

常葉大学教育学部附属橘小学校（静岡県）

1) 活動の目的及び教育上の位置づけ

(1) 活動の目的

本校ではエネルギー資源が有限であること、安定的に確保しなければならないこと、環境問題に対する対応を考えなければならないこと等、昨今のエネルギー事情を鑑みた時に、児童が自らの問題として社会的課題を考え、解決に向けての知識を獲得し、判断・行動する素地を培う上で、エネルギー環境教育を実践することは必要であると考えている。

その中で昨年度より、本エネルギー教育支援事業から支援を受けながらエネルギー環境教育の視点を取り入れた授業づくりを行っている。多くの書籍や映像教材等から知識を獲得し、例えば処理水問題を考えたり、高レベル放射性廃棄物の処分問題などにも興味・関心を高めたりする児童もいた。こういった取り組みを継続しながら授業づくりを行い、児童の態度・行動面についても育てていくことは「持続可能な社会」の創造という面についても必要不可欠であると考え、研究・実践を継続することとなった。また、本年度は以下のような目標(児童、教職員、保護者)を職員間で共有していくこととした。

(児童に)

- ・ エネルギー・環境問題に興味・関心をもたせる。
- ・ エネルギー・環境問題に関する具体的な知識を獲得させる。
- ・ エネルギー・環境問題に関して自分なりの疑問や課題をもたせる。
- ・ 問題意識に対して調べさせたり、情報交換させたりする中で持続可能な社会をそうぞう(想像、創造)させる。〔諸課題に関して、「意思決定」させる〕

(教職員に)(保護者に)

- ・ エネルギー・環境問題や授業づくりに興味・関心をもたせる。
- ・ エネルギー・環境問題や授業づくりに関する具体的な知識を獲得させる。
- ・ エネルギー・環境問題や授業づくり自分なりの疑問や課題をもたせる。

(2) 教育上の位置づけ

- ・ 社会科、理科、家庭科、(生活科)におけるエネルギー・環境の分野に関わる単元において、複数の教員が授業展開したり、現代的な諸課題(高レベル放射性廃棄物、環境問題等)を積極的に取り扱ったりする中で児童に課題を発見させる。また、課題に対して自分なりの考えをもたせ、他者との意見交流の中で「意思決定」させる。
- ・ 幅広い意見を獲得するために学級通信や学校ホームページで情報を発信したり、オンライン等における出前授業等を通して企業等の考えを知ったりする。
- ・ エネルギー環境教育に取り組んでいる専門的な知識をもった方の授業支援や資料提供を位置づけていく。

2) 具体的な学習・活動と教育活動費の利用内容

(1) 「エネルギー・環境」書籍コーナーの充実

昨年度より、エネルギー・環境問題に興味・関心をもつことができるように、また具体的な知識を獲得する際にすぐに手に取ることができるように書籍コーナーをオープンスペースに設置した。活動費を利用し書籍も増やしたが、タブレットから得る情報だけではなく、本コーナーからの情報をもとに課題解決に向けた取り組みができたり、新

聞づくりなどに活用できたりした。また、本校の参観会や学校説明会などでは実際に手に取ったり、なぜこういったコーナーがあるのかという質問があったりした。多くの興味・関心につながる事ができた。



(2) 「エネルギー・環境」備品の充実

本年度は理科・社会で活用できる備品を多く購入した。発電に関する備品としては、「風力・太陽光発電実験セット」「簡易型火力発電実験器」「微生物燃料電池実験器」、放射線学習のための備品としては「放射線測定器」、その他「ソーラーミニカー」「ソーラーエコハウス」を購入し、授業で活用していった。動画など優れたコンテンツが多くある中で、実際に目にすることや作成していくことは理解を深めたり、興味・関心をもたせたり、新たな課題を発見させたりする上では有効であった。



(3) 「持続可能な社会」をそうぞう（想像、創造）する力を育成する教育活動の展開

—2年次—

① 本校社会科部における提案授業、公開授業

本校社会科部では、エネルギー環境教育を視点とした提案授業を行った。(3年：変わる道具とくらし) 本実践では、昔の道具と今の道具を比較し、電気エネルギーを動力としているものが格段に増えたことを確認した。また昔の道具調べや年表作成の際、道具を使うときのエネルギーが「炭・石炭・木」から「電気・ガス・石油」に大きく変化していることに注目させ、電気等が普及し、人々の生活に身近なものになったことに気づかせた。その上で、現在、暮らしの中の身近な道具は電気エネルギーに頼っていることやエネルギー問題や環境問題が喫緊の課題であることにも目を向け、児童の興味・関心につなげていき、4年生で学習する電気の単元への接続を行った。また、本実践は常葉大学安藤雅之教授に指導案作成から助言指導をいただき、授業後の指導講評、全体講演も行っていただいた。また、校内での公開授業として2実践も行った。(4年：2040年の電源構成を「そうぞう」する、6年：持続可能な社会を歴史から考えよう～リサイクル都市江戸～)

