

### 第3章 【環境】



① 教科で得た「知」を学校での日常的な活動

教科・領域での環境教育指導計画【小学校】

発達 視点	教科・領域(生活科)		
	社会科	理科	家庭科
1年	<p>○環境教育では、子どもたちが環境について考え、環境を保全するための日常活動を起こしていくことを目指しています。そのために、環境問題を考えるために必要な知識や技能を身に付けさせ、環境問題に対する見方や考え方、環境保全に対する意欲(環境意識)を育てることを目標にしています。</p>		
2年	<p>この表には、「教育課程編成の手引」の中から、①生命(人間・動植物)と環境とのかかわりについての見方や考え方を深めていく学び、②エネルギーや資源と生活とのかかわりから環境についての見方や考え方を深めていく学びを選び、位置付けました。</p> <p>これらの学習は、社会科・理科・生活科・家庭科の学習として位置付けられています。教師が「この学習は環境教育でもある」ことを押さえ、意識的に授業を進めることで、子どもたちに環境問題を考え環境保全行動を起こすための資質や能力を育てることができます。</p>		
3年	<p>2 店をしらべにいこう 【■手:(中)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>物の販売に際して、地球環境に配慮した工夫に目を向ける。</li> </ul>	<p>3 植物を育てよう(1)(2) 【■手:(中)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>植物を育て、そこに来る昆虫とかかわり、生き物に対する愛情を育てる。</li> </ul>	<p>もったいないをなくす大作戦 【本実践資料集】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教室の「もったいない」を探し、見直しを繰り返すことで、長く続く活動をつくり出す。</li> </ul>
	<p>4 昔の道具とくらし 【■手:(中)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>北海道の厳しい環境に対応するための道具の進化に目を向ける。</li> </ul>	<p>9 電気の通り道 【■手:(中)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電気の通り道の追究を通し、電気の不思議さや面白さを味わう。</li> </ul>	
4年	<p>2 ごみはどこに【副:中p1~8】 【■手:(中)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ごみ問題と資源の有効利用とのかかわりに目を向ける。</li> </ul>	<p>1 季節と生き物(春・夏・秋・冬) 【■手:(中)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>生き物の様子と季節とのかかわりを追究し、生き物と環境との関係に目を向ける。</li> </ul>	
	<p>2 くらしを支える電気 【■手:(中)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>北海道の電気の確保とそれにかかわる人々の工夫に目を向ける。</li> </ul>	<p>4 電気のはたらき 【■手:(中)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電池のつながりによる電流量の違い。</li> <li>光電池など新エネルギーを知る。</li> </ul>	
5年	<p>3 工業生産を支える人々 【■手:(高)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地球環境を守るための工業生産の工夫に目を向ける。</li> </ul>	<p>1, 4 発芽と成長、花から実へ 【■手:(高)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>植物の発芽や成長と環境との関係。</li> <li>生命を連続させる仕組み。</li> </ul>	<p>9 寒い季節を快適に 【■手:(高)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>暖かい着方の工夫。</li> <li>暖かく明るい住まい方の工夫。</li> </ul>
	<p>5 環境を守る人々 【■手:(高)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>環境保全と自然災害の防止。</li> </ul>	<p>7 電流が生み出す力 【■手:(高)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電気を力や熱に変換する活動を通し、生活の中で動くエネルギーとして見る。</li> </ul>	
6年	<p>6 日本と世界のつながり 【■手:(高)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>資源の確保、地球温暖化の防止など環境保全の面から、日本と世界とのつながりについて考える。</li> </ul>	<p>1 ものの燃え方と空気 【■手:(高)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ものが燃えるときの<math>O_2 \rightarrow CO_2</math>の質変化。</li> </ul>	<p>3 暑い季節を快適に 【■手:(高)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>すずしい住まい方の工夫。</li> <li>すずしい着方の工夫。</li> <li>洗濯をしてみよう。</li> </ul>
		<p>8 電気の利用【■手:(高)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電気の貯蔵と放電。</li> <li>ものによる電流量の違い。</li> </ul>	
6年	<p>9 生き物と環境【■手:(高)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>生き物と空気、食べ物、水のかかわり。</li> <li>地球(生命多様性、エネルギー環境)</li> </ul>		

指導を構築していきなり、一層効果的です。

※「札幌市教育課程編成の手引」にある学習から、環境について学ぶ単元を選びました。(■手で表記)

