

「さんべで科学教室 理科読」

1 趣旨

- 理科関係の絵本の読み語りや本の紹介を聞くことや、絵本にちなんだ実験をすることを通して、科学や読書活動に対する興味・関心を高める。
- 親子で一緒に活動することにより、親子活動の楽しさを知る。
- 体験活動に興味・関心をもち、以降も体験活動をしたいという意欲をもつ。

2 事業の概要

(1) 期間

令和5年12月16日（土）～17日（日）＜1泊2日＞

(2) 会場

国立三瓶青少年交流の家

(3) 講師

NPO法人ガリレオ工房副理事長 土井 美香子 氏
 島根県立三瓶自然館サヒメル主任研究員 矢田 猛士 氏
 絵本専門士 鎌田 由美 氏、金築 良枝 氏

(4) 後援

島根県教育委員会 大田市教育委員会 美郷町教育委員会 飯南町教育委員会

(5) 協力

島根県立三瓶自然館サヒメル
 大田市教育委員会 指導研修係読書活動推進員 中村 佐恵子 氏

(6) 対象

主として小学校第3学年から中学校までの児童生徒とその家族

(7) 参加者

14家族44人（小学生20人、中学生2人、未就学児3人、大人19人） 募集20家族60人程度

(8) 日程・研修内容

今回のテーマ「スイッチオンでピカッ」

	13:30	14:00	14:30	16:45	17:10	19:00	21:00	22:00	22:30	
12/16 (土)	入 所	受 付	オリエンテーション はじめの会	理科読① 絵本を絡めた実験・実演 「スイッチと回路」	休憩	夕飯 タバのついで	理科読② 絵本を絡めた実験・実演 「鉱物(こうぶつ)ってなんだ？」 「星を見よう」 ※天候により変更の場合あり	入浴・休憩	就寝準備	就寝

	6:30	7:00	7:40	8:40	9:30	11:30	12:00
12/17 (日)	起 床	朝のついで 宿泊室の清掃	朝食・休憩	退所点検	理科読③ 絵本を絡めた実験・実演 「いろいろな発電」	おわりの会	解散

3 事業の特色

本事業の要である「理科読」とは、科学的読み物の読み聞かせと科学実験を組み合わせることで子供の理科、科学に対する興味関心を喚起するとともに、科学的思考力を育成することをねらいとする体験活動のことである。当所において今回が4回目の実施となる本事業は、毎年活動を楽しみにして応募する家族も多く、人気事業の一つである。今回もNPO法人ガリレオ工房の土井 美香子氏に主要講師を依頼し、「スイッチオンでピカッ」をテーマとして、以下の点に留意して事業を実施した。

(1) プログラムデザインと企画のポイント

① テーマに沿った関連性、発展性のある内容構成、教材の工夫

本事業の実施に当たっては、これまでも毎年度のテーマを設定して内容を構成してきたが、今年度は「スイッチオンでピカッ」というテーマを掲げ、電気や回路に関わる読み物の読み聞かせと工作、実験、観察の時間を連続的に配置したプログラム構成とした。

1日目の午後は、「スイッチと回路」と題し、本の読み聞かせと科学工作を通して、電池のプラス極からマイナス極までが一つの輪のようにつながった状態（回路）でなければ電流が流れないことや、回路を切ったりつないだりするためのスイッチの役割を実感できるようにした。

1日目の夜の「鉱物ってなんだ?」「星を見よう」では、方解石の「複屈折」や蛍石の「蛍光」などの実験を通して、電気に関連付けた「光」に関わる鉱物の性質を知ることができるようにした。また、悪天候のために屋外での実施ができなかったが、天体望遠鏡を覗く体験の時間も設定した。さらに、人工的に合成した蛍石を天体望遠鏡の高品質レンズとして用いられる場合があることも担当の矢田氏に解説してもらうことにより、参加者が光と鉱物、天体の関連性を見いだすことができるようにした。

2日目の「いろいろな発電」では、1日目の午後に読んだ本の読み聞かせを再度行い、様々な方法でモーターを回転させることで電流が生じる発電の仕組みについて再確認した上で、風の力でモーターを回転させて発電する実験や、光電池をつかった発電の実験を行った。また、初日の活動で体験的に学んだ「電池のプラス極からマイナス極までが一つの輪のようにつながった状態（回路）でなければ電流が流れないこと」や、電池や発光ダイオードの極の向き、配線の仕方を意識して、子供たちが試行錯誤することを促す教材の工夫があった。