3年生社会科 「変わる道具とくらし」

次	時	学 習 活 動
1	1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「昔の道具コーナー」を探検して、気づいたことや疑問を発表しよう。 ・「昔の道具コーナー」の探検・今の道具とのつながりを予想・掲示物の内容を確認 ・昔の道具を使ってみたい。 ・観察してみたい。 ・使い方を調べたい。 ・いつ誰が使うのか ・今の道具との違い ・まだ使えるのか ・いつごろの道具か。 ○ 昔の道具と今の道具について調べよう。 ・どのような道具があるのだろう。いつ、誰がどのように使っていたのだろう。 ・昔の道具と今の道具の違いを調べよう。 ・家族に昔と今の道具を使ったときの感想をインタビューしよう。(冬休みの課題)
	2	
	3	

	4	○ 昔の道具を使い、感想を交流しよう。 ・洗濯板 ・ダイヤル式電話 ・きね、うす
2	1 2 3 4 5	○ 調べたことを交流して、昔の道具についてもっと知ろう。 ・使いやすく変化している。 ・今も同じように使っている人もいる。 ・昔から、使い方や形があまり変化していないものもある。 ○ 昔の道具と今の道具の違いから、人々の暮らしの様子について考えよう。【本時】 1) 昔の人々は、どんな様子で道具を使って暮らしていたのだろう。 2) 昔の暮らし・今の暮らしの様子をまとめよう。
3	1 2 3 4	○ 「昔の道具コーナー」を、橋っ子に紹介しよう。 ・「昔の道具コーナー」にある道具について調べよう。(使い方・よさ・違い) ・道具の使い方やよさ・暮らしの変化を年表に表そう。 ・橋っ子大会で、「昔の道具コーナー」を紹介しよう。 ○ 橋っ子大会の感想を1組から聞き、発表をふり返ろう。 ・道具のよさや使い方が分かるコーナーを目指そう。



安藤先生による助言・指導（提案授業）

4年生社会科 『2040年の電源構成を「そうぞう」する』

次	時	学 習 活 動
1	1	○ 停電するとどんなことが困るだろう？ 《電気＝命 ライフライン》 ・テレビが見られない ・ご飯が食べられなくなる ・生きていけなくなる
2	2	○ どうやって安定的に電気は届けられているのだろう？ ①発電所からコンセントまでの流れを予想する ②実際の流れを調べる
	34	○ どうやって電気はできるのだろう？（様々な発電方法について知る） ○ 発電方法の特徴やそれぞれの長所や短所を調べよう（かがやけみんなのエネルギー） → 発電すると出るゴミについて知ろう（NUMOパンフレット）
	5	○ 高レベル放射性廃棄物って何だろう？ 地層処分って何だろう？（NUMOホームページ）
	6	○ 国のエネルギー政策である「カーボンニュートラル」、「S+3E」について知ろう。 (電気事業連合会ホームページ)
3	7	○ 「S+3E」を実現するための発電方法って何だろう？ ○ 国が示した2030年のエネルギー政策（電源構成）について知ろう。
	8	◎ 2040年エネルギー政策（電源構成）について、自分なりの考えを発表しよう。 ・火力発電 → ・ある程度は続ける ・二酸化炭素減らすためにもっと少なくする ・原子力発電 → ・資源のこともあるので増やす ・廃棄物のことがあるので減らす ・太陽光発電 → ・家にもつけられるので増やす ・安定できないから増やせない 《パフォーマンス課題》の設定

③ 本校理科におけるエネルギー・環境を意識した実践

本単元では、まず子供たちに電気に対して興味をもたせ、既習事項を確認しつつ、電気のつくり方を学ぶことで、電気を使うメリットとデメリットを学習した。そして、その知識を基に、電気のため方や使い方を実験を通して学ぶことで、今まで無意識に使っていた電気に対して、「なるべく無駄をなくしたい」「自然環境のことも考えるべきだ」といった「エコ」的な視点や「安全面を優先する視点」等をもち、発電に対して多面的に考えられるようにした。単元の最後では、光電池を使って電気製品をより効率よく利用できるように考え作成することを通して、主体的に問題解決しようとしたり、他者と対話をしながら、より妥当な考えをつくり出したりして、自分の考えを形にできる力を高めたいと考えた。