と結び付け、子どもに環境意識を育てる。

環境教育を視点にした学校づくり【小学校】

学校全体での取組		学校で日常的に行われている「環境」に対する取組		教科学習と関連した環境に対する探究	
学年・学級での取組		総合的な学習の時間の活用			
<p><b>■エコスクール宣言</b></p> <p>①節電に心がけます。 ②水を大切に使います。 ③ゴミを分別して、資源を無駄にしません。 ④緑と命をみんなで守ります。</p> <p>※学校での取組を児童、教職員、保護者等の学校にかかわる皆が意識する。 ※玄関に掲示し、地域に広く知らせる。</p>		<p>・エコスクール宣言シートに記載された内容をピックアップする。 ・組織として環境教育に取り組む体制を確立する。 ・学校として取り組んだ成果が、低学年の子どもにもとらえられるよう目に見えるものにしていく。 ・教職員や子どもたちの工夫で、毎年、リニューアルしていく。</p>			
日常の教育活動と教科での学習を関連付けて	<p><b>牛乳パックリサイクルを考えよう</b></p> <p><b>■環境教育プログラム</b></p> <p>①牛乳パックの行方を調べよう！ ②牛乳パックリサイクルの価値を学ぼう！ ③上手なリサイクル法を学ぼう！</p>	3年	<p><b>みんな知ってる？</b></p> <p><b>フードリサイクル</b></p> <p>・給食の残菜の行方を調べる。 ・フードリサイクルで何ができるのかな。 ・自分たちでできることはないかな。 → 残菜を減らす → リサイクル肥料で野菜を育てる</p>		
	<p><b>みんなで減らそう！ゴミダイエット</b></p> <p><b>■副：中学年 p1～8</b></p> <p>・毎日満杯になるゴミカートを見てみよう。 → 1日の量、ゴミの種類は… ・教室のゴミを減らす作戦を考えよう。 ・ゴミダイエット作戦…うまくいっている？ → うまくいっていないところを見直す。</p>	4年			
	<p><b>指一本からできる省エネ</b></p> <p><b>■環境教育プログラム</b></p> <p>①学校では、どのくらい電力を消費しているのか考えよう。 ②自分たちでできることから始めよう！ ③どのくらい省エネできたかを比べてみよう。 ④もっと多くの人に広めよう。 → 例示されていることだけでなく、紙の節約、ドアの開け閉め、暑とし物など、学年や学級の実態に応じて活動を進めていく。</p> <p>※必ずしも授業時数を使わずに、朝の時間や帰りの会の時間を活用する。</p>	5年	<p><b>チャレンジ・ウォームピズ</b></p> <p><b>■環境教育プログラム</b></p> <p>・札幌のエコライフの取組はどうなっている？ ・「ウォームピズ」って何だろう？ ・チャレンジ！ウォームピズ</p>	<p><b>地球の環境 身の回りの環境</b></p> <p><b>■副：高学年用</b></p> <p>・地球温暖化 ・酸性雨 ・オゾン層破壊 ・森林の減少 ・地球を支える活動 ・札幌の環境 ・大切な空気 ・雪とわたしたちの暮らし ・電気エネルギーと暮らし</p>	
	<p>※必ずしも授業時数を使わずに、朝の時間や帰りの会の時間を活用する。</p>	6年			
<p>委員会の活動として取り組み、全校にその価値を知らせる。</p>					
<p><b>発信！児童委員会から全校児童へ</b></p> <p><b>■環境教育プログラム</b></p> <p>①児童会が全校児童によびかけよう。 ②環境にやさしい行動を委員会の常時活動に！ ③環境にかかわるイベントに学校として参加しよう。 → 児童委員会の常時活動に位置付けることで、日常的な取組になっていく。</p>		<p><b>図書室に環境コーナーを</b></p> <p>・図書委員会、図書ボランティアを中心に、図書室にある「環境」に関係する本を集めてみよう。 ・集めた本を、仲間分けしてみよう ・図書室に「環境の本」コーナーをつくり、みんなに使ってもらおう。 ・「環境の本」コーナーにある本を宣伝しよう！ → ポスター、放送、並べ方の工夫 → 一覧表をつくろう。</p>			

※この表は、活動例です。各学校の実態に合わせて活動を工夫し、充実させてください。(■副～札幌市環境教材)



②教科で得た知を学校での日常的な活動

教科での環境教育指導計画【中学校】

目 標	環境や環境問題に関心・知識をもち、人間活動と環境のかかわりについて総合的な理解と認識の上に立って、環境の保全に配慮した望ましい働きかけのできる技能や思考力・判断力を身に付け、持続可能な社会の構築を目指してよりよい環境の創造活動に主体的に参加し、環境への責任ある行動をとることができる態度を養う。		
	社 会 科	理 科	技術・家庭科・保健体育
1 年	<p>中央アジア・西アジア 北アフリカ 石油に頼るエネルギー事情 新エネルギー技術のプラント</p> <p>ヨーロッパ ドイツ・フライブルクの取組</p>	<p>身の回りの物質 ・金属・非金属 ・水溶液の学習 ・プラスチックの性質</p> <p>植物の生活と種類 ・身近な植物と環境</p>	<p>衣服の選択（家） 衣服のリフォーム</p> <p>室内環境（家） 冷暖房の利用と地球環境</p> <p>消費生活（家） 環境問題と廃棄物処理</p>
2 年	<p>近畿地方 琵琶湖と環境問題</p> <p>東北地方 白神山地と環境</p> <p>江戸時代 庶民のリサイクル社会</p>	<p>電流とその利用 ・家庭で使う電化製品 ・電磁誘導と発電</p> <p>気象とその変化 ・自然災害と人間生活のかかわり ・水の循環 ・地球・太陽のはたらき</p>	<p>より良い食生活（家） 食料資源の大切さ</p> <p>健康と環境（保） ・廃棄物と環境保全</p> <p>技術とものづくり（技） ・エネルギーの変換を利用した製作品の設計・製作 ・これからの生活とエネルギー変換 ・人を大切にする技術を ・環境を大切にする技術を調べよう</p>
3 年	<p>地球社会とわたしたち 国際問題と地球市民 ・エネルギー問題 ・地球環境を考える ・市民を支える環境問題</p>	<p>化学変化とイオン 化学変化と電池</p> <p>科学技術と人間 エネルギーの有効利用</p> <p>自然と人間 生態系と人間生活 地球環境と環境問題 環境保全</p>	<p>技術とものづくり（技） ・エネルギーの変換を利用した製作品の設計・製作 ・これからの生活とエネルギー変換 ・人を大切にする技術を ・環境を大切にする技術を調べよう</p>

← 日常の教育活動と教科での学習を関連付けて指導を構築していくと一層効果的です。

カテゴリーは次のように構成されています

エネルギー関連

ゴミとリサイクル関連

水と自然

## と結び付け、子どもに環境意識を育てる

### 環境教育を視点にした学校づくり【中学校】

#### ■エコスクール宣言

- ①私たちは節電に心掛けます。
- ②私たちは水を大切に使います。
- ③私たちはごみを分別して、資源を無駄に使いません。
- ④私たちは緑と命を守ります。

#### 学校全体での取組

- ・エコスクール宣言シートに記載された内容をピックアップする。
  - ・組織として環境教育に取り組む体制を確立する。
  - ・学校で取り組んだ成果を目に見えるものにしていく。
  - ・さっぽろこども環境コンテストに参加する。
- ※玄関に掲示し、地域に知らせる。  
 ※学校での取組を生徒・教職員が意識するとともに保護者にも情報発信していく。

### 学級・学年の取組（旅行的行事を含む）

1年

#### 指一本からできる省エネ

- ・学校の電気使用量を調べる中で、省エネに対する意識を高め、自分たちができることから実践する。
- ・具体的な数値で実践することにより、ちょっとした工夫で節電できる態度を育てたい。

