

第5学年 はばたきタイム学習活動案

日 時 平成 18 年 10 月 31 日 (火) 5 校時

場 所 理科室

児 童 5 年 1 組 男子 18 名 女子 22 名 計 40 名

指導者 深 野 淳

1 単元名 「ストップ!地球温暖化」

2 単元について

(1) 単元設定の理由

私達人間は、石油や石炭などの化石燃料を大量に消費することにより産業や経済を急速に発展させてきた。それに伴い、私達のくらしは豊かになったものの、地球環境を無視した開発が行われてきたというのが事実である。その結果、自然の生態系のバランスが崩れ、地球温暖化や酸性雨など地球規模の環境問題が顕在化しており、世界的に取り組むべき課題として取り上げられている。

本単元では、1997 年に開催された地球温暖化防止京都会議以来、大きく取り上げられている「地球温暖化」の問題に焦点をあて、自分達の生活が地球温暖化と深くかかわっていることに気付かせたいと考えた。また、地球温暖化によって生じる諸問題を調べ、「二酸化炭素の排出を減らそう」という活動をとおして、地球環境に関心をもって生活しようとする態度をはぐくむことを主たるねらいとして、本単元を設定した。

(2) 児童の実態

児童は、好奇心や探求心に基づいて課題を設定することができるが、見通しをもち筋道を立てて考え、追究したり、調べたりする活動が苦手である。また、友達の発表に対して質問や意見、感想は話すことはできるものの、考えのよさや問題点についてまで指摘することができない児童が多い。調べる活動では、楽しんでパソコンを使い、資料や情報を集めることはできるが、その情報を整理しまとめることに関しては、まだ不十分な児童も見られる。さらには、インターネットや図書を使った学習活動が多く、実体験を伴う活動が少ないため、調べ学習に意欲の乏しい児童も見られる。

児童は、これまでにエネルギー環境教育にかかわる内容として、4年生「はばたきタイム」の「ゴミダイエット作戦」で5R（リデュース、リユース、リサイクル、リフューズ、リペア）について学習し、省エネルギーの観点からもその必要性について学習している。また、5年生になってからは、社会科「食料生産を支える人々」の発展学習の中で、新しいエネルギー資源を生み出そうとする取り組みが進められていることを学習し、県内の施設見学も行った。「工業生産を支える人々」では、クリーンエネルギー車について学び、車と自然の共生について考える学習をしてきた。また、国語科「人と『もの』との付き合い方」では、「ゴミ問題ってなあに」を契機に一人一人が課題をもち、調べ学習をし、発表会を行った。

本単元は、エネルギー利用と地球温暖化のかかわりについて学習していく。そこで、エネルギー利用と地球環境問題に関する予備調査を行った。「知っている地球環境問題とその内容」につ

いては、ほとんどの児童が答えられた。知っている主な地球環境問題としては、「ゴミ問題」を挙げた児童が90%と最も多く、次に「地球温暖化問題」の約28%、そして「森林減少」については15%であった。知っている内容については、その原因や地球環境に及ぼす影響まで答えられた児童は、ほとんどいなかった。しかし、90%の児童は、エネルギー利用と地球環境問題は関係があると答えている。

本単元では、身近なエネルギーの消費から、地球温暖化という地球環境問題に結び付け、地球環境について調べたり、調査したりする。そして、自分達にできることについて考え、行動化・実践化できるようにしていきたいと考えた。

(3) 指導にあたって

本単元では、児童に、興味・関心をもって学習に取り組ませるため、できるだけ実験や調査といった活動を取り入れ、課題に対して見通しをもち、筋道立てて考えることができるように単元を構成した。

課題把握の段階では、「夜の地球のポスター」を見て、大量の電力消費が地球にどんな悪影響を及ぼすかを考えさせ、地球温暖化問題へと結び付けていく。

課題追究の段階では、身近なガス器具や自動車の排気ガスに含まれる二酸化炭素の量を調べたり、二酸化炭素が地球温暖化の要因になっているのかを簡単な実験装置で確かめたりして、地球温暖化問題を身近なものとして感じ取らせる。その後、温暖化が地球に及ぼす影響を、インターネットや図書を使ったり、お年寄りに昔の気候と今の気候の違いをインタビューしたりして調べ学習を進めていく。

