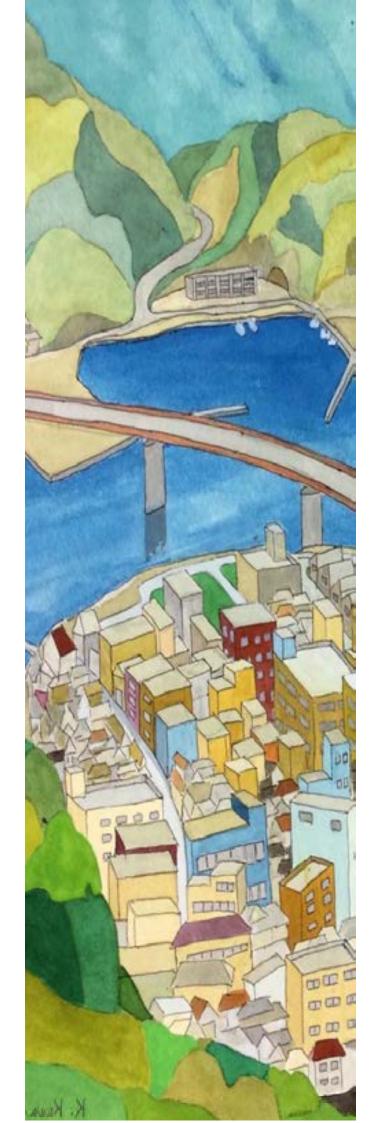
平成28年度 **科学技術教育支援室**

活動報告書 第1号

平成29年 3月

National Institute of Technology, Kumamoto College
科学技術教育支援室



ごあいさつ

科学技術教育支援室長 上土井 幸喜

科学技術教育支援室は、PBL・総合教育センターの事業部の一つ 科学技術教育支援事業部が名称を変更して今年度からスタートした。熊本高専の組織的な科学技術教育支援の歴史は古く、旧八代高 専では「科学技術による地域社会への貢献」を学校の大きな理念の



柱に掲げ、その実現のために、平成12年度から地域連携センターを設置して活動を続けてきた。また、地域企業等との研究・技術開発等で連携するとともに、小中学校等、教育機関との連携を「活動の柱」のひとつとして位置づけ、平成10年度以来、継続的に八代地域の小中学校等への「理科実験教育支援」を行ってきた。平成17年度から平成22年度及び平成26年度には、こうした活動が科学技術振興機構のSPPの体験的・問題解決的な学習活動のひとつとして認められ支援を受けた。その後、旧熊本電波高専と旧八代高専が高度化再編し、新たな熊本高専として生まれ変わった平成21年10月よりPBL・総合教育センターが発足した。これは、4つの事業部からなり、その一つが先に述べた科学技術教育支援事業部であった。さらに、九州沖縄地区高専は、平成17年度より科学技術教育支援 WG(高専サイエンス支援ネット)を作り活動している。

ここで、特に子どもたち対する科学技術教育支援のあり方について少し私見を述べさせて頂きたい。 私的なことであるが、私は物心がついた頃から"ものづくり"が大好きな子どもであった。田舎の環境で育ち、現在のような実験講座や工作教室、学校での連携理科授業もほとんど無いような状況で(私は全く経験したことが無かった)科学技術への興味・関心が強かったのは何故なんだろう?と考えてみた。 DNA なのか環境なのか、家は農家であったが"ものづくり"が大好きな父を見て育ったこと、ただ、兄は全く興味の方向が違うこと、学校の授業?先生?特に思い当たることはない。結論は DNA に環境が反応したのかな、と分析した。

今年度、5年生の卒業研究で「工作・実験講座への参加が児童生徒へ及ぼす影響について〜種々の講座でのアンケート等による分析〜」を行った。実験講座を受講した子どもたちの興味・関心がどのように「変化したのか」できるだけ定量的に測定し、その知見を元に、子どもたちの科学に対する好奇心・探究心を引き出すためのポイントを探った。いろいろな実験講座の条件をそろえることや、単年度のデータ収集で十分なサンプル数が確保できなかった事等難しい点もあったが、一つの結論として興味深い結果を得た。それは「講座を受けた後の興味の伸び率は、低学年ほど高くなる」というものであった。今年度、たまたまそうだった、という可能性はあるが、考えてみるとある程度納得できる気がする。

科学技術教育は、技術立国である日本を支える大変重要な分野である。私の体験や卒業研究の結果からも、子どもたちには、小さいうちにいろいろな体験をさせることが大切ではないかと思われる。元々好き、体験してみて好きになった、体験しても好きにならなかった、それはそれで良いと思う。ただ、食わず嫌いにならないように、とにかく小さいうちに体験させて興味の芽を育てていくことが大事なのでは、ということである。現状と効果を冷静に分析し、かつ情熱を持って取り組んでいきたいと思う。

最後に、今後とも科学技術教育支援室の活動に対してご支援・ご協力賜りますようお願い申し上げます。

平成 29 年 3 月

目次

1. ごあいさつ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1
2. 活動報告	
(1) 熊本キャンパスの活動報告 ・・・・・・・・・・・ 平成 28 年度 科学技術教育支援活動一覧	5
および実施概要・・・・・・・	5
(2) 八代キャンパスの活動報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	6
平成 28 年度 科学技術教育支援活動一覧 ・・・・・・・	7
 連携理科授業 	11
② 子供工作教室 ・・・・・・・・・・・・・・	48
③ 科学技術展示 ・・・・・・・・・・・・・・・	77
④ 教員研修会等の支援 ・・・・・・・・・・・・	_
⑤ その他 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	89
あとがき ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	96

熊本キャンパスの活動報告

熊本高等専門学校(熊本キャンパス)では、以下の事業を実施した。

1. 合志市近隣の小学校(学年活動、学級活動、PTA活動)および公民館等から依頼を受けて、出前授業(依頼先での実施)・体験授業(熊本高専での実施)を実施した。

日時	実施場所	対象	担当
7月2日	熊本市母子・父子福祉センター	小学生10名	下塩・松本
7月9日	株式会社そらひろ 空のいえ	小学生10名	山崎
7月10日	八代市立東陽小学校	小中学生20名	山崎
8 月 26 日	熊本市立錦ヶ丘中学校	中学生40名	石橋
9月10日	熊本市立弓削小学校	小学生56名	山崎・大城
9月11日	熊本大学教育学部附属小学校	小学生39名	山崎・小重
9 月 24 日	熊本市立銭塘小学校	小学生13名	石田
10月15日	合志市立西合志東小学校	小学生45名	山崎・上杉・大
			城・田口・樫山
10月16日	山都町立矢部小学校	小学生35名	下塩
11月12日	山鹿市立山鹿小学校	小学生 120 名	岩田・田口
12月4日	合志市立西合志東小学校	小学生60名	松上・田口
12月17日	熊本市立田原小学校	小学生12名	山崎
12月18日	熊本市水の科学館	小学生 160 名	松上・米岡
1月15日	熊本清水万石子ども会	小学生30名	山崎・上杉

- 2. 7月24日(日) に、都城高専で開催された「おもしろ科学フェスティバル」に出展した。(担当:大城)
- 3.8月1日(月)に、熊本高専熊本キャンパス実験室を会場として、菊池郡市の中学校理科教員を対象とする「理科実験教材ものづくりセミナー」を開催した。(担当:葉山)
- 4. 8月12日 (金) \sim 14日 (日) に、国立科学博物館(東京都・上野公園)で開催された「2016夏休みサイエンススクエア」で、ワークショップ「 8×8 L E D 電光けいじ板を作ろう」を出展した。(担当:山崎)
- 5.8月28日(日)に、本校の学生が主体となり実施した、電子情報通信学会九州支部&熊本高専 熊本キャンパス学生ボランティア共同企画「おもしろ科学体験プロジェクトin阿蘇小国」(於:小国 ドーム)を支援した。(担当:赤石、加藤、山崎)
- 6. 11月13日(日)に、益城町立益城中央小学校を会場として、「おもしろサイエンスわくわく 実験講座in益城」を開催した。教職員13名、学生100名が担当した。益城町近隣から、小中学生 および保護者の計268名の来場者があった。(担当:下塩、三好、孫、加藤、葉山、石田、山崎、 上杉、小重、米岡、樫山、大城、松本)
- 7. 12月3日(土)~4日(日)に、ソフトピアジャパンセンタービル(岐阜県大垣市)で開催された「 Ogaki Mini Maker Faire 2016 」で、ワークショップ「3Dペンで立体工作体験」を出展した。(担当:山崎)
- 8. 3月6日(月)~7日(火)に、グローバル高専事業として、 Sekolah Indonesia Singapura において、在シンガポールインドネシア駐在員子弟(中学 1 年生から高校 3 年生程度) 4 0 名に対して、ワークショップ" Let's make a LED bulletin board"を実施した。(担当:山崎)

八代キャンパスの活動報告

熊本高等専門学校(八代キャンパス)では、以下の事業を実施した。 活動については、次ページに以下の項目に分けて平成28年度活動一覧に示す。

- 1. 連携理科授業 (招待授業·出前授業)
- 2. 子供工作教室 (ものづくり支援活動)
- 3. 科学技術展示 (地域イベント等への参加)
- 4. 教員研修等の支援
- 5. その他の活動

また、報告の詳細については、表に従い1-3ページでまとめている。

本年度の特徴としては、連携理科授業が多かったことであり、内容的にも八代一中の7クラスをは じめ八代三中の4クラスをクラス別に実施するなど、大規模校に対してもきめ細かく対応した。

地域イベントとして、地震で被災した益城町の子供たちを元気づけようと「おもしろサイエンスわくわく実験講座in益城」を外部団体の資金支援も受けて九州沖縄地区高専のサイエンス支援ネットの協力のもと実施したことは特筆すべきことだった。

関連して、全国高専フォーラム・オーガナイズドセッションを「理科教育支援の様々な取り組みと 課題」として、熊本高専を中心とするサイエンス支援ネット活動を紹介するとともに全国の同様の活動を行っている高専担当者と取り組みとその課題について話し合った。

なお、項目4の教員研修等の支援については、本年度は実施していない。

平成28年度 科学技術教育支援室 八代キャンパス活動一覧

1 連携理科授業(招待授業・出前授業)

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者
1	小学校ネットワーク事業(1)	平成28年	小学校	八代市千丁小学校	八代市	大河内(支援室)
	「台風の接近と天気の変化」	9月29日(木)	5年/74名(2クラス)	オープンルーム	千丁小学校	桐谷(技術セ)
2	小学校ネットワーク事業(2)	平成28年	小学校	八代市日奈久小学校	八代市	大河内(支援室)
	「台風の接近と天気の変化」	10月14日(金)	5年/20名(1クラス)	理科室	日奈久小学校	岩尾(LY)
3	小学校ネットワーク事業(3)	平成28年	小学校	八代市文政小学校	八代市	大河内(支援室)
	「台風の接近と天気の変化」	10月18日(火)	5年/48名(2クラス)	図書室	文政小学校	二見(BC)
4	小学校ネットワーク事業(4)	平成28年	小学校	八代市千丁小学校	八代市	湯治(MI)
	「電磁石のはたらき」	11月30日(水)	5年/74名(2クラス)	理科室	千丁小学校	上土井(LY)
5	小学校ネットワーク事業(5)	平成28年	小学校	八代市有佐小学校	八代市	湯治(MI)
	「電磁石のはたらき」	12月5日(月)	5年/13名	理科室	有佐小学校	二見(BC)
6	小学校ネットワーク事業(6)	平成28年	小学校	八代市植柳小学校	八代市	河崎(支援室)
	「電磁石のはたらき」	12月9日(金)	5年/38名(1クラス)	理科室	植柳小学校	東田(LY)
7	小学校ネットワーク事業(7)	平成28年	小学校	八代市金剛小学校	八代市	上土井(LY)
	「電磁石のはたらき」	12月12日(月)	5年/43名(2クラス)	理科室	金剛小学校	東田(LY)
8	小学校ネットワーク事業(8)	平成28年	小学校	八代市松高小学校	八代市	磯谷(LY)
	「電磁石の利用」	12月16日(金)	5年/145名(4クラス)	理科室	松高小学校	桐谷(技術セ)
9	小学校ネットワーク事業(9)	平成29年	小学校	八代市二見小学校	八代市	磯谷(LY)
	「豆電球に明かりをつけよう」	1月31日(火)	3·4年/14名	理科室	二見小学校	大河内(支援室)
10	小学校ネットワーク事業(10)	平成29年	小学校	八代市二見小学校	八代市	磯谷(LY)
	「磁石の不思議を調べよう」	2月21日(火)	3·4年/14名	理科室	二見小学校	大河内(支援室)
11	中学校連携理科授業(1) 「細胞分裂の観察」	平成28年 12月12日(月)	中学校 3年14名(1クラス)	八代市立二見中学校	八代市立 二見中学校	富澤(BC) 二見(BC)
12	中学校連携理科授業(2) 大地の変化「マグマの粘り気による火 山の形の違い」	平成29年 1月16日(月)	中学校 1年/22名(1クラス)	八代市立第八中学校 理科室	八代市立 第八中学校	岩部(AC) 上土井(LY)
13	中学校連携理科授業(3) 「液体窒素を利用した状態変化」	平成29年 1月20日(金)	中学校 1年65名(2クラス)	氷川町立竜北中学校	氷川町立 竜北中学校	上土井(LY) 大河内(支援室)
14	中学校連携理科授業(4)	平成29年	中学校	八代市立日奈久中学校	八代市立	小田(MI)
	「霧箱による放射線の観察」	2月7日(火)	3年/13名(1クラス)	理科室	日奈久中学校	岩尾(LY)
15	中学校連携理科授業(5)	平成29年	中学校	八代市立第六中学校	八代市立	上土井(LY)
	「液体窒素を使った超低温の世界」	2月13日(月)	1年/52名(2クラス)	理科室	第六中学校	大河内(支援室)
16	中学校連携理科授業(6) 「地震·断層」	平成29年 2月日23(木)	中学校 1年/263名(7クラス)	八代市立第一中学校 理科室	八代市立 第一中学校	岩尾(LY) 東田(LY) 岩部(AC) 大河内(支援室)
17	中学校連携理科授業(7)	平成29年	中学校	八代市立第二中学校	八代市立	東田(LY)
	「大気圧について」	3月2日(木)	1年/132名(3クラス)	理科室	第二中学校	二見(BC)
18	中学校連携理科授業(8)	平成29年	中学校	八代市立第三中学校	八代市立	毛利(MI)
	「放射能について」	3月3日(金)	3年/104名(4クラス)	理科室	第三中学校	上土井(LY)

2 こども工作教室(ものづくり支援活動)

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者
1	わいわい工作わくわく実験ひろば (第1回) 「ドライアイスであそぼう!」	平成28年 7月9日(土)	幼·小·中·保護者 /81名	熊本高専 八代キャンパス	科学技術教育支 援室	岩尾(LY) 東田(LY) 河崎(支援室) 大河内(支援室) 黒木(企画係) 補助学生7名
2	わいわい工作わくわく実験ひろば (第2回) 「ふしぎ,氷の"きのこ"をつくってみよう!」	平成28年 10月15日(日)	幼·小·中·保護者 /16名	熊本高専 八代キャンパス	科学技術教育支援室	上土井(LY) 大河内(支援室) 岩尾(LY) 野々原(企画係) 補助学生4名
3	八代市立鏡小3年PTA学年行事 「ゼリーを作って冷たい世界を体験しよう!」	平成28年 6月26日(日)	6年生·保護者/102名	八代市立鏡小学校 体 育館	八代市立鏡小学 校PTA	上土井(LY) 大河内(支援室) 補助学生5名
4	八代市立高田小6年PTA学年行事 「つめたい世界を体験しよう!」	平成28年 10月23日(日)	6年生·保護者/57名	八代市立高田小学校 体育館	八代市立高田小 学校PTA	上土井(LY) 大河内(支援室) 補助学生6名
5	八代市立太田郷小2年PTA活動での親子実験 「ゼリーをつくって、つめたい世界を体験 しよう!」	平成28年 11月27日(日)	2年生・保護者/260名	八代市立太田郷小学校 体育館	八代市立太田郷 小学校PTA	上土井(LY) 大河内(支援室) 補助学生6名
6	放課後児童クラブ 鏡くすくすスクール 「音に関する実験とばね電話」	平成28年 8月17日(火)	児童/29名	八代市立鏡小学校 の体育館	八代市立 鏡小学校 (鏡児童クラブ)	東田(LY)
7	放課後児童クラブ(高田児童クラブ) 「アルミ缶でおいしいアイスクリームをつ くろう」	平成28年 8月22日(月)	児童/10名	八代市立高田小学校	八代市立 高田小学校 (高田児童クラブ)	上土井(LY) 補助学生1名
8	放課後児童クラブ(代陽児童クラブ) 「アルミ缶でおいしいアイスクリームをつ くろう」	平成28年 8月22日(月)	児童/21名	八代市立代陽小学校	八代市立 代陽小学校 (代陽児童クラブ)	上土井(LY) 補助学生1名
9	おもしろサイエンスわくわく実験講座 2016 展示, 工作教室 企画数 35ブース	平成28年 11月12日(土)	幼・小・中・高・一般 /400名	熊本高専 八代キャンパス	熊本高専 熊本キャンパス	東田(LY) 岩尾(LY) 上土井(LY) 河河内(支援室) 八口(AC) 桐谷(技術セ) 二見(BC) 二果木(企員14名 学生119名
10	おもしろサイエンスわくわく実験講座 in益城 展示、工作教室 企画数 20ブース	平成28年 11月13日(日)	幼・小・中・高・一般 /268名	益城中央小学校	熊本高専 熊本キャンパス	東田(LY) 上土井(LY) 河崎(支援室) 大河内(支援室) 他 多数 学生119名
11	熊本高専サマーセミナー2016	平成28年 8月21日(日)	中学/39名	熊本高専 八代キャンパス ICT活用学習支援セン ター 第二演習室	熊本高専 科学技術教育支 援室	村田(LY) 藤本(LY) 小島(LY) 上土井(LY) 学生5名
12	小学校5・6年を対象としたプログラム体 験	平成28年 12月18日(日)	小学5·6年/19名	熊本高専 八代キャンパス ICT活用学習支援セン ター 第二演習室	熊本高専 科学技術教育支 援室	村田(LY) 藤本(LY) 上土井(LY) 学生4名

3 科学技術展示(地域イベント等への参加)

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者
1	土曜夜市出店(第1回) 「かざぐるま、蓄光スライム」	平成28年 7月23日(土)	小中高一般/150名	八代市本町 「たまりんば」	八代市 本町商店会	桐田(技術也) 吉田(技術でせ) 吉田(技術でせ) 宮宮本(技術でせ) 宮宮本(技術でせ) 岩原(技術でせ) 岩市原(技術でせ) 吉市田(技術でせ)
2	土曜夜市出店 (第2回) 建築社会デザイン工学科作品展示 全国高専デザインコンペティション2015	平成28年 7月30日(土)	小中高一般/200名	八代市本町 「たまりんば」	八代市 本町商店会	森山(AC) 補助学生5名
3	土曜夜市出店(第3回) 「偏光板と紙コップで万華鏡を作ろう!」 「ミニミニ科学館 楽しく体験・科学の世界」	平成28年 8月6日(土)	小中高一般/150名	八代市本町 「たまりんば」	八代市 本町商店会	上土井(LY) 大河内(支援室) 河崎(支援室)
4	「くまにち・あれんじ子育てパーク」 Xジャイロを作って遊ぼう	平成28年 8月6日(土)	小一般/30名	八代市植柳公民館	熊本日日新聞社 主催「くまにち・あ れんじ子育てパー ク」	上土井(LY) 大河内(支援室) 河崎(支援室)
5	高専祭 ミニミニ科学館展示、 工作「バナナからのDNA抽出とDNAスト ラップ製作」	平成28年 10月29日(土) — 10月30日(日)	幼小中一高般/700名	熊本高専 八代キャンパス	熊本高専 八代C 学生会	上土井(LY) 東田(LY) 東尾(LY) 河河内(支援室) 大科学技術教 援室 補助学生20名
6	平成28年度八代地区科学発明展「ペットボトルロケットをつくろう!」	平成28年 10月8日(土)	小中高一般/40名	やつしろ ハーモニーホール	八代市教育委員 会、氷川町(組合) 教育委員会	東田(LY) CAPPA団 補助学生5名
7	平成28年度第7回まなびフェスタやつし ろ スライム、ロボット、ジオラマ、鉄道模型	平成28年 12月17日(土)	小中高一般/150名	丁文化センター(パトリア 千丁)	八代市教育委員 会 生涯学習課	上土井(LY)、 河崎(支援室) 大河内(支援室) 補助学生1名
8	第20回八代こども科学フェアミニミニ科学館・ロボコン展示, 工作教室プラネタリウム	平成29年 1月7日(土)~8日 (日)	小・中・高・一般 /3000名	やつしろ ハーモニーホール	八代市 八代市工業振興 協議会	東田(LY) 上井(LY) 上井(LY) 河内(支支) 二見(BC) 二界(BC) 岩尾(LY) 桐口(AC) 桐口(AC) 川柿ケ学部11部10名 ロボコン部10名
9	平成28年度郡築小学校理科まつり 巨大空気砲を作ろう ミニミニ科学館: 浮かぶシャボン玉など UVランプを使ってアクセサリー すっ飛びボール	平成29年 2月22日(水)	小学生·保育園児/260 名	郡築小学校 体育館	郡築小学校	上土井(LY)、 東田(LY)、 大河内(支援室) 補助学生4名

-9-

4 教員研修会等の支援

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者
1	なし					

5 その他

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者など
1	全国高専フォーラムオーガナイズドセッション 「理科教育支援の様々な取り組みと課題」	平成28年 8月26日(金)	高専教員/35名	岡山大学	高専フォーラム 国立高等専門学 校機構	上土井(LY) 山崎(LY)
2	第10回 高専サイエンス支援ネット会議	平成28年 12月23日(金)	九州沖縄地区高専担当教員/9名	熊本市 くまもと森都心プラザ6F	高専サイエンス支援ネット	上土井(LY) 東田(LY) 岩尾(LY)
3	高専サイエンス支援ネットシンポジウム	平成28年 12月23日(金)	高専教員/24名	熊本市 くまもと森都心プラザ6F	高専サイエンス支 援ネット	上土井(LY) 東田(LY) 大河内(支援室) 下田(AC) 藤本(LY) 小島(LY) 小鉢(LY)

平成28年度 小学校ネットワーク事業(1) 報告書

1. 実施概要

実験テーマ:台風の接近と天気

実施日時: 2016 年 9 月 29 日(木) 午後 13:15~16:00

場所: 八代市立千丁小学校 オープンルーム

対象: 5 年生 74 名

講師: 大河内康正 (科学技術教育支援室) 記録: 桐谷能生 (技術・教育支援センター)

担当教諭: 橋本道明教諭

2. 実施スケジュール

出発 13:15~13:45 千丁小学校着

13:45~14:15 準備/ 校長挨拶

授業 14:15~15:00 (45 分授業)

15:00~15:30 後片付け

帰路 15:30~16:00 熊本高専着

3. 主な内容

・大気圧の意味 空気には重さがあり、地表付近では大きな圧力がかかっていることを実験により説明する. 空気に重さを感じない理由の実験. 缶やペットボトルが大気圧で押しつぶされる実験、お湯から上がる上昇流、氷水を入れたコップの周りに水滴がつく実験を行う.

また、ペットボトルを加圧して減圧すると雲ができることを示す。

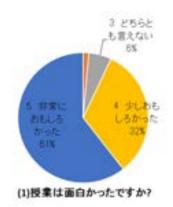
- ・雲はなぜできるか. 温度と大気圧と雲のでき方の関係. 雲の 10 種類の画像を説明し、判断させるためにクイズ形式で雲の名前を答えさせる.
- ・気象は、時々刻々変化することを示すため、台風の動画を見せる. 風の回転や風の強さ、台風の移動について説明する.
- ・質問の時間を設けて質問を受ける.

