

平成29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

HT29282 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29年8月23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 16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、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)16名, 同伴者(保護者, 兄弟姉妹など)15名

【スケジュール】

- 10:00～10:15 開講式(あいさつ, オリエンテーション, 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 研究紹介「視覚障害者の生活をささえる技術」
- 11:15～12:00 講義と実験「ロボットとプログラミング」
- 12:00～12:30 昼食・休憩
- 12:30～13:15 おもしろ科学実験「極低温の世界と超伝導」
- 13:15～14:30 工作に挑戦(1)「ロボットを作ろう」
- 14:30～15:00 クッキータイム
- 15:00～15:45 工作に挑戦(2)「LEDであそぼう」
- 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、体験上の注意がありました。
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 受講生を一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。
左右の耳を使って球の位置や動きを推測するのが意外に難しいことを体験しました。
- ・研究紹介 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。

- ・講義と実験 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関係を確認しました。
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。
- ・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(1) 光センサーを備え明るさに反応して動きを変えるロボットを作りました。
LEDライトを使って何度も動作を確認し、正確に反応するまで感度の調整をしました。
- ・工作に挑戦(2) 導電性インクで紙に回路を描き、LEDが光るアクセサリを作りました。
回路を描くことで、電線で作られた回路に比べて電気の流れが見てよくわかります。
- ・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、受講生全員が県外を含む市外からの参加となった。

【安全配慮】

工作での怪我の予防のため、子どもの手の大きさに合った取り扱いやすい工具類を準備するとともに、作業中にも何度も注意喚起を行った。また、熱中症対策として水分補給の時間を十分に確保した。

【今後の発展性、課題】

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。
これまでに蓄積したノウハウを活かした内容の見直しで、プログラム全体の質の向上をはかる。
直前の参加キャンセルを想定し、一定枠のキャンセル待ちの参加希望者の確保も検討する。

【実施分担者】

原田 直幸 大学院創成科学研究科・准教授
山下 哲生 工学部・技術専門職員
松原 篤 工学部・技術専門職員

【実施協力者】 0名

【事務担当者】

沖中 玲子 学術研究部 研究推進課 係長