

高専生による離島小学校へのオンライン出前授業



実施担当者 鹿児島工業高等専門学校
准教授 池田 昭大

1 はじめに

鹿児島県は全国で最も離島面積が広く、離島に立地する小学校も多い。一方で、離島地域の小学校では出前授業などを通して科学技術に触れる機会が少ないことが指摘されている¹⁾。このような状況を踏まえ、本計画では地域貢献・理科支援を目的としたオンライン出前授業を実施した。文部科学省の GIGA スクール構想により²⁾ 離島地域の小学校においても ICT 環境やオンライン設備が整っており、オンライン授業が実施可能となっている。

出前授業を含むアウトリーチ活動に教える立場として学生が参加することは、テーマとして取り扱う内容(物理)への関心・理解が高まるとともに、双方向的なコミュニケーションからプレゼン能力、コミュニケーション能力の向上などが期待される(アウトリーチ型教育)。さらに、学生が出前授業の内容の検討、準備、当日の進行、授業などすべての過程に主体的に取り組み、企画力などの能力向上も期待でき、学生への教育効果は非常に大きいと考えられる。実際に学生主導のアウトリーチ活動の先行事例では、大学生や大学院生が実施した例があり、実施した学生への教育効果があると結論付けられている^{3,4)}。

本計画では地域貢献・理科支援を目的とし、鹿児島工業高等専門学校の3年生(高校3年生に相当)が鹿児島県奄美大島の小学校4校に対してオンライン出前授業を実施した。



図1 出前授業実施中の学生

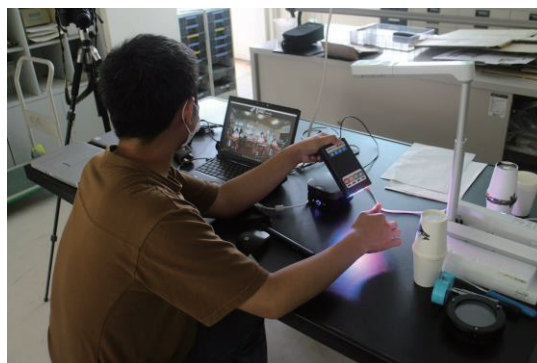
2 活動内容

2-1 出前授業を実施した小学校

2022年9月に鹿児島県奄美大島の小学校4校(児童全53名)に対して実施した。実施日と各小学校の受講した児童数は以下の通りである。

- 9/10(土) 笠利小学校 (5-6年 21名)
- 9/13(火) 手花部小学校 (1-6年 15名)
- 9/14(水) 節田小学校 (5-6年 10名)
- 9/14(水) 緑が丘小学校 (4年 7名)

出前授業は全てオンラインミーティング形式で実施し、Web会議サービス Zoom を用いて鹿児島工業高等専門学校と各小学校を接続した。



2-2 出前授業内容詳細

出前授業の内容は児童が楽しめるよう、身近であり尚且つ視覚的にわかりやすい「光」をテーマとした。授業の45分間は「講義」だけではなく、児童が主体的に参加できるようオンライン授業で「工作」を行う新しい試みにも挑戦した。

授業の前半の「講義」では、光が波であること、色の違い、光の三原色、光の屈折、虹などについて児童の考えを聴きながら講義を行った。光の三原色や屈折は、視覚的な理解を助ける実験装置を使って、光の様子を実際に見せた(図2)。

授業後半の「工作」では、分光シートと紙コップを用いて万華鏡のような模様が見える「光の万華鏡」を工作した(図3)。工作に必要な分光シートなどの物品は、あらかじめ各小学校に送り、実際の授業時にはオンラインで学生が説明をしながら、児童がその説明を聞いて工作をした。万華鏡を通して見た光は色ごとに分かれた光が見えるため、蛍光灯や太陽光などの光の見え方の違いを児童たちは観察した。観察した光の見え方など、児童に意見を求めた。

ここまでの話を振り返って考えてみよう

なんで虹はできるの？

ヒント

1. 太陽から出てる白い光が7つの色に分かれて虹はできる。
じゃあなんで7つに分かれるんだろう？
2. 虹って雨が止んだあとによく見るよね



図2 講義の様子とスライド

2-3 実施成果

実施成果確認と今後の活動の改善のため、出前授業終了後に参加した全児童53名に対してアンケートを実施した。また、各小学校の先生に対しても出前授業についての感想・意見をアンケートで尋ねた。

児童へのアンケート結果を図4に示す。「講義は楽しかったですか？」、

「工作は楽しかったですか？」、「今までよりも光に興味を持つようになりましたか？」という3つの質問に対して、「楽しかった」、「ふつう」、「楽しくなかった」の3つから選択して回答を求めた。その結果、出前授業の「講義」と「工作」はともに「楽しかった」が大部分を占め、出前授業は児童に好評であったと言える。また、光により興味を持つようになった児童も多く、理科に対する興味喚起にも有効であった。

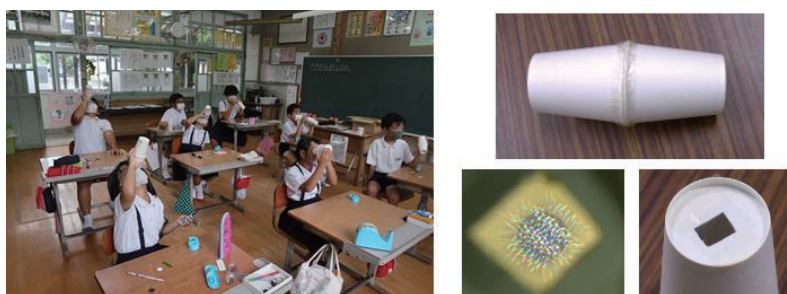


図3 光の万華鏡と光を観察中の児童

児童へのアンケート自由記述では、

- ・光は色がたくさん重なると、白色になることにびっくりした。
- ・まんげきょうがきれいだった。
- ・光のことがとってもよく知れた。工作がとっても楽しくて光の説明も上手だった。
- ・高せんの話聞いて、自分も入ってみたいと思った。