#### 炊事遠足での環境教育

- ・ごみを最小限にする取組。
- ・フードリサイクルの学習。

#### 給食を残さず食べよう週間

「ごみ削減」という観点から理解を深め、無駄にしない態度を育てる。

2年

#### 宿泊学習での環境教育

- ・清掃工場の見学。
- ・リサイクルセンター見学。

#### チャレンジ！

#### ウォームピズ!!

- ・暖房器具からの二酸化炭素や燃料消費量をCO<sub>2</sub>計算機などを利用して計算し、二酸化炭素の増加について知るとともに、ウォームピズの必要性について考え、実行する。

3年

#### 修学旅行での環境教育

- ・北秋田の都市鉱山研修。
- ・白神山地のネーチャリング。
- ・リサイクルセンター見学。

### 生徒会・委員会・その他の活動

#### 牛乳パックリサイクル

- ・牛乳パックの行方を調べたり、取組効果がトイレットペーパー何本分、樹木何本分に当たるのかなどを示すなどして追求への意欲を高めたい。

#### リングプル回収 エコキャップ回収

- ・捨てるのごみとして処理されるリングプルやペットボトルを回収することで、有益な活動ができることを知り、意欲を高めたい。

#### 使用済みの紙をもっと使おうキャンペーン

- ・各学級単位で紙の使用量を調査・比較するとともに、古紙がまだ使えることを実感させ、再利用を促進するキャンペーンを実施する。



### ③「みんなの畑は、たからばこ!!」～幼稚園で栽培を楽しむ子どもたち

幼稚園 2年保育5歳児

実施時期 5月

《ねらい》身近な自然に親しみ、植物の成長や変化に興味や関心をもたせる。

#### ポイント1 自分たちでできることをする。

自分たちで食べたい野菜の栽培計画を子どもと相談しながら立てます。子どもが主体となって栽培できるようにすることで、その野菜の成長を願いながら、意欲的に世話ができるようにします。

#### ポイント2 食べる喜びを運す。

栽培した野菜を「食べる」体験は、食への興味が高まるとともに、自然の大切さに気付くことにつながります。自分たちの力で育てた野菜を食べる喜びが、存分に味わえる活動を工夫します。



#### 野菜を育てよう!!～活動の流れ

「今年は、どんな野菜を育ててみようかな？」～幼児と一緒に考える。

「畑を作ろう!!」～自分たちの力でできることをプロデュースする。

「畑の達人が幼稚園にやってきたよ」～地域の人材を活用する。

地域の農家の方や、栽培に詳しい方などに、ゲストティーチャーとして来ていただくことも、幼児にとっては楽しい経験となります。



『プロの手ほどきで田植え』

地域の実態に応じて『マンパワー』の生かし方を工夫します。

「先生、何してるの？」～大切に育てる教師の姿を見せる。

大切に育てる教師の姿を見せることが、「先生、何してるの？手伝うね!!」という行動化につながります。

「野菜が大きくなったよ！」～成長をともに喜ぶ。

「みんなで食べよう」～友達と一緒に食べる楽しさを味わう。

畑の草取りや水やりなど、苦労して育てた分、喜びも大きなものとなります。形が不ぞろいでも、土が付いていても、長い時間、手間をかけて育てた野菜は、幼児にとって大切な宝物になります。

## 自分たちで考え、できることをする

クラスみんなで、どんな野菜を栽培するかを相談すると、昨年の経験等から次々と意見が出されます。

「食べたい野菜を考えよう。」と投げかけると、子どももイメージをもちやすいでしょう。

草取り、畑起こし、うね作り、看板作りなど、子どもができそうな作業を精選して具体的に示すことで、子どもの意欲をより高めることができます。



『力を合わせて畑起こし』

「向こうの畑のダイコンの葉っぱ、こっちの畑よりも小さいね。」「水をもっとあげたらいいんじゃない？」など、栽培活動を通して発せられる子どもの声や姿をしっかりと見取ります。

こうした見取りを全体に知らせることで、一人一人の栽培活動への関心や意欲が高まります。



『収穫したキュウリを、すぐに切って、塩もみして…。』

## みんなで食べる

収穫した野菜を使って、クラスで、または幼稚園全体で食べる機会を設けます。そのおいしさを共有し、嬉しさを伝えあうことは、次の栽培に向けての意欲につながります。



『みんなでピザパーティー』

収穫した野菜や、幼児が地域のスーパーで購入した野菜などで、このような「食を楽しむ取組」をしています

- カレーパーティー（ジャガイモ、ニンジン、ダイコン、タマネギ、カボチャ）
- ピザパーティー（トマト、タマネギ、ピーマン）
- 焼きいも会（サツマイモ）
- その他～味噌汁（カブ、ダイコン）、漬物（キュウリ）、エダマメ など

### 実践のヒント 栽培の楽しさを十分経験させることで自然環境への親しみをもたせる。

- 「自分たちができることをする」経験と「自分たちでできた」経験は、様々な事象に自らかかわり、自分ごととしてとらえる態度を育てます。栽培する過程で成長や変化に自ら気付くことや、収穫する喜び、栽培の途中で枯らしてしまう残念さなども、その主体として直接体験することが大切です。
- 「食の喜び」をみんなで共有することは、栽培に取り組んだことへの満足感や充実感につながります。「また育ててみたい。」という気持ちをもたせることで、自分たちの身の回りの自然物に対する興味が高まっていきます。





## ④ 1年生が取り組む「省エネ」の実践

小学校1年 生活 単元名「もったいないをなくす大きくせん」 5時間扱い 実施時期11月

《ねらい》学校の中での省エネを実践することで、環境への意識を高める。

### ポイント1 キーワードは「もったいない」

まず、教室内で「もったいない」と感じることを、思い思いに出させた後、整理します。そこから、子どもたちができそうな省エネ活動に焦点を絞り、省エネへの意欲を高めながら取り組みます。

### ポイント2 無理なく続けるためには？

子どもたちが計画して取り組んだ省エネ活動を一週間後に振り返る場を設けます。ここでは、「これからも無理なく続けられるか？」という視点で話し合いを行い、自分たちの活動を見直します。