まとめの段階では、エネルギー環境シンポジウム（調べ学習発表交流会）を行い、調査結果や意見を発表させることによって、自分の課題以外の内容を知ることができるようにする。そして、地球温暖化の要因となっている二酸化炭素を減らすために、日常生活で気を付けることを話し合い、実際に「環境家計簿」をつけ、実践化へと結び付けていく。また、学習の最後には、エネルギー利用が地球温暖化と深いかわりがあること、その結果様々な地球環境問題が起きていることを確認し、「ストップ！地球温暖化」ポスターやパンフレット、クイズ、新聞等を作成し、校内や家庭へ発信していく。

(4) 研究仮説とのかかわり

ア 仮説 について

- ・地球温暖化実験、気体検知管を使って実験する活動

本時は、簡単な温暖化実験装置で温暖化実験をし、二酸化炭素が空気よりも温まりやすい気体であることを理解させる。また、化石燃料を燃やすと二酸化炭素が排出されることを気体検知管を使い、ガス器具や自動車の排出ガス、空気中の二酸化炭素の濃度を調べさせる。この体験的な活動により、世界規模で起きている地球温暖化現象に結びつくものとする。

- ・「環境家計簿」を使って調べる活動

実際に、「環境家計簿」を用いて二酸化炭素を減らす活動を家庭で取り組ませる。この活動により、二酸化炭素の排出を抑えるための具体的な取り組みを知るとともに、身近な環境を守っていこうとする意識が高まるものと思われる。このことが、地球環境保全につながると、考えることができるようにしていく。

イ 仮説 について

「課題意識を高める場」では、「夜の地球のポスター」を見て、気付いたこと、分かったことを全体で話し合い、日本やアメリカ、ヨーロッパといった先進国が、夜でも大量の電気を消費している事実をつかませる。電気は、火力発電による割合が多く、その際に排出される二酸化炭素に視点をあて、エネルギーと地球環境問題である地球温暖化を関係付け、学習の課題を把握させてく。

「課題を追究する場」としては、変化を視覚的にとらえ、実感を伴った理解ができるようにしていく。そのため、地球温暖化に関する実験となる気体検知管による実験は、グループで行い、簡単な地球温暖化装置による実験は、器具の関係上教師による演示実験を行う。実験を行う際には、比較する対象をはっきりとさせ、条件を制御するよう指導支援していく。地球温暖化に伴う地球環境への影響については、インターネットや図書を使い、海面上昇、異常気象、生態系への影響、健康への影響などについてグループで調べさせていく。酸性雨やオゾン層の破壊など、その他の地球環境問題について調べてみたいという児童も考えられる。そのときには、地球環境問題は、一つ一つの問題事象が独立しているのではなく、相互に関連しているので、地球温暖化との関連についても調べるように指導支援をしていく。また、必要に応じて身近な人から子ども頃の頃と現在の気候の様子についてインタビューする活動も取り入れていく。

「発信する場」としては、地球温暖化防止のためにポスターやパンフレット、クイズ、新聞、環境家計簿実践集などで、学習した内容、調べた内容を簡潔に効果的に伝えられるよう指導支援していく。また、校内での発表の場と家庭へ伝える場を設定し、評価をしてもらうことで、新たな活動への意欲をもたせるようにしたいと考える。

3 単元の目標

地球温暖化の原因や地球への影響について調べたりまとめたりする活動をとおして、温暖化防止のために自分達ができることを考えて実践し、その結果を発信して広めることができるようにする。

