

日産科学振興財団 理科／環境教育助成 成果報告書

回次：第 3 回 助成期間：平成 18 年 11 月 1 日～平成 19 年 10 月 31 日

テーマ： 地域性を生かした科学体験による子どもの学び
～身近に感じ、触れて、創る科学の世界～

氏名： 森本 明 所属： 福島大学人間発達文化学類

1. 課題の主旨

私たち福島大学数学教育（森本明）研究室 (<http://www2.educ.fukushima-u.ac.jp/~morimoto/>) では、学校が休みの土日を使い、地域子ども向け体験科学学習会を開催してきた。その中で私たちが一貫して大切にしてきたことは、科学を子どもが身近に感じ、実際に手などをはじめ五感を通して触れ、人から与えられるのではなく自ら創るという体験を通しての学びである。この体験を通しての学びが、子どもをはじめ、保護者に好評であったと同時に、私たち研究室の教員、院生や学生にとっても子どもたちから教育について直接学べるという意味において大変貴重かつ絶好の機会であったように思われる。

平成 18 年度はこの企画が発展し、福島市の子どもの夢をはぐくむ施設こむこむでの「たのしく学ぶ 算数」として、単発的な活動ではなく月一回の定期的な活動として位置づけられ、リピーターの参加者を得るなど、成長した企画となっていることは大変に嬉しいことである。要望に応え、夏休みなど年度はじめに予定はしていなかった 2・3 日間の講座型企画も行われることにもなった。

その中で課題もいくつか抱えている。その 1 つは、地域子ども向け体験科学学習会を学校と同じように算数・数学という教科の枠にとらわれずに横断的かつ地域素材を盛り込んだ学習会にしたいという願いに基づくものであり、この具現化に取り組むべきことが今後の最重要課題である。

今回は森本を中心に、小中学校の教員、研究室のスタッフと協働し、今回の研究テーマの問題解決に取り組む。

2. 準備

準備課題は次の通りである。

- 1 地域性を生かした科学体験学習のモデル構築
- 2 地域性を生かした科学体験学習の授業プランの開発と修正

3. 指導方法

- 1 地域性を生かした科学体験学習のモデル構築

先進事例を参考に、モデル構築においては次のような手続きを採用した。

① 素材の収集、② 素材のもつ地域性の分析、③ 意図された子どもの経験、④ 授業プラン作成

- 2 地域性を生かした科学体験学習の授業プランの開発と修正

1 2 の授業プランを開発した。採用した素材は下記の 9 項目にわたっている。

ア. 千円札

イ. 万華鏡

ウ. 歴史

エ. ハワイアンキルト

オ. りんご

カ. 大わらじ

キ. 人口

ク. 過疎

ケ. 動物

4. 実践内容

ここでは、実施した科学体験学習会の中から、2例を取り上げ、報告する。

1 福島りんご栽培～1本の木からどのくらいの収穫があるの？

りんごは明治20年ごろから栽培され、現在は県北地方をはじめ、県内各地で産地が形成され、暖地型の産地として定着しており、ももと並んで福島県の主要果樹となっている。様々な品種の中でも、味、人気とも抜群の品種が「ふじ」であり、県内での生産数も「ふじ」が最も多い。無袋栽培の「完熟した蜜入りふじ」として全国的にも人気が高い。

本教材は、福島県を代表する果物のひとつであるりんごの栽培を取り上げたものである。りんごの1本の木から採取されるリンゴの数への興味から、木が支えている重さやその木を支える補助の工夫などを子どもたちにも感じてもらうために、実際にバケツやペットボトルなどを使ったシュミレーションを取り入れた。りんご栽培の理解を深めるとともにその栽培でのアイデアやくふうに興味・関心をもたせることをねらった。

2 大わらじ

信夫山の羽黒神社では、毎年の旧正月14日に日本一の大わらじが奉納される。福島わらじ祭りは、もう片方の大わらじを奉納し、一層の健脚を祈願する伝統的なお祭りである。わらじ祭りは全国各地で行われているが、その中でも福島わらじ祭りで奉納される大わらじは、全長12m、重量は2000kgで日本一の大きさであるといわれている。

本教材は、模造紙に書いた実物大の大わらじを用いる。子どもたちに実物大の大わらじを提示することで、その大きさを実感してほしいからである。もしもこの大わらじを使う人がいたとしたら、その人の身長はどのくらいだろうなどと想像しながら、そこで使う比のアイデアやくふうに興味・関心をもたせることをねらった。

5. 成果・効果

地域子ども向け体験科学学習会を学校と同じように算数・数学という教科の枠にとらわれずに横断的かつ地域素材を盛り込んだ学習会にしたいという願いに照らし、その具現化に取り組んできた。これまで算数・数学という教科の枠にこだわってすすめてきたときよりも、地域性を盛り込むことで「膨らみ」のある豊かな学習の機会を提供できたという実感がある。

私たちが生活している地域の特色・特性を私たちが敏感に感じることで、そして、そのすばらしさを今後も大切にそれを維持し発展していこうとする地域を愛する気持ちを伝えていくこと、これらがこれからの学習会で大切にすべきことだとはっきりとつかむことができたことは何よりも大きな成果である。

これを機会に、平成19年度も学習会を継続、発展していきたい。

6. 所 感

地域の子どもの科学への興味・関心，意欲の萌芽を価値づけたい。それはサイエンス・コミュニケーションが抱える課題の1つである。科学館等におけるワークショップ（体験型講座）が「聞かされる場」ではなく，子どもたちが「もっと知りたい」「もっと考えてみたい」「不思議…」「なぜ？」と自分の知的好奇心を自ら追求する場にしていくことが私たちが抱える基本的な課題だ。

今回の取り組みを継続するとともに発展させ，子どもたちにとって数学はじめ科学を学習していくための感性的かつ知性的な経験になるようなよりよい機会を子どもたちに提供していきたい。

7. 今後の課題や発展性について

今回は，小学校の児童向け学習会として計画し，行ってきた。今後の課題は，中・高等学校生徒向け学習会として教材開発をすすめ，子どもたちに小中高12年間を通して具体的にどの段階にどんな経験をさせることができるか，その追求に努めたい。

8. 発表論文，投稿記事，メディアなどの掲載記事

特になし

今回の成果の一部をまずは今年8月初めに福島県で開催される日本数学教育学会の全国大会で報告・発信する予定である。また，引き続き教材開発をすすめ，研究室ホームページにて発信していきたい。