### 単元構成

「もったいない」と感じるのは、どんなことかな？

水を出しっぱなしにする。

電気をつけっぱなしにする。

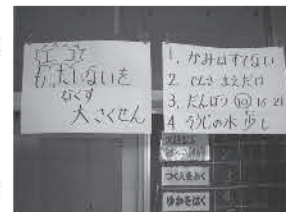
使えるものを捨てる。

教室で「もったいないをなくす大作戦」をやってみよう！

例えば次の4つの視点でエコのポイントを絞ります。

- ①リサイクル
- ②電気の節約
- ③水の節約
- ④暖房の節約

- ・紙はリサイクルしよう。
- ・教室の電気スイッチは一つにしよう。
- ・バケツで使う水の量を決めよう。
- ・暖房のスイッチが一番小さくしよう。



はじめの作戦（右）

「もったいないをなくす大作戦」を見直そう。（本時）

暖房の目盛りが小さいと寒いから、ドアは開けたら閉めよう。

黒板側の明かりだけでは暗いから、廊下側の明かりはつけよう。

もう一度、作戦を見直そう！

ドアを閉めると暑いから、暖房を切る時間があったらいいね。

最後に、もう一度作戦を見直そう！

もったいないをなくす大作戦、これで3月までずっと続けられるぞ！

無理をすると続かないので、子どもたちの気持ちを聞き出し、よりよい節約の方法を教師がアドバイスします。

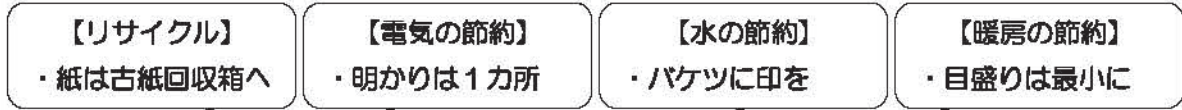


見直した結果（右）

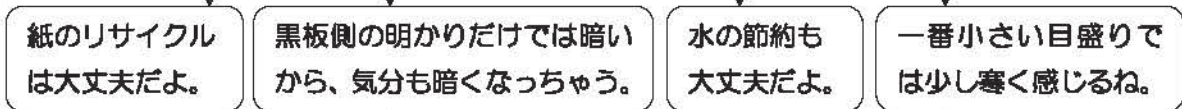


本時「取組を振り返り、作戦を見直そう！」

・子どもたちは、4つの観点から「もったいないをなくす大作戦」に一週間取り組んでいる。



4つの作戦は、これからも無理なく続けることができそうかな。



無理なく続けるために新しい方法を考えよう！

教室の「窓側」「廊下側」「黒板側」の明かりのスイッチの組合せを変えて試してみたらどうか。

暖房の目盛は1番小さくするけれど、暖かい空気が逃げないように、教室のドアはこまめに閉めたらどうか。

これまでの取組の振り返りから感想を取り上げ、作戦見直しのきっかけとします。



寒さに対して家庭での生活を想起させ、ドアの開閉に気付かせるなど、子どもの考えに教師の適切なアドバイスを加えます。

見直した作戦で、また一週間、取り組んでみよう！

**実践のヒント** 「無理をしない」という視点が、「新たな工夫」につながります。

○低学年にとっては、省エネの方法を知り、まず試してみることが活動の第一歩となります。「為す事から学ぶ」という低学年児童の特性を踏まえ、具体的な共通体験を通して考えさせていくと、効果的です。

○「もったいないをなくす大作戦」は、「無理をしない」という視点で見直すことによって、低学年にありがちな「背伸びのしすぎ」に陥らない着実なものになります。



## ⑤ ごみの収集日に着目することで、ごみ処理について考える実践

小学校4年 社会 単元名「ごみはどこへ」

9時間扱い

実施時期 10月

### 《ねらい》ごみの問題から地域の環境を考えさせる。

#### ポイント1 「ごみ」から地域の環境に目を向ける。

ごみの学習から地域の環境に目を向けることができます。また、札幌市が大量のごみを計画的に工夫しながら処理していることにも気が付くことができます。ごみの処理について考え、その後の子どもたちの行動につなげます。

#### ポイント2 清掃事務所等との連携

どの学校でも身近なごみステーションや分別カレンダーをもとに授業ができます。また、各区にある清掃事務所等の協力があると、ごみ回収とごみ処理についてそこに携わる人の生の話が聞けます。

### 単元構成

1日1人491グラムのごみの量。どんなごみがあるの？

生ごみ・缶・ペットボトル・紙類など、いろいろな種類があるね。

1人491グラムのごみでも、集めると多くの量になるね。

校区に486のごみステーション！どうやって集めているの？



清掃事務所等に出前授業を依頼する。  
ごみの収集と処理について学習する。

なぜ燃やせるごみは週2回しか集めないの？

ごみの収集日に着目し、週2回の燃やせるごみ収集に衛生的側面が含まれていることを学習する。

ごみパト隊の人はどうして違反シールを貼っているのかな？

ごみステーションを見回る清掃事務所のごみパト隊を取り上げ、ルールや法について学習する。

去年よりも19%ごみが減った札幌。これから大丈夫？

札幌市のごみ減量に関する取組を取り上げることで、これから自分たちでできることを考えていく。

ごみパト隊は、ごみの分別の啓発、ルール違反ごみへのシール貼り、また汚れたステーションの清掃などを行っています。

各区の清掃事務所に頼むと、ごみについての出前授業を行ってくれます。



違反シール



## 本時の学習内容

清掃事務所「ごみパト隊」の人々は、各ごみステーションを見回り、ルール違反（収集日・分別など）のごみに違反シールをはっている。

違反ごみに違反シールを貼ります。



シールを貼られてもそのままのごみはごみパト隊の人が分別して捨てます。



### ごみパト隊の人はどうして違反シールを貼っているの？

正しく分別しない人に分かってもらおうとしているんだね。

正しく分別しないと、他の人に迷惑をかけることになるんだね。

正しい分別をしないとその後の処理に困るんだ。

みんながきまりを守らなくてはね。

みんなにしっかりごみの分別のきまりを守ってほしいんだね！

ごみを分別することの意味について改めて考えさせます。

ごみパト隊の徹底的に分別を進めようという活動から、法やきまりを守ることの大切さについて考えさせます。

そこまでして分別をすることの意味は・・・

#### 燃やせるごみ

- ・今までより量を減らしたい。
- ・ごみ袋有料化で量をへらしたよ。

#### 資源化ごみ

- ・リサイクルをすることでごみを減らしたい。
- ・まだ使えるものは使うべきだ。
- ・日本は資源が少ない国だから、再資源化することは大切だ。

#### 燃やせないごみ

- ・このままではうめたて地がなくなっちゃうから、ごみを減らしたい。

再利用できるものは再利用して、ごみを減らしていきたいんだね。

### 実践のヒント 違反シールから分別の大切さを考える。

- 市で定めている分別を住民が主体的に行うことで、ごみを減らすことにつながるとともに、資源化ごみをリサイクルすることで、「持続可能な社会」※をつくることにつながっていることに気付かせます。
- 各区の清掃事務所に頼むと、ごみについての出前授業を行ってくれます。こうした機会を積極的に活用することで、実感をもってごみ問題を考えることができます。
- ごみパト隊の営みから法やきまりを守る態度について考えさせることも大切なポイントです。



