

私たちにできること
 ~ 日本古来からある「もったいない」
 と思う気持ちの育成と実践 ~

対 象 : 中学校3年生

教 科 : 理科

関連する単元: 理科「エネルギー」「科学技術と人間」

時間数 : 2時間

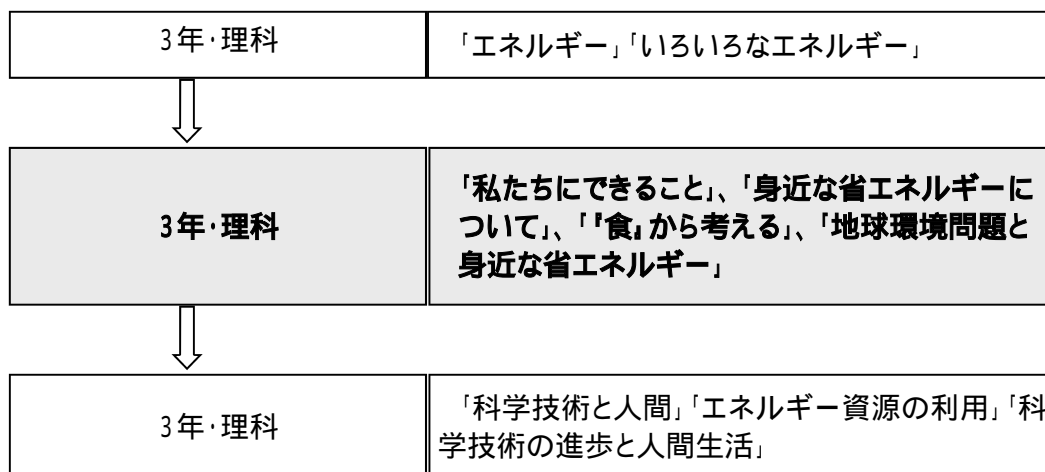
【単元の概要】

学習の背景

本校は、省エネルギー推進モデル校として省エネナビが設置されており、日頃より 校内で使われている電力量、省エネルギー活動について生徒たちの関心も高い。そこで身近な自分たちの生活での実践行動に結びつけたいと考え本単元を設定した。

単元の位置づけ

理科で「いろいろなエネルギー」について学んだので、環境問題として話題になっている省エネルギーについて理解を深めるとともに、実践行動にはどのようなものがあるのか考えさせたいと考えた。そのためにあえて学校外から講師を招き、一社会人としての視点から省エネルギーについていっしょに考えさせた。



単元のねらい

- ・身近な環境への関心の目を向ける。
- ・「省」や「旬」の文字から日本に古来からある「もったいない」の文化を知る。
- ・省エネルギーは、電気やガスの節約ばかりではなく、身近な生活のすべてのことと関連していることに気づく。
- ・学ぶだけでなく、実践することの大切さを知る。

概要

導入では、普段知っていると思っていたことが、実は知らなかったことに気づかせ、その後の展開への関心を高めた。また、展開として家庭の中の電気、ごみ、水、緑などそれぞれのテーマについて、実際に生活道具や具体的数値などを使って学んだ。まとめでは、生徒それぞれが具体的に今日から何ができるかを発表した。

指導計画（全2時間扱い）

2 学期 導 入：15分間 「身近な環境への関心からはじめよう」

- ・普段見慣れているスズメの模様を描いてみる。

2 学期 展 開：70分間 「省って何？」「旬って何？」
「関心のあることからはじめてみよう」

- ・省エネルギーという言葉の意味を知る。
- ・どうしてわかっているのに実践できないのかを考える。
- ・季節ごとに出回る食材の価値を知る。
- ・具体的な省エネルギーにつながる家庭内の事例を学ぶ。
- ・「待機電力」「リサイクル」「水」「ごみ分別」「森の役割」