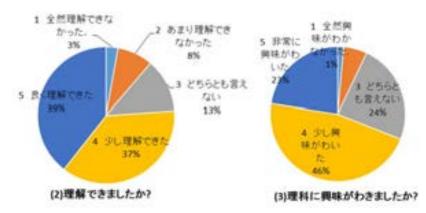
4. 実施内容および感想

八代市立千丁小学校で5年生2クラス74名に大河内特命客員教授および熊本高専八代キャンパス科学技術教育支援室スタッフが「台風の接近と天気」をテーマに出前授業を実施しました。

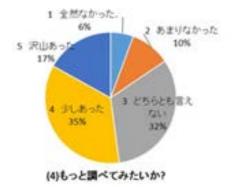
まずは大気圧について講師より説明があり、そのあと缶を大気圧で押しつぶす実験をすると子供たちは目の前で起こった現象に感心していました。その後もいろいろな雲の画像を見たり、質問や説明と実験を織り交ぜたりしながら授業を進めていくととても興味深そうに授業に取り組んでいました。授業が終わった後も子供たちからは雲や台風についての質問があり、アンケートからも色々知れて楽しかった、実験に興味を持ったとの意見がたくさんありました。

■アンケート結果 (71 名)





感想



- ・見たこともない実験や台風の出来方、雲の出来方を知りました。 話されるときにスクリーンの資料があり分かりやすかった。
- ・実験をしていろんなものを見せてもらって楽しかった。
- ・雲の種類が思ったより少なくてびっくりしました。ペットボトルで雲が作れることを知って家でもしてみたいと思いました。
- ・圧力のことや雲についてくわしく聞けて良かったです。
- ・缶にお湯を入れて気圧でへこむということがびっくりしました。
- ・台風はだいたい何月にくるのかなど、きょうみをもちました。雲 の種類もすごい形があるなーすごいなーと感じました。
- ・とても分かりやすく、私たちの授業では習わない事まで分かりと

ても楽しかった

- ・気圧とかむずかしかったけどおもしろかったです。ポンプっぽいのを使った実験は面白かったです。
- ・雨がふるしくみがよくわかりました。
- ・私はもともと理科が好きなので新しい言葉などを知ってこれからいろんなことを知るんだと思うとわくわくしました。
- ・空気の圧さ、水の圧さがよくわかりました。あと、台風の出来方がわかりました。お父さんから高専にいけ と言われたので今、目指しています。
- ・レンズ雲とかめずらしい雲とかをくわしく教えて興味がわきました。
- ・わからなかったところや知らなかったことがたくさんでてきて自分も楽しく思えました。ものすごく楽しかったです。いつか熊本高専に行きたいです。

■実施の様子













平成28年度 小学校ネットワーク理科事業(2) 報告書

1. 実施概要

実験テーマ:台風の接近と天気

実施日時: 2016 年 10 月 14 日(金) 午後 13:15~14:00

場所: 八代市立日奈久小学校 実験室

対象: 5 年生 20 名

講師: 大河内康正 (科学技術教育支援室)

記録: 岩尾航希(共通教育科)担当教諭: 稲本聖二教諭

2. 実施スケジュール

出発 13:30~13:50 日奈久小学校着

13:50~14:15 準備

授業 14:15~15:00 (45 分授業)

15:00~15:10 後片付け

帰路 15:10~16:30 熊本高専着

3. 主な内容

・大気圧の意味 空気には重さがあり、地表付近では大きな圧力がかかっていることを実験により説明する. 空気に重さを感じない理由の実験. 缶やペットボトルが大気圧で押しつぶされる実験、お湯から上がる上昇流、氷水を入れたコップの周りに水滴がつく実験を行う.

また、ペットボトルを加圧して減圧すると雲ができることを示す。

- ・雲はなぜできるか. 温度と大気圧と雲のでき方の関係. 雲の 10 種類の画像を説明し、判断させるためにクイズ形式で雲の名前を答えさせる.
- ・気象は、時々刻々変化することを示すため、台風の動画を見せる. 風の回転や風の強さ、台風の移動について説明する.
- ・質問の時間を設けて質問を受ける.

4. 実施内容および感想

八代市立日奈久小学校で5年生20名に大河内特命客員教授が「台風の接近と天気」をテーマに出前授業を実施しました。

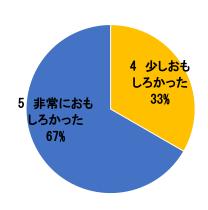
まずは大気圧について講師より説明があり、そのあと缶を大気圧で押しつぶす実験をすると子供たちは目の前で起こった現象に感心していました。その後もいろいろな雲の画像を見たり、質問や説明と実験を織り交ぜたりしながら授業を進めていくととても興味深そうに授業に取り組んでいました。授業が終わった後も子供たちからは雲や台風についての質問があました。

■講師の感想

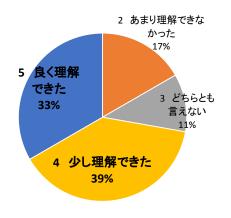
授業に関係して最初に空気に重さがあるかを子供たちに聞いたところ、1名が重さがあると答えたのみで大多数は重さがないと回答した。ほとんどの小学校で最初に質問してみるのだが、他校の 5 年生の回答の比は今回とは逆である。このことからも理科に対する知識や意欲はやや低いように感じられた。

アンケート結果では、全員がおもしろかったとしているが、実験がおもしろかったという意見が多かった。内容に関しては理解できた 72%、興味がわいた 72%、調べてみたいことがあった 78%など子供たちの多数は期待した解答となっているものの 18 名中 3 名は、難しくあまり理解できなかったし、あまり興味もわかなかったと回答している。これらの子供たちについても面白かったとしている点で理科学習についての多少のインパクトになったことを期待したい。

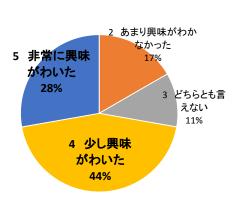
■アンケート結果(18名)



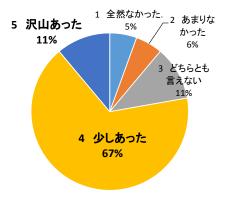
(1)授業は面白かったですか?



(2)理解できましたか?



(3)理科に興味がわきましたか?



(4)もつと調べてみたいか?

感想

- 話が難しかった。でも実験は楽しかった。雲の形がすごく て自然ってすごいと思った。
- 特に雲の種類がとてもあって、珍しい雲があった。
- ・ 今日勉強して空気には重さがあるんだなと思いました。そ してペットボトルの中に雲を作ることができてすごいと思 いました。
- ・ 今日勉強して雲のことがすごくわかりました。また、今日 した実験を自分でやってみたいです。
- 少し理科が楽しくなった。
- 空気には重さがあることを初めて聞いたからすごいと思った。
- 私は実験が好きです。
- ・ 雲や台風のことがくわしくわかり、実験が面白かった。
- 熱くした缶にふたをして水につけると「ぱん」と音がしたから、びっくりしました。また家でもやってみたいです。
- ・ 炭酸キーパーでの雲の実験をまたやりたいと思った。
- いろいろと実験をした。すごい興味を持った。
- ・とても分かりやすく説明してくださったのでとてもありがたかった。
- ・むずかしいところも分かりやすく説明してもらったのがよかった。
- ・ 雲の実験がおもしろかった。雲についてもっと調べたいと思った。

■実施の様子







平成28年度 小学校ネットワーク事業(3) 報告書

実験テーマ:「台風の接近と天気」

実施日時: 2016 年 10 月 18 日(火) 午後 2:10~3:30 **場所**: 八代市立文政小学校 0965-52-0349 図書室

対象: 5年生48名

講師: 大河内康正 (科学技術教育支援室)

記録・補助: 二見能資(生物化学システム工学科)

担当教諭: 脇田康弘教諭

主な内容:

・大気圧の意味 空気には重さがあり、地表付近では大きな圧力がかかっていることを実験により説明する. 空気に重さを感じない理由の実験. 缶やペットボトルが大気圧で押しつぶされる実験、お湯から上がる上昇流、氷水を入れたコップの周りに水滴がつくことを確認する.

また、ペットボトルを加圧して減圧すると雲ができることを示す。

- ・雲はなぜできるか、温度と大気圧と雲のでき方の関係、雲の10種類の画像を説明する.
- 雲についての名前クイズ
- ・高低気圧と台風についての説明
- ・台風の動画を見せる. 風の回転や風の強さ、台風の移動について説明する.
- ・質問の時間を設けて質問を受ける.

実施の様子



大気圧の説明



空き缶が大気圧でへこむ実験



子供たちからの質問

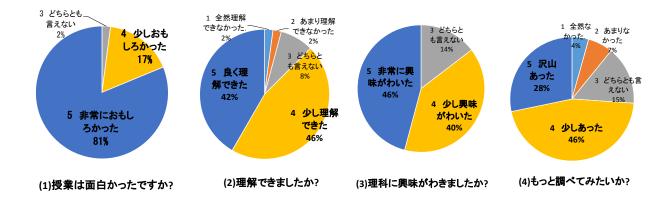
授業では、自分たちが受けている大気圧の大きさや雲のでき方を、大気圧で缶が潰れることやペットボトルの中に雲ができることの実験を絡めて解説されました。生徒たちは自身で実験を行い、その変化を体験しました。また、様々な雲の種類と名前についての説明があり、生徒たちは雲の名前当てクイズに頭をひねっていました。授業の最後に、天気や台風について、生徒たちから多数の質問があがりました。

講師の感想

図書室での椅子に座っての授業でした、時間的にも 2 時間を使った授業でやや余裕があった. 最初に空気に重さがあるかを子供たちに聞いたところ、ほとんどの児童が重さがあると答えたのに対して数人は重さがないと答えてくれた。雲の名前当てクイズなどもよく答えてくれた.

アンケート結果では、81%が非常におもしろかったとしており反応もよく、実験がおもしろかったという意見が多かった。内容に関しては理解できた88%、興味がわいた86%、調べてみたいことがあった74%など子供たちの多数は期待した回答であったが、2名は理解でなかったと回答している。これらの回答の原因はわからないが、すべての子供たちの理科学習にとって多少のインパクトになったことを期待したい。

アンケート結果(48名)



感想

- 分かりやすく興味がわいてきました。
- 雲の種類とかどんな形かがよくわかりました。
- ・ 理科の勉強は、自然のことがいっぱい出てくるから良いなあと思いました。
- ・ スクリーンで台風のこととかについて分かったので良かったです。
- ・ 新しく知ることが多かったので楽しかったです。
- ・ 雲の種類がこんなにあるとは知りませんでした。他の雲もあるか自分で空を見ていこうと思いました。
- · 台風や雲について勉強して、始めて知ったことがあり良かったです。
- ・ 晴れても曇っても雨でも、空を見て色々な雲を見つけたり、もうすぐ台風が来るな?ということに今 日のことを生かしていきたいと思いました。
- ・とても楽しく、面白い話ばかりで、興味が持てました。
- ・ 図や詳しい説明で分かりやすかった。実験の時も説明しながらしていてよかったです。実験をしたり 問題をといたりして楽しかったです。
- ・ 説明もあって紙もあって一つ一つ分かりやすかったのでもう少し長くてもいいなあと思いました。
- · 台風や雲の出来方が大体わかりました。

平成 28 年度 小学校ネットワーク事業(4) 報告書

実験テーマ:「電磁石のはたらき」

実施小学校 : 八代市立千丁小学校 5年生 (合計 69名 (2 クラス)) 実施日時: 平成 28年 11月 30 (水) 9:40 \sim 10:25, 10:40 \sim 11:25

実 施 場 所:八代市立千丁小学校理科室

講師:湯治準一郎(機械知能システム工学科)

中学校担当教諭:橋本道明 教諭記録:上土井幸喜(共通教育科)

■実施スケジュール

8:40 熊本高専出発

9:00~9:40 千丁小学校到着, 準備 9:40~10:25 理科実験授業(45分間) 10:40~11:25 理科実験授業(45分間)

11:25~11:40 片付け 11:40 小学校出発 12:00 熊本高専着

■授業実施方法

- 1. 永久磁石と電磁石の違いを説明する. 電磁石は、コイルに電流を流したときだけ磁石になること、電流の大きさで磁石の強さが変えられること、電流の向きでN極とS極の向きを変えられることなどを説明し、その後、実際に200巻の電磁石を使って、基本的な性質を確認する実験を行う.また、クリップを電磁石だけで運ぶ実験を行い、電磁石への興味を持たせる.
- 2. 電磁石が実際に使用されているものを紹介する. DC モーター, ロボット, リニアモーターカー, リサイクル工場での空き缶の分別, ベルなどについて実物や動画を交えて紹介する. 実際の DC モーターは中身が見えないため, 中の構造がわかる3極モータのキットを使って, 電磁石と永久磁石の関係でまわる仕組みを説明する.
- 3. 磁石をプラスチックコップに4個貼り付けたもの(タイミングコップ)を竹串で支え,それを電磁石でまわす実験を行う. コップに4個の円盤磁石を貼り付けてもらい,電磁石の0n-0ffを切り替えることで,反発力(吸引力)を断続的に発生し,プラスチックコップがくるくる回ることを体験させる.

■実施状況

八代市立千丁小学校で5年生69名(2クラス)に機械知能システム工学科の湯治準一郎准教授が「電磁石のはたらき」をテーマに出前授業を実施しました。まず、電磁石がコイルに電流を流したときだけ磁石になること、電流の大きさで磁石の強さが変えられること、電流の向きでN極とS極の向きを変えられることなどを説明し、その後、実際に200巻の電磁石を使って基本的な性質を確認する実験を行いました。また、クリップを電磁石だけで運ぶ実験を行ったり、電磁石が実際に使用されている例も紹介しました。DCモーター、ロボット、リニアモーターカー、リサイクル工場での空き缶の分別、ベルなどについて実物や動画を交えて紹介しました。更に、実際のDCモーターは中身が見えないため、中の構造がわかる3極モータのキットを使って電磁石と永久磁石の関係でまわる仕組みも説明しました。最後に、磁石をプラスチックコップに4個貼り付けたもの(タイミングコップ)を竹串で支え、それを電磁石でまわす実験も行いました。コップに4個の円盤磁石を貼り付けてもらい電磁石の0n-0ffを切り替えることで、反発力(吸引力)を断続的に発生し、プラスチックコップがくるくる回ることを体験してもらいました。アンケートでは、「とても興味があるような話しばかりでとてもおもしろく、高専の先生が詳しく教えてく

れました。電磁石の働きがよく分かりました。」「いろいろモーターの仕組みなどを実際にぶんかいしたりしていて楽しかったです。また、やって欲しいとおもいました。」等の意見が多数あり有意義な授業となったようである。





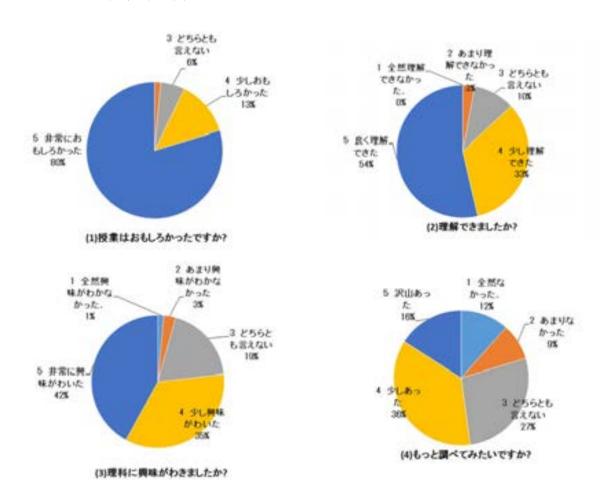


コイルに電気を流して電磁 石をつくる



タイミングコップを回す

■アンケート結果 (69 名)



アンケートでは、授業がおもしろかった(非常に+少し)(93%)、理解できたか(良く+少し)(87%)、理科に興味がわいたか?(非常に+少し)(77%)、もっと調べてみたいか(沢山+少し)(52%)であった。感想では、「むずかしかった。」という意見もあったが、「楽しかった。またやって欲しいと思いました。」「自分でも電磁石を作ってものを作りたい。」のような感想が多数あり、今後の学習へつながることが期待される。

平成 28 年度 小学校ネットワーク事業(5)

テーマ:「電磁石のはたらき」

実施小学校 : 八代市立有佐小学校 5年生 (合計 13名)

実施日時:平成28年12月5(月)14:00~14:45

実 施 場 所:八代市立有佐小学校理科室

講師:湯治準一郎(機械知能システム工学科)

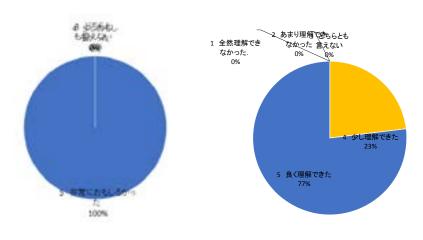
小学校担当教諭:緒方隆利教諭

主な内容:

永久磁石と電磁石の紹介

- ・電池とコイル、金属棒、スイッチを組み合わせて、電磁石を組み上げる.
- ・方位磁石や金属製クリップを使って、電磁石の特徴を確認する.
- ・3極モーターを使って、電磁石と永久磁石でモーターができていることを確認する.
- ・プラスチックコップに電磁石を張り付けたものと永久磁石でモーターを作製して,スイッチのオンーオフによって,回転運動が生じることを確認した.

アンケート結果(13名)

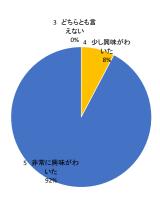


(1)授業は面白かったですか?



(4)もっと調べてみたいか?

(2)理解できましたか?



(3)理科に興味がわきましたか?

感想

- ・ コップモーターに S 極と N 極など、いろいろな所に磁石が使われていることが分かってびっくり した.
- ・ 分かりやすかったし、違う道具を使ってみて、もう一回やってみたいと思いました.
- ・ おもちゃや新幹線などに電磁石が使われているということが驚きでした.
- ・ カップが回らなかったけど、上手く回るようになるときっと楽しいだろうと思いました。モーターの仕組みやリニアモーターカーの仕組みが知れて良かったです。
- ・ おもちゃの紙コップを電磁石で回すときに、スイッチを入れているけど、磁石が回ってくるのが 速かったので、どんな時にスイッチを入れて、どんな時にスイッチを話すのかが、タイミングが 分からなかったけど、コツをつかんでくると、紙コップが良く回ったので、良かったです。
- ・ 磁石の良さを学ぶことができた気がします.
- ・ 電磁石を使っていろいろなことをすることができるのですごいなと思いました.
- ・ 電磁石はいろいろな所で使われていて、これからの技術を知っているといろんな場所で使えるな あと思いました. いつもより詳しく電磁石の性質がしれて良かったです.
- ・ 磁石はいろいろな物などに使われるところや電磁石を使って手作りコップモーターが作れると ころが楽しかった.
- ・ モーターのことをもっと詳しく調べたいです. また作りたいです.
- ・ 電磁石を使っておもちゃを作れることに驚きました.
- ・ 実験をやって、磁石の性質を知った、磁石は色々と他のところでも使われていると感じた.

授業の様子









平成28年度 小学校ネットワーク事業(6) 報告書

1. 実施概要

実験テーマ:電磁石の利用

実施日時:2016年12月9日(金) 10:45~12:25

場所: 八代市立植柳小学校 理科室

対象:5年生39名

講師: 河﨑 功三(科学技術教育支援室)

記録: 東田洋次(共通教育科)担当教諭:中村彰伸教諭

2. 実施スケジュール

10:15 熊本高専発 10:25 植柳小学校着

10:25~10:35 実験器具搬入および準備

10:45~12:25 実験授業

12:35 植柳小出発 12:45 熊本高専着

3. 実施内容

(1) 電磁石のできる理由

(2)電磁石の心棒の材料を変えた場合の強度の変化

心棒材料:鉄、アルミ、銅

(3)地球磁場:磁極の移動、鉄に記憶

(4) 渦電流実験: IH ヒーター

(5) ネオジム磁石で遊ぼう

(6) 質問とアンケート

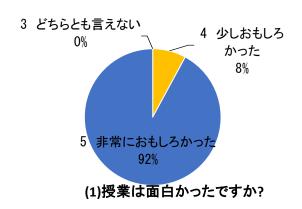
4. 準備物品

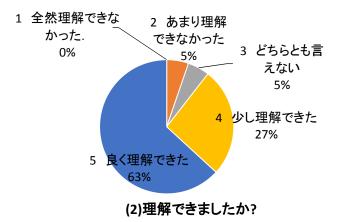
電磁石の実験装置一式(高専)

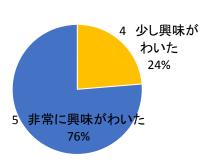
5. まとめ

八代市立植柳小学校で 5 年生 1 クラス 39 名に「電磁石の利用」というテーマで出前授業を実施した。まず、電磁石ができる理由について説明し、その後、電磁石の心棒を変えると強さはどうなるのか、各班で実験を行った。その他に、地球の磁場や IH ヒーターの渦電流の話など磁石に関するいろいろな話題で説明と実験を行った。質問の時間では、磁石をはじめ地球についての質問もあり、子供たちは興味深く授業に取り組むことができた。アンケートでも楽しかった、理科に興味がわいたなどのたくさんの意見があった。

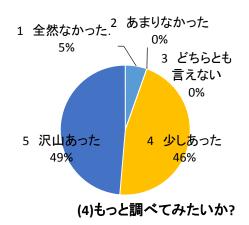
6. アンケート結果(38名)







(3)理科に興味がわきましたか?



(5)授業の感想(抜粋)

- ・実験や先生の話が楽しかった。
- ・不思議なことがたくさんあったので、また学習したい。
- ・理科は楽しいと感じた。
- ・分からないことや知ってよかったことなど実感がわいた。とても勉強になり面白かった。もう1時間 追加でもっと教えてもらいたかった。
- ・すごくわかりやすかった。
- ・先生はいろいろな事を知っていてすごいと思った。
- ・磁石の勉強をしてとても楽しかった。

7. 実施の様子









平成28年度 小学校ネットワーク事業(7) 報告書

1. 実施概要

実験テーマ:電磁石の性質~おもちゃを作ろう~

実施日時: 2016年12月12日(月) 9:45~10:30(21名) 10:50~11:35(22名)

場所: 八代市立金剛小学校 理科室

対象:5年生43名

講師: 上土井 幸喜(共通教育科) 記録: 東田洋次(共通教育科)

担当教諭:副島 教諭

2. 実施スケジュール

8:50 熊本高専出発

9:00~9:40 金剛小学校到着, 準備 9:45~10:30 理科実験授業(45分間)

10:50~11:35 理科実験授業(45分間)

11:35~12:00 片付け

12:00 金剛小学校出発 12:10 熊本高専着

3. 実施内容

(1)永久磁石と電磁石の違い:電流で磁石になる、強さや向きが変えられる、200巻の電磁石で性質を確認

- (2) 電磁石でクリップ運びゲーム
- (3) 電磁石利用の例 (動画や実物): DC モーター、ロボット、リニアモーターカー、空き缶の分別、ベル
- (4) モーターの仕組み:3極モーターのキットで説明
- (5) タイミングコップの作成:磁石をプラスチックコップに3個貼り付けたもの(タイミングコップ)を 竹串で支えて完成。外から電磁石を近づけて0n-0ffを切り替えることで,反発力(吸引力)を断続的 に発生し,プラスチックコップがくるくる回る。
- (6) アンケート

4. 準備物品

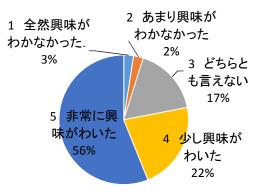
- ・ノートパソコン (モニタは理科室備え付けを使用)
- ・電磁石,スイッチ,単3乾電池のセット×6班
- 方位磁石 6 個
- ・プラスチックコップ1個,磁石3個,竹串1本,木製台座1個を6セット
- ベル1個(デモ用)

5. まとめ

八代市立金剛小学校で5年生2クラス43名に「電磁石の性質〜おもちゃを作ろう〜」というテーマで出前授業を実施した。まず、永久磁石と電磁石の違いを説明し、実際に電磁石を使って各班で確認した後、班対抗で電磁石を利用したクリップ運びゲームを行った。その後、日常生活での電磁石の利用やモーターの仕組みについて、動画も交えながら説明した。最後に永久磁石と電磁石を使ったおもちゃ「タイミングコップ」を作って、プラスチックコップをくるくると回して遊んだ。コツをつかんだ子供たちは、上手にプラスチックコップを回したが、うまく回せない班もあった。子供たちは、特に実験を楽しんで、興味深く授業に取り組むことができた。アンケートでも実験がたくさんできて楽しかった、もっと理科に興味がわいたなどのたくさんの意見があった。

6. アンケート結果 (38名)





(2)理解できましたか?