※P56参照

## ⑥ 6年生が見直す「電気の有効利用」の実践

小学校6年 理科 単元名「電気の利用」

10時間扱い 実施時期2月

《ねらい》回路を流れる電流の強さの比較から、電気の有効利用について考えさせる。

### ポイント1 電気は、変身が得意。

生活に使われている家電製品は、どんな仕事をしているのか考えます。「光」や「音」と類別していくと、掃除機のように、「動きとともに熱も生み出していること」など、複合的な変換に目が向きます。

### ポイント2 「熱」への変換を手応えで。

電熱線に手回し発電機をつないで回すと、その手応えの大きさに驚きます。実際に電流計で測り、回路を流れる電流の強さについて考えた時、例えば、電気暖房やドライヤーなどに、大きな電気が使われていることに気づき、自分の生活を見直すきっかけが生まれます。

### 単元構成

唯一扱っていなかった熱への変換を取り上げ、その発熱の仕方と回路を流れる電流の強さについて考えさせます。



コンデンサにモーターをつなぎ、作動時間や回路を流れる電流の強さと手回し発電機を回した時の手応えとの関係をまとめ、働きによる使う電気の量の違いについての見方を広げます。

身近に使われている電気は、どんな働きをしているかな。

光や動き、音など、いろいろな働きをしている。 テレビは、熱も出しているから、本来の働き以外にも電気は使われている。

発熱について調べてみよう。

電熱線の太さによって発熱量が違う。太い方が強い電流が流れている。

手回し発電機にいろいろなものをつなげて働かせてみよう。

電池と同じように働くね。 強く回すと、よく働くね。  
電熱線をつなげると重たい。働きによって違うんだ。

コンデンサにつないで、いろいろなものを働かせよう。

働きによって、持続時間が違う。 熱はあっという間だ。

コンデンサにLED電球をつないで光らせてみよう。(本時)

明るいのに長持ちだ。

熱に電気が使われているのかな？

LED球は、熱をあまり出さずに光を出し、長い時間点灯することができるんだ。

自分の生活での上手な電気の使い方はあるかな。

太陽電池と組み合わせる。

熱を逃がさない住宅。

消費電力の少ない器具の使用。



## 本時「対決、LED電球 vs 豆電球」

- ・これまで、コンデンサに豆電球をつなぎ、回路を流れる電流の強さや点灯時間を調べている。

コンデンサにLED電球をつないで、光らせてみよう。

同じようにつなぐと、光りそうだな。

とっても長持ち！！  
あまり、電流は強くないのかな。



とっても明るいよ。  
電流は強いのかな？

実際に照度計で計測し、正面から光を当てた際には、同等または、それ以上の明るさであることをとらえさせます。

回路を流れる電流の強さは、豆電球の $\frac{1}{5}$ ほどだよ。  
豆電球とLED電球の「光り方」と「電流の強さ」は関係しているのかな。

### 豆電球は

- ・光るときに熱くなるね。
- ・光だけではなく、熱にも電気が使われている。



### LED球は

- ・明るいけれどあまり熱くならない。
- ・熱があまり出ない分、長持ち。
- ・熱は、電気を使うね。

LED電球は、熱をあまり出さずに、長い時間点灯することができるんだ。

だから、信号機などにも使われてきたんだね。他の使われ方もありそうだね。

### 実践のヒント 「働きは複合している」という視点が「効率」への考えと導きます。

- 豆電球や電熱線、モーターなど、様々な機器に手回し発電機を接続し、発電するとその際の手応えに大きな違いがあることに気が付きます。感覚にうたえることで、働きによって回路を流れる電流の強さに違いがあることを実感させることができます。
- 豆電球の「熱」への働きを考えていくことで、LED電球の効率のよさが際立ちます。そこから、発熱による電気エネルギーの大量消費についてとらえ直し、エコ暖房などへの意識へとつながっていきます。
- また、反対に、融雪など、熱が必要な時には、白熱電球を使った方がよい場合もあるなど、状況によって使用するものを判断する力をはくぐむことをねらっています。



## ⑦ 環境に配慮した「住まい方」を考える実践

小学校5年 家庭科 題材名「寒い季節を快適に」

6時間扱い 実施時期2月

《ねらい》自然光を生かし、健康や環境に配慮した明るさや暖かさを考えさせる。

### ポイント1 環境に配慮した快適な生活。

冬の快適な住まい方を衣食住の視点で見直し、「明るくあたたかい＝快適」な生活をめざします。快適な生活は、健康的な生活とつながりがあり、さらに、環境へ配慮することの大切さについて考えさせます。

### ポイント2 数値化して比較する。

「照度計」や「温度計」などの検査器具で、教室の窓側や廊下側などの明るさや温度を測定し、数値化して比較するなどして、実感をともなって理解させることが大切です。

### 題材構成

教科書の絵やこれまでの体験から、冬の工夫を振り返らせます。

寒い季節と暑い季節との着方の違いを比較させます。

いろいろな場所の明るさを調べ、快適な明るさについて考えさせます。



照度計の活用

寒い冬を快適に過ごすためにどんな工夫をしているかな？

重ね着をする。 ストープをつける。 温かいものを食べる。

厚手のカーテンに。 **快適＝あたたかい・明るい** 日光を取り入れる。

空気を入れ替える。

**健康や環境に配慮して**

あたたかい着方を考えよう。

衣服の色・布の厚さ・袖や  
えりの形・着る枚数など。

体温であたためられた空気を  
にがさない工夫をしているね。

快適な明るさを調べよう(本時)