2 学期 まとめ：15分間 「そして伝えよう」

- ・生徒それぞれが、今日から自分にできることを考え、発表する。

【環境意識を育成し実践行動へとむすびつけるために工夫した点】

普段から省エネルギーという言葉に慣れているが、実践には関心の低い生徒たちに知識としてしか理解していないことに気づかせ、実践しなくては意味のないことを理解させた。

自分たちでもできることがいかに身近にあるかを具体的に示して、今後自分たちの行動へ反映させるために発表させた。

【単元・授業の流れと活動目標】

「身近な環境への関心からはじめよう」（15分間）

学習指導要領
の対応

〔活動目標〕 今まで知っているようで知らなかったことに気づき、自覚する。

導入
(15分間)

活動内容	指導、留意点
<p>スズメの模様を描いてみる 生徒全員にスズメの外形が描かれた用紙（資料 ）を配り、スズメの模様をえんぴつで描かせる。</p> <p>お互いに自分の描いたスズメを見せ合う。 その後回答を見せ、主な特徴について説明する。</p>	<p>ねらい：<u>スズメを知らない生徒はいないので、この活動を当初ばかりにしているが、いざ描く段階になると描けない。</u></p> <p>ねらい：<u>自分ばかりではなく、誰もが描けていないことを知り、知識として知っていることでそれ以上関心を持ってみようとしていないことに気づく。</u></p> <p>・解答を見せるが、自分で改めてスズメを見てみることをすすめる。</p>

理科 P.63

「省って何？」「旬って何？」（35分間）

〔活動目標〕 省や旬、もったいないなど日本の漢字、言葉の意味を改めて考え、生活とのつながりを知る。

展開
(70分間)

活動内容	指導、留意点
<p>「省」の意味について考える 生徒に「省」の意味を答えさせる。 次に同様に「省エネルギー」とは何かを答えさせる。</p> <p>エネルギーを切り詰めるためにどのようなことをすればよいのか考える。 正しい意味が確認できたところで、具体的な行動について何人かの生徒に発言させる。その後、その生徒に対して、自分はその行動を実際にやっているのかを尋ねてみる。できないならば、それがなぜなのかを考えさせる。ほかの生徒にもやっているか、やっているならなぜやれるのかも答えさせる。</p>	<p>ねらい：<u>省という言葉の正しい意味を知り、省エネルギーとはエネルギーをどうすればよいのかを正しく理解させる。</u></p> <p>ねらい：<u>生徒が考えて発言した活動を実際に自分は実践しているのか、していないとしたらなぜなのかを考えさせる。そこからやれる方法を考えるきっかけにする。</u></p>

国語 P.59

<p>次に「旬」の意味を考える。 旬の食物のもつイメージについて、味、価格、環境への負荷、健康について考えさせる。</p> <p>フードマイレージという言葉を紹介最近話題になっているこの言葉を生徒が知っているかどうか尋ねる。</p>	<p>ねらい：<u>四季の食材のもつ旬の意味を解説し、味や価格などすべてにおいて環境によく、健康にもいいことを教える。</u> <u>日本人はかつてそのようなモノを食べていたので、生活そのものが環境にやさしく省エネルギーだったことに気づかせる。</u></p> <p>ねらい：<u>最近、マスコミでも取り上げられることの多いこの言葉を紹介し、解説してまとめとする。</u></p>
--	--

技術・家庭 P.53

社会 P.45

関心のあることからはじめてみよう（35分間）

〔活動目標〕 前回の授業に続いて、今回はより具体的に生活の中から省エネルギーにつながる行動について考えていく。

活動内容	指導、留意点
<p>待機電力について考える 待機電力の説明の後、生徒たちに家庭でコンセントまで普段抜いているか尋ねる。なぜ抜かないのかを全員で考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・具体例としてビデオデッキのコンセントをなぜ抜かないのか、どうすれば抜いても影響がないのかを製品についている取扱説明書を使って紹介する。 <p>ごみの分別について考える 可燃、不燃、資源などの分別は当たり前だが、その分け方について生徒に聞いてみる。具体的にビニールの窓のついた封筒を生徒に見せ、どのごみとして出すか挙手させてみる。それぞれのグループになぜかを説明させる。</p>	<p>ねらい：<u>コンセントを抜かないのには、面倒だからなどのそれなりの理由はあるが、それでも実践しなくてはいけないのだから、具体的な例でやれる方法を紹介し、工夫することの大切さを学ばせる。</u></p> <p>ねらい：<u>紙とビニールのどちらが多いかではなく、それぞれを資源、不燃に分けられれば正解。一つのものが一つのごみではなく、徹底的に分けることの大切さを教える。</u></p>