1 全然な 2 あまり なかった.
5 沢山 7% 5% あった 20% 3 どちらと も言えない

5 良く理解できた

あった

41%

71%

2 あまり理解できなかった

3% 3 どちらとも

4 少し理解できた 24%

言えない

2%

1 全然理解で

きなかった.

0%

(4)もっと調べてみたいか?

27%

(3)理科に興味がわきましたか?

(5)授業の感想(抜粋)

- ・わかりやすく、みんなで協力して実験ができたのでよかった。
- ・もっと理科が好きになった。
- ・実験が多くて楽しかった
- タイミングコップの押すタイミングが難しかった。

7. 実施の様子









-24-

平成28年度 小学校ネットワーク事業(8) 報告書

1. 実施概要

実験テーマ:電磁石の利用

実施日時: 2016 年 12 月 16 日(金) 午前 8:00~13:00

場所: 八代市立松高小学校 理科室 対象: 5 年生(145 名 4 クラス) 講師: 磯谷政志 (共通教育科)

記録: 桐谷能生(技術・教育支援センター)

担当教諭: 陣内敬貴教諭

2. 実施スケジュール

出発 8:00~ 8:20 松高小学校着

8:20~ 8:45 準備、校長挨拶

授業 8:50~12:25 (45 分授業 4 クラス)

12:25~12:40 後片付け、校長挨拶

帰路 12:40~13:00 熊本高専着

3. 主な内容

- ・身近に使われている電磁石について説明し、磁力線の観察や偏心モーターやクリップモーターの動作を 確認する。
- ・音声ソフトを使用してスピーカーの原理を説明する。
- ・ペットボトルを用いた手作りスピーカーを作成し、音楽を聴く。
- ・超音波スピーカーなど特殊なスピーカーを使って音楽を聴く。

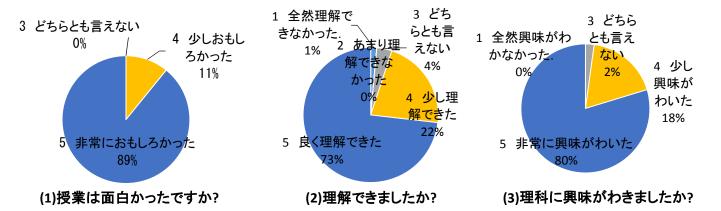
4. 実施内容および感想

八代市立松高小学校で5年生4クラス145名に共通教育科の磯谷准教授が「電磁石の利用」をテーマに出前授業を実施しました。

まず、講師より電磁石について説明があり、電磁石を利用したモーターや磁力線などを観察しました。その後スピーカーの原理について説明があり、ペットボトルを使ったスピーカーを作成しました。子供たちはエナメル線をぐるぐる巻きにして作ったコイルと磁石をペットボトルにはりつけて作ったスピーカーに音楽プレーヤーをつないで実際に音が鳴るか確認すると自分で作ったスピーカーからよく知っている音楽が響いていることに驚きとおもしろさを感じたようでした。

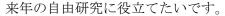
班によっては発展的な思考をしてコイルと磁石をテーブルや窓ガラス等にはりつけても音が出ることを確かめて楽しんでいました。最後に超音波スピーカーや骨伝導スピーカーなど普段あまり目にしないスピーカーで音楽を聴き普段とは違う音の聞こえ方に不思議そうに驚いていました。

■アンケート結果(138名)



感想

- ・電磁石は鉄を引き付けるだけではなく音楽も聞くことが できるのをいろんな研究をしてできたので理科ネットワー ク授業はとてもいい実験の授業になりました。
- ・たくさん実験したり、実際に体験してみたりして電磁石の 仕組みがよく分かってこんなものに使われていたんだとい う新しく分かったことがあってとても勉強になりました。
- ・電磁石はすごいと思いました。もっと知りたいです。
- ・いろんなスピーカーがあって私は特に頭に当てるとスピーカーになることがとても不思議だったし面白かったです。
- ・スピーカーの仕組みや電磁石の利用を深く知ることが出来ました。



- ・実験で最初はあんまりわからなかったけどだんだんわかってきたのでよかったです。
- ・理科でわからないことがあったりしたら教科書を見て実験をやってみてこうなるのかとかが分かってうれしかった。
- ・電磁石一つでスピーカーを作ることができるなんてと驚きました。超音波を使ったスピーカーが特に心に残っています。
- ・電磁石やスピーカーのしくみや音のしくみにはじめてしれたこともあったし興味も持つことができたしもっとくわしくしってみたいと思いました。
- ・詳しく説明してあって面白いことや不思議なことが知れてすごく楽しかったです。スピーカーの種類がたく さんあって本当に驚きました。

■実施の様子











平成28年度 小学校ネットワーク事業(9) 報告

1. 実施概要

実験テーマ:豆電球に明かりをつけよう(「ピカピカテスター」を作って確かめよう)

実施日時: 2017年1月31日(火) 午前9:50~13:10

場所: 八代市立二見小学校 理科室

対象: 3 年生 7 名, 4 年生 7 名 講**師**: 磯谷政志 (共通教育科)

記録: 大河内康正 (科学技術教育支援室)

担当教諭: 岡田伸之教諭

2. 実施スケジュール

出発 9:50~10:10 二見小学校着

10:10~10:45 校長挨拶, 準備

授業 10:50~12:30 (45 分授業 2 コマ)

12:30~12:50 後片付け、校長挨拶

帰路 12:50~13:10 熊本高専着

3. 主な内容

・身近に使われている明かりについて、どのようなものがあるかを考える。

- ・今回は、豆電球の代わりに LED を使うが、電気(電流)が通ると明かりがつくことは同じだということ を説明する。
- ・今回は電気の通り道ができていることを確認できる「ピカピカテスター」を作る。電気を通すものをテスターで挟めば LED が光って分かるので、電気を通すものと通さないものがあることを実際に教室内のもので実験してみる。
- ・今回作成する「ピカピカテスター」は、ハンダ付けを用いないでいいようにあらかじめ準備してあるので、低学年でも工作が可能。線はねじって接続する様にしている。(絶縁のために、接合部をセロテープでカバーする。)
- ・テスターの片方の導線をグニャグニャに曲げれば、簡単なゲーム機を作ることができる。 (銅線に当たらずに往復できるか? 誰のルートが難しいか? 自分のルートをクリアできるか? 等)

■実施状況

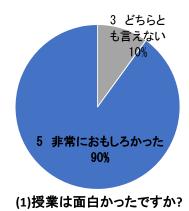


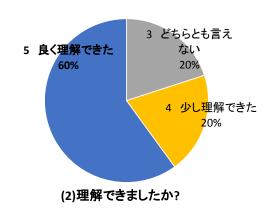


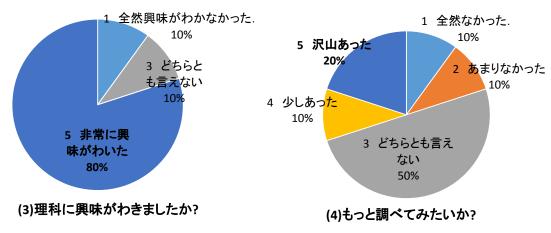




■ アンケート結果(10名)







感想

- つけるところが難しかったけど楽しかったです。
- わかりやすくゆっくり言ってくれたからしやすかった。
- ・とても理科は面白いなと思った。
- 理科にはいろいろなやり方があるけど、違うやり方があると感じました。
- ・理科はとても実験的だなあと思いました。
- ・ けっこう難しかったです。でもホットボンドでつけるのが楽しかったです。
- ・ LED の勉強がもっとしたいと思いました。
- 作るのが楽しくてまた作りたいと思いました。

■まとめ

八代市立二見小学校では、生徒数が3年7名、4年7名の少人数で複式学級で3・4年生は一緒に学習をしている。当日は、14名中4名がインフルエンザや感染性胃腸炎のため欠席していて児童数は10名であった。子供たちはとても人懐こく指で芸をしてくれたりした。

授業では磯谷准教授は、ゆったりと分かりやすく話し始めた。最初に電気の利用について考え、身近に使われている明かりについて、どのようなものがあるかなどの問いかけに子供たちは元気よく答えていた。そのあと LED について、電気が通ると明かりがつくことは豆電球と同じだが、正負のつなぎ方によってはつかないなどの説明があり「ピカピカテスター」の製作に入った。組立にはペットボトルをカットした容器に導線を接続したり配線をしたり、ホットボンドを使い接着したりと子供たちは苦労しながらも楽しくその製作に取り組み完成させることができた。この間、岡田教諭も子供たちへの細かい指導も行っていた。そうして完成した「テスター」を子供たちは水道管など色々なものにあてて、電気が通るかどうかを確かめて歓声を上げていた。またテスターの一方の導線をグニュグニュに曲げて、線に当たらずに往復するゲーム器としても楽しんでいた。子供たちはいつもとは異なる工作と実験ができて大喜びだった。

アンケートでも90%の子供たちが非常に面白かったと実験・工作を楽しんだ。理解できたかという質問に対しても80%の子供たちは理解できたようだ。「理科は面白いと思った」という感想もあったように、理科への興味も80%の子供たちは非常に興味がわいたようだ。さらに調べてみたいことがあったかという問いには30%の子供たちは調べてみたいという気になったようだ。今後の勉強意欲につながっていくことを期待したい。

平成28年度 小学校ネットワーク理科授業(10) 実施報告書

1. 実施概要

実験テーマ:磁石の不思議を調べよう(「コイン仕分け機」を作くろう!)

実施日時: 2017 年 2 月 21 日(火) 午前 9:50~13:10

場所: 八代市立二見小学校 理科室

対象: 3 年生 7 名, 4 年生 7 名 講師: 磯谷政志 (共通教育科) 記録: 大河内康正(支援室) 担当教論: 岡田伸之教論

2. 実施スケジュール

出発 9:50~10:10 二見小学校着

10:10~10:45 準備

授業 10:50~12:30 (45 分授業 2 コマ)

12:30~12:50 後片付け、校長挨拶

帰路 12:50~13:10 熊本高専着

3. 主な内容

- 棒磁石にゼムクリップを付けると、両端にたくさんゼムクリップが付くことを確認する。
- ・鉄粉を入れた四角い透明容器に棒磁石を貼り付け、鉄粉の様子をスケッチする。
- ・エタノールの中に入れた磁性流体にネオジウム磁石を近づけ、磁力線の観察を行う。
- ・金属のガードが付いた30cm定規に、ガードに沿って10個の磁石をくっつけ、透明下敷きに定規ごとセロテープで貼り付ける。下敷きの片方を台の上に載せて斜めにし、1円玉2個を一つは磁石のあるところ、もう一つは磁石のないところに置いて同時に離し、磁石のあるところでは遅くなることを観察させる。10円玉、50円玉も同様の実験を行い、違いを見つけさせる。(1円玉が一番遅くなり、次が10円玉、50円玉はあんまり差が出ないことを発見させる。)
- ・透明なプラスチックの板の上に1円玉、10円玉、50円玉を置き、下からネオジウム磁石を動かすと 1円玉が磁石と一緒によく動き、次に10円玉が少し動き、50円玉は動かないことを観察する。
- ・渦電流の話は難しすぎるので、磁石の不思議な性質として上記の現象を説明する。
- ・コイン仕分け機の実演ビデオを見せて、1円玉、10円玉、50円玉が別々のコップに落ちるところを見せて、実際にコイン仕分け機を作り、自分たちで実験する。
- ・今回のコイン仕分け機は、ブックエンド、30 cm定規、透明下敷き、磁石、プラスチック容器、コップ、 ダブルクリップと身近なものを材料としており、これらは全てダイソーから購入している。

4. 実施の様子

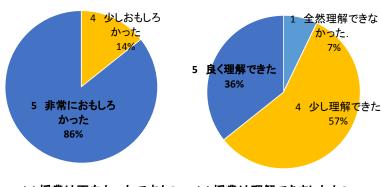


磁石の説明



磁力線の観察とスケッチ

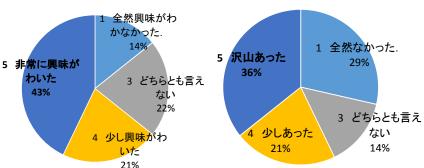
■アンケート結果





(1) 授業は面白かったですか?

(2) 授業は理解できましたか?



硬貨を分別できる貯金箱の製作

■感想

磁石の力はすごいなと思いました。

(3)理科に興味がわきましたか?

磁石の性質が沢山知れてよかったです。自分で作って実験してやるのが楽しかったです。

(4)もっと調べてみたいか?

- ・ 磁石には不思議が沢山あった。
- 磁石から磁力線が出ていると初めて知りました。
- ・ 作るのが大変だった。
- お金を分けるものが遅い速いで磁石で分けられるのがすごいと思いました。

■まとめ

八代市立二見小学校では、先月に引き続きネットワーク理科授業は2回目の実施となる。生徒数は3年7名、4年7名の14名の複式学級で3・4年生の合同授業である。当日は、1・2限目には学力調査が実施されていたが、その後の3・4時間目に実施した。

最初に磁石にゼムグリップがどんなふうにどれだけつくかを確かめた。また磁石の周りに磁力線ができることを鉄粉を用いて色々な角度から観察しスケッチした。これらのことから子供たちは、N極とS極との間にできる磁力線をイメージできたようだった。次に、磁石にはくっつかないのに銅やアルミニュームでできた硬貨を磁力が働く場所で滑らせると動く速さに変化が現れることを確認した。最後に、その性質を利用して磁力の働く場で硬貨が転がり落ちる道を作り硬貨を種類ごとに異なるコップに落とすことができる貯金箱を製作した。

アンケートでも86%の子供たちが非常に面白かったと回答し実験・工作を楽しんだ。理解できたかという質問に対しても93%の子供たちは理解できたようだ。理科への興味も64%の子供たちは興味がわいたようだ。さらに調べてみたいことがあったかという問いには57%の子供たちは調べてみたいという気になったようだ。子供たちには、これを機に、さらに磁石の不思議を調べることを期待したい。

平成 28 年度 中学校連携理科授業 (1) 報告書

実験テーマ:「細胞分裂の観察」

実施中学校 : 八代市立二見中学校 3 年生 (合計 16 名(生徒 14 名,教員 2 名))

実施日時:平成28年12月12(月)14:00 ~ 16:00 実施場所:八代キャンパス専門科目等II3階実習室

講 師 : 富澤 哲(生物化学システム工学科)

記 録 : 二見 能資 (生物化学システム工学科)

中学校担当教諭:一川 美和子 教諭

実施スケジュール:

12:40 熊本高専 出発

13:30 物産館「しょい」の駐車場 出発

13:50 熊本高専 到着

14:00~16:00 理科実験授業(120分間)

16:10 熊本高専 出発

16:30 物産館「しょい」の駐車場 出発

17:00 熊本高専 到着

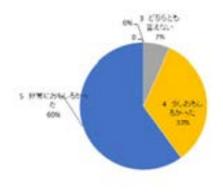
主な内容:

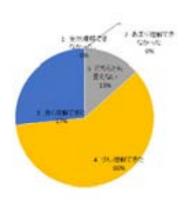
- ・顕微鏡の使い方の説明.
- ・ニンニクの根の処理
- ・根の先端の細胞の観察

■アンケート結果 (回答 16名(教員 2名を含む))

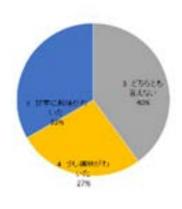
感想

- ・ 光学顕微鏡の観察や生物基礎の部分もわかりやすい説明があってよかった
- 細胞分裂の詳しい様子が目で確認できてよかった。
- いつもの実験では分からない事が詳しく知れてよかったです。
- 1つ1つ詳しく教えてくださって分かりやすかった。観察は楽しい。
- 中学校より細かく観察できてすごかった。
- ・ 細胞分裂の様子が二見中で調べるよりもはっきりと見えたのでとてもいい経験になりました.
- ・ 今後はしっかり目的をもって実験をしたいと思った.
- ・ 中学校では後期は見られなかったけど、高専の顕微鏡でみられてよかった.
- 実験がとても楽しかった. 学校では見ることのできない細胞までしっかり見られた.
- ・ はっきり細胞を見ることができて良かった. 今日分かったことはこれからに生かしていきたい.
- ・ 普段学校では見られない倍率で見ることができ貴重な体験ができました.
- 中学校では後期は見られなかったけど、高専の顕微鏡でみられてよかった。できないようなことがあってとてもおもしろかったです。
- ・ 学校で見られなかった後期の細胞分裂を見ることができて良かった.
- ・ 中学校では観察することができなかった後期がはっきりときれいに見られたことがとてもうれ しかったです、家で復習しなければと思いました。

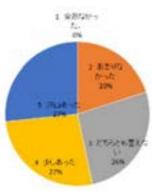




(1)検挙は面白かったですか?



(2)世界できましたかり



の理科に興味がわきましたかり

(4)しっと調べてみたいか?

授業の様子









平成 28 年度 中学校連携理科授業(2) 報告書

実験テーマ :火山のでき方と形を調べる実験

実施日時:平成29年1月16日(月)14:15~15:05

実施中学校 : 八代市立第八中学校

実施場所:八代市立第八中学校 理科室

講師:建築社会デザイン工学科 岩部 司

中学校担当者: 吉仲一朗 教諭 記録: 共通教育科 上土井幸喜

授業対象:中学1年生 20人(1クラス)

講座のねらい:火山には色々な形の山があることを知り、その原因が溶岩(マグマ)の粘り気の違いにあることを、スライムを使って体験させる.

■実施スケジュール:

13:00 熊本高専出発

13:20~14:15 八中到着及び実験器具搬入および準備

14:15~15:05 理科実験授業 (50分間) 1クラス

15:05~15:30 実験器具片付け

15:50 熊本高専着

■内容

1. グーグルアースで火山訪問.

- 2. 硬さの異なる2種類のスライムを決められた方法、分量で作る.
- 3. ドレッシング瓶とスチロール容器を組み立て、2つの火山噴火装置を作り、固さの異なるスライムをそれぞれに入れる.
- 4. スライム (マグマ) の粘り気の違いで火山の形が異なることを観察し、ノートに記録する. またその結果を発表する.
- 5. マグマの粘り気の違う実際の火山の写真見て、実験結果と比較する.

「必要な物品 総数]

ホウ砂, PVA 洗濯のり, お湯 各グループ配布 ビーカー (50m1, 500m1) 計量コップ (大 2 個、小 3 個) かき混ぜ棒 (割りばし 1 膳)、着色料 (赤、青) ドレッシング容器 2 個, スチロール製のどんぶり 2 個, ビニール袋人数分

■実施状況

まず火山についての説明を行った、その後 Google Eath で火山訪問を行い、実際の山の映像を見て富士山や伊豆大島の形がどうして違うのか考えてもらった。次に、生徒たちに粘性を変え色分けした2種類のスライムを作成させ、それを実験装置に入れ実際の噴火・流動の再現実験を行った。生徒たちは、歓声を上げながらスライムを火山に見立てた噴火口から噴出させていた。アンケートでは「スライムを使って実験することがあまりないのですごく心に残りました。」「今日の授業は説明が分かりやすく、スライムを使って楽しかったです。もっと日本の火山について知りたくなりました。」等の意見が多数あり、生徒たちの火山に対する知識も深まり興味も増したようである。

■アンケート結果(20人)

アンケートでは、授業はおもしろかったですか、理解できましたか、に対して9割以上がそうだったと回答している。また、理科に興味が湧きましたか、で8割以上、もっと調べてみたいですか、で7割近くの生徒が肯定的な回答している。今回の授業が、今後の学習へつながることが期待される。

(感想)

- ・とても楽しくて理解もできた授業でした.
- ・スライムを使った授業で楽しかった.
- ・スライムを使って実験することがあまりないのですごく心に残りました.
- ・くわしくおしえてもらいありがとうございました. 簡単に教えてもらったのに, くわしく知り, とてもうれしかったです. これからも自分でくわしく調べたいと思いました.
- ・スライム A と B とのふくらみ方や流れる速さが違っておもしろかった. あと形もおもしろかった.
- ・ふん火の仕方について実際に実験をして自分で気づいたことを見つけ出すことがよかったと思いました。これからもっとふん火について調べたいです。

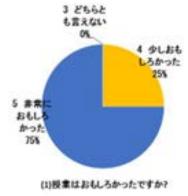




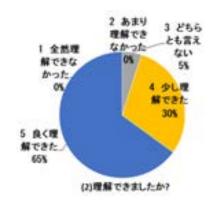
火山についての説明

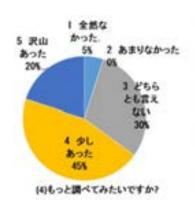
水と PVA のりの調製

スライムによる溶岩流の実験









平成 28 年度 中学校連携理科授業(3) 実施報告

実験テーマ :液体窒素を利用した状態変化

実施中学校 : 氷川町立竜北中学校

実施日時:平成 29年1月20日 (金) 14:10~15:00、15:10~16:00

実施場所:氷川町立竜北中学校 理科室

講 師:上土井幸喜(共通教育科)

中学校担当者:吉開 先生 TA 学生:5BC 桑原ほのか

記録:大河内 康正(建築社会デザイン工学科)

対象:中学2年生 32人、33人の2クラス

内容: - 196℃の液体窒素を用いて、超低温の世界を体験するとともに、物質の状態変化を実験・観察す

る。実験は3~4人の9班に分かれて行う。

授業スケジュール:

14:10~15:00 理科実験授業(50分間)2年1組

15:10~15:50 理科実験授業(50分間)2年2組

実験内容:

「液体窒素の低温を利用して物質の状態変化を見る」

- (1)物質の三熊についての簡単な説明
- パワーポイント
- (2) 液体窒素の観察と温度の測定をする。
- (3) マッチをデュアー瓶に近づけ消えることを確かめる.
- (4)液体窒素の中に水分の多い花(デンファーレ:ランの一種)を入れて変化を調べる。
- (5) いろいろな物を液体窒素の中に入れて観察する。
- (6)液体窒素の中に柔らかいゴムボールを入れて変化を調べる。そのボールを床に落下させてどうなるかを体験させる。
- (7) 風船に空気を入れて液体になった時の体積変化を観察する。
- (8)液体窒素が気体になるときの膨張の力を体験する。(ビニール袋、フィルムケース)
- (9) マイスナー効果とピン止め効果による磁石の浮上を体験する。

実施方法:

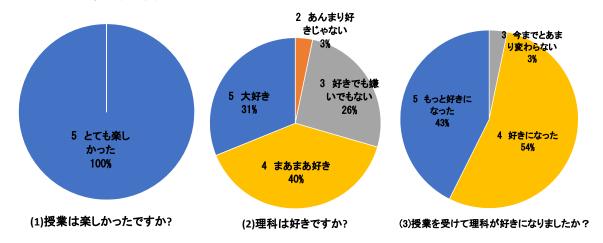
- 1) 生徒を9班に分けてそれぞれの班で下記の実験をする。 1班が3~4名になる。班分けはあらかじめ中学側でしておいてもらう。
- 2) 必要な物品 総数