教室の  
窓側・ろうか側

場所によって明るさがちがうよ。

天気によっても違うね。

窓の近くは明るいよ。

目的に合った明るさがあるんだ。

あたたかく快適に過ごす工夫を調べよう。

自然光を利用すると  
目にも環境にもいいね

窓側はあたたかい。

厚いカーテンであたたかさをにがさない。

暖房を上手に利用しよう。

空気がよごれたら換気が必要だ。

寒い冬を快適に過ごす工夫をまとめよう



## 本時「快適な明るさを調べよう」

子どもたちは、経験的に知っている「場所による明るさの違い」を実際に検査器具で測定し、比較するために、調べたい場所を決めている。



照度計

場所によって違う明るさを調べてみよう。

教室の窓側と廊下側。

照明をつけたときと消したとき。

カーテンを開けたときと閉めたとき。

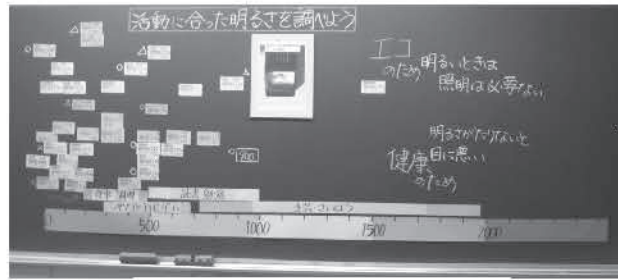
照明の真下とはなれたところ。

照度計の使い方を指導し、教室の中で、明るさの違いを比較してみたい場所と条件について考えさせます。

廊下側は暗いね。

照明から遠いと暗いね。

目のためには？



調べた結果を「明るさのものさし」に表します。

窓側は明るすぎ？

照明は必要？

明るさのものさしと板書

暗い ← → 明るい

活動に合った明るさってどのくらいなの？

窓側は日光だけでも十分な明るさだね。

明る過ぎるときには、カーテンは必要だよ。

活動によっては、照明が必要なきがあるね。

教科書や資料で活動に合った適切な明るさを確認させ、実際に体験させます。

できるだけ日光を利用したいな。

活動に合った明るさがわかったよ。



活動に合った明るさを確かめよう

環境や健康のことを考えて、自分で活動にあった明るさをつくろう。

### 実践のヒント 自然光と蛍光灯を上手に活用する姿が期待できます。

- 32 W（教室の蛍光灯1本）を1時間使用すると約16グラムのCO<sub>2</sub>が排出されることを示し、それは、大玉送りの大玉1つ分だと知らせると、より効果的です。
- 新学習指導要領では、「暑さ・寒さ、通風・換気及び採光」をすべての児童に学習させ、環境に配慮して快適な住まい方を工夫できるようにすることが明記されました。採光の工夫では、窓の大きさや位置、窓ガラスの汚れ、天候の状況などによる明るさの違いに気付かせるようにします。



## ⑧ 中東にできる環境未来都市 ～マスダール環境シティ構想～

中学校2年 社会地理 単元名「世界と日本の資源と産業」 8時間扱い 実施時期10月

《ねらい》新エネルギーを利用する試みが今起きていることを理解させる。

### ポイント1 ゼロカーボンの未来都市。

太陽光発電と風力発電などで約5万人が生活するUAE（アラブ首長国連邦）の都市が2015年に完成予定。二酸化炭素の排出を0とし、6.5km<sup>2</sup>の都市内部では電気自動車が稼働するという、まさに夢の未来都市です。未来都市と今の生活を比較することでエネルギーの在り方を見つめ直します。

### ポイント2 新エネルギーの経済効果。

限りある資源への依存から脱却し、新エネルギーである太陽光発電や風力発電の研究施設を誘致することで、環境立国を手に入れた産油国UAE。この技術獲得のために年間50兆円の資金が動いている事実から、生徒の思考の転換を促します。

### 単元構成（資源・エネルギー・環境関連 3時間分）

世界の鉱産資源の分布と消費を調べてみよう。

石油はサウジアラビアやロシアなどが多く産出している。  
石炭は中国やアメリカが多く産出している。

- ・でも石油や石炭の埋蔵量には限りがある。
- ・石油や石炭は、消費によって二酸化炭素を排出してしまうのが問題だ。



地球温暖化について調べよう。

- ・大変な問題が起きているよ。
- ・異常気象もその影響かな？



石油に変わる新エネルギーを調べてみよう。

- ・水力発電・原子力発電・太陽光発電・地熱発電
- ・風力発電など

でも、太陽光発電や風力発電の割合も発電量も少ないね。

UAE のマスダールシティについて調べてみよう。

中国のサンシャダムなどの水力発電や、太陽光発電などを例にあげて説明します。





## 新エネルギーについて調べてみよう！

○地球温暖化を止めるための新エネルギーについて調べる。

**新エネルギーにはどんなものがあるのだろうか。**

○教科書や資料集を見て、新エネルギーを調べる



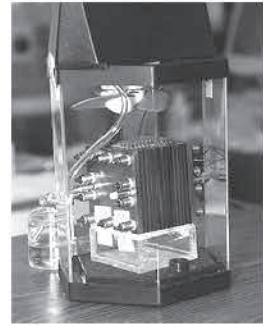
太陽光発電は有名だね！バイオマス発電もあるよ。

風力発電は道内にも多いよ！燃料電池ってすごいね！



2015年完成を目指して建設中の都市を示す

**マスタールシティについて調べよう。**



2006年からアブダビ未来エネルギー公社(ADFEC)が中心となって計画を進めている「ゼロカーボン、ゼロ廃棄物」を目指した都市です。

40～60メガワット級の太陽光発電所で電力を作り、最大発電量は130メガワットとなる。

使用された水のうち約80%は可能な限り、繰り返しリサイクルされる。

マスタール・シティ外には最大20メガワットを発電可能な風力発電所が設けられると同時に地熱発電所の活用も検討されている。世界最大規模となる水力発電所の建設も計画されている。