関心・意欲

- ・エネルギー環境問題に興味・関心をもち、友達と協力して課題について実験したり調べたりしようとする。

思考・判断

- ・地球温暖化による地球環境への影響を調べる活動や二酸化炭素を減らす取り組みをとおして、どのような生活を心がけていけばよいか自分なりの考えをもつことができる。

技能・表現

- ・地球温暖化や地球環境問題について調べたり、必要な情報を集めたりして、自分の言葉で分かりやすくまとめることができる。

知識・理解

- ・エネルギーの消費が地球環境問題とかわりがあることが分かり、地球温暖化の原因や地球環境への影響を理解することができる。

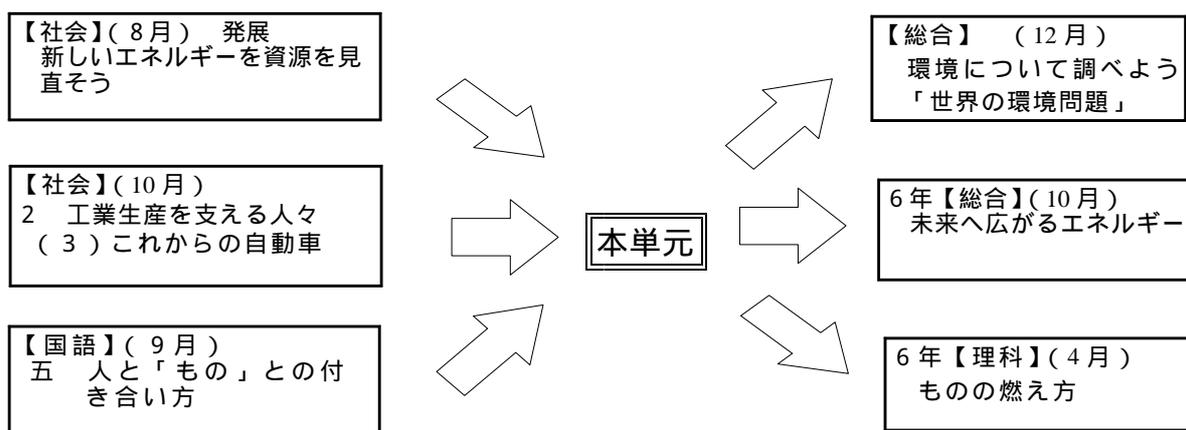
行動・実践

- ・二酸化炭素を減らす取り組みをとおして、地球環境にやさしい生活を実践することができる。

4 活動計画と評価規準（20時間） 体験的な活動

段階	時間	小単元 主な学習活動	関心・意欲	思考・判断	技能・表現	知識・理解	行動・実践
課題把握	3	夜の地球はなぜ明るい ・夜の地球の写真を見て話し合う (1) 夜の地球のポスターを見て話し合う活動	夜の地球のポスターを見て、エネルギーの使用と地球環境問題に関心をもつことができる。			エネルギーの使用が地球環境問題とかかわっていることに気付くことができる。	
		学習計画を立てよう。 ・地球温暖化の仕組みや二酸化炭素が増えた理由について話し合う。 ・学習課題や学習の見通しをもつ。(2)	地球温暖化問題に興味をもち、自分の課題を設定しようとする。	二酸化炭素が増えてきた原因について考えることができる。			
課題追究	9	地球温暖化って本当かな？ ・温暖化の原因について検証する。(1) 本時 気体検知管による実験 温暖化実験装置による実験	地球温暖化問題に関心をもち、友達と協力して、実験しようとしている。		気体検知管の使い方が分かり、測定結果を数値でとらえることができる。	二酸化炭素が地球温暖化の要因になっていることが理解できる。	
		私たちの生活と地球環境 ・温暖化が進むと地球がどう変わってしまうのか調べる計画や方法を考える。(1)	温暖化が進むと地球環境にどんな影響を及ぼすのかを調べようとしている。	学習経験をもとに、学習課題を設定し、見通しをもつことができる。			
		調べ学習や調査活動をする。(4) 異常気象、生態系の破壊、海面上昇、食糧危機など インターネット	課題について、インターネットや図書から意欲的に調べようとしている。		課題について、インターネットや図書で調べたり、身近な人にインタビューしたりできる。		
		調べたことをまとめる。(3)		調べたことに対して自分の考えをもつことができる。	調べたことに対して自分の考えをもち、分かりやすくまとめることができる。		
まとめ	8	エネルギー環境シンポジウムを開こう。(2) ・調べ学習発表交流会をする。 発表交流会	調べたことや自分の考えを分かりやすく発表しようとしている。			地球温暖化がもたらす、様々な環境への影響を理解することができる。	
		自分の生活を振り返ろう。(3) ・二酸化炭素を減らす取り組みと調査活動をする。 「環境家計簿」による調査活動	「環境家計簿」を作るための資料を進んで集めようとしている。	家庭の中で二酸化炭素を減らすための工夫を考えることができる。		住まいが「環境」であり、その「環境」が地球環境とつながりのあることが分かる。	「環境家計簿」を使って、自分達にできる方法を考え、二酸化炭素を減らすための活動ができる。
		地球温暖化を防止しよう。(3) ・作品にまとめる ポスターや新聞、クイズ形式など作品にまとめる。		学習の成果をたくさんの人に知らせる方法を考えることができる。	これまでの学習した成果を分かりやすくまとめることができる。		学習したことを校内や家庭に発信することができる。

