

与那原町立与那原東小学校(沖縄県)

1) 活動の目的及び教育上の位置づけ

本校がある沖縄県与那原町は、マリンタウンエリアと公共施設群が「脱炭素先行地域」に選定されている。令和5年度から令和9年度にかけ、再エネ導入・省エネの実施等に取り組み、環境対策の他、①稼ぐ力不足 ②災害・防災 ③公共交通 ④住民の健康といった地域課題の解決に向けた取り組みが加速している。その中で、住民向け脱炭素の理解促進の一環として、省エネを呼びかける活動や地域への啓発のための発信も行っている。行政と学校が連携してエネルギー教育を推進することで、より一層効果があると考え、学校においても教育課程に位置付け学習を行うことにした。教育課程においては、総合的な学習の時間を中心に、環境教育と関連させ、横断的な学習としてエネルギー教育を位置づける。行政と連携し、地域特色を生かした視察学習や発電のしくみを学ぶ出前授業等を仕組むことで、子ども達が身近にあるエネルギーに着目し、実生活の中に問題意識をもたせ、主体的に行動することができる態度を育成することをねらいとする。

2) 具体的な学習・活動と教育活動費の利用内容

(1) 活動内容一覧

月	実施内容	日付	対象	その他
4	実施計画検討			
5	町企画政策課打ち合わせ	5/29 (木)		
7	町企画政策課打ち合わせ	7/2 (水)		
	エネルギー学習 オリエンテーション	7/8 (火)	5年	学年フロアで一斉指導
	視察学習 波力発電 (与那原マリーナ) 太陽光パネル (与那原町役場)	7/10 (木) 7/11 (金)	5年	2クラス×2日間
8	町企画政策課打ち合わせ	8/29 (金)		
9	省エネ教室	9/2 (火) 9/8 (月)	4年	沖縄女子短期大学と連携
10	出前授業 「沖縄のエネルギーと環境の 今と未来」	10/30 (木) 10/31 (金)	5年	講師：清水洋一氏 2クラス×2日間
2	プログラミング学習	2月末～ 3月	5年	クラスごとで実施 理科「電気の利用」と横断 的学習 プログラミング学習用キ ット プロロボ購入費
3	年間の振り返り	3月	5年	

(2) 活動の具体

① 書籍コーナーの設置（活動費：書籍購入）

エネルギー教育への興味関心を高めるために学年フロア等で活用した。すぐ手に取り活用できるように配慮した。先生方向けとしての書籍も購入し、与那原町で行われている取り組みとリンクできるよう情報共有等も随時おこなった。「脱炭素先行地域」としての取り組みを初めて認識する教員も増えるなど、指導側の意識向上にもつながった。



図1 活用書籍

② エネルギー学習オリエンテーション

5年生児童を対象に、エネルギーを自分事として捉える導入授業を実践した。町企画政策課から提供されたデータを活用し、本校の年間電気料金が「1,405万4,855円」に上ることを提示した。児童の反応として、「すごい金額がかかっている。」「家の電気代とは大違いだ。」「近くの小学校や中学校はどのくらいかかっているのかな。」といった驚きの声上がり、家庭や地域のエネルギー消費を最高する動機付けになった。

この金額はいったい何の値段？ 14054855円	家のまわりで使っている電気について考えよう 【もし電気がなくなったら...】 家で使っている半分以上が 電気エネルギー です。
エネルギーの源 エネルギーとは 「何かを動かしたり、熱や光、音を出したりする、はたらくこと」 例えば、電灯や電扇、太陽の光、風、水などがエネルギーの源となり、私たちの生活を支えています。	電気はどこから来てる？ 水力発電 再生可能エネルギー 太陽光発電 風力発電... 与那原町は、県内で初めて 脱炭素先行地域に選定！