液体窒素 10 リットル 容器:シーベル 1 個 (10 リットル×1) デュアー瓶 9 個 デジタル温度計 9 個, 箸 9 組,マッチ 9 箱, 風船 10 本, 空気入れ 9 個 発泡スチロール容器 9 個,ラン 3 本,ボール 9 個,保護メガネ 18 個,皮手袋 9 個,フィルムケース 1 個,デジタルカメラ 1 台,実験観察シート 35 枚,アンケート 35 枚

3) 各グループ机上配布

デュアー瓶 1個 (液体窒素 1.0 リットル), デジタル温度計 1個, 箸 1組, マッチ 1箱, 風船 2個, ランの花 2輪 + つぼみ 1輪, ボール 1個 保護メガネ 2個, 手袋 2個, 実験観察シート 4-5枚

■アンケート集計(61名)



感想

- ・ 本当だったら見れない実験をいっぱいできて楽しかったです。とても理科が好きになりました!
- 理科の授業が楽しくなったのでよかったと思います。理科の世界は不思議だなと思いました。
- · 普段と違うことをして理科に対する気持ちが変わりました。
- 今日の授業をうけて楽しかったので、また、実験したいです。
- ・とても楽しかった。また、機会があればやりたいと思った。
- ・ とてもおもしろかったです。知らないことを知ることができ楽しかったです。化学に興味をもててよ かったです。
- ・ 風船を液体ちっ素の中に入れたらしぼんでいったのでとてもびっくりしました。
- 液体窒素は普段見ることがなくとても楽しかったです。ボールや花を凍らせたり、磁石が浮いたりして、すごいなと感じました。

■まとめ

授業のはじめに状態変化や液体窒素の説明があった。その後実験の注意事項を伝えた後に、液体窒素を使って実際に実験・観察を行った。生徒は興味を持って実験に取り組み、特にランの花びらが液体窒素に入れると天ぷらを揚げるように泡立ち取り出すとガラスのように硬くもろくなることに驚いていた。また膨らんだ細長い風船を液体窒素に入れると気体が全くないかのように扁平になり、その風船を空気中に再度出してみるとくねりながらしだいに膨らむ様子に歓声が沸いていた。さらにソフトテニスのゴムボールも液体窒素中では固くなり、床に落とすと陶器が割れるように大きな音がするので驚きの歓声が次々に上がっていた。アンケートの結果では、全員の生徒がとても楽しかったと回答している。理科が好きな子は71%だが、授業を受けてもっと好きになったまたは好きになったと回答した生徒は97%に上り、この授業が中学生にとって強いインパクトを与えたことがうかがえる。また感想でも「普段授業ではできないことができたので、とても楽しかったです」、「液体窒素によって磁石が浮くのがすごいなと思いました」などの意見があっした。



全体説明



風船の体積の変化



ゴムボールの変化

平成 27 年度 中学校連携理科授業(4) 実施報告

実験テーマ :放射線の観察 (霧箱)

実施中学校 : 八代市立日奈久中学校

実施日時:平成29年2月7日 (火) 15:10~16:00

実施場所:八代市立日奈久中学校 理科室

講師:機械知能システム工学科 小田明節

中学校担当者:高口先生

記録: 科学技術教育支援室 岩尾航希

対象:中学3年生 14人

内容:霧箱を用いて放射線を観察する。実験は3,4人の班に分かれて,4班で行う。

授業スケジュール:

14:10 熊本高専出発

14:20~ 15:10 実験器具搬入および準備

15:10~16:00 理科実験授業 (50分間) 1クラス

16:00~16:20 実験器具片付け

16:30 熊本高専着

実験内容:

○「放射線の観察(霧箱実験)」

- (1) 放射線の説明
- (2) 霧箱にエタノールを入れドライアイスの上にのせて、放射線の観察。
- (3) 線ウラン鉱を入れ、同様に観察。
- (4) マントルの気体を入れ、同様に観察。

まとめ:

日奈久中学校3年生を対象に、機械知能システム工学科・小田教授が、「放射線の観察(霧箱実験)」の連携理科授業を行いました。

まず放射線について説明を行った後、霧箱を用いて放射線を観察しました。霧箱になにも入れない場合と線ウラン鉱を入れた場合、マントルのガスを入れた場合について実験し、その違いを観察しました。アンケートでは、「福島原発のニュースをよく聞きますが、その危険さを改めて知れました。」「放射線の道筋など普段見れないものを見ることができて楽しかったです。」「放射線をより身近に感じることができました。」等の意見が多数あり、生徒たちの放射線に対する知識も深まり興味も増したようです。

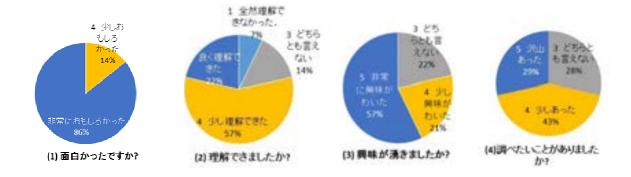






連携理科授業の様子

アンケート結果(14名)



(感想)

- ・テレビでよく聞く放射線や放射能について少しは理解することができた。
- ・福島原発のニュースをよく耳にするが、その危険さをあらためて知れた。
- ・放射線を身近に感じることができた。
- ・金属に止められた放射線はどうなるのだろう?
- ・とても楽しい授業でした。
- ・放射線の道筋など普段は見れないものが見れて良かった。
- ・放射線について詳しく知れた。
- ・放射線の実験がとてもおもしろかった。
- ・飛行機雲と同じ原理ということで分かりやすかった。

平成 28 年度 中学校連携理科授業(5) 実施報告

実験テーマ :液体窒素を利用した状態変化

実施中学校 : 八代市立第六中学校

実施日時:平成29年2月13日 (月) 14:10~15:00、15:10~16:00

実施場所:八代市立第六中学校 理科室

講師:上土井幸喜教授(共通教育科)

中学校担当者:村上容子教諭

記録:大河内康正(科学技術支援室)

対象:中学1年生 26人×2組の2クラス

内容: - 196℃の液体窒素を用いて、超低温の世界を体験するとともに、物質の状態変化を実験・観察する。実験は4~5人の6班に分かれて行う。

実験内容:

「液体窒素の低温を利用して物質の状態変化を見る」

(1) 物質の三態についての簡単な説明

パワーポイント

- (2) 液体窒素の観察と温度の測定をする。
- (3) マッチをデュアー瓶に近づけ消えることを確かめる.
- (4)液体窒素の中に水分の多い花(デンファーレ:ランの一種)や菜の花、水仙を入れて変化を調べる。
- (5) いろいろな物を液体窒素の中に入れて観察する。
- (6) 液体窒素の中に柔らかいゴムボールを入れて変化を調べる。そのボールを床に落下させてどうなるかを体験させる。
- (7) 風船に空気を入れて液体になった時の体積変化を観察する。
- (8)液体窒素が気体になるときの膨張の力を体験する。(フィルムケース)
- (9) バナナを凍らせてバナナで釘が打てるほどに硬いかどうか確かめる。

実施方法:

1) 生徒を6班に分けてそれぞれの班で下記の実験をする。 1班が4~5名になる。班分けはあらかじめ中学側でしておいてもらう。

2) 各グループ机上配布

デュアー瓶 1個 (液体窒素 1.0 リットル), デジタル温度計 1個, 箸 1組, マッチ 1箱, 風船 2個, ランの花 2 輪 + つぼみ 1 輪, ボール 1 個 保護メガネ 4個, 手袋 2 個

実施の様子





アンケート結果 (47 名)

5 非常に興味がわい

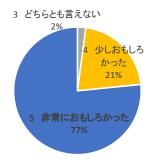
た

13%

4 少し興味がわ

1.17-

40%



(1) おもしろかったですか?

1 全然興味がわかなかった.

2%

あまり興味がわかな

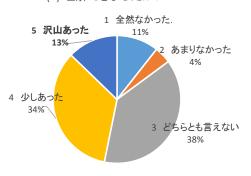
3 どちらとも言えない

32%

かった



(2) 理解できましたか?



(3) 理科に興味がわきましたか?

(4) もっと調べたいことがありましたか?

感想

- とても、説明が分かりやすくて実験が楽しかった。
- 花などが一瞬で凍り ついて面白かった
- ・ 最低温度が 273℃ までだということ。液 体窒素の性質が知れ てよかったと思った。
- 液体窒素の中にものを入れると、すべて冷たくなり凍ってしまうことなど、驚きや面白さがありました。
- とても、説明が分かり やすくて実験が楽し かった。
- 花などが一瞬で凍り ついて面白かった。
- ・ 液体窒素の中にものを入れると、すべて冷たくなり凍ってしまうことなど、驚きや面白さがありました。
- 普段見ることのない液体窒素で実験をしたことは面白かった。
- ・ 風船を凍らせると縮むことが分かった。また常温に戻すと元に戻ることが分かった。
- ・ 色々なものを液体窒素に入れて落としたりつぶしたり縮ませて膨らませたりととても楽しい体験でした。
- 色々なことを知ることができて楽しかったです。
- ・ 最初花が触っただけで粉々に割れてびっくりしました。風船も縮んでいって出したら元に戻る状態 変化をみてとても面白かったです。
- 液体窒素でこんなことができるとは思っていませんでした。
- とても面白くて実験が多く理科に興味がわく授業だった。
- 理科でこの授業が一番楽しく学べました。このおかげで前より理科が好きになりました。
- 最初は難しいのかなと思っていたけど実験をしながらいろんなことが分かってよかったです。
- 液体窒素は元は空気なのに液体になっているのですごいなと思いました。
- 普段は体験できないことを体験できて楽しかった。いろいろな驚きや発見があってよかった。
- バナナで釘を打てたところが面白かった。
- · 自分が知らない実験ができて面白かった。

まとめ

授業のはじめに物質の状態変化や超低温の液体窒素の説明および実験の注意事項を伝えた後に、実際に実験・観察を行った.特にランの花びらや菜の花が液体窒素に入れると凍り硬くもろくなること、風船が液体窒素の中では扁平になり、その風船を空気中に再度出してみるとくねりながらしだいに膨らむ様子に興味をそそられる様子であった。98%の生徒がおもしろかったと回答している。また81%が理解できたと感じている。理科に興味がわいたかどうかやもっと調べたいことがあったかどうかでは興味がわいたが54%、調べたいことがあったかは47%と約半数にとどまっている。今後の理科の学習意欲との結びつきが課題と言える。

今回は、新たにバナナを凍らせると釘も打つことができるという実験を行ったが、実施側も新たな取り組みを取り入れることで連携理科授業をマンネリ化させないように工夫をしていく必要がある。

平成 28 年度 中学校連携理科授業 (6) 実施報告

実験テーマ : 地震・断層

実施中学校 : 八代市立第一中学校

実 施日時:平成 28年2月23日 (木) 8:50 ~ 12:20

実 施 場 所:八代市立第一中学校 理科室

講 師: 岩部司(AC科), 岩尾航希(共通教育科), 東田洋次(共通教育科)

中学校担当者: 坂本大輔, 東 大貴、宮川英樹 ほか

TA学生: なし

記録: 大河内康正 (支援室) 中学1年生 7クラス 263人

内容:地震と断層についての説明と実験

1 熊本地震のはなし

2 地震はなぜ起こる

3 断層実験

4 八代地域の断層と地震

5 まとめ





授業スケジュール:

2 つの理科室を同時に使い 2 クラス同時実施 講師 3 人で対応 実験は 4 人一組で 9-10 班で行う。

8:50~9:35 理科実験授業(45分間)2クラス (岩部、岩尾)9:45~10:30 理科実験授業(45分間)2クラス (東田、岩部)10:40~11:25 理科実験授業(45分間)2クラス (岩尾、東田)

11:35~12:20 理科実験授業(45分間)1クラス (岩尾)

■ 実施状況





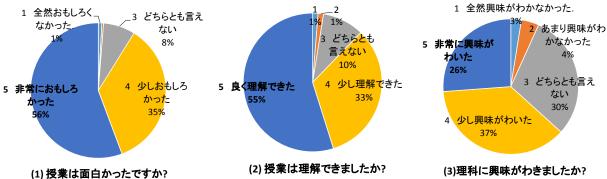


岩部先生

岩尾先生

東田先生

■ アンケート結果 (回答 237 名)







(4)もっと調べてみたいか?

感想

- 断層を作る実験が楽しかったです。
- ・ 地震や地層について興味を持ったので、もっと そのことについて調べようと思った。
- これから地震について学習が理科で始まるので、いい機会になりました。
- 先生の話が分かりやすく良かったです。
- ・ 楽しい授業だったので、また実験したいです。
- · 理科が好きになりました。
- ・ 地震や地層について、今日初めて習ったのに、 一日で詳しく知ることができ、とても面白かっ たです。
- ・ 八代が震源地だったら大変なことになりますね。心の準備しておきます。
- たとえがおもしろくてとても勉強になった。
- ・ 地震についての話や実験をして、間近で見ることができて分かりやすかった。
- 断層は2種類だけだと思ったけど、4つもあるんだなと知りました。

■ まとめ

昨年4月の熊本地震について、その時の様子を思い出しながら、熊本地震の広がりや被災状況の話があった。次に地震はなぜ起こるのかについてプレートテクトニクスの話から海溝型地震、内陸型地震について話を進めて、地盤が力を受けて破壊し4種類の断層を作るということの説明があった。

その後、断層実験に入る。

グループごとに、まずかたくり粉、カオリン粘土、かたくり粉の三層の地層をプラスチック容器の中に作る。その容器の端から金具で圧縮力を加えると、地層は逆断層に対応するように断層面にそって滑る形を作って剪断力を開放する。いくつも断層ができる場合もある。横から見たそれらの断層や変形した地層を観察してスケッチする。

最後に、八代地域の断層と地震についてこの地域の特徴についての話があった。

3 人の講師が 7 クラス同じパワーポイントを用いて同じ内容の話と実験をするという試みだった。クラスによって反応もまちまちではあったが、それぞれ個性があって面白かった。

アンケート結果も 91%が面白かったと回答しており、特に実験がおもしろかったようだ。理解についても、パワーポイントによる説明と実験で 88%が理解できたとしている。興味が湧いたという回答は 63%であった。昨年の地震と関係して身近な問題として感じてくれたようだ。もっと調べてみたいとの回答は比較的多く 52%であった。感想では「実験をしてみて、自然界でこんなことが起こっているんだとすごいと思いました」など平面の地層を作って断層が再現されるのに驚いたという意見も多かった。

平成 28 年度 中学校連携理科授業(7) 実施報告書

実験テーマ : 大気圧について

実施中学校 : 八代市立第二中学校

実 施日時:平成 29年3月2日 (木)

9:50~10:40 理科実験授業 (50分間) 1クラス 10:50~11:40 理科実験授業 (50分間) 1クラス

11:50~12:40 理科実験授業 (50分間) 1クラス

実施場所:八代市立第二中学校理科室

講 師:東田洋次(共通教育科)

中学校担当者: 菅原教諭

記録:二見能資(生物化学システム工学科)

対象:中学1年生 39人,39人,34人の3クラス

内容:真空ポンプを用いた実験を実際に行い,間近で見ることで大気圧についてより深く学習し, 大気圧に関する現象を正しく理解する。実験は4・5人の班に分かれて,9班で行う。授業 は1クラスごとに3クラス分連続で実施する。

■実験内容:

- ○「大気圧について」
- (1) 空気が押す力
- (2) 空気の重さ【実験①】(簡易真空容器,ポンプ,電子てんびん)
- (3) 大気圧の原因
- (4) 風船の膨張【実験②】(簡易真空容器,ポンプ,風船)
- (5) 風船の膨張【演示実験】(真空容器,ポンプ,風船,気圧計)
- (6) 音の実験【演示実験】(真空容器,ポンプ,鈴,ヒモ,セロハンテープ)
- (7) 水の沸騰【演示実験】(真空容器,ポンプ,コップ,お湯60℃程度,温度計)
- (8) マグデブルグの半球【演示実験】(真空ポンプ,マグデブルグの半球)
- (9) 真空落下実験【演示実験】(真空落下実験器,真空ポンプ)
- (10) 落ちない水【演示実験】(コップ,紙,水槽,ペットボトル)
- (11) 大気圧による水柱【演示実験】

■実施方法:

- 1) 生徒を9班に分けてそれぞれの班で①②の実験をする。 1班が4-5名になる。班分けはあらかじめ中学側でしておいてもらう。
- 2) 必要な物品 総数

真空容器及び真空ポンプ 各1台

ハンドポンプ 1台

簡易真空容器及びポンプ 各14個

電子てんびん 3台(2台を中学校で準備)

風船及び鈴 多数

気圧計,温度計,マグデブルグの半球,真空落下実験器,コップ,紙、水槽,ペットボトル11mのチューブ,10mのひも,15mのメジャー,養生テープ,ガムテープ(布),たらい,洗面器,ゴム管、ピンチコック、食紅、吸引漏斗

実験観察シート及びアンケート 各130枚

3) 各グループ机上配布

簡易真空容器 1個 簡易真空ポンプ 1個 風船 1個, 鈴 1個

■実施状況



マグデブルグの半球



大気圧による水柱



真空落下実験



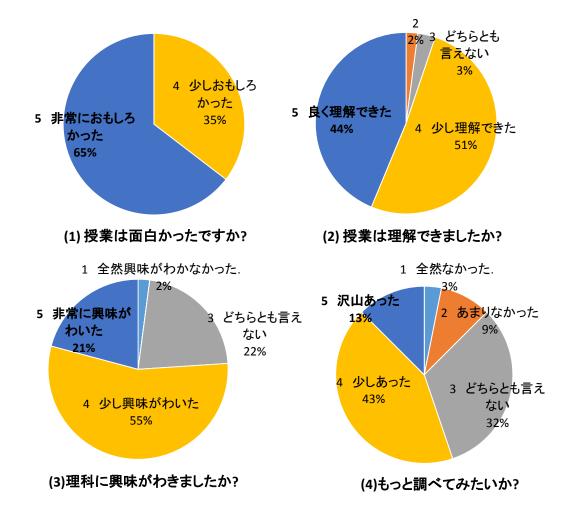
音の実験

■アンケート結果(96 名)

感想

- ・ 実験がたくさんできて面白かった。説明が分かりやすかった。
- ・ 難しいものも実験で楽しく解説してくれて、とても楽しかったし分かりやすかった。
- 大気圧についていろいろ学びました。そしてきちんと理科を勉強しようと思いました。
- ・ 空気をなくすとカプセルがどんなに引っ張っても離れなかったのが不思議で面白かったです。
- 100℃にならなくても沸騰するというのが不思議だなあと思いました。普段できない授業ができて、より考えを深めることができました。
- ・ 次は大気圧ではなく「水圧」の実験に来てほしいです。
- 空気の振動で音が伝わるなど実際に実験をしてよくわかりました。
- ・ 実験やテレビを使いながら説明いただいたのでわかりやすかったです。
- ・ 今回の授業で学んだことが生かせるときが来ると思うので、詳しく調べてもっと理解してお こうと思いました。
- ・ 自分の能力を向上できる素晴らしい授業でした。これから理科の成績をさらに上げていける よう努力したいと思います。
- 理科は苦手な科目だけど克服できるように頑張りたいです。
- · 空気をなくすと風船が膨らんだことにびっくりしました。
- 日常生活にも、理科で教わったことを活用すればとても便利になりそうな気がしました。

- 真空状態の中では空気抵抗がなくなるということをしれたので良かった。
- · 初めて見るような器具もありびっくりしました。
- ・ みんな協力して実験ができて楽しかったです。風船が大きくなって割れるとき、大きな音が すると思っていたけど大きな音が出なかったのですごいと思いました。
- ・いつもだったらできない実験を沢山してもらってとても面白かったです。
- ・ 普段の授業では実験はそんなにたくさんできないのに、50分間に沢山の実験を見ることか 出来たのでよかったです。
- ・ 今までなぜだろうと思っていたことを、今回の授業で知ることができました。空気のことを もっと知りたくなりました。
- ・
 専門用語が多くてついていけなかったのでもっと勉強したいと思いました。
- 水や空気など日常的なものにもいろいろ難しいことや初めて知ったことがたくさんありました。
- ・ 水は10mしか上がらないということにびっくりしました。



■ まとめ

・ 授業では、いろいろな観点から大気圧に関する沢山の実験をして、総合的な理解が図られている。実験に関連してその都度分かりやすく解説されていて、生徒は100%面白かったし、95%が理解できたと回答している。76%が興味が湧いたし56%の生徒はもっと調べてみたいと感じたようだ。生徒にとっては、知らないことが次々に出てきて実験によって理解を深めておりとても楽しく授業に参加したことがうかがえる。生徒の意見からも「大気圧についていろいろ学びました。そしてきちんと理科を勉強しようと思いました」などの意見があった。

平成 28 年度 中学校連携理科授業(8) 報告書

実験テーマ :霧箱による放射線の観察

実施日時 : 平成 29 年 3 月 3 日 (金) 8:50~15:05

実施中学校 : 八代市立第三中学校

実施場所 : 八代市立第三中学校 理科室

講師 :機械知能システム工学科 毛利 存、共通教育科 上十井 幸喜

中学校担当者:波田地 貴志 教諭

記録 :上土井 幸喜

TA 学生 : 無し

授業対象 : 中学3年生4クラス、121人

講座のねらい : 放射線の特性・単位、放射線能の飛跡を霧箱で観察する。

■実施スケジュール:

8:00 実験器具準備. 積み込み後上土井は熊本高専発,毛利先生は注文していたドライ

アイスを受け取りに業者へ

8:20 第三中学校着

8:20~ 8:40 実験器具搬入および準備(理科室)

8:50~ 9:40 実験授業1時間目3年3組29人

10:50~10:40 実験授業3時間目3年2組31人

11:50~11:40 実験授業 4 時間目 3 年 4 組 32 人

14:15~15:05 実験授業5時間目3年1組29人

15:05~15:30 実験器具片付け

16:00 熊本高専着,使用した器具の整理

■実施内容

①放射能に関する説明(日常生活での放射線や自然放射線、放射線と放射能の違い放射線の単位等)

②霧箱による放射線の観察(放射線源から放出される放射線)

■実施状況

始めに15分位かけて放射線と放射能の違いや、半減期、自然放射線等についてパワーポイントを用いて説明した。また、放射線測定器を用いて幾つかの放射線源の測定のデモを行った。次に霧箱の原理の説明を行ない、ドライアイス冷却式の霧箱を用いた放射線の観察を行った。霧箱の中のスポンジの中にエタノールを染みこませ、ドライアイスの上に乗せ(エタノールの過冷却蒸気を作成)実験室を暗くすると霧箱の中に放射線の飛跡が現れ、生徒達から歓声が上がった(閃ウラン鉱を利用)。アンケートでは、「普段の授業では絶対出来ない実験をさせて頂きました。」「理科は一番苦手な教科で興味もぜんぜんなかったけど、今日の授業でもっと調べたりしようと思いました。」「理科は苦手だけど、今日の実験がとても楽しくて、なかなかできない経験だったので良かったと思う。見れないものが見れて感動しました。」等の意見が多数あり、生徒たちは「放射線の飛跡の観察」を体感でき、放射線についての理解を深めたようである。

■アンケート結果(121名)

ほとんどの生徒(99%)が「面白かった」と答えている。「理解できましたか?」という設問では、「少し理解できた」「よく理解できた」を合わせると 80%以上、また、「興味が湧きましたか?」についても 80%以上であった。「更に調べてみたいですか?」についても 70%近くあり、今回の授業が今後の学習へつながることが期待される。



放射線の説明



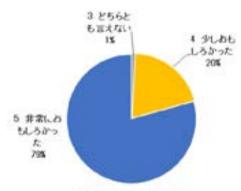
放射線測定器を用いた測定



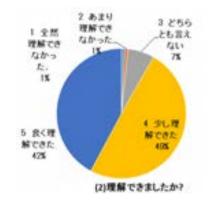
霧箱の中の放射線の飛跡の観察



霧箱の様子

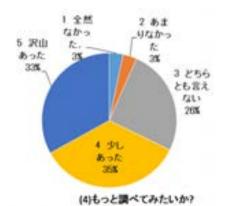


(1)投票は蛋白かったですか?





