

**「宇宙を教育に利用するためのワークショップ」
(SEEC2014)
成果活用報告書**

鹿児島県 出水市立東出水小学校

有水 勝一郎

(平成27年4月30日時点)

「宇宙を教育に利用するためのワークショップ」 (SEEC2014)

成果活用報告書

1 SEEC参加によって得られた成果の授業への活用実績

(1) 東出水小学校附属幼稚園での親子で飛ばそう傘袋ロケット

① 実施日

平成26年 5月31日 (土)

② 参加者の所属・人数

出水市立 東出水小学校附属幼稚園 園児・保護者・教職員 約70名

③ 実施内容

傘袋ロケットを用いた製作と学習を行った。

重心などの難しい話は、園児には難しいと考え、おもりの位置とロケットの飛び方、ロケットを回転させながら飛ばすと、飛ぶ長さは短くなるが安定して飛ぶなどの話と実験を行うことができた。

④ 所感など

幼稚園の園児は、とても喜んでロケットを飛ばすことができていた。

年少さんは投げ方がおぼつかなく、なかなか遠くに飛ばすことができない園児も見られたが、保護者が一緒に投げしてくれるなどし、キャッチボールのようにとることも楽しそうであった。

実験が終わったあとも、「キャアキャア」と楽しそうに叫びながら校庭で飛ばしている様子も見られ、大変有意義であった。

(2) クラブ活動 (ジャイロリングを飛ばそう)

① 実施日

平成26年 6月17日 (火)

② 参加者の所属・人数

出水市立 東出水小学校 科学クラブ 20名

③ 実施内容

SEECで開発したジャイロ効果の現象実験 (回転すると、物体の姿勢が安定する) をもとに、ポリプロピレンシートと両面テープ、工作用紙を用いて、ある程度だれでも飛ばすことができるように教材を工夫した。

回転をかけないで投げた場合と、回転をかけて飛ばした場合とでは、飛行に関する安定感や飛距離に違いが出ることを学ぶことができた。

④ 所感など

本校は、4~6学年の児童がクラブ活動に参加するが、どの児童も楽しそうに活動に参加していた。

(3) クラブ活動（感じてみようジャイロの力）

① 実施日

平成26年 10月14日（火）

② 参加者の所属・人数

出水市立 東出水小学校 科学クラブ 20名

③ 実施内容

SEECで開発したジャイロ効果の現象実験（回転すると、物体の姿勢が安定する）をもとに、モーターと古CDを接続して作成した。

回転をかけないでモーターを持とうとするとモーターは力なく姿勢も安定しない。しかし、通電させ、モーターを回転させると、指一本でも姿勢を安定して持つことができるようになる。また、回転させている状態でCDの向きを変えようとする、モーメントを感じるができる。

人工衛星やISSの姿勢制御や方向を変えたい場合などにこの回転する力を利用しているということを学ぶことができた。

④ 所感など

児童の中には、「自転車をこぐと、倒れずに進むことができるのはこの力がはたらいっているかなんだ。」とか、「宇宙空間では重力がないのに、回転する力で向きを変えているなんて驚き」などの声上がり、充実した1時間となった。

(4) ストローロケットで夏休みの自由研究をつくろう（自由研究説明会）

① 実施日

平成26年 7月4日（金）

② 参加者の所属・人数

出水市立 東出水小学校 児童 5～6年 140名

③ 実施内容

SEECのセッションで得た教材「ストローロケット」で夏休みの自由研究の作り方を説明することにした。

5・6年生の理科では、「条件をそろえて実験を行う」事が大事とされ、これが科学的な見方や考え方となっている。SEECで得た教材では、以下の条件を設定し、その飛距離の違いで最適なロケットの形状を模索するという教材となっていた。