図2 プレゼン資料（一部）

③ 視察学習

ア 波力発電見学（与那原マリーナ）



図3 波力発電見学の様子

まずは、手回し発電の体験をした。繋がれた白熱電球とLED球の手応えの違いに驚いていた。それに加え、継続的に電気を作ることがいかに重労働であるかを感じていた。児童の感想の中に「手回しは1日やっても、スマホの70%しか充電できない。」という言葉から、日々の生活の中で膨大なエネルギーが消費されていることへの純粋な驚きを感じられた。「波力発電はつくれる場所が限られている。」と書いた児童に詳しく聞いてみたところ、四方を海に囲まれた沖縄にとって、寄せて返す波の力は無限の資源であるという意の返答があった。太陽光や風力とは異なり、海という環境条件がそろった場所でしか成立しない、地理的な希少性をもつ町に住んでいるという誇りを感じることができた。「2100年には気温が最大で5.7℃上がる。」この気温上昇に伴い、海面が数メートル高くなる可能性があることも学ぶことができた。「こんなに暑くなるなんて考えられなかった。本当にそういう未来になるのだろうか。だったら地球を守ろうと考え、CO2をあまり出さないようにしようと思いました。」と、今後の予測を知った上で、自分たちにできる温暖化対策を実践していこうという決意を多くの子ども達が感想として残すことができた。

イ 太陽光発電見学（与那原町役場）



図4 太陽光発電見学の様子

町役場屋上からまずは、町を一望した。そこからの気づきとして、太陽光パネルの設置数が多いことが上がった。その中で、同じ向きに設置されていることに疑問をもった児童がいた。みんなで話し合った結果、南向きに設置されているということが分かった。しかし、なぜその向きなのかという結論までは辿り着くことができなかった。そこで、町役場の担当の方から話を聞き、太陽光が多く当たるためであると納得することができた。温暖化の原因がCO₂（二酸化炭素）であることを知り、日常の中で自分にできることを探している様子が感想からも見られた。「徒歩・自転車移動（移動方法の検討）」「使っていない電気を消す（節電の徹底）」「野菜を多く食べる（食生活の見直し）」「声をあげる（社会への働きかけ）」などが記載されていた。

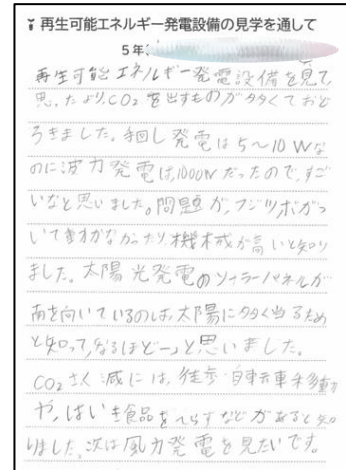


図5 児童感想シート

視察学習全体を通して、子ども達自身がクリーンエネルギーの重要性を肌で感じ、自分たちの未来について深く考える様子が見られた見学になった。

④ 省エネ教室



図6 省エネ教室の様子

沖縄女子短期大学と町企画政策課が連携し、4年生を対象に実施した。小学校教諭を目指す児童教育学科の学生が中心となっており、地球温暖化の現状や省エネ行動について分かりやすく説明した。手回し発電機を使った実験や省エネ行動のトランプゲームなどを取り入れ、省エネについて楽しみながら学習を進めることができた。最後には、自宅で始められる省エネ行動を各自で決め、グループ内で交流することができた。トピック的な学習として取り組んだが、自分の行動を振り返るきっかけになった。地域にある大学と連携を取る形になったことも成果と考える。

⑤ 出前授業「沖縄のエネルギーと環境の今と未来」 ア 授業内容



図7 出前授業の様子

本授業では、清水洋一氏を講師に招き、沖縄県のエネルギーの現状や発電のしくみを理解することをねらいとして実践した。まず、「電気はどこから来ているのか。」という問いに対して、正確な知識をもつ子と自分なりの直観で答える子に分かれていた。知っているとした子の中からは「発電所」「沖縄電力」といった名称だけでなく、「太陽光発電」「風力発電」「波力発電」と視察学習で学んだことを反映している姿もあった。一方で、具体的な仕組みをまだ知らない子もいることも改めて分かった。「雷や空から」と答える子もいた。しかし、エネルギーの源を自分なりに探そうとしている好奇心として見て取れた。