(3)理科に興味がわきましたか?



第1回「わいわい工作・わくわく実験ひろば」実施報告書

1. テーマ名および内容:「ドライアイスであそぼう」

内容: ドライアイスの性質や実験を安全に行うための注意点を説明した後、以下の5つの実験を 行った。実施においては、教職員の他に7名の学生が子供達の指導を行った。

①ドライアイスをすべらせてみよう

子供達各自にドライアイスを配布して、平らな床の上でドライアイスを滑らせた。教室だけでなく廊下でも滑らせて楽しんでいた。

②フィルムケースロケット

フィルムケースにドライアイスを入れて、気体になるときの膨張を利用して、フタを飛ばして遊んだ。 多くの子供達が、教室を出てピロティで安全に飛ばして遊んだ。

③浮くシャボン玉

ドライアイスの気体である二酸化炭素が空気より重い性質を利用して、水槽の中の水にドライアイスを入れて二酸化炭素を発生させて、その上にシャボン玉を浮かべる実験を行った。シャボン玉はぷかぷかと浮かんだが、いっぱい浮かべて泡だらけになったグループもあった。

④はずむシャボン玉

ペットボトルに水とドライアイスを入れて、発生した二酸化炭素でシャボン玉を作ると、割れにくい 弾むシャボン玉ができた。子供達は、何度も手に弾ませて楽しんだ。

⑤ジャンボシャボン玉

水の入った大きな水槽にドライアイスを入れて二酸化炭素を発生させて、水槽の縁にシャボン膜を 張り、大きなシャボン玉を作った。子供達は大きく膨らむ様子を、目を離さずにじっくり観察した。 実験終了後、希望者にはドライアイスを持ち帰ってもらった。

5月に予定していた「おもしろサイエンスわくわく実験講座 2016」が延期になり、今年度、学内で 実施する初めての工作・実験教室になったが、子ども 46 名、保護者約 35 名の計約 81 名の参加があ り、多数の方にお集まりいただき、大盛況で実施することができた。

当日は、NHK からの取材もあり、実験ひろばの様子は、7月10日にテレビで放映された。



施スケジュール: 実施日 2016 年 7 月 9 日 (土)

9:00 玄関前にて受付開始

9:30 実験ひろばの開始

2. 実

11:00 実験ひろばの終了 アンケート用紙を配り記入後、名札と共に回収する。

11:10 終わりのあいさつの後、解散。後片付け。

3. 利用施設:

実施場所:1F合同講義室

4. 体制:

講師:岩尾(LY 科)

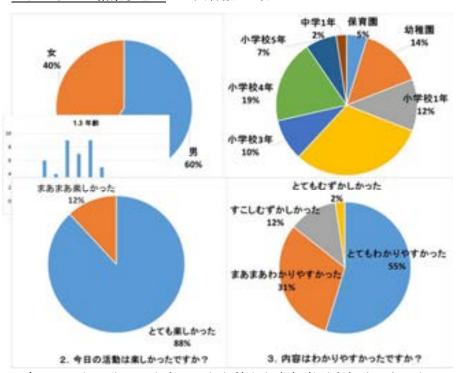
受付:大河内、河崎(科学技術教育支援室)、黒木(総務係)

記録:東田(LY科)

補助学生:7名、4BC中川、濱崎、柿元、佐々木、田上、山口、3AC猪原

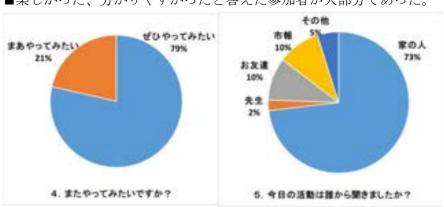
5. 参加者: 子供:46名、 保護者:約35名

<u>・アンケート結果まとめ</u>: 回答数 42 名



■年齢構成は、7歳~9歳(小学校2年生~4年生)が多かった。

■楽しかった、分かりやすかったと答えた参加者が大部分であった。



■参加者全員が次回もやってみ

たいと回答した。参加のきっ

かけは家の人からが最も多いが、市報からという参加者が 10%いた。その他としては、昨年度の参加者へ送った案内状であった。

まとめ

● 保護者同伴が多く、保護者の方も一緒に楽しまれていた。

第2回「わいわい工作・わくわく実験ひろば」実施報告書

1. テーマ名および内容:

テーマ: 「ふしぎ、氷の"きのこ"を作ってみよう!」

内容:ペットボトルを1人3個使って過冷却水の製造装置を作り、氷のきのこを作りました。 過冷却水製造のしくみは、パイプに水を通し、途中でこのパイプを-5 $^{\circ}$ $^{\circ}$ $^{\circ}$ 0の食塩水の氷水を通らせることでパイプ中の水を過冷却にするものです。最後にこのパイプの水を氷の上に落下させることで過冷却水が凍って氷筍、氷の"きのこ"ができます。この水には食紅を入れていますので色のついた氷筍、氷の"きのこ"ができあがります。

2. 実施日時: 実施日 2016年 10月 15 (土) 9:30 ~12:00

3. **実施場所**: 3F 多目的実験室, (3F 教室)

4. 体制: 講師:上土井(LY科)

科学技術教育支援室:(受付)野々原(記錄)大河内、岩尾

補助学生(4名:2BC 内田 圭、2BC 藤野 果南、2BC 本田 尚輝、2BC 山内琴未)

5. 参加者: 子供:9名、 保護者:7名

6. 実施状況:

子供9名,保護者を含めると16名の参加があり、少人数でしたが子供たちばかりでなく保護者の 方にも装置を作ってもらいました。工作はややこみいった装置の製作でしたが、子供たちは装置を 上手に作り上げ、水を流すと面白い形をした氷の柱ができてくるのに歓声を上げていました。



講師による装置の製作についての説明



装置の製作

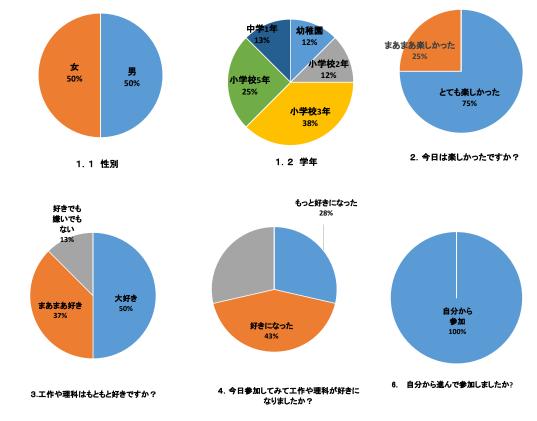




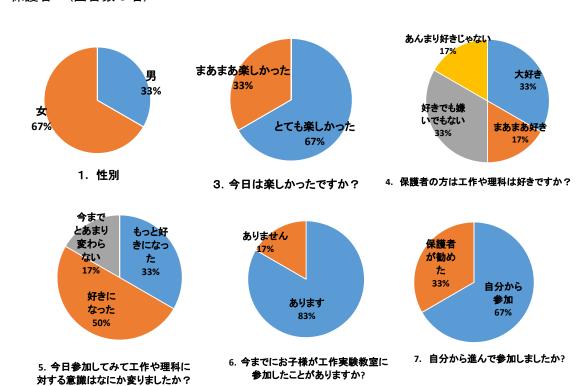
できあがった氷のきのこ

<u>・アンケート結果まとめ</u>:

こども (回答数 7 名)



保護者 (回答数6名)



男女比はほぼ同じ、小学校3年、5年が多かった。保護者の平均年齢は43.3歳。参加者全員が楽しかったとしている。もともと理科や工作が好きな子が多く、工作をやってもっと好きになったと回答が多い。保護者の意見からも自分から工作教室へ参加を希望した子供が多いことが分かる。

また感想には「とても大きいのができて楽しかったです」「作るだけでも面白かったけど、きのこの成長を見ていると面白くておかしい形にもなって楽しかったです」などがあった。

平成 28 年度 八代市立鏡小学校 3 年 PTA 学年行事 実施報告

1. 実験テーマ「ゼリーを作って冷たい世界を体験しよう!」

·場所 : 鏡小学校体育館

(7869-4201 八代市鏡町鏡村 609-1 番地 0965-52-0050)

対象者 : 3年生児童 51 名、保護者 51 名(計 102 名)

・責任代表者 : 八代市立鏡小学校 3 年 PTA 学級委員:委員長 高陽雅子

日時 : 6月26日(日)9:00~11:00(2時間)

・費用 : 鏡小 PTA 経費から実費負担 (15,000 円程度)

2. スタッフ

科学技術教育支援室委員:講師:上土井、記録・補助:大河内

・補助学生:5BC 桑原ほのか、5BC 島﨑夏実、4BC 中川喬史、4BC 平川智章、3AC 猪原慶士郎

・鏡小 PTA 役員:4名 ・鏡小3年教員:1名

3. 実施内容

(1) 氷で冷やしてオレンジゼリー、グレープゼリー、コーヒーゼリー、カルピスゼリーを作る。冷やしながら実験を行う。(保護者も一緒にゼリーを作成)

- (2) ドライアイス体験
 - ① ドライアイスの温度を測ってみよう.
 - ② ドライアイスにスプーンを乗せてみる。
 - ② しゃぼん玉を浮かせてみる。
 - ③ ドライアイスを体育館の中で滑らせみる。(保護者も一緒に実施する)
 - ④ ドライアイスをビニール袋に入れて体積の変化をみよう。
 - ⑤ 大きな泡を作ってみる。
 - ⑥ フィルムケースにドライアイスを入れてフタを飛ばしてみる。
 - ⑦ 自分達で作ったゼリーを試食してみる。 (保護者も一緒に試食する)

4. 実施状況









ドライアイスにスプーンを のせてみる実験では、スプー ンが音を立てるの「目覚まし 時計のよう」と驚いていまし た. また, 体育館内の床を広 く使ってドライアイスをす べらせる実験では親子でや り取りして体育館内を走り 回って楽しんでいました. 子 どもたちは普段体験できな い不思議な現象を目の当た りにして、なんで?どうし て?と好奇心を膨らませて いました。最後に自分で作っ たゼリーを試食しました。ま た子どもたちから「楽しかっ た」,「ゼリーがおいしかっ た」などの感想がありまし た。

平成 28 年度 八代市立高田小学校 6 年 PTA 学年行事 「ゼリーを作って冷たい世界を体験しよう!」 実施報告書

·場所 : 高田小学校体育館

· 対象者 : 6 年生児童 37 名、保護者 20 名 (計 57 名)

・依頼者 : 八代市立高田小学校 6 年 PTA 学級委員:委員長 吉本たまき

・日時 : 10月23日(日)9:30~11:30(2時間程度)

・費用: 高田小 PTA 経費からドライアイス代負担(10,692円)

1. 内容 テーマ「ゼリーを作って冷たい世界を体験しよう!」

(1) 氷で冷やしてオレンジゼリー、グレープゼリー、コーヒーゼリー、カルピスゼリーを作る。冷やしながら(2)以降の実験を行う。(保護者も一緒にゼリーを作成)

- (2) ドライアイス体験
 - ①ドライアイスにスプーンを乗せてみる。
 - ②しゃぼん玉を浮かせてみる。
 - ③ドライアイスを体育館の中で滑らせみる。(保護者も一緒に実施する)
 - ④ドライアイスをビニール袋に入れてみる。
 - ⑤大きな泡を作ってみる。
 - ⑥フィルムケースにドライアイスを入れてフタを飛ばしてみる。
- (3) 自分達で作ったゼリーを試食してみる。(保護者も一緒に試食する)

2. スタッフ

- ·科学技術教育支援室委員:講師:上土井幸喜、記録:補助:大河内康正
- ・補助学生: 2BC 内田圭、2BC 藤野果南、2BC 本田尚輝、2BC 山内琴未、2BC 原田蓮士 2AC 田中彩世 計 6 名

3. 実施の状況

今回の輸送には公用車が使えなかったことから、荷物の運搬および講師およびスタッフの移動は、高田小PTAの保護者のワゴン車など3台で送迎してもらった。

実験工作教室は、まず氷で冷やしてゼリーを作る準備から始まりました。ドライアイスが-79℃の低温であることを確認したあと、ドライアイスにスプーンをのせてみる実験では、スプーンがベルのように音を立てるので驚いていました。また、体育館内の床を広く使ってドライアイスのブロックをすべらせる実験では勢いよくすべり遠くの壁にぶつかるので喜んでいました。ドライアイスを水槽に入れて上からシャボン玉を浮かせる実験では、いつまでも浮いているのを目の当たりにして、どうして?と好奇心を膨らませていました。また、ビニール袋にドライアイスを入れて固体からから気体へと大きく膨張するのを体験しました。「昇華」という言葉も覚えました。最後に自分で作ったゼリーを試食しました。

アンケート結果のまとめ: 児童の男女比は、女子が 54%とやや多かった。参加した保護者は、全員女性で、平均年齢は 42.7 歳。参加者全員が楽しかったとしている。学年行事だが、もともと理科や工作が好きな子が多く参加中 89%がもともと好きだったし、さらに工作をやって好きになったと回答した児童は 92%と多かった。興味のある分野でも実験や工作が好きな子が多かった。これまでも自主的に実験教室に参加した児童も 56%いた。また感想としては児童から「ゼリーづくりやドライアイスで遊んだこと全部楽しかった。最後ゼリー食べておいしかった」、保護者からも「こどもは理科が少し苦手ですが興味を持ってくれたようでよかったです」などがあった。



ゼリーを作る準備をする



ドライアイスを入れた水槽にシャボン玉をいれる

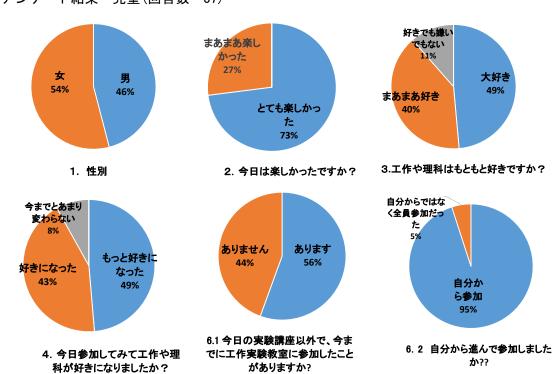


フィルムケースの蓋をとばす



ドライアイスにスプーンを乗せてみると

アンケート結果 児童(回答数 37)



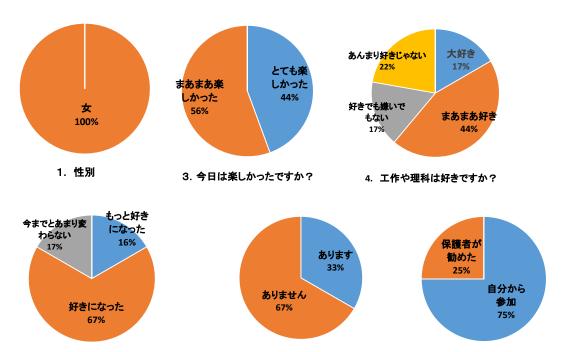
児童の感想

- ・ ゼリーづくりやドライアイスで遊んだこと全部楽しかった。最後ゼリー食べておいしかった。
- 冷たいだけだとドライアイスのことを思っていたけど、いろいろな性質を知れてよかった。

家でも自分でゼリーを作りたいと思った。

- ・工作実験講座をもっとよく知りたいと思いました。とても勉強になったと思います。
- ・ドライアイスを触ってみて、軍手をしていても冷たかったのでびっくりしました。
- 他の実験もやりたくなりました。
- 初めはただものを冷やすだけかと思っていたけど色々な使い道があって楽しかったので、またドライアイスの実験をしたい。
- ・ドライアイスの上にスプーンを置いたら音がしたから面白かった。
- ・ 氷とは違ってドライアイスは固体から気体に変わるのですごいと思いました。実験で不思議 に思ったのは、なぜドライアイスの上でシャボン玉が浮いているのかです。今度インターネットで調べてみたいです。今日で、理科が好きになりました。
- ドライアイスを転がすのがおもしろかった。

保護者 (回答数 18)



5. 今日参加してみて工作や理科に対する 6. 今までに工作実験教室に参加したことが 意識はなにか変りましたか? ありますか?

7. 自分から進んで参加しましたか?

保護者の感想

- シャボン玉の実験でなぜ浮くのかを詳しく知りたかったです。楽しい時間を過ごせました。
- ・ 今までに見たことのない実験でとても楽しかったです。ゼリーもおいしかったです。
- 4歳の子供も一緒に参加させていただきましたが、シャボン玉やドライアイスころがしなど楽しめた内容でした。
- ・こどもは理科が少し苦手ですが興味を持ってくれたようでよかったです。
- ・ ゼリーが簡単にできてすごい。ドライアイスは暑い時にやりたかった。
- 今日の実験で子供も興味を持ってくれたと思います。ゼリーも家で作ってみたいと思います。
- 親も楽しく参加できました。高専の先生や学生さん達も大変だったと思います。有難うございました。
- ・フィルムケース爆弾、見ていて面白かったです。
- ・ 実験とおやつの組み合わせは子供たちにとってとても楽しい時間になったと思います。
- ・ 6年生らしい学年行事でした。子供たちも実験となると目の輝きが違いました。
- ・ 実際に触って、これぞ実験!危険もきちんと指導すれば楽しさに代わる。

平成 28 年度 八代市立太田郷小学校 2 年 PTA 学年行事 実施報告書

· 場所 : 太田郷小学校体育館

· 対象者 : 2 年生児童 70 名, 保護者 50 名 (計約 120 名)

・依頼者 : 八代市立太田郷小学校 2 年 PTA 学級委員:委員長 田中さん

・日時 : 11 月 27 日 (日) 9:30~12:00 (2 時間 30 分)

・費用: 太田郷小 PTA 経費から材料費の一部負担(20,000円)

- 1. 内容 テーマ「ゼリーを作って冷たい世界を体験しよう!」
- (1) 氷で冷やしてオレンジゼリー, グレープゼリー, コーヒーゼリー, カルピスゼリーを作る. 冷やしながら(2) 以降の実験を行う. (保護者も一緒にゼリーを作成)
- (2) ドライアイス体験
 - ①ドライアイスの雪を体験する.
 - ②ドライアイスにスプーンを乗せてみる.
 - ③しゃぼん玉を浮かせてみる.
 - ④ドライアイスを体育館の中で滑らせみる. (保護者も一緒に実施する)
 - ⑤ドライアイスをビニール袋に入れてみる.
 - ⑥大きな泡を作ってみる.
 - ⑦フィルムケースにドライアイスを入れてフタを飛ばしてみる.
- (3) 自分達で作ったゼリーを試食してみる. (保護者も一緒に試食する)

2. スタッフ

- ・科学技術教育支援室委員:講師:上土井, 記録・補助:大河内, 桐谷, 吉田圭吾
- ·補助学生: 2BC 原田蓮士, 2BC 山内琴未, 2AC 田中彩世
- ・太田郷小 PTA 役員:3~4 名程度

3. 実施の状況

実験工作教室は、まず氷で冷やしてゼリーを作る準備から始まった。保護者まで入れて 150 名前後の人数のためスタッフ多数で対応したがゼリーを作るため一人一人のコップをセットしてクーラーボックスに収めるまでに流れを考えて対応したものの長い時間を要した.

短時間の休憩後,高圧の二酸化炭素ボンベから気体を噴出させると二酸化炭素が昇華して結晶となり雪のように降る実演をして見せる.子供たちから驚きの喚声が上がる.次に温度計でドライアイスが-79℃の非常に低温であることを確認した.

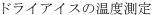
次のドライアイスにスプーンをのせてみる実験では、スプーンがベルのように音を立てるので驚いていた.子供も保護者も「なぜだろう」という疑問を持ったが、「将来勉強するとわかるでしょう.解答は自分で調べてください」と宿題.

ドライアイスを水槽に入れて上からシャボン玉を浮かせる実験では、子供たちが周りを取り囲み「僕も」「私も」と手を上げてシャボン玉を作りたがった.水槽の中で、シャボン玉がいつまでも浮いているのを目の当たりにして、子供たちはどうして?と好奇心を膨らませていた.水槽が見えにくかった子供や保護者もいたようだ.

また、体育館内の床を広く使ってドライアイスのブロックをすべらせる実験では勢いよく すべるので喜んでいた、ドライアイスが低温で危険だという注意は何度も行っていた.

フィルムケースにドライアイスをいれて蓋をすると、固体から気体になる体積膨張で蓋ははじけ飛ぶ、フィルムケースを片手で持ちながらいつはじけ飛ぶのかびくびくしながらその時を待ち、ポーンという音とともに飛んでいく蓋に歓声を上げていた.







シャボン玉が空の水槽に浮かぶ



ドライアイスの板を滑らせる



巨大な泡を作る

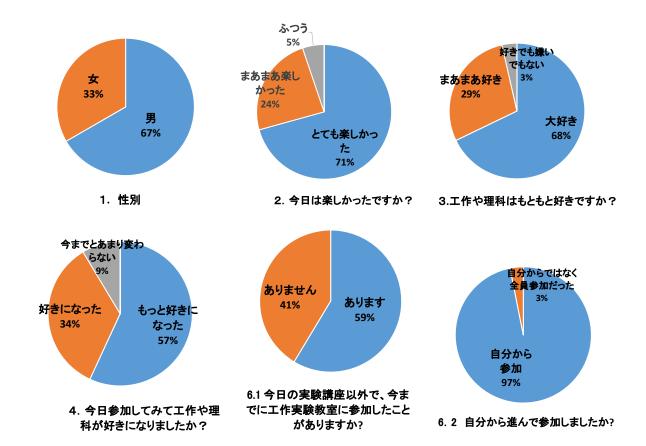


気体の圧力でフィルムケースの蓋を飛ばす

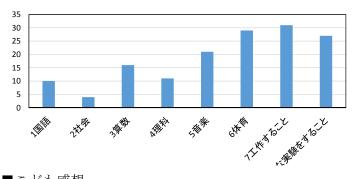
■アンケート結果

- ・ アンケート結果のまとめ: 児童の男女比は, 男子が 67%と多かった. 参加した保護者は, 女性が 72%と多く, 平均年齢は 37.8 歳. 参加者の 95%が楽しかったとしている. 学年行事だが, もともと理科や工作が好きな子が多く参加中 97%がもともと好きだったし, さらに工作をやって好きになったと回答した児童は 91%と多かった. 興味のある分野でも実験や工作が好きな子が多かった. これまでも自主的に実験教室に参加した児童も 59%いた. また感想としては児童から「ゼリーがおいしかったです」,「ケースの中にドライアイスを入れて鉄砲みたいに飛ばすとき怖かったけどポーンととんだからうれしかったです」,「いつもはできない貴重な体験をさせてもらって本当に良かった」などの意見があった. 保護者からも「寒かったけど子供はとても楽しんでいました. 良い経験ができました」,「親でも知らないことが体験できてよかった」,「面白くて楽しかったです」などの感想があった.
- ・ また、改善意見として、「小学2年生のテーマとしては難しい」、「原理についても何らかの説明があったほうが良かった」、「段取り良くしてほしい」、「ドライアイスが危険であることを最初に説明してほしかった」「説明文に2年生では読めない漢字が使ってあった」などの指摘があった.