6年生理科「電気と私たちの生活」

次	時	学 習 活 動
1		【電気を知る】 ○ 既習事項を想起しながら、電気がどのようにつくられ、どのように使われているか調べてまとめる。(電気エネルギーは様々なエネルギーに変換できる) 1 2 3 4・5 ・話し合い活動や調べ学習で、電気の多くは発電所でつくられていることや「発電」という言葉をおさえる。また、各発電方法のメリットとデメリットをまとめる。 ・現在研究中の発電方法についても資料やインターネットで調べる。 ・ここまでの学習をいかし、2050年の自分なりの電源構成を考える。
2		【電気をつくる】 6・7 ○ 手回し発電機でつくる電気は、乾電池と比べてどんな特徴があるか調べる。 ・実験を通して、手回し発電機はハンドルを速く回すと電流の大きさが大きくなることやハンドルを回す向きを変えると電流の向きも変わることを知る。 7・8 ○ 光電池の特徴を調べる。 ・実験を通して、光電池に強い光を当てると電流の大きさが大きくなることを知る。
3		【電気をためる】 9 ○ コンデンサーの特徴を調べる。 10 11 ・実験を通して、コンデンサーにためた電気が、つなぐものによって使える時間がちがうのは、使う電気の量がちがうからであることを知る。 12・13 ・実験を通して、発光ダイオードは、豆電球と比べて使う電気量が少ないことを知る。
4		【電気を使う】 14~ 18 ○ 電熱線の特徴を調べる。 ・実験を通して、電熱線に電流を流すと発熱することを知る。 ○ 光電池を使って、自分が選んだ電気製品をより効率よく利用できるように研究テーマを決め、研究を進める。〔本時〕 例 光電池で速く走る車を作る。 光電池でクリスマスツリーの電飾を作る。 光電池でより効率よく光る電灯を作りたい。 ・ 光電池を使って、自分が選んだ電気製品をより効率よく利用できるように、調べたり、話し合ったりして、模型やモデルとして作成できそうなものを作成する。友達や他のチームと交流をしながら、模型やモデルを、なるべく自分の考えたものに近づけていく。《STEAM 学習・ものづくり》

3) 学習・活動を通じての成果・効果

① エネルギー・環境に関する興味・関心、知識量の向上

本年度も社会科、理科を中心とした授業展開において現代的諸課題であるエネルギー・環境に関する問題に対して様々な意見をもたせることができ、お互いの意見を交流し合うことができた。4年生社会科では、高レベル放射性廃棄物の処分問題など現代社会においても答えの出していない課題に関しても興味・関心を示し、自分なりの意見を新聞という形でまとめるなど無理なく学習に取り組むことができた。同時に、保護者へも考えを聞いてきて自分の考えと比較するなど多面的に考察することもできた。さらに、常設したエネルギー・環境コーナーについても、考えを深める際に活用する児童が多く、休み時間にも読んでいる姿があった。理科の実験器具も多数活用したが、実際に目にすることで発電の仕組み等理解が深まった。2年間の取り組みの中で、エネルギー・環境を視座とした持続可能な社会を「そうぞう」するための基礎的な知識を獲得することができたと考える。

② 教職員のエネルギー・環境教育への意識向上と今後の課題共有

社会科部では3学年による授業実践、常葉大学安藤教授による助言・指導・講演、理科部ではSTEAM教育を1つのメソッドとした授業実践、そして新たに家庭科の授業実践が行われた。昨年度よりもエネルギー・環境教育を視座とした実践を行った教員も増えており、学校全体でも共有することができたことは大きな成果であった。また、静岡エネルギー環境教育研究会へ複数の教員が定期的に参加したり、他地域にて本校の実践を発表し意見を交流できたりしたことも今後の取り組みに向けて有効であったと言える。課題としてはエネルギー・環境教育の各教科における位置づけや育成すべき資質・能力の整理、教科横断的なカリキュラム作成などが挙げられる。しかし、社会科・理科・家庭科を軸としたエネルギー・環境カリキュラムの構築、また例えば社会科教員と理科教員のチームティーチングによる授業の模索など校内で今後の課題共有ができたことは成果と言える。

4) 2025年度以降の活動計画や方向性

1. 2025年度も本校のエネルギー教育推進委員会（2017年より設置）を継続して組織に位置づけられたため、研究推進部と連携を図りながら授業実践や研究内容について共通理解を深める。
2. 社会科部、理科部、家庭科部を中心としてエネルギー・環境問題に関する実践を継続的に行うとともに、「エネルギー・環境カリキュラム」を作成し、身につけたい資質・能力を明らかにしていく。また、教科間によるチーム・ティーチングも模索していく。
3. NUMO（原子力発電環境整備機構）、中部電力、静岡県エネルギー政策課などの行政や企業と連携を深めながら出前授業や教材提供、現地視察などを継続していく。
4. 日本エネルギー環境教育学会、静岡エネルギー環境教育研究会（顧問：常葉大学安藤教授）等エネルギー環境教育に関する会へ教職員の参加を促したり、実践したことを発表したりし、授業力向上を図る。
5. 常葉大学教職大学院安藤雅之教授に授業づくりやカリキュラムづくり、各部署との連携について助言・指導をいただきながら活動を展開する。