

事業名	代表者所属	島根大学教育学部
08KJ-07	代表者	准教授 重松 宏武
山陰エネ科学教室「環境とエネルギー ～電気を作ろう！ためよう！活用しよう！～」	開催地	松江市
	助成金額	10万円
活動概要		
<p>日時： 7月5日(土)、7月19日(土)、8月23日(土)</p> <p>場所： 島根大学(松江市)、出雲科学館(出雲市)</p> <p>対象： 小中学生</p> <p>参加者(人)： 103人</p> <p style="padding-left: 40px;">内訳(小中高の先生； 2人)(生徒； 101人)</p> <p>内容： エネルギーや科学技術に関心を持ち、地球環境を守ろうとする実践的な姿勢を育ませることを目的とした科学教室を開催した。</p> <p>講演； 件、発表； 件、シンポジウム； 件</p>		



講義の様子



火力発電模型の実演の様子



小型風力発電模型の製作



IH調理器を用いた実演の様子

事業の目的・ねらい

我々が住む島根県は、県庁所在地(松江市)に原子力発電所が立地する日本で唯一の都市であり、しかも、宍道湖・中海に代表される「汽水域の自然」や昔ながらの「里山の自然」が数多く残る都市です。山陰に視界を広げれば、「たたら製鉄」や「石見銀山」など、過去において日本の工業の中心として栄えた文化遺産が数多く存在し、人と自然のゆるぎない共生の歴史がここ山陰に存在します。我々は山陰地域に根差した「身近な自然環境、エネルギー、科学技術」を題材として用い、子どもたちに自然や科学への興味や関心を抱かせる動機付けを行うことのための科学教室を毎年、開催している。申請事業である平成20年度は「日本や世界のエネルギー事情(島根県に多くの発電所がある背景)」「電気の作り方や送電・備蓄の方法」を理解し、「ものづくり」や「身の回りに隠れている電気に関する隠れた科学学習」を通じて、エネルギーや科学技術に関心をもち、地球環境を守ろうとする実践的な姿勢を育ませることを目的とした科学教室を実施した。

事業の概要

山陰エネルギー環境教育研究会 a) 構成員による科学教室「山陰エネ科学教室 電気をつくろう！ためよう！活用しよう！」を以下の流れに従って実施した。ちなみに出雲科学館は研究会の協力団体の1つです。

1. 実施者: 大学職員2名、中学教員1名、科学館職員1名、大学生6名

2. 事前準備:

地元教育委員会及び研究会ホームページを通じて参加募集を行う。

3. 実施日程:

7月5日(土) 10:30~12:30 (小学生高学年対象)、14:00~16:00 (中学生対象) 出雲科学館(出雲市)

7月19日(土) 10:30~12:30 (小学生高学年対象)、14:00~16:00 (中学生対象) 出雲科学館(出雲市)

8月23日(土) 9:30~12:00 (小学生高学年対象) 島根大学(松江市)

のべ103名の参加者

4. 科学教室の内容

(小学生向けと中学生向けとで説明内容(難度)に差をつけました。)

○power point を用いた小講義(世界・日本のエネルギー事情、山陰のエネルギー、環境にやさしいエネルギーを考えよう。地球環境を考えよう。電気の不思議、送電の仕組み等)。

○装置を用いた演示実験(簡易火力発電装置、水力発電、CO₂を用いた地球温暖化模擬実験)。

○教材を製作、活用した参加型実験(簡易風力発電や簡易太陽光発電を作成し、蓄電池に電気を貯める。または自転車発電や手回し発電機でも充電を行う。そして、それぞれで貯めた電気をを用いて、身の回りの電化製品やおもちゃを動かし、いかに電気の生成が大変かを実体験する)。

○「身の回りに隠れている電気に関する隠れた科学学習」。近年では電車のラッシュ時の人の移動(地面を押し力)を活用した発電の開発も進んでいる。そこで、身の回りに隠れている電気を生成できる科学を実験検証を行う(圧電素子を用いた声による発電、IH 調理器による電磁誘導による発電等)。

○振り返り学習: 科学教室でも内容のまとめを実施するが、保護者向けの資料を作成・配布し、おみやげとした教材を活用しながら子供と保護者による家庭での振り返り学習を促す。

(備考) a). 山陰エネルギー環境教育研究会とは、島根大学教員を中心に構成された「山陰地域の中核と

なってエネルギー環境教育に関する実践的な研究に取り組む研究・活動組織」です。山陰の学校・行政・企業・NPO 法人等の方々にご協力を頂き、エネルギー環境教育に関する教育現場で活用できる教育プログラム開発、教材開発を行っています。申請事業は本研究会で開発したプログラム・教材を活用した科学教室を本研究会構成員により実施しました。

山陰エネルギー環境教育研究会HP (<http://physics.edu.shimane-u.ac.jp/energy/>)

結果及び効果

前で述べた通り、松江市と出雲市において計3回の科学教室を開催し、多くの児童・生徒が「環境・エネルギー」に関する学習・交流ができた。以下に本事業を通じて得ることのできた成果・効果を述べる。

1. 児童・生徒のエネルギーや科学技術に興味を持ち、地球環境を守ろうとする実践的な姿勢を育む：
本事業の主たる目的である児童・生徒に対して「自然や科学への興味や関心を抱かせる動機付け」及び「エネルギーや科学技術に興味を持ち、地球環境を守ろうとする実践的な姿勢を育ませる」ことは、身近な山陰地域を多く題材として活用したことにより十二分にその役割を担ったと考える。
また、単なる一過性の情報提供や出前講義・科学教室で終わらせることなく、地域や社会のニーズに対応した教育システムの構築や児童・生徒に対する学習支援体制を強化することができたと考える。
2. 児童・生徒のものづくり能力アップ、工具の取扱知識の向上：
近年、ものづくりは教育現場で必要な項目の1つに挙げられる。本事業は実際にものづくりをすることを含んでおり、その能力アップ並びに工具の取扱能力の向上が期待される。
3. 理科教員を目指す大学生への教育及び将来におけるフィードバック：
本事業には将来、理科教員を目指す現役大学生6名も参加した。本事業活動を通じて、エネルギーに関心を持ち地球環境を守ろうとする実践的な姿勢を育むためには学校の授業としてどのような取り組みが可能かという授業計画を立てる上での重要な情報が得られたと期待する。さらに授業プログラムの補助教材の開発及び実践力の向上も期待される。これらのことは将来の理科教員のスキルアップとともに、将来、教育現場に立ったときに児童・生徒へと指導・教育が受け継がれるものと期待する。(教育プログラムはソフトとして、教材はハードとして理科教員を目指す大学生の財産になる。)
4. 家庭環境の充実(家庭環境作り)：
児童・生徒が作成した教材、及び学習した内容を記載した資料を保護者に配布したことにより、子どもの科学技術・理科に対する関心を高める家庭環境の実現の小さな1歩になるのではと期待している。