

魅力ある科学工作教室のために ー女性サイエンスパフォーマー養成プロジェクトに参加してー

*佐藤 裕子

Hiroko SATO

要旨：千葉県立現代産業科学館は、だれもが産業に応用された科学技術を体験的に学ぶことのできる場を提供することを目的としている。その一環として科学工作教室を実施しているが、この内容を充実させることで、幅広い県民が科学技術や文化に親しむ場としたい。そのために、安全でわかりやすく、魅力あふれる科学工作教室にするにはどうすべきか、「女性サイエンスパフォーマー養成プロジェクト」に参加して学んだことをもとに、構成や演出の技術や方法を考案するものである。

キーワード：科学技術 体験的 科学工作教室 県民 文化 安全 構成 演出 技術 方法

1 はじめに

千葉県立現代産業科学館は、科学技術の調和ある発展と、人類社会の未来の可能性を信じて様々な活動を展開し、幅広い県民の集う博物館を目指している。そのため、鉄鋼、石油、電力など本県工業の基幹をなす産業と、先端技術産業等に応用された科学技術について、博物館の視点で調査・研究するとともに、適正な評価基準により資料を収集・保存・展示し、次の世代に託している。また、工場プラントなど大型の設備や建造物について、画像などによる記録保存に努めるとともに、工業歴史資料調査を継続して実施し、本県の産業に関わる歴史的資料の保存に留意しながら、その情報を県民と共有し必要に応じて県内外に発信している。さらに、子どもから大人まで体験できる展示・演示実験、各種教育普及事業等を通じて、科学技術や文化に親しむ場を目指している。県立博物館として高い専門性と幅広い活動を維持し、地域の各種団体との親和に留意するとともに産業界、学校教育、NPO組織等との連携を密にして県民のニーズに応えるよう、事業を行っている。

本稿では、だれもが産業に応用された科学技術を体験的に学ぶことのできる場として、科学工作教室の内容を充実させるために、安全でわかりやすく、魅力あふれる工作教室にするにはどうすべきか、「女性サイエンスパフォーマー養成プロジェクト」に参加して学んだことをもとに、構成や演出の、技術や方法を考案するものである。

2 科学工作教室の構成について

(1) 構成の重点

ア 雰囲気作り

希望者対象の科学工作教室であるため、意欲を持って参加する子どもたちがほとんどである。学校では学べない、何か新しいことが待っているのではないかと、という期待に応えるために、日常とは違う空間を演出することが必要である。初めて見る実験装置や映像、画像を提示したり、指導者が白衣を着用したり、家でも学校でもなく「科学館」で特別なことを学べる、という期待感を高めたい。



図1 科学館子ども教室実施の様子

また、学校などとは違い、講師も他の参加者も、初めて対面する人たちであり、その中で活動となるため、緊張をほぐすような配慮も必要である。明るい表情で聞き取りやすい発声、親しみやすいキャラクター作りが求められるであろう。

イ 課題 (めあて) 設定

年齢も知識量も様々な子どもたちが対象となる工作教室であるが、何を身につけさせたいのか、めあてを明確にすることが大切である。多種多様な参加者が工作教室に参加することで、それぞれに新しい何かを習得し、達成感を得るようにしたい。そして知的好奇心の向上を図りたい。そのために、発達段階ごとの課題設定を行い、それに沿った構成が必要である。

ウ 構成

科学工作教室を構成していく中で、参加者の思考の流れを大切にしなければならない。順を追って積み上げていくようなプロセスを意識することが必要である。ここでは4つの過程を考える。

(ア) 導入

導入部分では、この講座で何を学ぶのか、めあてを明確にするとともに、参加意欲を高めることが大切である。そのために、驚きのあるものや不思議だと思わせるような演示を取り入れる。派手な演出も効果的である。導入部分で参加者の興味関心を引き出せるか否かが、講座の成功・失敗を決めると言ってもよいだろう。



図2 導入の様子

(イ) 解説

導入で投げかけた疑問についてわかりやすく解説をし、解決していくことでさらに引き込んでいく。そして講座の中心となる、次の工作につながるようにする。

(ウ) 工作とその実験

科学工作教室の中心となるので、十分に時間を取りたい。様々な道具を使い、ときには屋外で大きく身体を動かして活動する場面もあるので、安全面においては細心の注意を払う。ボランティアによる協力を得て、きめ細かな支援を行うとともに、

事前に材料の下準備をしておくことが必要である。このことは、様々な発達段階にあり、進度に個人差のある参加者全員が、時間内に工作を完成させるためにも必要な配慮である。



