

平成30年度
ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI
(研究成果の社会還元・普及事業)
実施報告書

HT30234 見えない世界を五感で体験！～実験と工作で学ぶセンサーのはたらき～



開催日：平成30年8月22日(水)

実施機関：山口大学

(実施場所) (常盤キャンパス)

実施代表者：岡田 秀希

(所属・職名) (工学部・技術専門職員)

受講生：小学5・6年生 19名

関連URL:

【実施内容】

健常者は日常生活の中で五感について意識することは少なく、感覚器官に障害のある人の不自由さを実感する機会はほとんどありません。このプログラムでは、視覚以外の感覚器官の確かさをいくつかの体験を通じて実感するとともに、五感を代行する機能を持つセンサーがこうした不自由さを大きく軽減する可能性のあることに気付かせる構成となっています。さらに、実際の研究開発の過程において当事者(利用者)の生の声を聞くことの重要性を伝えるとともに、研究成果物を見て触って体験する機会を提供しました。

参加者：受講生(小学5,6年生)19名, 同伴者(保護者, 兄弟姉妹 など)11名

【スケジュール】

- 10:00～10:15 開講式(スタッフ紹介, 全体説明, 科研費の説明)
- 10:15～10:30 アイスブレイク「音の卓球に挑戦！」
- 10:30～11:15 講義「視覚障害者の生活をささえる技術」
- 11:15～12:00 体験「白杖を使って歩いてみよう」
- 12:00～12:30 昼食・休憩
- 12:30～13:00 おもしろ科学実験「極低温の世界と超伝導」
- 13:00～14:30 工作に挑戦「ロボットを作ろう」
- 14:30～14:45 クッキータイム, 点字ラベルを作ろう
- 14:45～15:45 ロボットあそび「プログラミングに挑戦」
- 15:45～16:00 閉講式(アンケート記入, 未来博士号 授与), 記念写真撮影

【実施の様子】

- ・開講式 受講生への歓迎のあいさつのあと、プログラム中の注意の説明がありました。次に、「科研費」の紹介と社会への成果の還元のしくみの説明がありました。
- ・アイスブレイク 受講生を二人ずつ紹介しながら、アイマスクをして卓球に挑戦しました。球の中には小さな金属球がいくつも入っているので、転がると小さな音がします。

左右の耳を使っても球の位置や動きを推測するのが意外に難しいことがわかります。

- ・講義 視覚の代わりに聴覚や触覚を使って外界情報を得るため感覚代行の技術を学びました。実際に「科研費」により開発された視覚障害者の生活を支援する機器の紹介がありました。指先(触覚)だけを使って硬貨の種類を当てるゲームにも挑戦しました。
- ・体験 一般に良く知られている用具「白杖」の説明がありました。杖の有用性一方で、特定の条件下では弱点もあることがわかりました。最後に、実際の利用者が監修・出演したビデオ「白杖歩行による通勤」を鑑賞しました。
- ・おもしろ科学実験 液体窒素の極低温(-196℃)の性質について、実験を交えて解説がありました。バラの花の凍結実験では、組織の中の水分が一瞬で凍ることがわかりました。後半では、超伝導現象と磁石(磁力)の不思議な現象を観察しました。
- ・工作に挑戦 光センサーを備えたカタツムリ型のロボットを作りました。光の反射で路面の黒い線を識別し、左右に体を振りながら線をたどれば成功です。
- ・ロボットあそび レゴ・マインドストームを使って、プログラムとロボットの動作の確認しました。目的の動作になるまで何度もプログラムの設定値を替え試行錯誤を繰り返しました。
- ・閉講式 1日のまとめのあと、全員に「未来博士号」が授与されました。

【事務局との協力体制】

委託費の管理や大学ホームページへの掲載に関する関係部署との連絡調整を行った。業務委託契約、業務実施に係る各種報告書の提出等、学術振興会との連絡調整を行った。

【広報活動】

県内各地で実施した出前科学教室の機会を利用し、参加児童や保護者等に対して本事業の広報とイベントへの参加勧誘を行った。例年通り、実施場所(宇部市)以外からの参加者の確保に力を入れた結果、大半が県外を含む市外からの参加となった。

【安全配慮】

工作に必要な工具は、怪我の危険性の高いものを外して配布した。熱中症対策として、こまめに水分補給できる時間を十分に確保した。

【今後の発展性、課題】

夏休みの自由研究の課題にする参加者がいるため、予習するための情報(書籍など)を事前に案内する。研究内容に直接関連する部分をより強調できるような、新しい体験メニューを開発する。



音の卓球に挑戦



多機能白杖の紹介



指で触って硬貨を当てよう



複眼レンズで見てみよう



液体チツソでバラがばらばら



カタツムリロボットの工作



レゴ・ロボットでプログラミング



「科研費」の説明



全員で記念写真

【実施分担者】

松原 篤 工学部・技術専門職員
原田 直幸 大学院創成科学研究科・准教授

【実施協力者】 3 名

【事務担当者】

藤井 名子 学術研究部 研究推進課 係長