技術・家庭 P.68

リサイクルについて考える
ペットボトルのリサイクル過程の
素材（フレーク、ペレット、綿、繊維）
を見せて、順番に並べ替えさせてみる。
次にペットボトルは何から作られて
いるかを考え答えさせる。

水の汚れについて考える
CODパックテストを使って、水道水が
ピンク色に変化する様子を見せる。判別
チャートで、ピンクから緑、さらに黄色
になると汚れが進むことを説明する。
・金魚を飼育している水槽の水と醤油を
1滴たらした水道水で、どちらが汚れ
ているかを生徒に予想してもらおう。

樹木の役割について考える
12センチCDを生徒に見せ、このCDと
同じ太さの木が何本あれば自分一人が
一年間に吐き出すCO₂をすべて吸収
してくれるのかを予想し答えさせる。

ねらい：今の人は、リサイクル
することが環境にやさしい
ことのように考えがちなの
で、リサイクルについての
知識は深い。一方でプラス
チックが何からできている
かを知らない子どもが増え
ている。日本にはない石油
から作られていることを理解
させ、長く、大切に使う
ことを教える。リサイクル
は、使いつくした上での
最終処分方法であることに
気づかせる。

ねらい：調理時の排水や残飯などに
よっても、水は汚れること
に気づかせる。
日常生活において、水を
節約し、家庭排水を汚さない
ことは、水環境の保全だけ
ではなく、その輸送、浄化
におけるエネルギーの節約
になることを理解させる。

ねらい：二酸化炭素を排出しないこと
は大事だが、それだけではなく
すでに排出されている二酸
化炭素を吸収してくれる樹木
を守り育てることの大切さ
に気づいてもらう。
・樹木のCO₂吸収量簡易計算表を
配布する。（資料、 ）
・これを使って庭や公園、学校の樹
木について調べてみるように
すすめる。

そして、伝えよう(15分間)

(活動目標) 生徒それぞれが、今日から自分にできることを考え、発表する。

まとめ
(15分間)

活動内容	指導、留意点
私たちにできることを発表する これまでの学習で生活の中でのい ろんな活動が、省エネルギーにつな がることを理解した上で、自分にで きることを考え、決意を発表する。 他人の発表でも自分にできることが あれば、それも実践課題に加える。	ねらい：口に出して言うことで、 <u>自分自身への実践の決意とし、 お互いが実践することへの関心 を高める。</u>

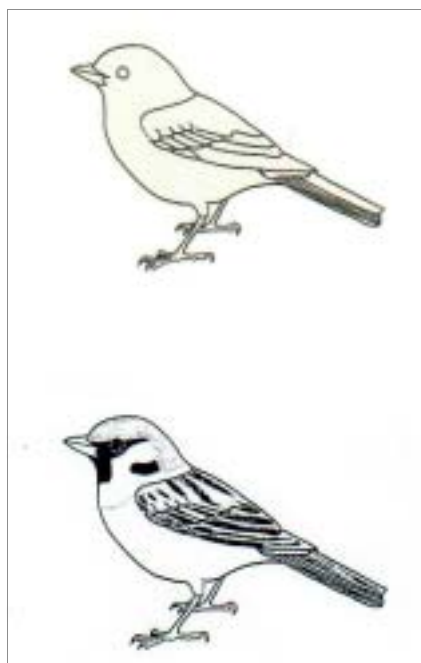
国語 P.64

学習の効果・児童の変化について

生徒の発表より

- ・大きなことを実践するばかりではなく、小さなことでも積み重なれば効果があるので、やらないよりはやったほうがいいことがわかった。
- ・環境は、学ぶだけでは意味がなく、実践することが大事。
- ・テレビやCDプレーヤなどが同時についていることがあったが、やめる。
- ・身近な木が自分の吐き出した二酸化炭素を吸い、きれいな酸素を出してくれていることを改めて意識してみると、大切に思えるようになった。
- ・普段何気なく生活していたが、身のまわりの環境への関心が高まった。
- ・地球環境によいことをもっとしようと思う。