◆こども(58名)



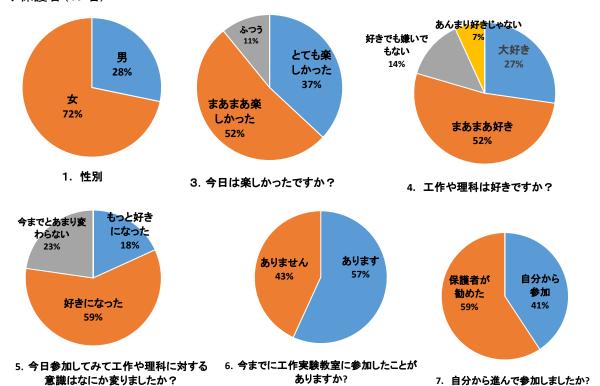
好きな分野や興味



■こども感想

- ゼリーがおいしかったです. 軍手をして袋の中に入れてもドライアイスは冷たかったです.
- ケースの中にドライアイスを入れて鉄砲みたいに飛ばすとき怖かったけどポーンととんだか らうれしかったです.
- いつもはできない貴重な体験をさせてもらって本当に良かった.
- ドライアイスキャンディーを作ってみようと思いました.
- ドライアイスのことがとても勉強になりました.
- ドライアイスをすべらせて遊ぶとこが楽しかったです.
- フィルムケースに入れて飛ばすのが痛くて怖かったしドキドキした.
- シャボン玉をドライアイスの上に飛ばせなかったからとばしたかった.
- すごく楽しかったからもっと実験をしたいです.
- ドライアイスを袋に入れて待っておくと膨らんできてパンパンになったら破裂することを初 めて知りました.

◆保護者(46名)



■保護者感想

- ドライアイスの上にシャボン玉するところがおもしろかったです。
- 寒かったけど子供はとても楽しんでいました. 良い経験ができました.
- ・ 親でも知らないことが体験できてよかった.
- 身近なもので実験ができたので理科や科学を身近に感じることができました。
- 親子で一緒に参加できて楽しかったです。
- ・ こどもが大好きなドライアイスの実験だったので楽しい時間になりました. ゼリーを食べる ことができておいしかったです.
- よくまとまっていたと思います。
- ・ 初めて見ることばかりでとても興味深く面白かったです.

■保護者改善意見

- 小さい子供たちが対象で大変だったと思います。説明などにどの程度用語をかみ砕くか難しい点ですが「昇華」という用語があることを伝えるのもありかと思います。
- 実験はとても子供は喜んで楽しく参加できたようです。どのような理由でどうなるということも少しわかりやすく説明してもらえると良かったと思います。
- ・ 2年を対象とした内容として少し難しかった.
- お友達がふざけて足にドライアイスをつけてきてやけどをすこししてしまいました。最初に 注意事項をきちんと言って欲しかったです。
- ・ もう少し段取り良く. 2年では読めない漢字がある.
- ・ 段取りが悪い、季節を考えた内容にしてほしかった。
- ・ 低学年には少し危ないところも見受けられたので注意が十分必要だと感じました.
- もう少し少人数で行った方がより勉強になった気がします。
- ・ 「危険なもの」であることを、子供たちも知った上で実験をした方が良かった.
- ・ 小学2年生には言葉が難しかったようでした.
- シャボン玉を膨らませる実験がよく見えず残念だった。クラスごとに集めるなどして工夫してもらいたかった。

放課後児童クラブ(鏡すくすくスクール)実施報告

1. テーマ名および内容

「音に関する実験とばね電話の作成」

放課後児童クラブ(鏡すくすくスクール)の活動として、鏡小学校内で上記の内容で出前 授業をしました。

2. 実施スケジュール

8月17(火)

13:00 学校出発

13:40 鏡すくすくスクール(鏡小学校体育館2階)到着、準備

14:00 開始

16:00 終了、片付け

16:30 学校到着

3. 場 所

鏡すくすくスクール(鏡小学校体育館2階)

4. 体制

科学技術教育支援室 : 東田 (講師、記録)

5. 実施状況

真夏の暑い午後の実施でしたが、鏡すくすくスクールの1年生から4年生までの29名の子供達が参加してくれました。

まず始めに、音の伝わり方についての話をして、空気がない場合の音の伝わり方を、真空ポンプを使って実験しました。完全に聞こえないようにはなりませんでしたが、音が小さくなることを知ってみんな興味津々でした。おまけとして真空ポンプを用いて、低温での沸騰の実験も行いました。子供たちは沸騰した水を順番に触って熱くないことを確認しました。

次に、空気以外に音を伝えるものとして、糸、針金、風船を取り上げて、それぞれ糸電話、針金電話、バルーン電話でどんな音が聞こえるかみんなで遊びました。

さらに、工作として、糸電話の糸をばねに変えたばね電話を一人一個作りました。スタッフの方にもお手伝いいただきましたが、30分以上もかかりみんなどうにか作ることができました。みんなできあがったばね電話で、エコーがかかった音を楽しんでいました。

最後に、おんさを鳴らして音の波形やうなりをタブレットで見てもらって、今回の出前 授業は終わりました。

今回、学生ボランティアはなく教員のみの実施でしたが、鏡すくすくスクールの5名のスタッフの方にお手伝いいただき、円滑に実施することができました。子供達も楽しく過ごしてくれて様子で、また来てねと次回の依頼もされました。







高田児童クラブ・代陽児童クラブ 実施報告

1. テーマ名および内容

「アルミ缶でおいしいアイスクリームを作ろう」

放課後児童クラブ(高田児童クラブ及び代陽児童クラブ)の活動として、高田の公民館及び代陽小学校調理室で上記の内容で出前授業を行った。

2. 実施スケジュール

8月22(月)

9:30 学校出発 12:30 学校出発

9:40 高田公民館到着、準備 13:00 代陽小到着、準備

10:00 開始 13:30 開始

11:40 終了、片付け 15:10 終了、片付け

11:50 学校到着 15:40 学校到着

3. 場 所

高田公民館、代陽小学校

4. 体制

科学技術教育支援室:上土井(記録)、5BC 桑原ほのか(企画・講師)

5. 実施状況

高田児童クラブの出前授業として 5BC の学生桑原ほのか、が企画した「温度」をテーマにした実験を高田児童クラブで午前 10:00~11:30 に、代陽児童クラブで午後 13:30~15:00 の時間で出前授業を行った。高田児童クラブは1年生から4年生まで10人の児童が参加、代陽児童クラブは1年生から4年生まで21人が参加した。また、それぞれのクラブのスタッフの先生方にも一緒にアイスクリームを作って頂いた。

まず、アルミ缶に砂糖と卵黄を入れて、フタをしっかり締めて 10 秒くらい振る。次に、牛乳を加えて、またしっかりフタを締めて 10 秒くらい振る。更に、生クリームを入れてまたしっかりフタを締めて 10 秒くらい振る。このアルミ缶をビニール袋に入れて、その後氷を入れる。更に、この氷に塩を入れてしっかり袋をゴムでしばる。この後、このビニール袋を断熱材でしっかりおおいテープで固定する。この状態で 20 分位時々揺らしながら放置する。この時間を利用して、氷に塩を入れるとどうなるか確かめた。まず、ビーカー温度計を入れ氷を入れて温度を測定する。そして、そこに塩を入れるとどうなるか?子どもたちに予測してもらい、その後子どもたちにビーカーの周りに集まってもらい温度の変化を確かめてもらった。この観察が終わった後、断熱材でおおったアルミ缶を取り出し、ヘラでアルミ缶の中からできあがったアイスクリームをすくって試食タイム。これが、かなりおいしくて、子どもだけなく先生方もそのおいしさに驚かれていた。

アンケートでは、「勉強になり、もっとアイスを作りたいです。家でも作ってみます。」「今はとても楽しかったです。2人1組のペアでアイスを作って、食べてみたらとてもおいしかったです。(^.^)」「じぶんたちでアイスクリームをつくれてたのしかったです。」等の意見が多数あり、楽しみながら氷が塩で更に冷たくなること、アルミ缶が熱を良く伝えることを実感できたようである。また、企画した学生自身も実験が好評で達成感を味わったようである。



高田児童クラブでの様子



代陽児童クラブでの様子

「おもしろサイエンスわくわく実験講座2016」報告書

本年度当初には、5月に実施を予定していたが、4月の熊本地震のため11月12日に延期された、

実施内容は、理科の面白さ、楽しさ、工作や実験教室を通して身の回りの自然界の物事や考え方の不思議さと理論について考えることを目指して工作・実験講座を実施した。参加者は200名余りであった。

ライムに蛍光塗料を混ぜて「蛍光スライム」を作ったり、色のついたペットボトルを振るだけで液体の色が変わる「魔法の色水を観察しよう」やレジンを使ったキーホルダーやアクセサリーの製作を行う「UVランプを使ってアクセサリーをつくろう」、ペットボトルに入れたかわいい動物のおもちゃがくるくる回転しながら上下運動をする「浮沈子」の製作、小学校理科部会からは、変わった形の「サポニウス型風車」の製作などたくさんの出し物があり、例年以上の充実した出し物が多かった。

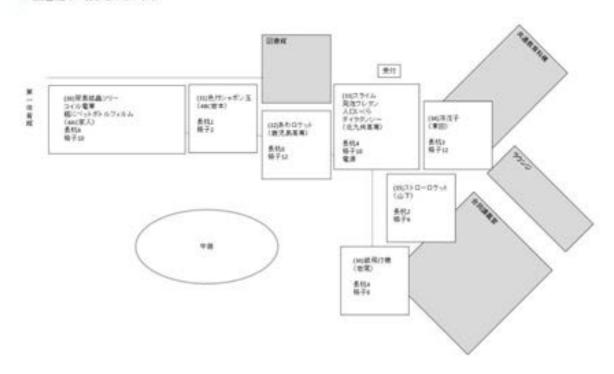
また、沖縄高専、鹿児島高専、都城高専、久留米高専、北九州高専の教員や学生さんの協力もあった。 アンケート結果からも、こどもたちばかりでなく保護者の方々も、たくさんのブースを回って長時間にわ たり楽しめたようだった。

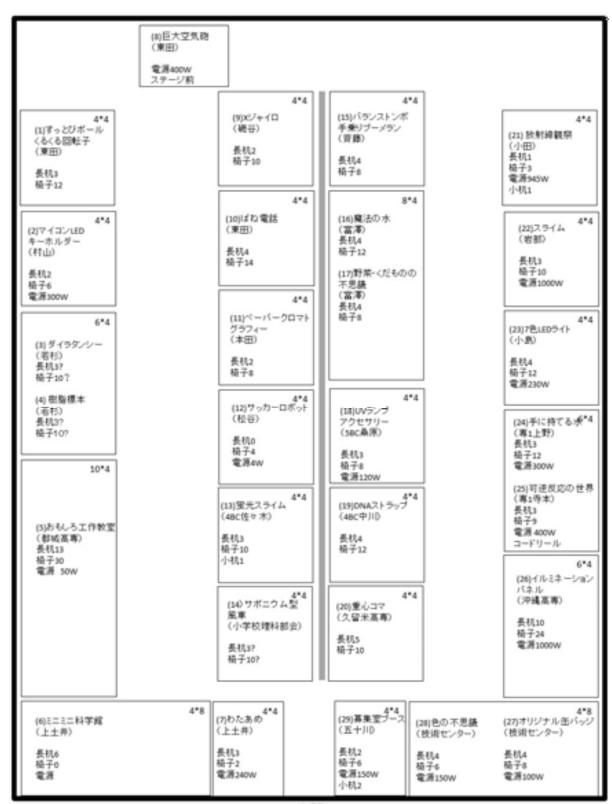
■ 実施要領

- 1)開催日時 2016年11月12(土) 10:00~15:30 8:45 運営スタッフ集合,9:15 学生・教職員集合・準備,実施,撤収,17:00解散
- 2) 開催場所 熊本高専 八代キャンパス (第1体育館、ピロティ、運動場など)
- 3)組織
- ①運営スタッフ 東田(統括),上土井,桐谷,大河内・河崎,川口,岩尾,黒木,二見
- ②教職員 23名
- ③学生 119 名
- ④協力団体
 - ・高専サイエンス支援ネット 鹿児島高専,都城高専,北九州高専,有明高専,沖縄高専
 - 小学校理科部会

■ブースの配置

▲ 図書館下 および ピロティ





玄関

■実施状況

















■ 展示ブースタイトルおよび担当者

- 1スライムをつくろうAC 岩部 司5AC 池田綾,5AC 岩下智哉,5AC 高澤 花奈恵, 5AC 南種隆志
- 2
 バランスとんぼと手乗りブーメラン作り
 AC 齊藤郁雄

 5AC 山口あかり、5AC 油布天晴
- 3振動が伝わると…(;O;) ~ダイラタンシー現象&声の模様~BC 若杉玲子4BC 荒木 俊輝、3BC 福村光流、4BC 大塩広人
- 4
 樹脂標本
 BC 若杉玲子

 3BC 内田 万裕, 3BC 冨永麗, 1BC 植田円香, 1BC 杉本恵美
- 5 <u>可逆反応の世界</u> 専1年寺本真平BC 二見 能資, 1BC 高野永遠, 1BC 三輪成哉
- 手にもてる不思議な水を作ろう専 1 年上野伶奈5BC 浦川 諒大, 5BC 藤井正道, 5BC 松田潤也, 4BC 北里峻亮
- 7 <u>魔法の色水を観察しよう</u> BC 富澤哲5BC 岩見健史, 3BC 久保田ゆりか, 3BC 大石菜央
- 8 <u>野菜・くだものの不思議</u> BC 富澤哲 3BC 吉井涼香, 3BC 米村祥世, 1BC 麦田友佳, 1BC 山川実里
- カラーペンのインクが・・・あら不思議!ペーパークロマトグラフィー
 BC 本田 晴香

 3BC 松本菜々花、3BC 神野凪沙、3BC 竹谷咲紀
- 不思議な飛行機 X ジャイロを作ろう! LY 磯谷政志

 3AC 久野孝太, 3AC 松岡宗志郎, 3AC 武田空, 3AC 田中宥貴
- 第集室ブース (学科パンフレット等の配布)LY 五十川 読3AC 滝本 愛海, 3AC 江里口はるか, 5AC 岩﨑貴弘, 5AC 元嶋 太一
- かんたん7色 LED ライトLY 小島 俊輔3MI 田口雅也, 1B 平山智啓, 1BC 中村紀元, 4MI 樋口勝識, 4MI 窪園裕樹
- 13すっとびボール・くるくる回転子LY 東田 洋次1BC 鹿島史帆, 1BC 松本七星, 1BC 工藤 聡士, 1BC 髙野滉士郎
- ばね電話をつくろう! ~いつもと違う声でコミュニケーション~LY 東田 洋次1MI 田中健太郎, 1MI 右谷圭寿
- 15 巨大空気砲の輪を見よう! LY 東田 洋次
- 16 <u>浮沈子</u> LY 東田 洋次1MI 藤本朱皇, 1MI 西﨑維信, 1MI植原優貴, 1MI 上木屋晴斗
- あめ de わたあめLY 上土井 幸喜1AC 中村 絢夏、 1AC 伊藤七奈星
- UV ランプを使ってアクセサリーを作ってみよう!
 LY 上土井 幸喜

 5BC 桑原 ほのか
- 19 <u>ぶっとび紙飛行機</u> LY 岩尾 航希

- 2AC 白根佳太,,2AC 松本祐輔,2AC 俵花梨
- 20
 カタパルトで発射!ストローロケットをつくろう!
 MI 山下 徹

 5MI 松本憲昇, 5MI 桑原将平
- 放射線を観察しよう
 MI 小田明範

5MI 羽矢 大起

- 22サッカーロボットの操縦体験
3MI 花田晃司, 3MI 城瑞稀MI 松谷 祐希
- 23
 マイコン搭載 LED キーホルダーを作ろう
 M 村山 浩一

 5MI 甲斐雅章、5MI 桑原竜也
- 24 <u>オリジナル缶バッジを作ろう</u> 技セ下田 誠 技セ吉田 修二, 技セ俣村 英浩, 技セ吉原 学志, 技セ桐谷能生, 1AC 大村蓮, 1AC 橋本皐希
- 25 <u>色のふしぎを体験しよう!</u> 技セ岩本 舞 技セ宮本憲隆, 技セ前田 有希, 技セ宮嶋久幸, 1BC 岩谷大輝, 1BC 上田壮一郎
- 26 <u>ミニミニ科学館</u> 科学技術教育支援室 上土井 幸喜 MI 河﨑 功三, AC 大河内 康正, 1BC 加藤 千晴, 1AC 田村 蓮汰
- 27サポニウス型風車を作ろう
3AC 田爪 陽. 3AC 釜賀 智大八代小学校理科部会理科部会の先生
- 28色のついたシャボン玉を作ろう4BC 岩本 結衣プロジェクト科目 4BC 坂田衣央里, 4BC 西川奈那, 4BC 渕崎可有, 4BC 松村茂世
- 29 蛍光スライム 4BC 佐々木 ひとみ

プロジェクト科目 4BC 大堀晃歩, 4BC 田上佳奈, 4BC 永田涼子, 4BC 山口理絵

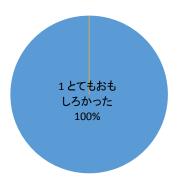
- 30
 尿素結晶ツリー , コイル電車 , 瓶にペットボトルフィルム
 4AC 家入 峻介

 4AC 坂本 勇太, 3AC 藤井 俊樹
- DNA ストラップを作ろう4BC 中川 喬文3AC 猪原慶士郎, 2BC 沖田優真, 2BC 陣内 詢也
- 32 <u>電子工作・イルミネーションパネルを作ろう</u> 沖縄高専 新田先生 教職員 沖縄高専, 1MI 工藤 祐誠, 1MI 南條充宏, 1BC 東隆佑, 1BC 伊藤哲平 4MI 吉村 拓真, 4MI 園田拓実, 1MI林田成央
- 33
 重心コマを回そう
 久留米高専
 松田先生

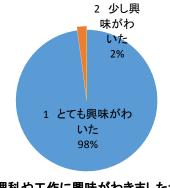
 学生
 久留米高専
- 34 <u>シュワシュワあわロケットで宇宙へ!</u> 鹿児島高専 篠原先生 鹿児島高専学生 (3名)
- おもしろ工作教室
 都城高専" 先生

 都城高専学生(4名)
- 36 <u>スライム・発砲ウレタン・人工いくら・ダイラタンシー</u> 北九州高専先生 北九州高専学生(4名)

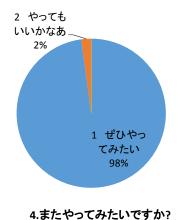
アンケート集計[回答数 48]

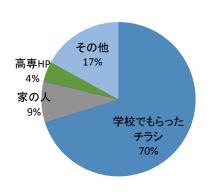


1. 今日は面白かったですか?



2理科や工作に興味がわきましたか?



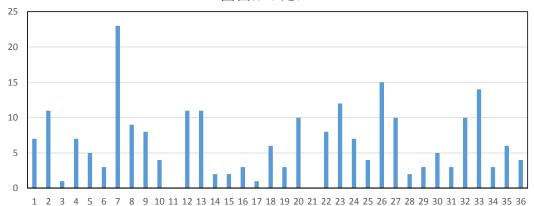


5. 今日のイベントは何で知りましたか?

感想

- とても楽しくできました. 午前から午後までやっているので長い時間楽しめました.
- やったの全部楽しかったです.
- 込み合ってなくてよかったです.
- とても面白くて、とても楽しかったです.
- 楽しかったです. ぜひ毎年やってください.
- 親切丁寧に教えてもらい興味がわいたし面白かったです.
- 大人も参加できて楽しかったです.
- 楽しい時間でした. 来年もよろしくお願いします.
- 綿あめがおいしかった.
- 高専に行けたら行きたいです.
- 実験に興味があるので高専に行きたいです.
- X ジャイロを投げまくって楽しかったです.
- いろいろ作ったり、いろいろ見たりできてよかったです.
- 工夫してあるものがあってとても面白かったです.
- こどもが理科が好きなので良かったです.
- 学生の方もとても優しく教えて下さり子供も喜んでいました.

面白かったブース



◆ ①すっとびボール・くるくる回転子 ②マイコンLEDキーホルダー ③ダイラタンシー ④樹脂標本 ⑤おもしろ工作教室(都城高専) ⑥ミニミニ科学館 ⑦わたあめ ⑧空気砲 ⑨xジャイロ ⑩ばね電話 ◆⑪ペーパークロマトグラフィー ⑫サッカーロボット ③蛍光スライム ⑭サポニウス型風車(小学校理科部会) ⑤バランストンボ・手乗りブーメラン ⑯魔法の色水 ⑪野菜くだものの不思議 ⑱UVランプアクセサリー ⑲DNAストラップ ⑳重心コマ(久留米高専) ◆㉑放射線観察 ②スライム ㉓7色LEDライト ⑭手に持てる水 ㉕可逆反応の世界 ⑯イルミネーションパネル (沖縄高専) ⑪オリジナル缶バッジ ඖ色の不思議 ㉑高専パンフ配布 ⑳尿素結晶ツリーなど ◆⑪色付シャボン玉 ㉑あわロケット(鹿児島高専) ③スライム・発砲ウレタン・人工いくら・ダイラタンシー(北九州高専) ⑭浮(ふ)沈子 獅ストローロケット 獅紙飛行機

「おもしろサイエンスわくわく実験講座 in 益城」報告書

熊本地震の影響で当初予定の5月に実施を変更し11月13日(日)に延期された。前日の11月12日(土)は、熊本高専八代キャンパスで「おもしろサイエンスわくわく実験講座2016」が開催され、翌日に益城町中央小学校体育館でこの「おもしろサイエンスわくわく実験講座in益城」が実施された。

■ 実施要領

1) 開催日時 2016年11月13(日)午前の部10:00~12:00 午後の部13:00~15:00

2) 開催場所 益城町中央小学校体育館及び運動場

3)組織 主催:熊本高等専門学校教員及び学生約130名(内約25名が他高専の応援)

後援:益城町教育委員会、熊本高専地域振興会

協力団体:高専サイエンス支援ネット(鹿児島高専、都城高専、北九州高専、有明高専

沖縄高専、久留米高専)

その他の高専(松江高専)

■展示ブースタイトル

体育館

A 科学戦隊タイケンジャー・・・・・・・・・・・・・・10:40~、11:40~、13:40~、14:40~

B 音でグラスを割ってみよう!&食べられる水・・・・・・10:10~、11:10~、13:10~、14:10~

- C 3Dゲーム、おりがみ、ふうせんで遊ぼう!
- D ライントレーズロボットをプログラミングしよう!
- E VRでジョットコースター体験!
- F 空中に自由に絵を描ける!~3Dペン体験~・・・・・・・・対象:小学3年生から中学生
- G ゴム銃、電子ドラム
- H 3Dプリンターでネームプレート作り
- I 8×8LED電子掲示板を作ろう!・・・・・・・・・・・・・・・対象:小学3年生から中学生
- J 電子工作・イルミネーションパネルを作ろう(沖縄高専)・・・・・対象:小学5年生から中学生
- K 手作りわたあめ器で作る!~わたあめ作り~
- L 光センサーを使って音楽を奏でよう
- M 電気の実験
- N 重心コマを回そう(久留米高専)
- O 7色に光るLEDろうそく工作(松江高専)
- P シュワシュワあわロケットで宇宙へ! (鹿児島高専)
- Q スライム、人工いくら、ダイラタンシー(北九州高専)
- R 回転する円盤の不思議な力?(有明高専)
- S 真空の不思議な世界♪~空気が無くなるとどうなるかな?~ (有明高専)
- Γ DNAストラップを作ろう!&UVランプを使ってアクセサリーを作ってみよう(熊本高専八代)
- U おもしろ☆工作教室(都城高専)、高専紹介

渡り廊下

- V スーパーボールもどきを作ってみよう!
- W スライムを作ってみよう!
- X ポンポン船を作って、走らせてみよう!・・・・・・・・・・対象:小学3年生から中学生

運動場

Z ドローン・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・午後~

■実施状況

今回のイベントでは、熊本高専の他、九州・沖縄地区のサイエンス支援ネットから沖縄高専、鹿児島高専、都城高専、久留米高専、北九州高専、有明高専の教員や学生さんの協力及び松江高専からの参加もあった。各校からアイデアを出し合い 20 以上のブースが出展された。さらに、舞台ショーを行うなど、誰でも楽しめるように工夫を凝らした。その結果、会場には 268 名が参加し大いに賑わった。



会場の様子



科学戦隊タイケンジャーショー



UV ランプでアクセサリーを作ろう!