自動車はマスタール・シティ内へ進入できないため、都市外部とは大量公共交通機関や個人高速輸送機関(PRT)を使ってシティ外に置かれる他輸送機関と連結される。

太陽光発電などでは、日本の企業も参加していることを示す。

**日本の技術も世界の中で認められているね！**

太陽の動きを追尾する太陽光発電のシステムが日本の技術だって！

日本の電力会社や商社なども参加しているんだ。

私たちのエネルギーについて考え直す必要があるね。

### 実際のヒント 新エネルギーへの転換を意識して、有限エネルギーの再認識を！

○地球環境問題の世界中の広がりを確認することができます。石油や石炭という「有限資源」に代わる「クリーンエネルギー」が、まさに「新エネルギー」となり得る可能性を感じさせることができます。石油産油国が変わろうとしている姿から、我々も考え直さなければならないことを再認識できます。



## ⑨ プラスチックの学習からエネルギー環境問題に迫る実践

中学校1年 理科 単元名「身の回りの物質(固体)」

12時間扱い 実施時期10月～11月

《ねらい》身近な物質の学習から、エネルギー環境問題への意識を高める。

### ポイント1 「ごみの標本づくり」を実施

夏休みの宿題として、「家庭から出るごみの標本」づくりを行います。身の回りの物質に目を向けるきっかけをつくとともに、製品を保護しているプラスチックや紙の包装類の多くが、ごみになっていることに気付きます。

### ポイント2 プラスチックの油化実験

容器包装プラスチックごみとして収集されたものは、中沼のリサイクル団地で油化されています。そこで、発泡スチロールをフラスコ内で油化する実験を演示することにより、プラスチックが石油からできていることを実感します。

### 単元構成（環境にかかわる部分）

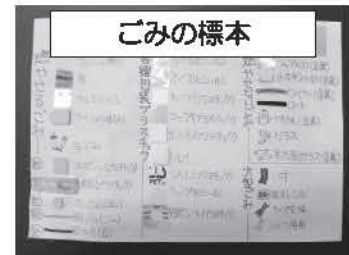
【単元の共通課題】科学の視点で身の回りの物質を探究し、自分たちの生活を見つめよう！

夏休み中に、「家庭から出るごみ」標本づくりをしてきてもらい、気付いたことをレポートにまとめさせます。

家庭から出るごみには、どのような種類が多いかな？

製品を包んでいるものがごみになっていた。プラスチック類や雑紙が多く見られた。

重さがあるのは生ごみだった。水分が多いためかな。



本時

ペットボトルはどのようにリサイクルされるのかな？

プラスチックにはどのような性質や用途があるのかな？

札幌市青少年科学館から、ペットボトルの破砕機や繊維加工機を借りることができます。

プラスチック…PP、PE、PS、PET等の性質・用途  
ペットボトルのリサイクル…ペットボトルの破砕、  
※各班で分担する。 分別方法、繊維化

プラスチックは、軽くて加工しやすいので、多く使われているね。そして、分別して捨てることでリサイクルされるようになるんだ。



交流する様子

みんなはどのような生活をしていくべきかな？（小論文）

札幌市が掲げている4つのR（**R**efuse、**R**educe、**R**euse、**R**ecycle）を意識した生活をしていくことが必要なんだ。環境にやさしい行動を心がけて生活していきたいな。





本時「プラスチックの性質とリサイクルを知ろう！」

「家庭から出るごみ」の標本から、プラスチックごみが多いことを再確認する。

プラスチックにはどのような性質や用途があるのかな？

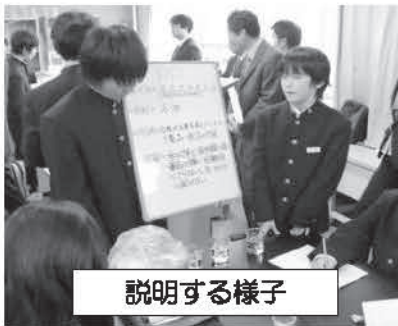
- ・ポリプロピレン (PP)
- ・ポリエチレン (PE)
- ・ポリスチレン (PS)
- ・ポリエチレンテレフタレート (PET)

ペットボトルはどのようにリサイクルされるのかな？

- ・ペットボトルの破碎
- ・破碎したPETのフレークの分別法
- ・PET樹脂の繊維化

※班毎に担当する。

MD法（マーケットディスカッション法）等を用いて交流を工夫することにより、多くの情報を収集することができます。



説明する様子



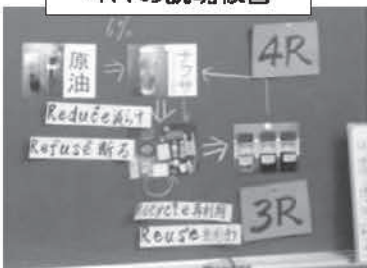
PETを破碎する様子

ごみを出すときには、分別することが必要なんだ。

容器包装プラスチックは、ごみとして出された後、どうなるのかな？

発泡スチロールをプラスチック内で加熱すると、石油に戻るのではないだろうか。

4Rの説明板書



PSの油化実験



ごみとして出された容器包装プラスチックは、札幌市中沼にあるプラスチック選別センターで不適物を除去した後、油化処理施設で石油（ナフサ）に戻されます。写真の方法を用いると、工場で行われる処理を理科室で手軽に再現することができます。

私たちがしっかりと分別してごみを捨てるのが大切。でも、もっとも大切なことは、ごみとなるものを買わない、使わないことではないだろうか。→4つのRの意識へ

**実践のヒント** 「身の回りの物質」の性質を知る学習から、環境問題への意識化を!

○「家庭から出るごみ」の標本づくりを通して、理科で学習する「身の回りの物質」が理科室や教室内だけに存在するものではなく、日常生活の中にありふれていることを認識することができます。

○新学習指導要領では、この単元において代表的なプラスチック（合成樹脂）の性質に触れることが明記されました。プラスチックが石油を原料にできていることを学習することによって、エネルギー問題や環境問題へ視点が広がります。



## ⑩「環境税」から考える「持続可能な社会」

高校公民「現代社会」 単元名「地球環境問題」

3時間扱い

実施時期 4月

《わらい》「持続可能な社会」づくりへの参画について考えさせる。

### ポイント1 経済発展?それとも環境保全?

地球温暖化問題におけるCO<sub>2</sub>の削減について「経済発展を優先する考え方」と「環境保全を優先する考え方」という2つの柱を立てて考えることを通じて、課題について多角的・多面的に理解させながらその解決策を探らせます。

