

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

HT29097 プログラム名 光のヒミツを探ってみよう! ～わくわく!光の実験教室～



開催日: 平成29年8月7日(月)

実施機関: 和洋女子大学

(実施場所) (和洋女子大学 国府台キャンパス)

実施代表者: 岡本 由希

(所属・職名) (生活科学系・准教授)

受講生: 小学5・6年生 33名

関連URL: <http://www.wayo.ac.jp/topics/tabid/86/Default.aspx?itemid=1819&dispmid=441>

【実施内容】

◎受講生に分かりやすく研究成果を伝えるために、また受講生に自ら活発な活動をさせるためにプログラムを留意、工夫した点

本講座のプログラムは、科学研究費の研究成果を小学5・6年生にも分かりやすく伝えるために、生活の中の科学の面白さを実際に体験してもらえるように工夫した。科学研究費による研究テーマの一部である『光』をキーワードにプログラムを組み立て、講義と実験を組み合わせながら進行した。

受講生に配付したオリジナルテキストを用いて分かったことや実験結果をテキスト内に記入してもらい、テキストの巻末のスペースにシールを貼る時間を設けた。このことにより、実験結果やわかったこと等をテキストに書き込む時間を確保し、自宅等でも講座の振り返りができるように工夫した。班担当の学生スタッフが実験等の様子や結果をデジタルカメラにより撮影し、講座終了後に参加した受講生全員に写真CDを送付し、夏休みの自由研究等のヒントにもなるように工夫した。本講座で使用した実験器具の一部(分光シート、偏光板、紫外線チェックビーズ)は、受講生に持ち帰ってもらった。実験器具については、テキストの巻末に保護者あての注意事項を付け加えた。

それぞれの班に配置した学生スタッフには、主に受講生の安全面への配慮、受講生同士の交流の手助け、実験結果等の写真撮影等の担当業務を担当してもらった。事前に指導を行い、受講生に対して安全にきめ細かな指導を行うことを心がけた。各班担当の学生スタッフ用資料は、詳細な説明を書き入れたものを作成し、スタッフがきめ細かく対応できるように工夫した。

◎当日のスケジュール

09:30～10:00 受付、開場(和洋女子大学南館6階 学生実験室前)

10:00～10:15 開会式(挨拶、オリエンテーション、科学研究費と本事業の説明等)

10:15～10:45 講義「光のヒミツについて学ぶ」、10:45～10:55 休憩

10:55～11:40 実験Ⅰ「わくわく!光の実験」①、11:40～12:45 移動・昼食・休憩

12:45～13:30 実験Ⅱ「わくわく!光の実験」②、13:30～13:40 休憩

13:40～14:20 実験Ⅲ 光を使った技術のヒミツ、14:20～14:30 休憩

14:30～15:00 実験のまとめ等

15:00～15:20 クッキータイム(茶菓)、15:20～15:30 アンケートの記入

15:30～16:00 修了式、未来博士号授与、集合写真の撮影、16:00 終了・解散

◎実施の様子

■開会の言葉に続いて、研究成果の社会還元・普及事業推進委員会 委員 大桃敏行氏よりこのプログラムに関係している事業「科学研究費」についての紹介も行われた。最初の講義「光のヒミツについて学ぶ」では、光についての説明や色が見える仕組みについて詳細に学んだ。実験Ⅰ「わくわく！光の実験」①、では、光は波であることや光の波長についても学んだ。台風5号の接近で天候悪化が予想されていたため、予定を早めて、晴れている間にプリズムを使って太陽光を分光した。さらに偏光板、分光シート等を使った実験を行った。



■午後は、実験Ⅱ「わくわく！光の実験」②である。ブラックライトの光をあてるとビタミンB₂が含まれる市販の栄養ドリンクや蛍光増白剤入りの洗剤が光ることを確認した。そして、蛍光ペンを使って、夏休みの目標を書きながら自分にあてた残暑お見舞いを書いた(実施後、写真CDとともに受講者に返送)。

続いて、赤外線カメラや温度を色で確認することができるサーモグラフィの画像を見て、なぜ見えないものが見えるのか？ということについて学んだ。また、音を光に変換する装置や光をまっすぐ通すことができる光ケーブルを体験した。