手作りわたあめ器でわたあめ作り!



スライム作り



真空の不思議

おもしろサイエンスわくわく実験講座 in 益城

主催:熊本高等専門学校

後援:益城町教育委員会、熊本高専地域振興会

11/13[日] 午前の部 10:00~12:00 午後の部 13:00~15:00

メニュー

体育館

- A 科学戦隊タイケンジャー......10:40~、11:40~、13:40~、14:40~
- B 音でグラスを割ってみよう!&食べられる水....... 10:10~、11:10~、13:10~、14:10~
- C 3Dゲーム、折り紙、ふうせんで遊ぼう!
- D ライントレースロボットをプログラミングしよう!
- E VRでジェットコースター体験!
- G ゴム銃、電子ドラム
- H 3Dプリンターでネームブレート作り

【整理券を受付で配布しています】10:00~、11:00~、13:00~、14:00~

- K 手作りわたあめ器で作る!~わたあめ作り~
- L 光センサーを使って音楽を奏でよう
- M 電気の実験
- N 重心コマを回そう(久留米高専)
- O 7色に光るLEDろうそく工作(松江高専)
- P シュワシュワあわロケットで宇宙へ!(鹿児島高専)
- Q スライム、人工いくら、ダイラタンシー(北九州高専)
- R 回転する円盤の不思議なカ?(有明高専)
- S 真空の不思議な世界♪~空気が無くなるとどうなるかな?~(有明高専)
- T DNAストラップを作ろう! &UVランプを使ってアクセサリーを作ってみよう

(熊本高専八代キャンパス)

U おもしろ☆工作教室(都城高専) 高専紹介

渡り廊下

- V スーパーボールもどきを作ろう!
- W スライムを作ってみよう!

運動場

- Y エックスジャイロを作って、飛ばそう!

会場案内図 運動場 【Y】エックスジャイロ 【Z】ドローン 渡り廊下 体育館 ※校舎への立ち入りはできません 体育館 【A】タイケンジャ 渡り廊下 【B】実験 3Dゲーム【C】 【Q】スライム・人工いくら・ ダイラタンシー ライントレース【D】 【R】回転する円盤 【J】イルミネーションパネル 【X】ポンポン船 VR [E] 【S】真空の世界 わたあめ【K】【N】重心コマ 【W】スライム 3Dペン[F] 【T】 DNAストラップ・UVランプ 光センサー【L】【O】LEDろうそく 【V】スーパーボール ゴム銃・電子ドラム【G】 【U】おもしろ工作 電気の実験【M】【P】あわロケット 3Dプリンター【H】 高専紹介

【1】電光けいじ板

受付·整理券

科学教育を通じてつくる,発展するチカラ

▍ 高専生による「小・中学生向け理科教育支援」 ~高専サイエンス支援ネットを利用したアイデア募集と実施~



もたちのために.

昨年11月, 熊本高等専門学校の生徒らが中 心となり, 益城中央小学校 (熊本県益城町) にて「おもしろサイエンスわくわく実験講座」 としたイベントを行った。益城町は、昨年4月 に発生した熊本地震で被災。益城中央小学校 も避難所として使われた。そこで被災した子 どもたちのために実験講座を行うことになっ

熊本高専では、これまでも小・中学校の科 学技術教育支援を行ってきており、今回のイ ベントは能本高専のほか、九州・沖縄地区の 高専からなる「高専サイエンス支援ネット」の 生徒ら130人が担当した。各校からアイデアを 出し合い,20以上の科学実験ブースを企画。 さらに、舞台ショーを行うなどして、誰でも楽 しめるように工夫した。その結果、会場には 268人が参加し大いに賑わった。





●実施担当 上土井幸喜 教授

●活動のモットー

"子どもたちに、工作や実験の楽しさ・面白さを伝 えたい!"という思いで活動している。また,講座 の実施は、企画・運営する生徒自身にとっても大き な教育的効果をもたらす。

専門分野の知識と技術を有し、技術者としての 人間力を備えた.国際的にも通用する人材の 育成を行う。

設 立:2009年

生徒数:本科1,268人,専攻科122人

所在地:熊本県合志市須屋2659-2(熊本キャンパス) 熊本県八代市平山新町2627(八代キャンパス)



出前授業やイベントを生徒が企画して実施, 生徒の成長にも

熊本高専では、これまでも「高専サイエンス支援ネット」として小学校や中学校での出 前授業や、夏休みに子どもたちへの工作などの指導をしてきた。出前授業は年間30回以 上にも及ぶ。「理科では『みて、さわって、やってみる』ことが重要。どうすれば子どもたち が理解しやすいのか、自分たちが小さいときはどうだったのかを振り返りながら、下調べ をしたり授業のシミュレーションをしたりしています」と熊本高専の上土井教授は話す。

0 子ども向けの大きな科学イベントは、8月と11月、1月に地元自治体と連携して行ってい る。出前授業もイベントも、教師がアドバイスをするが、アイデア出しから製作まで生徒た ちが中心に行う。「リーダーの生徒は責任もかかる。生徒自身の成長にもつながってい 0 る」と上土井教授は話している。 (平成28年度プログラム助成)

公益財団法人
 中谷医工計測技術振興財団 〒141-0032 東京都品川区大崎1丁目2番2号 アートヴィレッジ大崎 セントラルタワー8階

0

0

0

0

0

0

0

0

0

シスメックス株式会社創立者の故:中谷太郎氏が私財を投じて設立。医工計測技術分野の発展を願い、「中谷賞」をはじめ各種研究助成, 若手研究者 支援や国際交流事業を展開。さらに、すそ野拡大のため、科学教育振興活動などに対し、幅広い助成事業を行っています。

中谷財団 検索人

日経サイエンス2017年5月号より引用

熊本高専サマーセミナー2016 実施報告

タイトル: 熊本高専サマーセミナー

日 時: 平成28年8月21日(日)午前10時~午後4時

主 催: 科学技術教育支援室

場 所: 熊本高専八代キャンパス ICT活用学習支援センター 第2演習室

内容: このセミナーでは教育用プログラミング言語「Squeak」を使って、プログラミングの基礎を勉強し、ゲームを作成する。

対 象: 中学生

定 員:39名

講師:村田美友紀(共通教育科)補助:藤本洋一(共通教育科)

小島俊輔(共通教育科)

学生5名

記録: 上土井幸喜(共通教育科)

実施状況:

講座には、熊本市内や天草などから39人の中学生が参加した。

講座では小中学生のプログラミング学習に世界中で利用されている「Scratch(スクラッチ)」を使って、午前中にプログラミングの講習を受けた後、午後は各自でアイディアを考えて簡単なゲームを作成した。参加者のほとんどはプログラミングの経験がないということだが、質問をするなど積極的に取り組み、どれも楽しいユニークな作品ができた。

最後の感想やアンケートでは、この講座に満足した、来年度も実施して欲しいと回答して おり、プログラミング講座を楽しんでもらえたことが分かった。







最後に全員で記念撮影

「小学生 5,6年生を対象としたコンピュータプログラム体験」講座実施報告

タイトル:小学校5、6年生を対象としたプログラミング体験

日 時: 平成 28年 12月 18日 (日) 9:00~12:00 (受付 8:30~)

場 所: 熊本高専八代キャンパス ICT 活用学習支援センター第2演習室

主 催: 科学技術教育支援室

内容: 熊本高専のコンピュータを使って、簡単なゲームプログラミングをする。

対 象: 小学校 5, 6年生

参加者: 19名

講師:村田美友紀(共通教育科)

補助: 藤本洋一(共通教育科)、学生 4 名

記録: 上土井幸喜(共通教育科)

実施状況:

講座には、八代市内だけでなく熊本市や菊池市などから19人の小学生が参加した。

講座では小中学生のプログラミング学習に世界中で利用されている「Scratch(スクラッチ)」を使って、午前中の前半はテキストに従ってプログラムを作り、午前中の後半は前半に作成したプログラムに各自のアイディアを盛り込んでオリジナルのゲームに仕上げた。時間が足りない人もいたが、本キャンパスの学生に教えてもらいながらプログラムを作成した。

アンケートでは、「楽しかった」という参加者が 95%であり、「また、プログラミングがしたいです」、「これをもう一回やりたいです」という感想や「新しいゲームを作るのが難しかったです」、「ゲームとはちがうので難しかったです」、「時間をもうちょっと長くしてほしかったです」等もあり、熱心に楽しみながら取り組んでもらえたようだ。







最後に全員で記念撮影

2016年7月23日(第1回)八代土曜夜市

1. テーマ名および内容

「蓄光スライム」: スライムに蓄光材を混ぜ暗い所で光るスライムを作る。 「かざぐるま作り」: 簡単な材料で昔懐かしいかざぐるまを作って風と遊ぼう。

2. 実施スケジュール

7月23(土) 13:00 技術・教育支援センター集合 準備及び搬入

実施時間 $18:00\sim21:00$ 後片付け $21:00\sim22:00$

3. 場 所 八代アーケド本町2丁目 "たまりんば"

4. 体制

技術・教育支援センター: 吉田(修)、下田、俣村、宮本、前田、宮嶋、吉田(圭)、吉原、岩本、 桐谷

5. 実施状況

毎年恒例の土曜市での工作教室ですが、今年は「蓄光スライム」と「かざぐるま」の製作を行いました。天気は晴れ大変暑い中始まりましたが、18時の開店と同時に家族連れや友達同士などおよそ250名程度が訪れ、未就学児から中学生程度の子どもたち約150名が工作教室を楽しみました。

工作教室では小さい子供たちも夢中でものづくりに取組み、暗い所で光るすスライム関心を示し、 出来上がったかざぐるまにさっそく風を当てて遊んだりしていました。









77

2016年7月30日(第2回)八代土曜夜市

1. テーマ名および内容

建築社会デザイン工学科作品展示会

- ・全国高専デザコン 2015 最優秀賞
- 優秀卒業設計作品
- ・八代市新庁舎計画案 ほか

2. 実施スケジュール

7月30日(土)集合 専門科目棟前 13:30

運転 10人乗り(下田)、トラック(森山)

実施時間 $18:00\sim21:00$ 後片付け $21:00\sim22:00$

3. 場 所 八代アーケード本町2丁目 "たまりんば"

4. 体制

(AC 科) 下田貞幸、森山学

(専攻科2年) 早野彰人

(専攻科1年) 小嶋晃平

(建築社会デザイン工学科 5 年) 井島拓也、岩﨑貴弘、島田景冬、元嶋太一 弁当 6 名

5. 実施状況

建築社会デザイン工学科から全国高専デザコン 2015 in 和歌山の最優秀賞 1 作品、本選出場作品 1 作品、昨年度の卒業設計の優秀作 1 作品、4 年生の建築設計演習 I・設計課題(八代市新庁舎計画案)1 作品、4 年生の建築設計演習 I・設計課題(スタッキング・スツール)1 作品、1 年生の基礎製図・設計課題(木造住宅)2 作品を展示し、学生・教員らで鑑賞者に解説を行った。

また建築社会デザイン工学科の学科パンフレットや、同学科の教員・学生が作成した「まちある き八代たてものマップ」を配布した。

親子連れなど 200 名程の来場者があり、模型を楽しく鑑賞したりスツールに座ってみたり、また作品内容に関する意見交換なども熱心に行われた。





2016年8月6日(第3回)八代土曜夜市

1. テーマ名および内容

- ◆「偏光板と紙コップで万華鏡を作ろう!」
- ◆「ミニミニ科学館~楽しく体験!科学の世界~」

①幻のドーナル君②お金が消える貯金箱③ゆっくり落ちる磁石④ビッグ・ウェーブ⑤静電高圧発生装置

- 2. 実施スケジュール 8月6(土) 実施時間18:00~21:00
- 3. 場 所 八代アーケド本町2丁目 "たまりんば"
- 4. 体制 科学技術教育支援室:大河内康正、河﨑功三、上土井幸喜
- 5. 実施状況

本年3回目の土曜市で偏光板を使った工作とミニミニ科学館の展示を行った.

偏光板万華鏡工作では、2個の紙コップの底に窓を開け、そこに偏光板をそれぞれはりつけ、1枚の偏光板にはセロテープをランダムに貼り付けて重ねてそのコップを回転するといろいろな色合いが変化を観察することができる。工作参加者は小学生・中学生から大人まで合わせて 40 名程度だったが、子供たちは簡単な偏光板万華鏡の色の変化のふしぎに驚きながらコップを回転させていた。

ミニミニ科学館展示では、幻のドーナル君でつかめない3次元実像に特に人気があった。ほかの、お金が消える貯金箱、ゆっくり落ちる磁石、ビッグ・ウェーブ、静電高圧発生装置の展示についても、不思議さと同時に理科の知識で理解できることを知り子供から大人まで触ってみたり動かしたりしながら楽しんでいた。







ミニミニ科学館

平成28年度 植柳公民館での工作教室 実施報告

1. 内容

・主催:くまにち あれんじ 子育てパーク

・実験内容:「X-ジャイロ」を作って遊ぼう!

(1) 工作教室

①紙で X-ジャイロを作る→飛ばして遊ぶ

②ペットボトルで X-ジャイロを作る→飛ばして遊ぶ

③おりがみで魚を作る(鯉のぼりの形で飛ばせる)

(2) 演示工作

①偏光板って何だ!

偏光板の説明と偏光板を使った万華鏡工作

②形状記憶合金って何だ!

形状記憶合金の説明と実演

・場所 : 植柳公民館 講義室

(〒866-0083 八代市植柳下町 4251-2 0965-33-5909)

· 対象者 : (小学校低学年児童 20 人程度、保護者 8 人程度)

· 日時 : 8月6日 (土) 10:00~11:45

2. スタッフ

・科学技術教育支援室委員 講師:上土井、記録・補助:大河内、河崎

3. 実施状況

子供たちは、まず「X ジャイロ」呼ばれる厚紙で円環の飛行物体を作りました。作成した X ジャイロを広い講堂で投げて飛ばして遊びました。子供たちは次第に飛ばすのが上手になり何回も投げて楽しんでいた。その他ペットボトルを利用した X ジャイロや折り紙による鯉の口形のお魚ジャイロも作成しました。さらに、紙コップを使った工作では、2 枚の偏光板で重ね方を変化させことで色々な色が現れる不思議な万華鏡を作り変化を確かめ喜んでいました。



Xジャイロ工作



講堂で飛ばして遊ぶ

筒形物体がす~っと飛ぶ!?

ジャイロ」を作って遊



「親子で楽しむ場を作ろう」と県内各地で開催している、あれんじ 主催のミニイベント「子育てパーク」。今回は、12組31人が八代市植 柳下町の植柳公民館に集合。投げると遠くへ飛ぶ筒形のおもちゃ 「Xジャイロ」を作り、みんなで投げて遊びました。

文·溝尻 亜由美 写真·柿元望見



絵を描いてシールを貼って♪ リジナルのデザインが完成

「Xジャイロって何だろう?」と、不思議 そうな表情の子どもたち。そこで講師の 上土井幸喜さんは、実物を実際に投げ て見せてくれました。画用紙で作られた 筒形の物体は、5mほどの距離をす~っ と飛行! みんなから「すごーい」と歓声 が上がりました。

「Xジャイロとは、回転する力を利用し て飛ぶ筒形のおもちゃ。画用紙、ペット ボトル、折り紙の3種類の素材で作って、 実際に投げてみましょう」

まずは画用紙で作ります。好きなキャ ラクターや自分の似顔絵、植物など、自 由に絵を描いて筒状にします。両親と3 人で参加した上田理心ちゃん(小2)は、 たくさんの動物たちとハートを描いて、

上土井 幸喜さん (56)

能本高等専門学校八代キャ

います。玉名市在住。

パス共诵教育科教授,科学技

にぎやかな作品を作りました。

ペットボトルは、筒状に切った片側に ぐるりとビニールテープを貼った後、油 性ペンで絵を描いたり、シールを貼っ たりして、彩り豊かに仕上げていきます。

ハートや星、フルーツなど、ずらりと並 ぶシールの中から、隈部飛燕ちゃん(小 3)はお気に入りを選び、真剣な表情で 貼り付けます。満足のいく仕上がりに、 にっこりと笑みがこぼれました。

最後は折り紙。「折り方が少し難しい ので、しっかり見ていてくださいね」と上 土井さん。真似をして折っていくと…。 「あれ、魚みたいだ」と子どもたち。折り 紙製は、他とはとちょっと違う魚のような 形になりました。



講師の上土井さんに作り方を習う(左から)土井恋海(こうみ)ちゃん(小3)、優花(ゆうか)ちゃん(4)、祖父の秀夫さ

楽しい!/





いていた岩崎真白(ましろ) ちゃん(5)、薫ママ(38)が妹の友香(ゆうか) ちゃん(1) と見守っています



(左から)工作が大好きな小川泰耀(たいよう) くん(小5)と、妹の愛生(あおい)ちゃん(1)、弟の 正泰(しょうた)くん(小2)、正子ママ(37)



作ったXジャイロを投げて みんなで思い切り遊んだ。



きました

Xジャイロが完成した後、広い講堂 へ移動して投げてみました。「画用紙を 折ったり、テープを貼ったりして重みの ある方を進行方向に持って、回転を加 えながら投げると遠くへ飛びますよ」と 上土井さん。

「真っ直ぐ飛ばないよ~!」「思ってい たより難しい」と苦戦する森南々星(なな せ)ちゃん(小4)、瑚々音ちゃん(5)姉妹。

上土井さんは「横から上に向けて投 げるように意識してみて」など、アドバイ スして回ります。

コツをつかんだ田上智宏さん(38) は、息子の惇也くん(小5)と雜己くん(小 2)に丁寧に教えます。

少し時間が経つと「やった、飛んだ!」 「あんまり大きすぎない方がよく飛ぶね」

油性ペンで絵 を描いたり、

たりして飾り

ペットボトルで作ったXジャイロを飛 ばす時には、"秘密兵器"のクリップが 登場。上土井さんが「クリップを付けて

スピードが増します」と説明します。 さっそく付けて飛ばしてみると、「本当 だ、すごい」とみんな大興奮! 工夫す ればするほど飛距離が伸びるXジャイ 口に、子どもだけでなく大人もすっかり 夢中になったようでした。

飛ばすと、重さが加わって安定するので

楽しい時間はあっという間に過ぎ、最 後に「折り紙で作ったXジャイロは、家 で工夫しながら飛ばしてみてください」 と上土井さんからの宿題です。みんな、 うまく飛ばせたかな?



熊日八代南販売センター手作りの的。 ボードの穴に上手に入るかな?



宮本彩加(さいか)ちゃん(小3)は、「かわいく できたよ」とにっこり





















端の片側にビ

ニールテーフを3、4回巻き

つける。

高専祭「工作教室」・「ミニミニ科学館展示」 実施報告

平成 28 年度高専祭は 10 月 29 日 (土) 9 時~16 時及び 10 月 30 日 (日) 9 時~15 時に行われた。科学技術教育支援室からは、工作教室「磁石でくるくる回るあひる、どんぐりや木の枝で作る工作」及び「ミニミニ科学館展示」を行った。

1. 工作教室

(1) 内容:磁石でくるくる回るあひるの製作、どんぐりや木の枝で作る工作の2つ

(2) 担当:科学技術教育支援室委員

2. ミニミニ科学館展示

(1)展示物:①ガウス加速器(短い物と長距離の物(新作))、②ビックウエーブ

③水レンズカメラ、④幻のドーナルノ君、⑤浮かぶ蛇口、⑥お金が消える貯金箱

⑦足ダンスミラー、⑧ジャイロ、⑨弦の振動を見る、⑩振り子のダンス

⑪お肌つるつるラケット、⑫浮くビー玉、⑬メトロノームの同期

(4)3D プリンタ製作の不思議な物体(学生新作) 計 14 展示

(2) 担当:科学技術教育支援室委員

<u>3. 実施状況</u>

今回ミニミニ科学館では、展示物 14 テーマを展示した。子どもから大人まで幅広い来場者があり、科学技術教育支援室のスタッフが来場者に対して説明を行った。来場者は、展示物を見て驚いたり実際に動かして科学の不思議を楽しんでいた。また工作教室では、「磁石でくるくる回るあひる」の製作と「どんぐりと木の枝を使った工作」の 2 つを実施し、来場者は思い思いに工作教室も楽しんでいた。ミニミニ科学館、工作教室をあわせて数百名の参加者があった。



どんぐりと木の枝を使った工作



ジャイロ



浮かぶ蛇口



お肌つるつるラケット

平成28年度(第12回) 八代地区科学発明展における科学教室 実施報告

1. テーマ名および内容

「ペットボトルロケットを作ろう!」

500mL のペットボトルでペットボトルロケットを作って, 広場で飛ばす。

2. 実施スケジュール

10月8日(土)

12:10 学校出発

12:30 やつしろハーモニーホール到着,準備

13:00 開始

16:00 終了, 片付け

16:30 学校到着

3. 場 所

やつしろハーモニーホール1階多目的ホール及び多目的広場

4. 体制

科学技術教育支援室(科学部顧問):東田(記錄)

学生(科学部): 猪原 慶士郎 (3AC), 久野 孝太 (3AC), 沖田 優真 (2BC)

永目 さくら (1BC), 麦田 友佳 (1BC)

5. 実施状況

八代市教育委員会・氷川町(組合)教育委員会主催で八代地区小中学校の児童生徒による科学発明展が10月8日(土),9日(日)にやつしろハーモニーホールにおいて開催され、来場した子供たちを対象として10月8日(土)午後に本校の科学部が工作・実験教室「ペットボトルロケットを作ろう!」を実施しました。

科学部の学生の指導の下、500mLのペットボトル2本を用いた簡単に作られるペットボトルロケットを,来場した子供達に作成してもらいました。作成後は,広場で自転車の空気入れを使って飛ばしました。ペットボトルロケットを作った経験のある子供達は予想以上に少なく,ペットボトルロケットが飛び出すと歓声が上がるほど盛り上がりました。

当日は、今にも雨が降り出しそうな天気でしたが、最後まで天気も持ち、約30人の子供達がペットボトルロケットを作成し、広場で飛ばしました。家の周りでも遊べるように、作成したペットボトルロケットは、持って帰ってもらいました。







平成28年度「第7回まなびフェスタ やつしろ」 実施報告書

1. 内容:

スライム、出前迅速ロボット、ジオラマ、鉄道模型

連絡先:米村 忍(46-1720 八代市教育委員会 生涯学習課:千丁公民館)

2. 開催日: 実施日 2016年12月17日(土) 10:00~15:00

3. 場所 : 千丁文化センター (パトリア千丁)

4. 体制:

教育支援室:スライム(上土井、河崎、大河内)

教員: 湯治準一郎(ロボコン部)、村山 浩一(ラジコン研究部)

援助学生:5BC 桑原ほのか

5. 参加者 (予想): 子供: 100名, 保護者: 50名

同日は、好天気に恵まれた。参加者は多くはなかったが、その分参加者はそれぞれの企画を余裕を持って体験して楽しんだ。



ジオラマ



出前迅速ロボット



鉄道模型



工作教室(スライム)

第20回八代こども科学フェア実施報告書

主催:八代市、八代市工業振興協議会

1. 日時 平成29年1月7日(土)10:00~17:00,

8日(日)10:00~16:00

- 3. 会場 やつしろハーモニーホール 1階多目的ホール,屋外南側広場,3階研修室(科学部天文)
- 4. 内容

<展示>

1) ミニミニ科学館(科学技術教育支援室)