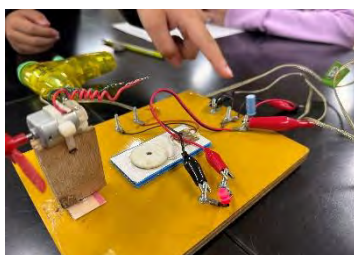


図8 出前授業の様子

次に、発電の仕組みの基本を理解するための実験を各グループに分かれて行った。様々なエネルギー源を運動エネルギーに変え、タービンを回し、発電機で電気を起こすことへの理解を中心に、火力発電、風力発電、電力測定、エネルギー変換、ペルチェ発電をモデル体験した。音や動き、熱、光としてエネルギーを感じることで、目に見えないものを見ようとする力が育まれていった。その中でも特に、ペルチェ発電について不思議に感じていた様子があった。温度差で発電ができるという新たな考えが新鮮だったようだ。氷水と体温の差でプロペラが回った瞬間の子ども達の姿がとても印象的であった。

イ 事前・事後アンケートより

出前授業の事前・事後に同じ内容でアンケートを取った。変容は表1に記載する。

エネルギー教育 事前アンケート	エネルギー教育 事後アンケート
Q1. 電気はどのようにして作られるのか、どこから来ているのか、どうやって使われているのか、などについて教えてください。	Q1. 電気はどのようにして作られるのか、どこから来ているのか、どうやって使われているのか、などについて教えてください。
Q2. 電気はどのようにして作られるのか、どこから来ているのか、どうやって使われているのか、などについて教えてください。	Q2. 電気はどのようにして作られるのか、どこから来ているのか、どうやって使われているのか、などについて教えてください。
Q3. 電気はどのようにして作られるのか、どこから来ているのか、どうやって使われているのか、などについて教えてください。	Q3. 電気はどのようにして作られるのか、どこから来ているのか、どうやって使われているのか、などについて教えてください。
Q4. 電気はどのようにして作られるのか、どこから来ているのか、どうやって使われているのか、などについて教えてください。	Q4. 電気はどのようにして作られるのか、どこから来ているのか、どうやって使われているのか、などについて教えてください。
Q5. 電気はどのようにして作られるのか、どこから来ているのか、どうやって使われているのか、などについて教えてください。	Q5. 電気はどのようにして作られるのか、どこから来ているのか、どうやって使われているのか、などについて教えてください。
Q6. 電気はどのようにして作られるのか、どこから来ているのか、どうやって使われているのか、などについて教えてください。	Q6. 電気はどのようにして作られるのか、どこから来ているのか、どうやって使われているのか、などについて教えてください。
Q7. 電気はどのようにして作られるのか、どこから来ているのか、どうやって使われているのか、などについて教えてください。	Q7. 電気はどのようにして作られるのか、どこから来ているのか、どうやって使われているのか、などについて教えてください。
Q8. 電気はどのようにして作られるのか、どこから来ているのか、どうやって使われているのか、などについて教えてください。	Q8. 電気はどのようにして作られるのか、どこから来ているのか、どうやって使われているのか、などについて教えてください。
Q9. 電気はどのようにして作られるのか、どこから来ているのか、どうやって使われているのか、などについて教えてください。	Q9. 電気はどのようにして作られるのか、どこから来ているのか、どうやって使われているのか、などについて教えてください。
Q10. 電気はどのようにして作られるのか、どこから来ているのか、どうやって使われているのか、などについて教えてください。	Q10. 電気はどのようにして作られるのか、どこから来ているのか、どうやって使われているのか、などについて教えてください。

図9 事前・事後アンケートシート

表1 事前・事後アンケートからの子どもの変容

項目	事前	事後
知識の具体化	電気は「工場」や「電線」「役場」から来ているという漠然とした回答が目立つ。	「発電所」という正確な用語が増え、「太陽光発電」や「風力発電」「波力発電」といった具体的な発電方法に関する回答が多くあった。
与那原町の取り組みへの理解	地域のエネルギーや脱炭素先行地域に対する問いに対して、「分からない」「知らない」という回答が多かった。	「町立図書館や役場でも太陽光パネルで発電している」「節電用の道具を無料配置している」といった具体的な施策を回答していた。「沖縄県のエネルギー自給率は3%」といった具体的な数値を回答もあった。
科学的な概念や用語の習得		タービンや発電機をはじめ、ボイラー、化石燃料等の記載があった。その中でも、複数の子が「ペルチェ素子」という言葉を使い、温度差によって電気が作られるという仕組みを正確に記述していた。
節電に対する意識の根拠の変化	「お金がかかるから」「親に叱られるから」といった、経済的・個人的な理由が主であった。	「環境に悪いから」「CO ₂ が出ているから」といった地球温暖化や環境負荷を意識した回答が多く見られ、社会的な視点が加わっている。