～ロケットの条件～

ア. フィンの枚数

イ. ロケット本体の長さ

ウ. おもりの重さ

エ. おもりの取り付け位置

～ランチャーの条件～

ア. 送り込む空気の量

イ. 打上げるときの角度

小学校で学習する条件の制御は、「比べるもの以外の条件はすべてそろえて実験を行う」ことである。ストローロケットは、室内で行うことができ、安全に実験をすすめることができる。子どもたちは、わかりやすく表にまとめたりグラフにしたりしながら作業を進めることを学ぶことができた。

④ 所感など

夏休みの自由研究は、児童にとってとても悩ましい課題の1つである。

しかし、ロケットという子どもたちにとって楽しく、興味のある素材を用いることによって、関心を高めることができたのではないかと考えている。

(5) 出水市おもしろ実験教室「植物のたねに学ぼう」

① 実施日

平成26年 8月5日（火）～6日（水）

② 参加者の所属・人数

出水市の小学校児童

2日間の入館者は566人

それぞれの実験に参加した延べ人数は2千221名

③ 実施内容

出水市内の小・中学校の先生とで、出水市内の児童・生徒を対象に6種類の実験を行った。

自分は、SEECのセッションで得た教材「アルソミトラのたね、フタバガキのたね」で実験を行った。

スチロールペーパーを利用したアルソミトラのたねや折り紙を使ったフタバガキのたねは子どもたちに大人気で、2日間で多くの小・中学生に喜んでもらった。

④ 所感など

植物がたねを遠くに運ぶ仕組み、同じ形は1つも無く、それが故に同じ場所には飛んでいかないことなど、興味をもって取り組んでくれた。

感想の中には、様々な形で挑戦してみたい、夏休みの自由研究として取り組んでみたいなど、多くの感想を見ることができた。

2 SEEC参加によって得られた成果の学会等への発表実績

(1) 出水市教頭研修会での発表

① 実施日

平成26年 2月20日（木）

② 参加者の所属・人数

出水市立の小・中・高等学校教頭先生及び出水市教育委員会 約30名

③ 実施内容

SEECに参加した感想や体験を教頭会にて発表した。

④ 所感など

英語での発表の一部や、コマの実験、ジャイロリングの実験も交えて話をしたが、参加されていた教頭先生方始め、多くの先生方が興味をもって聴いてくださった。

(2) 出水理科を語る会（教科研究会での発表）

① 実施日

平成26年 3月7日（金）

② 参加者の所属・人数

出水市立 小・中学校理科教員 15名

③ 実施内容

毎月1度、出水地区の理科を指導する先生方が集まる会が「出水市理科を語る会」である。

SEECに参加した際に利用したパワーポイントを使い、プレゼンテーション形式で発表した。

④ 所感など

SEECに対してとても興味を持ってくださる先生もいて、参加するための条件や申し込みの方法など多くの質問をいただいた。

3 SEEC参加によって得られた成果の教育関係書籍への投稿・掲載実績
特にありません

4 SEECに参加した他の教育関係者との交流実績

5 その他SEEC参加によって得られた成果の教育現場への活用実績

(1) 出水市コズミックカレッジの開催

① 実施日

平成26年 6月21日（土）

② 参加者の所属・人数

小学3年生～中学生3年生 及び保護者 74名

③ 実施内容

出水市は、世界的にも珍しく日本で一番ツルが渡来する場所である。そこで、ツルの羽と飛行機の翼とでは、どのように違うのかについて、実験を行うとともに説明を行った。

また、SEECと一緒に活動を行った先生が発表した「アルソミトラのたね」の実験や「フタバガキのたね」の実験も交え、植物も種の繁殖を目指し遠くにたねを飛ばす方法を身に付けていったことなども実験を交えながら指導した。

④ 所感など

これまでなかなか科学的な本物にふれることのできなかつた出水市内の小・中学生が、目を輝かせながら実験に取り組んでいく様子は、本当にうれしく思えた。出水市のクレインパークには、ツルの羽の剥製があり、実際に動かして見ると上昇するモーメントが働くことを実験も交えて話をするこゝで、実感できている子どもたちも多かつた。

このコズミックカレッジの様子は、新聞でも取り上げられた。