

平成28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

HT28090 プログラム名 光のヒミツを学んでみよう! ～楽しい光の世界～



開催日: 平成28年8月2日(火)

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 31名

関連URL: <http://www.wayo.ac.jp/topics/tabid/86/Default.aspx?itemid=1241&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、分かりやすい言葉で表現することを心がけた。また、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ていった。

実施当日、受講生に配布したオリジナルテキストを活用し、講義や実験ごとに確認項目を設け、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という時間を設けた。このことにより、受講生が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するとともに、実験結果等をテキストに記録をすることにより、プログラムのまとめの際やプログラム終了後に、自宅等でも講座の振り返りができるように工夫した。

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。持ち帰ってもらった実験器具については、オリジナルテキストの巻末に保護者にあてた注意事項を付け加えた。さらに、班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。

また、受講生がいろいろな人と接することができるように、実験の班は申し込み順には関係なくランダムに編成し、受講生の交流にも役立てるようにした。

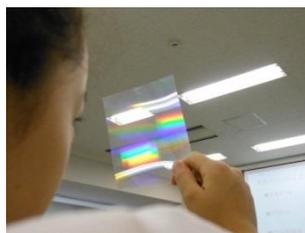
それぞれの班に配置した学生スタッフには、主に受講生の安全面への配慮、受講生同士の交流の手助け、実験結果等の写真撮影等の担当業務を担当してもらった。事前に指導を行い、受講生に対して安全にきめ細かな指導を行うことを心がけた。各班担当の学生スタッフ用資料は、詳細な説明を書き入れたものを作成し、スタッフがきめ細かく対応できるように工夫した。

◎当日のスケジュール

- 09:30～10:00 受付、開場
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)
10:15～11:00 講義「光について学ぶ」
11:00～11:10 休憩
11:10～11:45 実験Ⅰ「光のヒミツを学んでみよう」①
11:45～12:45 移動・昼食・休憩
12:45～13:30 実験Ⅱ「光のヒミツを学んでみよう」②(ブラックライト、赤外線カメラ、サーモグラフィ等を体験)
13:30～13:40 休憩
13:40～14:20 実験Ⅲ 光を使った技術を学んでみよう！
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

■開会式後の講義「光について学ぶ」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。そして、透き通って見える光にも実は様々な色が混じっていることを学んだ。そして、実験Ⅰ「光のヒミツを学んでみよう！①」、では、光は波であることや光の波長についても学んだ。さらに偏光板、分光シート等を使った実験を通して、光の中の色について観察を行った。



■お昼休みは、和洋女子大学のラウンジ(学生食堂)で昼食をとった。外は豪雨に見舞われていたが、午前中の講義で学んだ虹が見えるかどうか期待しながらの昼食となった。そして、受講生同士の交流も深めた。



■昼食後は、実験Ⅱ「光のヒミツを学んでみよう！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。蛍光ペンを使って、自分にあてた暑中お見舞いも作り、自分自身の夏休みの目標を書いた(実施後、写真 CD とともに受講者に返送した)。



■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。途中天候が回復したので、プリズムを使って太陽光を分光した。



■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。和洋女子大学学長が受講生一人ずつに未来博士号を授与し、学長より全体の講評をいただいた。最後に、学長を囲み、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、施設課、経理課、大学保健室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
- 施設課：学内施設・学内備品等の使用許可
- 経理課：費用の支払い等
- 大学保健室：体調不良等、緊急時の対応

◎広報活動

- 前年度に引き続き、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・募集案内を配布した。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・募集案内を配布した。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。

(<http://www.wayo.ac.jp/topics/tabid/86/Default.aspx?itemid=1241&dispmid=441>)

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てもらった。
- 実験の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室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（保護者等の携帯電話等）を事前に知らせてもらった。
- 事前および当日に受講生・保護者に対し昼食時とクッキータイムの際に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

講座当日、受講生は31名、保護者等の見学者27名を迎えて実施した。本講座では、受講生の理解度を見ながらプログラムを進行させた。受講生からは、「今日のプログラムをやり光や科研費のことがよくわかった。またひらめきときめきサイエンスに来たいと思った」、「光の波は知らなかったからとても興味深く面白かった」、「光のことについて、分かりやすい説明で勉強になりました」、「色々な実験が出来て楽しかった。天気が晴れてよかった」等、うれしい感想が多く寄せられた。また、見学してくださった保護者の皆様からは、「子どものうちから大学で学べる機会があることはとても良いと思います。小学校の授業ではとてもできないレベルの内容なので、今後もタイミングをみて是非参加したいです」、「10時～16時と長い時間をかけてじっくりと学びながら観察できるこのプログラムは非常に有意義でした」、「女子大学の良さがとても実感できるほど、先生、学生さんなど皆さんの雰囲気優しく、丁寧な指導で親子共々大変満足しました」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12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8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年を超えたこの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工夫していきたいと考えている。

【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）
海老澤 薫（生活科学系・助手）
玉利 舞花（生活科学系・助手補）

【実施協力者】 11名

【事務担当者】 研究支援課 倉井 成美