これらの変容から、出前授業は子ども達にとって「なんとなく知っている」という状態から、「具体的な根拠や地域の現状、科学的背景を伴った知識」へと洗練させる効果的な機会であったと考えられる。

⑥ プログラミング学習（6年理科：電気の利用と関連付けた横断的な学び）

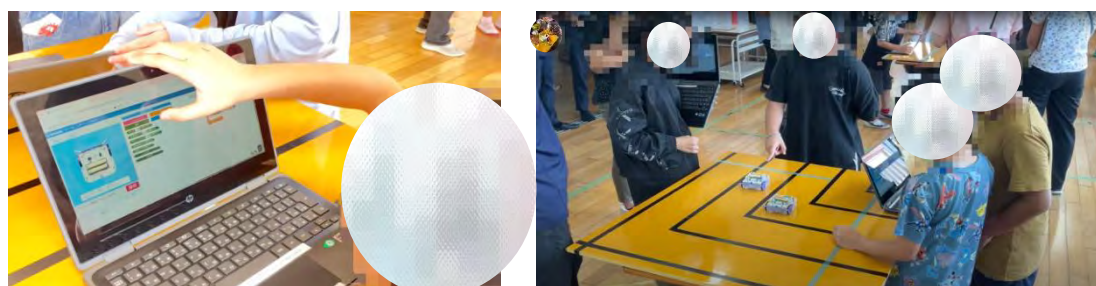


図10 プログラミング学習の様子

今まで学んできた内容をもとに、より効率的にエネルギーを利用しようとする力を育むことをねらいとして実践した。6年理科の電気の利用という单元内に、身の回りの電気という小单元がある。プログラミング学習として関連付け、プロロボというキットを活用した。身のまわりでは多くのことがプログラムされていることを理解した上で、コースを上手く走れるかどうかプログラミングしていくことにトライした。まっすぐ動くようにすること。バックすること。曲がること。停止すること。いくつかのパターンつなぎ合わせ、最後は自分たちでコースを作って競うことができた。その中で、何度も試行錯誤しながら、取り組むことができた姿からプログラミング的思考も育まれたと考えられる。

3) 学習・活動を通じての成果・効果

① 知識の具体化と正確性の向上

子ども達がなんとなく知っていて曖昧な状態だったものが、具体的な根拠や正確な知識へと洗練された。発電方法の理解や科学的な概念の習得をすることができた。

② 環境に対する意識と態度の変容

エネルギー問題を自分事として捉え、社会的な視点から自らの行動を考えられるようになった。節電を行う際の動機の変化や温暖化対策を主体的に探そうとする姿勢が見られるようになった。

③ 地域への関心と誇りの醸成

脱炭素先行地域である与那原町の特性を生かした学習により、住んでいる地域への理解が深まった。波力発電という、地理的な希少性をもつ町に住んでいることの誇りや行政施策への理解も進んだ。

④ 教育課程における教科横断的な学びの深化

書籍活用コーナーやプログラミング学習、外部機関や行政との連携により、子どものみならず、教員、地域が一体となった教育活動を展開することができた。

実践全体を通して、クリーンエネルギー・再生可能エネルギーの重要性を肌で感じ、自分たちの未来について深く考える態度を身に付けることができた。

4) 2026 年度以降の活動計画や方向性

① 教育課程への位置づけ

小学校では、教科として取り扱うことができないのが現状である。その中で実践していくために、各学年の教科・領域を今一度見直し、カリキュラムマネジメントを行い、見通しをもった教育課程実施の計画を立てたい。そうすることで、疑問をもつ段階（課題発見）から、既習事項や現状をもとに一人一人の「なぜだろう。」という思いに寄り添い、自ら解決する力を育むための探求的な学びへつなげる支援がしやすくなると考える。

② 教職員間の情報共有と共通理解の更なる促進

子ども達への教育効果を高めるには、まず教職員全体が地域の取り組みやエネルギー問題に関する理解を深める必要があると考える。学年を越えた情報共有の場や先生方への研修・資料提供の継続が課題。

③ 与那原町と連携した教育活動への取り組みの普及、拡大

本町は2小1中という、コンパクトな町である。本年度実践した内容を、共有し実践につなげられるように取り組む。行政と連携し実践した事業も継続予定。