

宮崎科学技術館におけるサイエンスショーと学習指導要領との関連

宮崎科学技術館

業務第2課 主事 西 美有紀

研究成果の概要:過去5年間に行われた「なんでもサイエンス」の内容をデータベース化し、そのサイエンスショーの内容を学習指導要領と関連づけ、何学年の何分野に対応しているか調査する。

1. 研究の背景

インストラクターが行う「なんでもサイエンス」には、実施計画書と実施報告書があり、それらはまとめて一つのファイルに綴じられている。新しくサイエンスショー（以下「ショー」という。）の内容を決める時には、そのファイルを活用し、どの時期にどんな内容のショーを行ってきたかを確認して決める事が多い。大量にあるファイルを一つ一つ見ていく手間を省く為に、過去5年間で行ってきたショーの内容をデータベース化して、一目見て分かるようにしたいと考えた。

また、私は今までショーの内容を決める際に“学習”を意識したことがなかった。簡単にできて失敗の少なそうな内容のものを選んできた。しかし、当館の運営の基本方針に「小・中学生の学習プログラムを充実させ、学習指導要領に準じた学びをサポートするとともに、教室事業等の充実を図る」とある。「なんでもサイエンス」の内容が、どの程度、学習指導要領に準じた内容であったのかを調査することで、当館がどの学年、分野に対応したショーを行ってきたかが明確になる。そうすることにより、今後、ショーを行う際に、学年に偏りなく、より幅広い年齢層に対応したショーを行うことが可能になると考えた。

これからのショーに今まで意識したことがなかった“学習”の要素を取り入れることができると考えた。

2. 研究目的

仕事の効率化と、幅広い年齢層に対応した“学習”を意識した新しいショーの開発が目的である。

3. 研究の方法

まず、11月～12月にかけて、平成20年度～平成24年度のなんでもサイエンスのデータベース化を行った。次に、1月～2月に、学習指導要領との関連付けを行った。それに基づき、データの分析をした。

4. 研究成果

(1)まず、平成20年度～平成24年度の「なんでもサイエンス実施計画案・実施報告書」を基に、データベース化を行った。(別紙参照)日付、タイトル、内容、対応学年の4つの項目に分け、いつ、どういったショーを行なってきたかが一目で分かるようになっている。

(2)次に、学習指導要領との関連付けを行った。小学校・中学校の理科の学習指導要領と教科書を参考に取り組んだ。その結果、過去5年間の「なんでもサイエンス」の実施回数は96回で、そのうち小・中学校の理科の学習指導要領の内容と関わりがあるものは57回であった。(平成22年度の口蹄疫の時期を除く)これは全体の59%にあたる。残りの41%は、高校以上で学習する内容のもの、あるいは全く授業で学習しないもの、他の教科に近いものなど、さまざまであった。

59%しか学習指導要領との関わりがなかった理由として、ショーの目的の違いが挙げられる。

基本的にショーは、お客様をいかに惹きつけて楽しませるかという所に重点を置いている。“学習”を意識していない分、驚きや楽しさの“パフォーマンス”に力を入れているため、このような結果になったと言える。実際に私も、ショーの内容を決めるときは、体験型で、驚きや楽しさの要素がある内容のものを選んできた。理解してもらいたい、学んでもらいたいという気持ちではなく、楽しかったと思ってもらうことに力を入れている。しかし、当館の基本方針にもある通り、新学習指導要領に基づく理科学習のプログラムの充実等、学校の教育ニーズに対応できる体制づくりを進めるためには、学校の学習とのつながりが必要と言える。

(3)次に学習指導要領と関わりのあった59%のうち、小学校と中学校の学年の内訳をグラフにまとめてみた。以下の通りである。

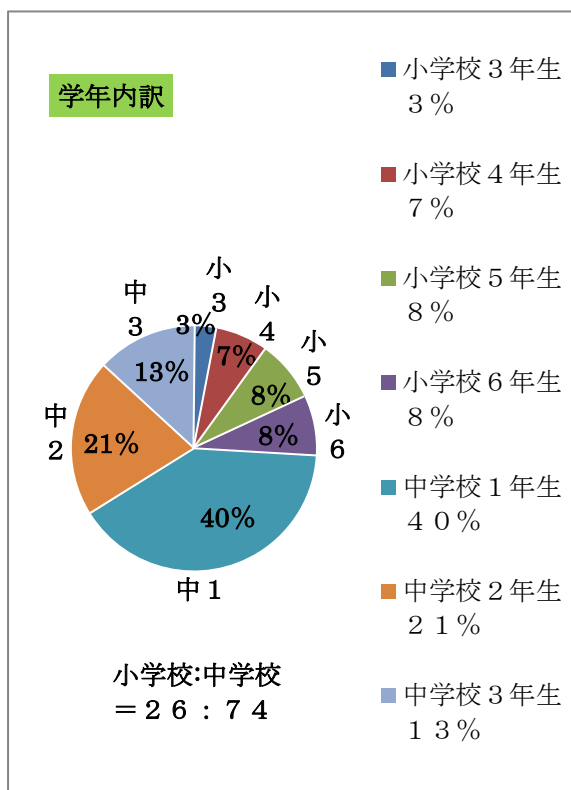


図1 学年内訳

小学校3年生3%、4年生7%、5年生、6年生が8%、中学校1年生40%、2年生21%、3年生13%という結果がでた。中学1年生の学習内容が4割を占めていた。

また、小学校と中学校の比は26:74であった。「なんでもサイエンス」に参加する子供のほとんどが小学生以下に対し、ショーの内容の7割が中学生の学習内容であった。ショーの参加年齢とは少しズレがあるという結果であった。