② 子供が科学的な読み物に気軽に親しめる読書環境の設定

大田市内の公立図書館3館の協力の下、電気や発電、地層や岩石、鉱物、天文など、今回のテーマに関連する本を合計174冊準備し、会場に並べ置くことができた。また、絵本だけでなく、図鑑や子供向けの入門書、百科事典などの専門的なもの、くわえて、電気とその他の分野の科学の発展に関わった人物の伝記も用意した。これにより、子供たちが活動の合間に気になった本を気軽に手にとって読んだり、疑問に思ったことを調べたりしやすい、科学的な読み物に気軽に親しめる読書環境の設定を心掛けた。

(2) 運営(連携)のポイント

① 講師陣の専門性と蓄積してきたノウハウの活用

今年度も、本事業開始時からの講師であり、日本中の小学校や保育所などを回って理科読の普及をしているガリレオ工房副理事長の土井美香子氏に主要講師を依頼することができた。また、昨年度に引き続き、島根県在住の絵本専門士である鎌田氏と金築氏の協力による絵本の読み聞かせをすることができた。また、隣接する島根県立三瓶自然館サヒメルからは、鉱物の実験や望遠鏡操作体験の講師として、今年度も引き続き主任研究員の矢田氏を派遣していただいた。くわえて、学力向上の取組の一つとして小学校での理科読を推進している大田市教育委員会からは、大田市中心図書館勤務の中村氏を今年度も派遣いただき、本事業の運営に当たっての助言、本の手配等の協力をいただいた。このように多くの講師陣の協力の下、それぞれの専門性とこれまでの大田市や当所での実施の経験を踏まえて事業準備を進めてきた。

また、当所としても本事業の実施は4回目であることから、これまでの実施経験や他事業の実施を通して得られたノウハウを活用した会場設営に努めた。特にパソコンや実物投影機からの映像信号を二方向に出力し、2台のプロジェクターから2か所のスクリーンに同時に映し出せるようにすることにより、参加者の座席の位置によらず、スクリーンを見えやすくするとともに、本の読み聞かせを行う講師陣にとっても楽な体勢で読むことができるようにした。

② 体験活動普及啓発の働きかけ

「はじめの会」では、今回の事業の概要説明にあわせて、体験活動の普及啓発をねらいとしていることを伝えるようにした。また、「おわりの会」の振り返りでは、親子で感想を伝え合うことに加え、子供が親に、次にやってみたい体験活動のおねだりをする「おねだりタイム」の時間を設定した。これにより更に体験活動の普及啓発につなげたいと考えた。

(3) 広報のポイント

当所では今年度、大田市、美郷町、飯南町の3市町と連携協定を締結していることから、この3市町の小学校3～6年生児童の手元に参加募集チラシが届くようにするとともに、公立図書館にもチラシの設置を依頼した。また、島根県内で最も人口の多い松江市の小学校3～6年生の児童にもチラシを配布した。さらに、島根日日新聞への掲載に加えて、当所ホームページとFacebookでも広報することにより、県内外を問わず、多くの人々に情報が伝わるようにした。

4 参加者へのアンケート結果

(1) アンケートの集計

(%)

	満足	やや満足	やや不満	不満
事業全体	79	21	0	0
プログラム	79	21	0	0
運営	93	7	0	0
職員の対応	93	7	0	0

(2) 参加者の声

【子供の感想】

- 発電の勉強が楽しかったです。
- 石の実験が良かったです。

【保護者の感想】

- 子供と一緒に勉強できました。
- 子供のよろこぶ声が聞けました。
- 親子で苦戦しながらも工作をがんばりました。
- いつも当たり前に使っている電気がどこでどうやって作られているか、本や実験を通して学ぶことができ、もっと大切にしていきたいと感じました。
- 理科+読書の上手な組み合わせがすばらしかったです。
- 学校ではできない体験をありがとうございました。
- 各活動の合間で絵本を読んでいただいたのがとても良かったです。
- 土井先生の子供たち目線のプログラム、とても興味深かったです。
- 小学生中心なので、子供が眠くなるため、夜の活動が21時までであるのは遅いと感じました。
- 子供の集中力の持続のために2時間の活動の中で休憩時間がほしかったです。

5 成果と課題

〈成果〉

① 子供にも保護者にも理科と読書を組み合わせた体験の楽しさを伝えられたこと

「おわりの会」では、子供たちから、上記の感想にあるような、「おもしろかった。」「楽しかった。」「良かった。」などの率直な感想が多く聞かれた。保護者の感想に「親子で苦戦しながらも工作をがんばりました。」とあるように、用意された教材は簡単に工作できるものばかりではなかったがそれでも子供の満足度が高かった。また、工作や実験、観察中活動に熱中して手を動かしていた子供たちが、絵本の読み聞かせが始まるとおのずと作業の手を止め、顔を上げて読み聞かせに聞き入る様子が見られた。さらに、合間の時間には、講師から紹介があった本や、自身の興味がある本を手にとってじっくりと読む子供の姿も見られた。これらのことから、理科と読書を組み合わせた体験の楽しさを子供に伝えることができたと言える。