5 学習の関連



6 本時の指導

(1) ねらい

- ・地球温暖化問題に関心をもち、友達と協力して、実験しようとしている。(興味・関心)
- ・二酸化炭素の増加が、地球温暖化の要因となっていることを理解できる。(知識・理解)
- ・気体検知管の使い方が分かり、測定結果を数値でとらえることができる。(技能・表現)

(2) 本時の評価の観点と具体的評価基準

	A 十分満足できる	B おおむね満足できる	C 努力を要する児童への手立て
興味・関心	二酸化炭素による地球温暖化実験の結果から、分かったこと、感じたこと、新しい疑問をもとうとする。	地球温暖化問題に疑問をもち、友達と協力して、実験しようとする。	全員が、実験や調査に関われるようにし、器具の使い方は教え合えるように指導支援をする。
知識・理解	二酸化炭素が地球温暖化の要因になっていることや、化石燃料を燃やすと二酸化炭素が排出されることが分かる。	二酸化炭素の増加が、地球温暖化の要因となっていることを理解できる。	実験では、何と何を比べたのかをはっきりさせ、違いによって何が分かったのかを言葉で言わせるようにする。
技能・表現	気体検知管の使い方が分かり、濃度を測定することができる。	気体検知管の使い方が分かり、測定結果を数値でとらえることができる。	濃度は百分率で表示されるので、数字の大小に着目させて調べるよう指導支援する。

(3) 展開

段階	学習活動	教師の指導支援と評価()	教材・資料
課題把握 5分	1 地球温暖化の仕組みと原因について想起する。 2 学習課題を確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 自動車やガスコンロを使うと二酸化炭素が増え、地球温暖化の原因になっているのだろうか。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> 前時の学習内容を移動黒板に掲示し、地球温暖化の仕組みと二酸化炭素の増加の理由について想起させる。 今日の学習は、二酸化炭素の増加が地球温暖化の要因となっているかを確認するための学習であることを、課題から確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 地球温暖化の仕組み 二酸化炭素の濃度変化のグラフ。 総合学習プリント
課題追究 30分	3 課題について予想する。 <ul style="list-style-type: none"> 自動車やガスコンロを使うと、本当に二酸化炭素が多くなるのか。 二酸化炭素が増えると空気は、本当に温かくなるのか。 4 実際に確かめるための方法について考える。 5 課題に対する実験をする。 <ul style="list-style-type: none"> 化石燃料を燃やすと本当に二酸化炭素の量が多くなるのかを気体検知管で調べる。 二酸化炭素と通常の空気を暖め、温度の変化を予想し実験をする。 6 実験の結果をまとめる。	<ul style="list-style-type: none"> 予想を発表するときには、根拠も発表させるようにする。 ガソリンなどを燃料として走る自動車からは、二酸化炭素等の排出ガスが出ることを社会科の学習から想起させる。 実験方法については、児童から考えが出ないときは、教師側から教材・教具を提示し、説明する。 実験する際には、条件制御の考え方で行うようにする。 地球温暖化装置による実験の合間に、グループ毎にガス器具や自動車の排気ガス、空気中の二酸化炭素濃度を調べる。気体検知管の使い方については、特に安全面に配慮して指導する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 気体検知管の使い方が分かり、測定結果を大まかにとらえることができたか。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 地球温暖化問題に疑問をもち、友達と協力して、実験しようとしているか。 </div> <ul style="list-style-type: none"> 実験の結果を、学習プリントにまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> 地球温暖化実験装置 赤外線ランプ（電気ヒーター） 気体検知管 自動車排気ガス ガス器具からでた気体
まとめ 10分	7 学習のまとめをする <ul style="list-style-type: none"> 今日の学習を振り返り、学習のまとめをする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 石油などの化石燃料を燃やすと二酸化炭素が排出される。二酸化炭素は、空気よりも温まりやすく、地球温暖化の原因になっている。 </div> 8 今日の学習の感想を発表する。 9 次時の学習内容を知る。	<ul style="list-style-type: none"> 課題を振り返り、学習のまとめをする。まとめるには、できるだけ児童の言葉を使ってまとめるようにする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 二酸化炭素の増加が、地球温暖化の要因になっていることを理解できたか。 </div> <ul style="list-style-type: none"> 今日の学習で分かったこと、初めて知ったこと、考えさせられたことをまとめる。 地球温暖化現象が、地球環境にどのような影響を及ぼすのか考えたり、調べたりする学習であることを予告する。 	