### ポイント2 「持続可能な社会」づくり。

「持続可能性(サステナビリティ)」という考え方をキー概念に、「幸福・正義・公正」という視点からこれからの社会の在り方を考え、判断させ、その過程や結果について理由を明確にしながら表現する能力と態度を育てます。

### 単元構成

#### 1. 地球環境問題について概観する。

- (1) オゾン層の破壊、酸性雨、森林破壊、砂漠化などの現状について
- (2) 環境保全の取組について

①国連人間環境会議、地球サミット、ESD(持続可能な開発のための教育)などの国際的な取組について理解させる。

②グリーン・コンシューマー(環境に配慮した生活をする消費者)をめざそうとする考え方などを通して、自分たちにできることを考えさせる。

#### (3) 問題解決に向けた現状と課題

グローバル経済における「市場の失敗」やグローバルな統治機構の不在、そして、グローバル市民社会の力量不足等によって、グローバル・ガバナンスが機能不全に陥り、地球環境問題の解決がなかなか進まないことを理解させる。

#### 2. 地球温暖化を例に深く考えてみよう。

- (1) 化石燃料使用によるCO<sub>2</sub>排出量の増加による砂漠化、水没、食糧不足などについて
- (2) 「環境保護優先」か「経済発展優先」か、という2つの柱を立てて、京都議定書と各国の対応や先進国と発展途上国の考え方の違いについて比較する

#### 3. 「環境税の導入」の賛否について考えてみよう。(本時)

※「グローバル・ガバナンス」=国家・組織・個人などの多様な価値観の中で、利害調整の枠組みを構築することによって、国際社会の統治を進めるという考え方。



海面上昇が進むツバル



かけがえない地球



## 本時の学習 「環境税」の導入の賛否について考えよう

スパイクタイヤ禁止条例などの事例をあげて、モラルによる解決だけでは、難しい問題があることについて理解させます。

### 1. 環境税をめぐる現状とその概要について知ろう。

環境税とはどのような税か。諸外国における環境税の成果などを理解させる。

### 2. 資料を参考に「環境税」導入のメリットとデメリットをまとめよう。

環境税の導入をめぐる論点について、導入賛成派と反対派の意見を資料から読み取り、ワークシートにまとめさせながら、課題について多角的に考えさせる。

### 3. 自分の意見をまとめよう。

自分は「環境税の導入」を支持するか、支持しないか資料を読み取りながら判断し、根拠を示しながら、自分の考えを文章にまとめていく。

### 4. グループごとに意見をまとめ、発表しよう。

4人1組でグループをつくり、それぞれの意見を交換しながら、「幸福・正義・公正」の視点から判断し、一つの意見にまとめていく

### 5. ふりかえりを通して、自分の考えをまとめよう。

地球環境問題において、発展途上国が主張する「経済発展」を優先する考え方と先進国が主張する「環境保全」を優先する考え方を調整するための「持続可能性」というキー概念をもとに、考えを深める。

大学や企業等が主催する「環境小論文コンテスト」等への参加を呼びかけ、学習に対する意欲を高めることも考えられます。



CO<sub>2</sub>ゼロのペロタクシー

### 実践のヒント これからの社会の在り方について多角的・多面的に考える。

- 地球環境問題の解決策を考えることを通して、国際協調によるグローバル・ガバナンスの必要性について理解することができます。
- 課題に対して「賛成/反対」と単純化させて考えることを通して、相手の立場に立って考えながら問題を解決していくことの重要性や、友人と意見を交わし、違いの中から共通点を見出しながら異なる意見をもつ他者を配慮する態度を身に付けることができます。
- 身近な課題に無関心にならず、自分で考え、それを表現して、意見を交わすことが「持続可能な社会」づくりへの参画につながることに気付かせます。





## ⑪「環境」の学習にかかわる関係機関・関係リンク

### 札幌市環境局 「札幌市の環境教育」

- 札幌市や全国の環境教育にかかわる様々な情報が網羅されたホームページです。

HP [http://www.city.sapporo.jp/kankyo/kankyo\\_kyoiku/index.html](http://www.city.sapporo.jp/kankyo/kankyo_kyoiku/index.html)

#### 【計画・方針・事業】

- 札幌市環境教育基本方針
  - 環境教育に関する校外学習用バスの貸出
  - 環境教育関連施策・事業一覧
  - 環境教育に関する校外学習 モデルコース
- 等

#### 【学校用教材・お知らせ・環境教育プログラム】

- 札幌市総合的環境副教材（小学生用）
  - 札幌市総合的環境副教材（小学生用）教員用手引書
  - 札幌市環境教育プログラム
  - かんきょう元気通信
  - かんきょう元気新聞
  - 円山動物園の環境教育プログラム
- 等

#### 【人材派遣・参加型環境教育】

- 環境保全アドバイザー
  - 環境教育リーダー
  - こどもエコクラブ
  - 環境教育へのクリック募金
- 等

#### 【イベント】

- 環境関連施設バスツアー
  - さっぽろこども環境コンテスト
- 等

#### 【環境教育関連リンク（施設・行政・こども編）】

- 札幌市環境プラザ
- 環境教育リンク集（札幌市環境教育プログラム 資料編-施設）
- ストップおんだん館（JCCCA 全国地球温暖化防止活動推進センター）
- 環境省 環境教育のページ
- 札幌市かんきょうキッズ
- 環境省 こどものページ

#### 【環境教育関連リンク（資料・素材編）】

- 環境教育リンク集（札幌市環境教育プログラム 資料編）
- 環境教育・環境学習データベース【エコ学習ライブラリー】

- ※ こちらは、「札幌市教育委員会のホームページ」- 札幌らしい特色ある学校教育 - 未来の札幌を見つめる【環境】 からご覧になることができます。

### 札幌市青少年科学館「学校向け貸出用実験セット」

<http://www.ssc.slp.or.jp/rent/>

### 環境局環境事業部企画課 清掃ホームページ「出前講座」

<http://www.city.sapporo.jp/seiso/gomi/demaekoza/index.html>