保護者からは、「子供のよろこぶ声が聞けました。」「活動の合間で絵本を読んでもらったのが良かった。」「理科+読書の上手な組み合わせがすばらしかった。」などの声が寄せられた。また、活動の合間には、本を手にとり、じっくりと読む保護者の姿も多く見られた。このように、保護者にも、理科と読書を組み合わせた体験の楽しさについて、子供の姿と自身の実感を通して伝えることができたといえる。

② 子供たちが試行錯誤する姿と、それを見守り、促す保護者の姿を引き出したこと

上述のように、今回の教材は簡単に工作できるものばかりではなかった。また、参加者の中には、5歳の幼児や小学1年生の幼い子供もいた。それでも、失敗してもあきらめることなく粘り強く試行錯誤して工作や実験に取り組む子供の姿が多く見られた。このことは、子供たち自身が「できるようになりたい。」「分かるようになりたい。」という達成意欲を湧き上がらせ、達成に向けて挑戦するのを楽しんでいたことを示している。また、活動中には、子供が試行錯誤する姿を見守り、促そうとする保護者の姿を多く見ることができた。例えば教材のLEDライトが点灯しないで困っている我が子の様子を見て、原因をすぐに指摘するのではなく「向きが決まっているって先生に言われたね。一つ一つ見てみようか。」と子供が自ら点検する中でライトが点灯しない原因に気付けるように導く声かけをする保護者の姿があった。

こうした子供や保護者の姿が引き出されたのは、電気や鉋物などの対象に触れること自体の楽しさに加えて対象に対して試行錯誤して向かい合うことの楽しさも含めて参加した親子に理科の魅力をより深く伝えることができたためであると考えられる。

③ 本事業での体験が更なる自然体験、理数的な体験活動への参加意欲を喚起できたこと

「おわりの会」の振り返りでは、親子で感想を伝え合うことに加え、子供が親に対して次にやってみたい体験活動のおねだりをする「おねだりタイム」の時間を設定した。この後で参加者が記載したアンケートには、「今回は悪天候でできず残念でしたが、またチャンスがあれば夏と冬の2回、星空の観察をしたいです。」といった意見があった。また、今後参加したいイベントとして、「算数のふしぎ」や「おかしサイエンス」などの

記述もあり、今回の理科読を通して、更に自然体験や理数的な体験活動への参加意欲を喚起することができた。

《課題》

①参加者にとっての満足度につなげ活動のやりがいと時間のゆとりを両立するプログラムにすること

昨年度まで、本事業の参加者募集に当たっては、主な対象を「小学生、中学生とその家族（幼児も可）」としていたが、今回は活動内容の難易度を考慮し、「主として小学校第3学年から中学校までの児童生徒とその家族」に改めた。これにより、昨年度よりも主催者として特に体験を提供したい適齢の子供たちが集まりやすくなった。しかし、子供たちに届けたい、体験してほしい活動が多く、夜の活動を21時まで設定することになった。参加した保護者の声にあるように、子供たちの多くは小学校中高学年であり、2時間の活動の中にまとまった休憩時間が設けられていないことや、夜遅くまで活動が設定されていることにより、集中力を持続しにくい状態になってしまった面があった。今後は、より多くの体験活動を提供したいという主催者の想いと、参加者の負荷の両面から内容や時間設定について講師と協議し、参加者にとっての活動のやりがいと時間的ゆとりを両立するプログラムデザインを進めたい。

②持続可能性を考慮した参加費について検討すること

事業予算の確保も課題がある。今年度は、本事業を「体験活動普及啓発事業」の一つとして実施したが、次年度以降もこの「体験活動普及啓発事業」が存続するとは限らず、業務委託にかかる予算の確保の面で大きな懸念がある。来年度以降、「体験活動普及啓発事業」が縮小又は廃止となった場合も本事業を実施するときは、業務委託費の一部を参加費から支出する必要がある、参加者負の担額を大幅に増やすことを検討する必要がある。



絵本の読み聞かせをする講師の土井氏



絵本専門士による本の読み聞かせ



活動の合間に読書に親しむ子供



電気を通すものを調べている子供



教材を組み立てている親子



風車を回して風力発電に挑戦する子供



いろいろな鉱物を観察する参加者



天体望遠鏡を覗く参加者



参加者集合写真

(担当：企画指導専門職 向原 将平)