〔資料 〕



〔資料 〕

樹木による二酸化炭素吸収量の簡易算出表

私たちは毎日酸素を吸って二酸化炭素を排出しながら生活しています。その二酸化炭素を吸収して貴重な酸素を作ってくれているのが樹木です。

身近な樹木がどのくらいの二酸化炭素を吸ってくれているのか調べてみましょう。

* 1…高木は地表から1. 2 m、中低木は根元付近をはかる

樹木の 大きさ	調べた樹木の二酸化炭素吸収量の算出								
	高木 (樹高3 m以上)						中低木 (樹高3 m未満)		
	落葉樹・マツ類			常緑広葉樹もしくは マツ類以外の針葉樹					
* 1 幹まわりの長さ (cm)	本数	1本の 年間 吸収量	合計	本数	1本の 年間 吸収量	合計	本数	1本の 年間 吸収量	合計
8未満	X 13 =			X 8 =			X 1 =		
8～11	X 24 =			X 16 =			X 4 =		
11～ 14	X 39 =			X 26 =			X 8 =		
14～ 24	X 52 =			X 39 =			X 10 =		
24～ 39	X 190 =			X 130 =			X 39 =		
39～ 55	X 390 =			X 240 =			X 100 =		
55～ 71	X 520 =			X 390 =				
71～ 86	X 820 =			X 520 =				
86～ 110	X 1000 =			X 820 =				
110～ 141	X 1900 =			X 1300 =				
141 以上	X 2600 =			X 1900 =				
種類ごとの 吸収量	(ア) Kg/年			(イ) Kg/年			(ウ) Kg/年		

〔資料 〕

調べた樹木全体が1年間に吸収する二酸化炭素の量はどのくらいでしょう？

$$〔 (ア) + (イ) + (ウ) 〕 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Kg/年} \dots \textcircled{1}$$

* 調べた樹木は、何人分の二酸化炭素（1人の人間が1年間生活して吐き出す二酸化炭素の量 360Kg/年・人）を吸収してくれているのでしょうか？

$$\textcircled{1} \div 360 \text{ (kg/年・人)} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ 人}$$

* 国民1人あたりの二酸化炭素排出量（国内で排出される二酸化炭素の全体量を人口で割ったもの 1990年度）で比べてみると

$$\textcircled{1} \div 9,600 \text{ (kg/年・人)} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ 人}$$

庭やベランダ、あるいは公園の樹木、街路樹が、自分や家族の健康で安全な環境を守るためや地球温暖化を防ぐために、そこに生えていてくれると考えるとより大切な1本になるのではないのでしょうか。

主な落葉広葉樹と常緑広葉樹

	主な落葉広葉樹	主な常緑広葉樹
ア行	アオギリ、アカカエデ、イチヨウ、ウメ、ウメモドキ、エゴノキ、エノキなど	アオキ、アセビ、アラカシなど
カ行	カキ、カシワ、カリン、キブシ、キリ、クヌギ、クリ、ケヤキ、コナラ、コブシなど	キンモクセイ、クスノキ、クロガネモチ、クロモジなど
サ行	サトザクラ、サルスベリ、シダレザクラ、シラカバ、ソメイヨシノなど	サカキ、サザンカ、シラカシ、スダジイなど
タ行	トウカエデ、トチノキなど	タイサンボク、タブノキ、トウネズミモチなど
ナ行	ニセアカシア、ヌルデ、ノウゼンカズラなど	ニシキギなど
ハ行	ハルニレ、ハンノキ、ヒメヤシャブシ、など	ヒイラギナンテン、ヒサカキ、ベニカナメモチなど
マ行	マユミ、ミズキ、ミズナラ、ムクゲ、モモなど	マテバシイ、モッコクなど
ヤ行	ヤマツツジ、ヤマブシ、ユリノキなど	ヤブツバキ、ヤマモモ、ヤツデ、ユズリハなど
ラ行	ライラック、リョウブ、レンギョウなど	ルリヤナギなど