

活動レポート

エンジョイ・サイエンス研究委員会

文責：エンジョイ・サイエンス研究委員会代表 板谷利久

平成 26 年度最後の出前授業の活動報告

材料づくりは大変、けれど子ども達の笑顔が◎

1. はじめに

エンジョイ・サイエンス研究委員会は、子どもの理科離れが危惧される中、子どもが体験を通じて自然の価値の理解と自然科学への興味を持つきっかけをつくり、科学技術者を目指す人材育成につなげることを目的に活動しております。

当委員会の活動は出前授業が主なもので、例年、秋 10 月くらいで終わります。そんな中、新たに北広島市北広島団地児童センターから 2 月実施の出前授業の依頼が舞い込んできました。北広島市といえば、北広島市輪厚児童センターから毎年依頼されていますが、ここで先生をしていた方が北広島団地児童センターの開設とともに異動となり、輪厚児童センターと同じような科学実験をしてほしいとの依頼を受けました。

2. 出前授業のネタ、材料づくり

初めての施設であり、どのような場所でどんなことができるのか事前打ち合わせを持ち、こちらの授業ネタと依頼者との要望とが合致するものを検討しました。北広島団地児童センターは、旧広葉小学校を利用した北広島広葉交流センター「いこ〜よ」の中にあり、教室を再利用しているだけあって広々として、窓が広く、明るい部屋となっています。

児童センターの要望として、子ども達一人一人が作って実験し、時間は 13:00 にスタートして 15:30 には帰宅出来ることでした。そして、持ち帰って家族との話題となるもの。そのような打ち合わせの結果、先生(女性)の着替え室を段ボール紙で遮光すれば暗室ができることから、当会小山田技術士考案の「投影型万華鏡」を作ることに決定しました。

投影型万華鏡は、個々が覗き込んで見るのではなく、万華鏡に懐中電灯を付けて白壁に投影してみ

なでそのでき具合を楽しむことができるものです。投影するため、焦点距離を考慮して万華鏡の筒とそその中のアルミ板の長さを短く(13cmの長さを6cmに)し、凸レンズを固定するため筒の栓に円形の穴開け(φ2cm)を施します。1ヶ月前に児童センターから大まかな参加人数を聞くと28名で、小学校低学年が半数以上とのことでした。この日から、この材料づくりが帰宅後の日課となってしまうのでした。幸いに、以前の出前授業の残りがあり、材料は30名+予備5名分を確保しました。



写真-1 材料

3. 出前授業当日

2月15日(日)は、本州の南を爆弾低気圧が通過していることもあり、突風とみぞれ交じりの雨が降っておりました。こんな悪天候に拘わらず、小1:2名、小2:10名、小3:7名、小4:4名、小5:1名、小6:3名、計27名が集まりました。子ども達を6テーブルに分け、一つのテーブルに低学年から高学年まで一緒に作業するように配置しました。これが意図するところは、低学年が困ったり、助けを求めたときに高学年が手伝ってあげる優しい心が育ってほしいと考えてのことです。

出前授業名「おもしろ科学実験教室」は、講師とそのサポート技術士2名の自己紹介から始まり、万華鏡の簡単なレクチャーを加えました。万華鏡は1816年にスコットランド人のディビッド ブリュースターという人が実験中にたまたまできたもので…(こんなことは余り聞いていない様子)。ここで、子供たちの気を引くために質問をする。「今年は2015年、できたのは1816年、さて何年前のことでしょう？」低学年はちょっと困っていますが、高学年の回答で200年前のことに「おおお！」と。我々の出前授業は、工作であっても努めて英語や数学や歴史などのあらゆる教科を絡めて授業を進めております。この万華鏡についても、英語で『Kaleidoscope(カレイドスコープ)』、日本に伝わったのが1819年、発明から3年後、当時の日本人(江戸時代末期)は英語もわからなかったから発音を漢字に当てて「可列^{かれい}以度^{いど}斯可^{すこ}布^ふ」と歴史書に記録されていることも加えて授業を進めました。こんなたわいもない余談(単語)が記憶のどこかに残っていれば(我々の意図するところ)。

装飾以外の部品は事前に調整済みであるので、子ども達には筒の飾り付けと部品の組み立てを行ってもらいました。子ども達も周りに仲間がいると競争心がはたらき、セロハン紙や色鮮やかなラッピングテープを巧みに使って飾り付けていました。やはり、小学校1、2年生はお手伝いが必要で、大人が片側を押さえてあげたり、ビニールテープ付けを手伝ったりとしておりました。

次は、できあがったテーブルから順に暗室に行って実験です。投影しては筒を回転させ、いろいろな光の模様を天井や横壁に映していたようです。

最後に、いつもの自慢発表です。子ども達には出前授業で自分が苦労したこと、がんばったところを発表してもらっています。「発表する人？」と言っても最初は誰も挙げません。予備の材料が7人分余りましたから、それを餌に、『自分の努力したところを発表した人には自宅で作れるようにもう一つあげますよ!』と言うと、ほぼ全員が手を挙げます。早い者順で7人を決め、それぞれの努力したことを述べてもらおうと、筒の模様を他の人と違うように作る

ことに苦労した、丁寧に作ったとの発表が多くありました。このような人前の発表も出前授業の一環です。

時間通り、15:30には子ども達を見送り、児童センターの先生との反省会です。初めて外部講師を呼んで教室を開いたようで、いつも見ている先生にも子ども達の意外な部分を見ることができて良かったと喜ばれました。後日、27年度も出前授業(7/25、1/17)をお願いしますとの連絡があり、この出前授業が再び依頼を受けるような評価を頂いたことを自負するとともに、更に気を引き締めて期待に沿った出前授業をしていこうと考えております。



写真-2 工夫の作品

4. 27年度 エンジョイ・サイエンス研究委員会運営体制

今年度(H27)の活動は、会員30名、4月24日の定例会から始まり、新たな研究材料としてピタゴラススイッチが加わっております。当初より、『子ども達と一緒に出前授業を楽しむ』をモットーとして活動しております。ご興味のある方は参加してみませんか？ なお昨年度に引き続き、以下の体制で進めて参ります。

HP : <http://pe-hokkaido.sakura.ne.jp>

平成27年度 運営体制

役 職	氏 名	部 門
代 表	板谷 利久	建設
幹 事 長	小林 千裕	上下水道
副幹事長	人見 美哉	応用理学
幹 事	小山田 応一	情報工学 電気電子
幹 事	野口 昌宏	応用理学
幹 事	大廣 智則	建設
幹 事	工藤 ゆり子	環境