

## UUサイエンス（ユューユーサイエンス）

事業代表者：宇都宮大学教育学部 教授 伊東 明彦

構 成 員：宇都宮大学教育学部 教授 南 伸昌

### 1. 事業の目的・意義

近年、理数教育の充実が謳われており、小学校では平成 23 年度から改訂された学習指導要領に、その方針が色濃く反映されている。理科に興味を持たせるためには、本来の対象である「身近な現象」を取り上げ、実験などを通じて実感を深めていくことが欠かせない。宇都宮大学教育学部理科教育専攻では、地域貢献の一環として、理科好きな子どもを育てることを目的に、科学実験・ものづくり講座「UUサイエンス」を開催している。

このような行事を実施することは、受講側だけでなく実施側にもプラスとなる。「UUサイエンス」は複数の科学実験やものづくりのブースを組み合わせ実施しているが、学生が体験の内容を考え、子どもの指導に直接関わることによって、子ども理解を深め、指導する力を向上させる良い機会ともなる。また、参加者が数十名から数百名規模の行事を企画・運営することは、学校・学級経営にかかる能力を育成することにも繋がる。このねらいを達成するために、本事業では対外交渉を含めた企画から運営までを理科教育専攻の 3 年生が中心となって実施している。

### 2. 事業内容

本事業は大きく分けて、外部団体との共催による科学実験教室と、大学内の会場における実験教室からなっている。

#### (1) 外部団体との共催による科学実験教室

平成 26 年度は外部団体との共催による科学実験教室を 3 回実施した。各実践においては、理科教育専攻の 3 年生が主体となり実験題目を決定し、同 1～3 年生の有志が 20～30 名参加した。

平成 26 年 6 月 14 日（土）には、宇都宮市東生涯学習センターにおいて、同センターが主催する「親子でチャレンジ Doing」の一環として、科学実験教室を実施した。小学校 1～3 年生の親子約 13 組が参加し、「虹を見よう」など 4 題目の実験を約 2 時間かけて体験した（図 1）。

平成 26 年 7 月 5 日（土）には、栃木県子ども総合科学館において、「小学生のための科学実験教室」を実施した。実施形態は先の「親子で Doing」とほぼ同じであり、あらかじめ応募した小学 4～6 年生 32 名が参加し、「割れないシャボン玉」など 4 題目の実験を約 2 時間かけて体験した（図 2）。

平成 26 年 11 月 29、30 日には、栃木県子ども総合科学館において「科学フェスティバル」が開催された。このイベントは、子ども総合科学館のス



図 1. 虹を見よう（2014/6/14）



図 2. 割れないシャボン玉（2014/6/14）



図3. ポンポン船を作ろう (2014/11/30)

スタッフや、複数の外部団体が実験ブースを出展し、当日訪れた子どもたちに様々な実験を体験させるものである。UUサイエンスとしては、「ポンポン船を作ろう」など3ブースを出展し、2日間で述べ約45名の学生が子どもたちに実験の指導を行った(図3)。2日間合わせて10時間にも及ぶ活動であり、かつ、参加した子どもたちの数も2日間で約800名を超えるという大規模なイベントであったが、学生たちは事前準備から当日の実施まで、役割分担をしながら大変積極的に取り組んでいた。

## (2) 大学会館UUサイエンス

本活動では、ブース形式で15の講座を開き、小学生および保護者が自由に科学実験・ものづくりを楽しみ、理科に関する興味関心を深めることをねらいとした。

科学実験としては、身近な砂の中から化石を探し出す「化石釣り」、錯覚を利用したトリックアートを楽しむ「色のふしぎ」、手の熱で生じた上昇気流で風車を回す「手の温度で紙の風車を回そう」、静電気の力を体感する「ビリビリ電気クラゲ」、水溶液の比重の違いを可視化する「試験管の中に虹を作ろう」、液体窒素で低温の世界の不思議を体験する「-196℃の世界」を実施した。小学生や保護者に判りやすい演示・指導を心掛け、原理の説明も参加者の様子を確認しながら丁寧に行った。

ものづくりとしては、針金を使ってエコーのかかる糸電話を作る「糸電話を作って遊ぼう」、いろいろな長さのストローで音色を奏でる「ストロー



図4. 色のふしぎ (2104/12/20)



図5. 葉脈しおりをつくろう (2014/12/20)

笛をつくろう!」、偏光板を用いた定番の工作「触れない壁の不思議」、透明プラの蓋で3次元の地図を作る「3D地図」、ビー玉で背景を集める「ビー玉万華鏡」、葉っぱの葉脈を取り出して葉を作る「葉脈しおりをつくろう」、アルソミトラなどの種の模型を作って飛ばす「ふしぎな種」、プロペラ状で回転しながら上下する「浮沈子」を実施した。工作の手順や用いる道具は小学校低学年でも無理の無いように工夫し、安全第一を念頭に5分程度で完成できるよう準備した。

さらに、衝突球や大気圧体験器、ベンハムのコマなど力学や光学の不思議を体験したり、紐を使ったブラックボックスの不思議を体験したりする「体験コーナー」も設置して参加者に気軽に触れてもらい、理科に対する興味関心を高めるようにした。

## 3. 事業の進捗状況

それぞれの企画には、年度当初の説明会の際に、理科教育の3年生から責任者を選出し、その責任者が中心となって、理科教育の学生全体に協力を呼びかけて担当者を選出し、それぞれの企画を運営した。大学教員は、会場予約や宇都宮市教委への後援申請、物品購入や保険など費用が派生するところのフォローを行った。

#### 4. 事業の成果

本事業は、理科教育専攻の3年生が企画・運営し、専攻の全学生が関わる形で実施されている。学生が主体となって事業を進めることにより、組織運営の力を身に付け、指導力を向上させることをねらいとしている。学生自身が長期的な視点でスケジュールを立てて仕事をこなすことや、参加者募集や案内、当日の応対など対外的な部分にまで責任を持って役割を果たすことにより、組織運営能力が大いに向上する機会となった。また、アンケート結果から、多くの来場者にとって「興味深い」「楽しい」体験となったようで、子どもの理科に関する興味関心を引き立てる一助になったようである。

今回も多数の参加者があり、賑わいのうちに終わることができた。参加者の満足度も全体としては高い行事になり良かった。アンケート等で戴いた反省点を踏まえ、参加者にとってより実りある行事となるよう、更なる検討を進めていきたい。

#### 5. 今後の展望

教育的な意義や社会的な需要は高いので、これからも継続して推進していく予定である。ただ、別組織の同様の企画も増えてきたせいか、大学会館におけるUUSの参加者は徐々に減少してきている。現在は、多くの来場者に効率良く体験してもらうという色合いが強いが、じっくりと腰を据えた体験の提供も含めて、全体構成を検討していきたい。