1階多目的ホール:

- 1. 共振メトロノーム 2. ガウス加速器 3. ジャイロ(大小) 4. 足ダンスミラー
- 5. 弦の振動を見る 6. 浮かぶビーチボール 7. つるつるラケット 8. 飛び出すびっくりマウス
- 9. 幻のドーナルノくん 10. ゆっくり落ちる磁石 11. ビッグウェーブ
- 12. シャボン玉 13. 大きな水レンズカメラ 14. 静電高圧発生装置
- 15. 蛇口のない水道 16. ミラーボックス

屋外:

- 17. 巨大シャボン玉
- 2) ロボット展示・実演・操縦体験(ロボコン部)
- 3) 手作りプラネタリウム(科学部天文)
 - 3 階研修室 随時受付実施

<工作>・1 階多目的ホール:「DNA ストラップ」「蛍光スライム」「X ジャイロ」「ばね電話」「バルーンアート」

5. 担当者

教職員(科学技術教育支援室室員の他に各学科から1名補助)

	6日(金)準備	7日(土)午前	7日(土)午後	8日(日)午前	8日(日)午後,撤収
		~13:00	昼食後, 13:00~	~13:00	昼食後,13:00~
ミニミニ科学館	積込み:	東田 (記録),	東田 (記録),	東田 (記録),	東田 (記録),
シャボン玉,	科技教室全員	上土井,	上土井,	上土井,	上土井,
蛍光スライム,	搬入:	二見,	大河内,	岩尾,	(岩尾),
DNA ストラップ(科	東田,上土井	BC:平野	川口	MI:柿ヶ原	桐谷,
学部(CAPPA 団)),	岩尾,桐谷,				河﨑
プラネタリウム	大河内				
(科学部(天文))					
ロボット展示・	湯治	湯治	湯治	山下	山下
ロボット工作					

学生

	7日(土)	8日(目)
ロボコン	11 名	11 名
科学部,科学技術教育支援室	10 名	10 名
計	21 名	21 名

6. 実施状況

7日(土)は好天に恵まれ,8日(日)午前はあいにくの雨模様であったが,フェア全体では来場者約3000名と盛況であった。例年同様,八代工業高等学校,宮嶋財団,東海大学,秀岳館高等学校,科学の祭典・八代理科サークル,八代高等職業訓練校,櫻井精技株式会社などから多くの出展があった。

本校からの出展については、科学技術教育支援室の「ミニミニ科学館」、物理の「静電高圧発生装置」、理科教員によるプロジェクト科目として1年生が作成した「巨大シャボン玉」を展示した。さらに、3階研修室を使って科学部天文が竹を骨組みに作成したドームを用いて「プラネタリウム」を行った。工作としては、科学部 CAPPA 団から「DNA ストラップ」、科学技術教育支援室から「蛍光スライム」「X ジャイロ」(7 日のみ)「ばね電話」(8 日のみ)「バルーンアート」(8 日のみ)を出展した。「蛍光スライム」については、2 日間ともに大盛況で、材料がなくなるほどであった。「シャボン玉」についてもポリタンク 4 缶のシャボン液を用意したが、7 日だけでほぼなくなり、8 日は雨天だったこともあり実施しなかった。さらに、「DNA ストラップ」も8 日午前中には材料がなくなるなど、予想以上の来場者があり、材料の準備不足であった。

また,ロボコン部は,一昨年度全国制覇した「本気の宅配便」のミニチュア版の操縦体験を実施し,実演時には多くの来場者が集まった。



巨大シャボン玉



ロボット操縦体験



蛍光スライム



DNA ストラップ



プラネタリウム



プラネタリウムの内部

わくわく理科まつり(八代市立郡築小学校)実施報告書

1. 実施目的:

- (1) 日頃、理科的イベントに接する機会の少ない児童に高専から出前イベントをしてもらうことにより、科学への興味関心を養う。
- (2)3年生は理科の授業の一環として自分たちの作ったおもちゃを披露することにより、理科への興味関心を広げる。
- (3) 5 年生は白衣を着てイベントスタッフとして手伝いすることで、科学への興味関心を深めるとともに、他者とのコミュニケーション能力を高める。
- (4) 取り組みを校区内の園、昭和小に広げることでそれぞれの親睦を深める。
- **2**. **実施日時**: 平成 29 年 2 月 22 日 (水) 昼休み、5 時間目
- 3. 実施場所: 八代市立郡築小学校体育館および体育館周囲
- 4. スケジュール、スタッフ等:

昼休み 体験:幼児、1・2年生、3年生Aチーム、5年生Aチーム

スタッフ:3年生Bチーム、5年生Bチーム

5時間目 体験:4年生、6年生、3年生Bチーム、5年生Bチーム、昭和小4,5年生

スタッフ:3年生Aチーム、5年生Aチーム

各 120 名程度

その他スタッフ:教員:①熊本高専八代キャンパスから 上土井(科学技術教育支援室)

東田(科学技術教育支援室)、大河内(科学技術教育支援室) 桑原ほのか(5BC)、沖田優真(2BC)、竹中陽亮(2BC)、内田圭(2BC)

- ②八代理科サークルから 樽海先生他 退職理科教員
- ③八代理科支援員 村﨑先生 宮田先生
- ④郡築小教員 平田先生、渡邊先生 他担任

11:00 熊本高専出発、途中でドライアイスを購入

11:25 郡築小到着

11:25~13:00 実験器具搬入および準備、食事(小学校給食)

13:00~13:30 スタッフの5年生への説明

13:30~14:00 1,2年生 保育園 高学年 入場

14:00~14:10 おもしろパフォーマンス

14:15~15:00 5時間目

15:10~終了 片付け15:50~郡築小出発16:15熊本高専着

5. 実験内容: 各 45 分程度で計画

- ○開会 スタッフ紹介 渡邊先生
- ・おもしろパフォーマンス 熊本高専八代キャンパス教員・学生

ステージ:巨大空気砲を体験しよう!

大きなビニールプールに煙を入れた空気砲で、巨大な煙の輪を見る。

- ○各ブースで体験活動(始めのブースのみ決めておく1年A①とか)
- ・ブース①不思議を体験しよう(ミニミニ科学館)
 - ・ガウス加速器・空気の流れで浮遊するボール・ジャイロ・静電高圧発生装置
 - ・幻のドーナルノ君・ゆっくり落ちる磁石
 - ドライアイスでシャボン玉を浮かせよう

②UV ランプを使ってアクセサリーを作ってみよう!
UV ランプを照射させると硬化する性質のあるレジン液を使い、アクセサリーなどを作る。このレジンは太陽光でも硬化し(時間がかかるが)、太陽光の中に紫外線が含まれていることを工作を通して知ることができる。

③その他のブース : 樽海先生、村崎先生、渡邊先生ブース、3年生ブース

■実施の様子

ミニミニ科学館では、ドライアイスで浮いたシャボン玉、空気の流れにより浮遊するボールや磁石の力で鉄球が加速するガウス加速器などに特に人気があった。すっ飛びボールと UV ランプで樹脂のアクセサリーを作るブースは非常な人気で子供が常に黒山となっていた。すっ飛びボールは持参した材料を使いつくした。UV ランプでアクセサリーは、時間終了後もまだ終わろうとしない子供たちでいっぱいだった。各ブースを回る、子供たちは、うれしくてたまらないという様子で楽しんでいた。またステージのパフォーマンスでは、空気砲でできた大きな煙の渦が遠くまで動いていくのに歓声が上がっていた。

■感想

郡築小学校渡辺先生の発案による企画であるが、郡築小の児童ばかりでなく近隣の保育園や昭和小学校にも参加を呼びかけ、この地域の子供たちに理科の面白さを伝える良い機会になっている。また、関係者の皆さんの指導方針でもあるが、最初に我々が指示すればその後は5年生がスタッフとなって主体的に取り組み下級生の指導ややり方を教えたりするなど責任ある行動を取っていたのが印象深かった。



ミニミニ科学館



すっ飛びボール



UVランプでアクセサリー



ステージによる巨大空気

平成 28 年度 全国高専フォーラムオーガナイズドセッション 報告

(8月26日 於:岡山大学)

平成28年8月26日(金)に全国高専フォーラムオーガナイズドセッションに参加した。セッションのテーマは「理科教育支援の様々な取り組みと課題」ということで、高専関係者35名の参加があった。今回のセッションは各地の高専の活動の情報収集とともに、実施する際の《理科教育支援のポイント》を探ること、また、学生が補助的に参加するのではなく主体的に関わる形の理科教育支援活動《理科教育支援を通した学生の教育について》や課題についても意見交換し、今後の活動に活かしていきたいという目的で実施した。

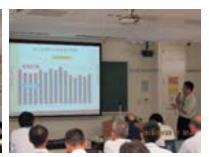
講演は、5人の先生方に行って頂いた。都城高専の赤木先生には「都城高専おもしろ科学フェスティバルの現状と課題」というテーマで、これまでの成果とともに予算の問題や教職員の協力状況等の話であった。質問の一例として「このイベントが高専の入試へどのように反映されているのか」があり、赤木先生の方からは、具体的に回答するのは難しいとのことであった。和歌山高専の西本先生には「産学官連携によるきのくにロボットフェスティバルの開催」について、組織的に外部団体との連携を取りながら実施されている事が報告された。松江高専の箕田先生には「地域における科学ネットワークの構築」で、神話の国シマネの縁結びネットワーク事業の効果として地域の科学振興に貢献しているとの話であった。熊本高専熊本キャンパスの山崎先生には「科学技術教育支援活動を通した学生の汎用的スキルの育成」ということで、学生が補助として入るのではなく、講師役を務め教員が指導補助する形態までスキルアップしているとのことであった。熊本高専八代キャンパスの上土井先生には「地域に根ざした理科教育支援の取り組みと課題」というテーマであったが、時間が押していたため高専サイエンス支援ネットのアナウンスをして時間となった。それぞれ質疑応答を入れて15分程度を予定していたが内容が盛りだくさんで時間内におさめるのに苦労する状況であった。(文責:上土井)



赤木先生の講演



西本先生の講演



箕田先生の講演



山崎先生の講演



上土井先生の講演



セッションの様子

平成 28年度 全国高専フォーラム オーガナイズドセツション

「理科教育支援の様々な取り組みと課題」

子ども達の理科離れに対する危惧が言われはじめて久しいですが、これに対して理科やも のづくりの楽しさを伝える取り組みもまた全国で実施されるようになってきました。

理科離れの原因の一つは、ものづくりや自然と触れ合う機会が少ないことが考えられます。理工系を好む人材の育成には、頭脳が軟らかく、感受性が豊かな時期にものづくりの楽しさや面白さに気づかせる体験をさせることが特に重要と考えられます。

このセッションでは各地の高専の活動の情報収集とともに、実施する際の《理科教育支援のポイント》を探りたいと思います。また、学生が補助的に参加するのではなく、主体的に関わる形の理科教育支援活動《理科教育支援を通した学生の教育について》や課題についても意見交換し、今後の活動に活かしていきたいと考えています。

開催日時: 平成28年8月26日(金)10:40~12:10

会 場:岡山大学 一般教育棟 3F C32

〒700-8530 岡山市北区津島中二丁目 1-1

電話 086-252-1111(代表)

主催:津山高専

定員:56名

対象:全国高専の小中学校の科学技術教育支援関係者および賛同者

開会 10:40~

口概要説明 上土井 幸喜(熊本高専八代キャンパス)

10:40~10:45

□ I 部 理科教育支援の様々な取り組みと課題

講演(10:45~12:00)) 司会:東田 洋次(熊本高専八代キャンパス)

- ①「都城高専おもしろ科学フェスティバルの現状と課題」 講師 赤木 洋二(都城高専電気情報工学科)
- ②「産官学連携によるきのくにロボットフェスティバルの開催」 講師 西本 圭吾 (和歌山高専知能機械工学科)
- ③「地域における科学ネットワークの構築」

講師 箕田 充志(松江高専電気工学科)

④「科学技術教育支援活動を通した学生の汎用的スキルの育成」

講師 山崎 充裕(熊本高専熊本キャンパス)

- ⑤「地域に根ざした理科教育支援の取り組みと課題」 講師 上土井 幸喜(熊本高専八代キャンパス)
- □ II 部 質疑応答 (12:00~12:10) 司会:上土井 幸喜 (熊本高専八代キャンパス)

第10回 平成28年度高専サイエンス支援ネット会議 報告書

平成28年12月23日(金)にくまもと森都心プラザ6F、C会議室で10:00~12:00まで約2時間会議を行った。参加者は、サイエンス支援ネットメンバー10名であった。

まず、上土井委員長から来年度の委員長の交替依頼が出された。メンバーからはいくつかの意見が出された。

(意見)発足も八代から始まって、PBLセンターを中心にやってきた経緯があるので、熊本高専から選出した方が良いのでは。仕事としては、年1回の会議とシンポジウムがメインであろう。これまでのノウハウもあるので熊本高専に担当して頂いた方が良いのではないか。事務的な資料もあるし引き継ぎもされているのでやりやすいと思われる。事務的な部分は熊本高専が担当するのはどうか。持ち回りで実施していくが、取りまとめてとしては熊本高専が実施したらどうか。そうすると、だいぶ取りまとめ校の負担が減るのではないか。委員長は固定した方が良いと思う。・・・等。意見交換の後、熊本高専の東田先生に次期委員長になって頂くことになった。また、熊本高専の

次に、平成27年度九州沖縄地区高専・活動報告及び平成28年度活動計画を行った。

負担を減らすために、委員長とイベントの実行委員長は別にすることとなった。

北九州高専(宮内先生)、有明高専(原槙先生)、都城高専(赤木先生)、鹿児島高専(大竹先生)、佐世保高専(森先生)、熊本高専(上土井先生)に報告して頂いた。その中で、今後予算をどのように確保していくのか等について課題も出された。

その後、平成27年度高専サイエンス支援ネット会議(佐世保 2015.8.1 開催)で検討事項に上がった懸案を議題として議事を進めた。

結論として【論文】→熊本高専熊本キャンパス 山崎先生担当、【シンポジウム】【イベント】 →都城高専 赤城先生担当で、これは1年交替のローテーションとすることになった。また、開催予算については、どの高専も厳しい現状であるが、これも担当校の負担とすることになった。

会議では、今後の高専サイエンス支援ネットの活動を負担なく活性化させていく上で、有意義な 結論が得られたと思う。(文責:上土井)



活動報告(有明高専 原槙先生)

平成 28 年度 高専サイエンス支援ネットシンポジウム 報告

平成28年12月23日に「小中学校との連携理科授業~様々な取り組みと課題~」というテーマで高専サイエンス支援ネットシンポジウムを熊本市の「くまもと森都心プラザ」で開催した。九州沖縄地区の高専をはじめ小山高専、小学校、中学校の教員等25名の参加があった。

昨今、将来を担う子供たちに理科やものづくりの楽しさを伝える取り組みが全国で実施されており、九州沖縄地区の9高専でも、科学技術教育支援のネットワークを作り様々な活動を続けている。その活動の一つにそれぞれの地域での小中学校と高専との連携理科授業がある。本シンポジウムでは、博物館や高専の連携理科授業の様々な取り組みや小中学校の現場の先生方からの講演をいただき現状と課題について考えるものである。

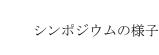
I部「連携理科授業の様々な取り組み」では、有明高専の坪根先生に「高専だから出来る中学生向け理系人財育成の取組事例」、鹿児島市観光交流局ジオパーク推進室学芸員の吉川先生に「猪突猛進?」と題して講演して頂いた。坪根先生の講演では「有明次世代科学クラブ」の取り組みと、採択された JST の "理数分野に関して高い意欲・能力を有する生徒に大学・高専等が実施する教育プログラム"である「次世代科学者育成プログラム」の活動が紹介された。吉川先生には、ジオパークの紹介と活動内容について講演して頂いた。II部「小中高専の現場から〜現状と課題〜」では、小学校理科部会ネットワーク事業担当の千原先生に「理科部会ネットワーク事業の取り組みについて」、元中学校理科部会長の吉仲先生に「中学校の連携理科授業の取り組みについて」、熊本高専の上土井先生に「熊本高専八代と小中学校との連携理科授業」について講演頂き、八代地区では小学校及び中学校が高専等と緊密に連携しながら様々な連携理科授業を実施している現状及び成果、課題として「講師の先生方の講師料・旅費等の財源が乏しい」「子ども達が忙しく参加が少ない」「クラス数が多い学校では、時間割の調整が大変であり、結果的に実施内容も限られてくる」等が上げられた。(文責:上土井)



I 部 坪根先生の講演



I 部 吉川先生の講演





Ⅱ部 千原先生の講演



Ⅱ部 吉仲先生の講演



Ⅱ部 上土井先生の講演

平成 28 年度 高専サイエンス支援ネット

科学技術教育支援シンポジウム

「小中学校との連携理科授業~様々な取り組みと課題~」

趣旨: 日本の将来を担う子供たちに理科やものづくりの楽しさを伝える取り組みが全国で実施されており、九州沖縄地区の9高専でも、科学技術教育支援のネットワークを作り様々な活動を続けています。その活動の一つにそれぞれの地域での小中学校と高専との連携理科授業があります。本シンポジウムでは、博物館や高専の連携理科授業の様々な取り組みや小中学校の現場の先生方からの講演をいただき現状と課題について考えます。

■平成28年度 高専サイエンス支援ネット 科学技術教育支援シンポジウム

- 1. 開催日時:平成28年12月23日(金)13:30~17:00
- 2. 会場: くまもと森都心プラザ 6 階 会議室 C 〒860-0047 熊本県熊本市西区春日1丁目14番1号 電話096-355-7400(代表)
- 3. 主催:熊本高等専門学校 科学技術教育支援室
- 4. 参加定員:50名(予定)

対象:全国高専の小中学校の科学技術教育支援関係者および賛同者

5. 実施概要

□開催挨拶 熊本高専 下田 貞幸(教務主事)

13:30~13:40

□ I 部 連携理科授業の様々な取り組み

講演 (13:40~15:20) 司会:東田 洋次 (熊本高専)

- ①「高専だから出来る中学生向け理系人財育成の取組事例」 講師 坪根 弘明(有明高専 創造工学科 准教授)
- ②「猪突猛進?」

講師 吉川 美由紀 (鹿児島市 観光交流局 ジオパーク推進室 学芸員)

□Ⅱ部 小中高専の現場から~現状と課題~

講演 (15:30~16:30) 司会:大竹 孝明 (鹿児島高専)

- ①「理科部会ネットワーク事業の取り組みについて」 講師 千原 留美子(小学校理科部会ネットワーク事業担当 八代市立植柳小学校教諭)
- ②「中学校の連携理科授業の取り組みについて」 講師 吉仲 一朗 (元中学校理科部会長 八代市立第八中学校教諭)
- ③「熊本高専八代と小中学校との連携理科授業」 講師 上土井 幸喜(熊本高等専門学校八代 共通教育科 教授)
- □閉会挨拶 佐世保高専 森 保仁(高専サイエンス支援ネット委員)

情報交換会(17:30~19:30) 熊本駅周辺 5,000 円程度

平成 28 年度 高専サイエンス支援ネット

科学技術教育支援シンポジウム

小中学校との連携理科授業 ~様々な取り組みと課題~

日本の将来を担う子供たちに理科やものづくりの楽しさを伝える取り組みが全国で実施されており、九州沖縄地区の9高専でも、科学技術教育支援のネットワークを作り様々な活動を続けています。その活動の一つにそれぞれの地域での小中学校と高専との連携理科授業があります。本シンポジウムでは、博物館や高専の連携理科授業の様々な取り組みや小中学校の現場の先生方からの講演をいただき現状と課題について考えます。

開催日時:平成28年12月23日(金)13:30~17:00会場:くまもと森都心プラザ 6階 会議室C

〒860-0047 熊本県熊本市西区春日1丁目14番1号

電話 096-355-7400(代表)

主催:熊本高等専門学校 科学技術教育支援室

定員:50名

対象:全国高専の小中学校の科学技術教育支援関係者および賛同者

開会 13:30~

□ I 部 連携理科授業の様々な取り組み(13:40~15:20)

- ①「高専だから出来る中学生向け理系人財育成の取組事例」 講師 坪根 弘明(有明高専 創造工学科 准教授)
- ②「猪突猛進?」

講師 吉川 美由紀 (鹿児島市 観光交流局 ジオパーク推進室 学芸員)

□Ⅱ部 小中高専の現場から~現状と課題~(15:30~16:30)

- ①「理科部会ネットワーク事業の取り組みについて」 講師 千原 留美子(小学校理科部会ネットワーク事業担当 八代市立植柳小学校教諭)
- ②「中学校の連携理科授業の取り組みについて」 講師 吉仲 一朗 (元中学校理科部会長 八代市立第八中学校教諭)
- ③「熊本高専八代と小中学校との連携理科授業」 講師 上十井 幸喜(熊本高等専門学校八代 共通教育科 教授)

申し込みは12月20日(火)まで

お問い合せ:熊本高等専門学校 総務課 企画係 (黒木) TEL:0965-53-1390 E-mail:so-kikaku@kumamoto-nct.ac.jp

あとがき

熊本高等専門学校の科学技術教育支援事業は、センターとしての役目を終え、平成28年度より室としてスタートしました。その矢先、熊本県熊本地方を震源とする大地震が発生しました。私たちは、この地震の復興支援の一助となることを期待し、被害の大きかった上益城郡益城町において実験教室を開催しました。高専サイエンス支援ネットの高専から大勢の教員、学生の協力を得ることができました。

科学技術教育支援室では、小学生及び中学生を対象に、科学に対する興味・関心を高め、その才能や能力を伸ばすことができる実験教室を目指し、さらなる質の向上に努めておりますので、忌憚のないご意見・ご感想をお寄せいただければ幸いです。

平成 29 年 3 月

熊本高専 科学技術教育支援室 副室長 山崎充裕

平成28年度 科学技術教育支援室 活動報告書 第1号

発行者: 熊本高等専門学校·科学技術教育支援室

発行日: 平成 29 年 3 月 31 日

熊本高等専門学校

(八代キャンパス)

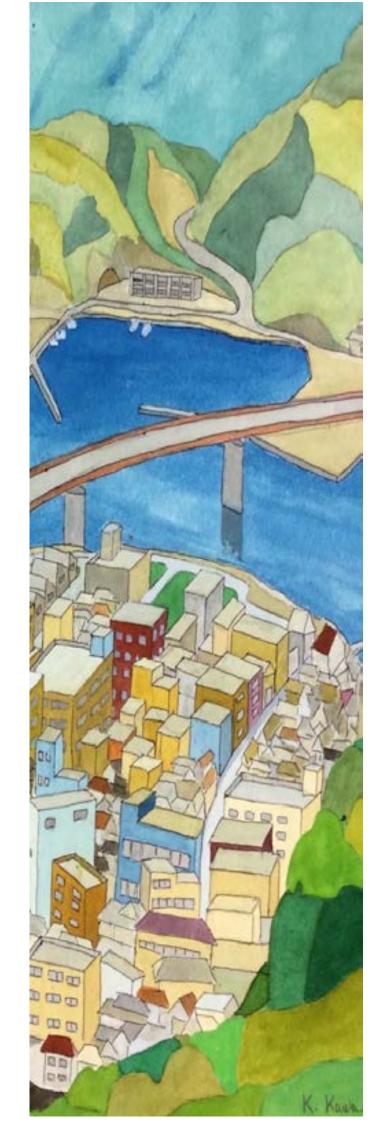
〒866-8501 熊本県八代市平山新町 2627

(熊本キャンパス)

〒861-1102 熊本県合志市須屋 2659-2

表紙原画: 河﨑功三

装丁デザイン: 大河内康正





独立行政法人 国立高等専門学校機構 熊本高等専門学校 科学技術教育支援室