図3 材料の準備



図4 ボランティアによる支援の様子

(エ) まとめ

新しい知識が身につく達成感を得たり、科学に対する興味関心が高まったりと、設定しためあてが達成されたのかを確認する。また、キーワードを反復するなどして定着するようにする。このことで、参加者が満足感を得られるようにしたい。そして、関係する身の回りの現象にも触れ、日常生活の科学にも目を向けられるようにする。

(2) 教育普及のために

幅広い県民が、体験的に学び、科学技術や文化に親しむことができるようにするために、講座への参加者増加を目指している。充実した講座を提供することが参加者増加の第一であるが、その他についても考えてみたい。

ア 場所の工夫

日に2回の実施の場合、1回目はチラシやホームページを見て講座を知って参加する方が多く、2回目は館に来て講座を知り参加する方が多い。そ

のため、来館者に科学工作教室実施の様子がよく見えるようにしたい。そこで、通常は「体験学習室」という閉ざされた実験室で実施しているが、設備が必要でない場合はできる限り、一般の来館者からよく見える、「エントランスホール」で行っている。また、完成した工作を使って、屋外の「サイエンス広場」で体験するようにもしている。



図5 エントランスホールでの活動の様子



図6 サイエンス広場での活動の様子①



図7 サイエンス広場での活動の様子②

イ 広報の工夫

参加者の多くがこれまでに科学工作教室への参加経験のある方なので、次回につなげられるよ

う講座の終わりに今後の講座内容の紹介を行っている。また、新しく講座に参加する方を増やすためにも、当館ホームページのトップページにチラシをアップするようにした。このことで、ホームページを見て初めて参加する方も、再度参加する方も増えている。

(3) 科学工作教室の質の向上のために

研修に参加させていただき、他施設の職員と情報交換をしていく中で、構成や演出の技術や方法、実施内容においても、多くの手掛かりを得ることができた。そして強く刺激を受けることができた。このことは、館内の職員同士であっても同じことが言えるであろう。そこで館内研修で情報交換の場を設けた。「また来館したくなるための工夫」というテーマで話し合ったが、活発な意見交換が行われた。

<館内の情報交換会で出された意見>

- ・ 演示実験や科学工作教室等において、参加者が発言できるような雰囲気をつくり、疑問に共感するようにする
- ・ 演示実験中の参加者の発言の中で、できることはその場で行い、解決するようにする
- ・ 参加者が必ず成功体験が出来るよう、失敗したときの手だてを考える
- ・ 希望者全員が参加できるような場や材料の工夫をする
- ・ わかりやすい説明を心がける
- ・ 演示実験や科学工作教室等の次回の予告、紹介をする
- ・ 来館して学んだ成果を形に残し、持ち帰れるようにする
- ・ 演示実験や科学工作教室の参観および評価をする
- ・ 館全体を見学できるようなワークシートを作成する
- ・ 解説員や技術員、研究員と会話をするようなワークシートを作成する
- ・ 季節感のあるイベントや景品の工夫をする
- ・ リピーターの意見を引き出すアンケートの工夫をする

現代産業科学館では、上席研究員や主任技術員、展示解説員など、様々な立場で来館者に接している。相互に連絡取り合う場を多く持ち、問題点や技術、情報を共有することで、互いに向上していくようにすることが必要である。

3 おわりに

今年度は、小惑星探査機「はやぶさ」の展示があったことから、多くの県民に現代産業科学館を知っていただくことができたと思う。今後は、「また行ってみたい」「何度も行ってみたい」と思わせる工夫が必要であろう。館内外を問わず、活発な情報交換を行っていくことで、魅力あふれる工作教室及び科学館を目指したい。そして、県民に専門性や体験を重視した生涯学習の機会を提供し、自然や文化を愛する心を伝えるとともに、地域の核となって、まちづくり、地域文化振興、地域おこし、といった地域づくりを支援していきたいと思う。

謝辞

本論の作成については、「女性サイエンスパフォーマー養成プロジェクト（サイエンスフェアリー）」を企画、運営して下さった静岡科学館る・く・るの増田俊彦館長始め館の職員の皆様、そして講師をして下さった進悦子先生（愛媛県総合科学博物館）、鈴木まどか先生（科学技術館）、高橋みどり先生（静岡科学館）、大崎幸浩先生（静岡科学館）、内山あすか先生（静岡科学館）、又木克昌先生（沙翁倶楽部）の御指導によるところが大きいことを明示しておくとともに、感謝申し上げます。