小学校の先生に対しても、出前授業についての意見・感想を尋ねるアンケートを実施し、以下のような回答が得られた。

- ・離島の子供たちにとってリモート授業は必要だと感じました。
- ・遠隔での授業、オンラインでの学びをもっと進めていこうと思いました。
- ・高専生の方々に説明していただくことで、キャリア教育の学習にもつながりました。
- ・小学校では習わない専門的な事を児童でも理解できるようにとてもすばらしい説明でした。児童もとても興味を持ってくれました。

小学校の先生も児童への良い効果や、オンライン授業の重要性を認識したことがわかった。

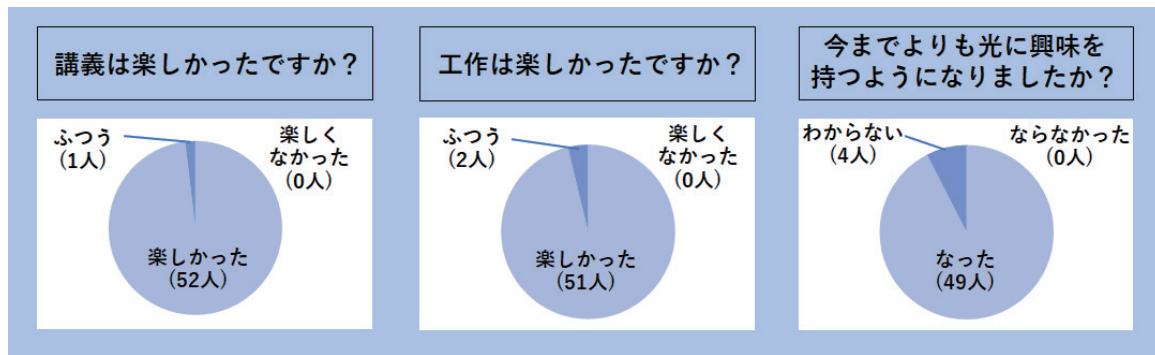


図4 児童へのアンケート結果

2-4 実施学生への教育効果

出前授業を実施した鹿児島工業高等専門学校3年生6名への教育効果を確認するため、本人たちへのアンケートも実施した。以下に質問と回答を示す。

問1：活動全般において、自分のアイデアを出すことができましたか？

(回答数：そう思う4 ややそう思う2 どちらともいえない0 あまりそう思わない0 そう思わない0)

問2：テーマで扱う内容（光など）に関して、以前より理解が深まりましたか？

(回答数：そう思う4 ややそう思う2 どちらともいえない0 あまりそう思わない0 そう思わない0)

問3：コミュニケーション力が向上したと思いますか？

(回答数：そう思う5 ややそう思う1 どちらともいえない0 あまりそう思わない0 そう思わない0)

問4：今回の活動に参加できて良かったと思いますか？

(回答数：そう思う6 ややそう思う0 どちらともいえない0 あまりそう思わない0 そう思わない0)

実施学生へのアンケートからは、学生達がアイデアを出すことができ、テーマとして扱った「光」への理解が深まったことがわかった。また、コミュニケーション力も向上し、活動に参加できたことへの満足感も高いことがわかった。学生が出前授業を主体的に実施することによって、教育効果が得られることも確認することができた。

3 まとめ

2022年9月に学生主体のオンライン出前授業を鹿児島県奄美大島の小学校に対して実施した。授業は「光」についての内容とし、関連した「講義」と「工作」を行った。参加した児童へのアンケートでは、ほとんどの児童が「講義」と「工作」ともに楽しかったと回答した。自由記述も含め好意的な意見ばかりであった。小学校の先生も児童への良い影響や、オンライン授業の重要性を認識していた。オンライン出前授業を通して児童が楽しく学ぶことができ、理科に対する興味を喚起すると共に、地域貢献をすることができた。また、出前授業を実施した鹿児島工業高等専門学校の学生も、活動に参加できたことへの満足感を感じており、コミュニケーション力の向上などを実感していた。

謝 辞

本活動は公益財団法人中谷医工計測技術振興財団「令和4年度科学教育振興助成」の助成を受けて実施しました。深く御礼申し上げます。出前授業の実施に協力していただいた先生方、児童の皆様感謝申し上げます。またアンケートに協力していただきました方々に感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 引地力男, 精松伸二, 鎌田清孝, 田中智樹, キャリア教育を目指した離島小学校へのものづくり教育支援, 工学教育, 2012, DOI: https://doi.org/10.4307/jsee.60.6_150
- 2) 文部科学省 HP, GIGA スクール構想の実現について, https://www.mext.go.jp/a_menu/other/index_00001.htm
- 3) 塚本真紀, 学生主導による「子どもの学びの支援」ーアウトリーチ型教育活動実践に向けての話し合い過程の分析ー, 尾道市立大学芸術文化学部紀要, 15号, 83-89, 2016, DOI: <http://dx.doi.org/10.18899/gei.15.54>
- 4) 長谷川直子, 植木岳雪, 早川裕弐, 特集「地理学のアウトリーチ」によせて, E-journal GEO, Vol. 13(1), 156-157, 2018