■実験Ⅲ「光を使った技術を学んでみよう！」では、光の三原色を実際に体験する実験を行った。赤・青・緑のそれぞれの蛍光液に酸化剤を入れ発光させ、容器を重ねる等することにより、紫やオレンジなど様々な色に見えることを確認し、観察できた色をテキストに記録した。



■実験等のまとめをし、修了式を行った。和洋女子大学学長、研究成果の社会還元・普及事業推進委員会委員 大桃敏行氏より受講生一人ずつに未来博士号を授与し、全体の講評をいただいた。最後に、受講生と当日の実施担当者全員で集合写真を撮った。



◎事務局との協力体制

本講座は、研究支援課、地域連携センター、広報・入試センター、財務管財課、大学保健センターと連携して実施した。

- 研究支援課：（独）日本学術振興会との連絡・調整等
- 地域連携センター：受講生の申し込み・問い合わせの窓口、当日の受付等、当日の学内案内等
- 広報・入試センター：広報活動全般、当日の写真撮影、HP への記事の掲載等
- 財務管財課：学内施設・学内備品等の使用許可、費用の支払い等
- 大学保健センター：体調不良等、緊急時の対応

◎広報活動

- 市川市教育委員会の後援をいただいた。
 - 和洋女子大学近隣の市川市内小学校（市川小、真間小、国分小、中国分小、国府台小、大洲小）、を個別に訪問し、ポスター・募集案内を配付した。本事業実施後、訪問小学校にポスター掲示等の協力に対するの礼状を送付した。
 - 市川市教育委員会の許可を得て、市川市内全ての小学校にポスター・募集案内を配付した。本事業実施後、市川市教育委員会にポスター掲示等の協力に対するの礼状を送付した。
 - 和洋女子大学の公式サイト、JS 日本の学校／体験イベント in 大学のコーナーに募集案内を掲載した。
 - 本事業実施後、和洋女子大学の公式サイトに実施の様子を掲載した。
- 以上は、地域連携センター、広報・入試センターを中心に、実施代表者・分担者が協力して実施した。

◎安全配慮

- 実験は、受講生は3名で1班として、2班毎に学生スタッフを1名配置した。
- 実験中は、ディスプレイの白衣を着用し、事前説明は十分に行ない、危険のないように配慮した。
- 会場への往復、プログラム開催中については、受講生全員が（独）日本学術振興会の傷害保険に加えて、和洋女子大学として追加で傷害保険に加入した。
- 和洋女子大学の保健センターに緊急時の対応を依頼した。
- 受講生の実施日当日の緊急連絡先を事前に知らせてもらった。
- 事前および当日に受講生・保護者に対し食物アレルギーに関する注意喚起を行った。

◎今後の発展性、課題

本講座のプログラムは、受講生の理解度を注視しながらプログラムを進行した。受講生からは、「光のことをたくさん知ることができたし、とても楽しかった」、「いろいろな実験をすることで、自分がわからなかった疑問がわかったので、実験は大切だと思った」、「光についてはよくわからなかったけれど、今日の勉強でわかるようになったのがうれしかった」等、うれしい感想が多く寄せられた。また、見学者からは、「小学生を飽きさせない工夫がされており、退屈することなく聞くことができました」、「知らない人とのコミュニケーション、自発的な行動も体験したいと思っていましたのでとてもいい機会になりました」等の感想をいただいた。

今回の講座は、和洋女子大学の「夏休み子ども実験教室」として13年目（そのうち本プログラム、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に採択されて9回目）となったが、今回も受講生および実施者にとって大変有意義な事業となった。10年を超える取り組みも、地域社会にも広く浸透してきていると感じている。今後も、同様の事業に取り組む場合には、生活科学の立場から、受講生に分かりやすく、受講生の生活に身近な科学への好奇心をさらに高められるようなプログラムをさらに工夫していきたい。

【実施分担者】

高梨 一彦（人文社会科学系・教授）

鬘 谷 要（生活科学系・教授）

石川 香織（生活科学系・助手）

玉利 舞花（生活科学系・助手補）

【実施協力者】 8 名

【事務担当者】 研究支援課 倉井 成美