なぜこのような結果になったのか、これは小学校と中学校の学習内容の違いにあると言える。小学校では理科の基礎を中心に学習するため、“パフォーマンス”に力を入れているショーでは少し面白みに欠ける。

一方、小学校よりも実験器具や薬品を扱うことの多い中学校の内容はショーで体験させやすかったと言える。しかし、実際は、ショーに参加される子どものほとんどが小学生以下なので、内容と参加年齢が合っていない。“楽しさ”を基準に考えると、中学校の学習内容の方が実験の幅が広がるため行いやすい。しかし、“学習”を基準に考えると、いずれ中学校で学習するとは言え、参加している子どもたちには少し難しいものがある。

(4)最後に、中学校の分野の割合をグラフにまとめてみた。その結果は右上記載の通りである。

中学校1分野の割合が78%、2分野の割合が22%という結果がでた。約8割が中学校1分野であった。これは、1分野と2分野の学習内容の違いにある。1分野は、色々な実験器具を使う内容のものが主である。例えば、音、光、力、電気や気体、イオンなど、ほとんどのものが実験器具を使う内容のものである。私が「理科」と聞いて想像する内容のものは、ほとんどが1分野である。実際に、他の科学館で行われているサイエンスショーも主に1分野の内容と言える。

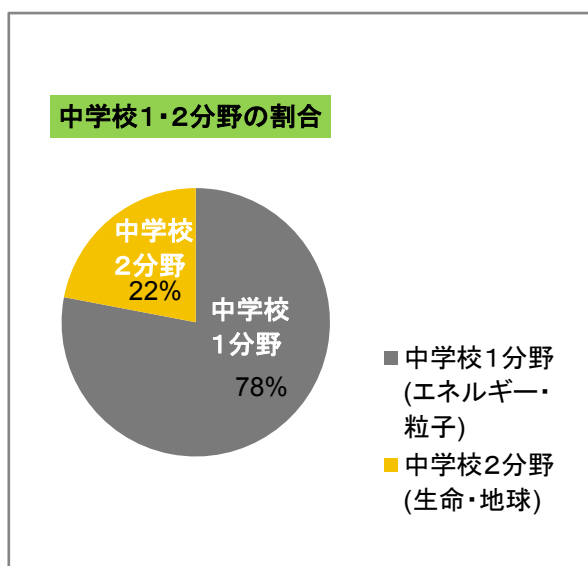


図2 分野の割合（中学校）

一方、2分野の学習内容は、生物や植物、地学、宇宙など、ショーで扱うには少し難しい内容のものが多い。特に生物や植物は、観察をすることが主になってしまうので、ショーと言うよりは“授業”に近いかたちになってしまう。“授業”に近い分、“学習”の要素は強くなってくるが、“パフォーマンス”として見せるには、工夫が必要になってくる。

(5)私は今回の研究を終えて、ショーの在り方について考える良いきっかけになったと感じた。当館は教育施設として、学校の教育ニーズに対応できる体制づくりを進める必要がある。その一つとして、今回の「なんでもサイエンス」がその役割を大きく果たせるものと考えている。今後、ショーの内容を決める際には、“学習”を意識し、参加年齢に対応した内容のものを題材に選ぶ必要があると感じた。ただし、あまりにも“学習”を意識しすぎると、固すぎて全く面白みのないものになってしまう。お金を払って遊びに来る子どもはいても、勉強をしに来る子どもはほとんどいない。学校の学習内容に沿った内容のものを授業とは違った形で、面白くみせることに意味があると考えている。今まで力を入れてきた“パフォーマンス”は残しつつ、“学習”を意識した内容のものを今

後取り入れていきたい。この二つのバランスが非常に大事である。

また、参加年齢に対応したショーを行うため、小学校の学習内容のものを多く取り入れていく必要があるが、小学校の内容のものばかりだと面白く見せるには限界がある。小学校と中学校の内容は関わっている部分が多いので、一つのショーの中に小学校の内容のものと中学校の内容のものをおりませることは難しくない。そうすることで、学校での学習内容に合った内容のものと、発展的で面白みのあるショーを行うことができる。

それに加えて、分野の偏りをなくすため、今後2分野の内容のものを積極的に取り入れていきたいと考える。そして生物や植物などを使った新しいショーの開発に力を入れていきたい。

5. 参考図書、論文等

〔図書〕（計4件）

- ①大隈良典、石浦章一、鎌田正裕、わくわく理科、新興出版社啓林館 2011
- ②細矢治夫、自然の探究中学校理科、教育出版株式会社、2012
- ③文部科学省、小学校学習指導要領理科編、大日本図書株式会社、2008
- ④文部科学省、中学校学習指導要領理科編、大日本図書株式会社、2008