

平成26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

HT26079 光の世界を体験しよう！～なるほど光を使った技術～



開催日：平成26年7月29日(火)

実施機関：和洋女子大学
(実施場所) (国府台キャンパス)

実施代表者：岡本 由希
(所属・職名) (和洋女子大学生活科学系・准教授)

受講生：小学5・6年生 38名

関連URL：<http://www.wayo.ac.jp/topics/tabid/86/Default.aspx?itemid=351&dispnid=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分かりやすく伝えるために、受講生の生活に身近な視点で科学の面白さを体験してもらえるように工夫し、できるだけ分かりやすい言葉で表現することを心がけました。本講座は、科学研究費による研究テーマの1つである『光』を中心にプログラムを組み立て、受講生の集中力にも考慮しながら、講義と実験を組み合わせながら進めるようにしました。

受講生に配布した実験用の資料ファイルを活用し、それぞれの講義や実験ごとにチェックポイントを設け、分かったことや実験結果を記入できたら、シールを貼ってポイントを貯めていく方式を取り、各受講生が配布資料に書き込むための時間を作りました。配布資料にしっかりと実験結果等を記録をすることによって、プログラムのまとめの際やプログラム終了後に配布資料を見ながら、実験の振り返りが出来るように工夫しました。

プログラム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、光の三原色混色キット)は受講生に持ち帰ってもらい、さらに班ごとに実験等の記録写真を撮影し、後日参加した受講生全員に送付し、夏休みの自由研究などのヒントになるように工夫しました。

さらに、受講生同士が多くの人と接することができるように、実験の班は申し込みに関係なくランダムに編成し、受講生の交流に役立ててもらいました。

それぞれの班の学生スタッフには、事前指導を行い、主に安全面への配慮および受講生同士の交流の手助け、実験結果等の写真撮影(後日受講生全員に発送)を担当し、受講生に対してきめ細かな指導を行うことを心がけました。各班担当の学生スタッフ用の配布資料には、スタッフ用の詳細な説明を書き入れ、各スタッフが受講生に対してきめ細かく指導できるように工夫しました。

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)
- 10:15～11:30 講義「光とはどのようなものかな?」、実験Ⅰ「光の世界を楽しもう!」
- 11:30～12:30 休憩・昼食・移動等
- 12:30～13:30 実験Ⅱ「光の世界を探ってみよう!」
(ブラックライト、赤外線カメラ、サーモグラフィなどを体験)
- 13:30～13:45 休憩
- 13:45～14:45 実験Ⅲ「光を使った技術を体験しよう!」
(LED光の三原色混色キットを組み立ててみよう!)
- 15:00～15:30 実験のまとめ、クッキータイム(茶菓)、フリートーク等
- 15:30～15:40 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

プログラムの実施の様子を写真を交えて紹介します。

■開会式の後の講義「光とはどのようなものかな？」では、光についての説明や色が見える仕組みについて学びました。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びました。そして、実験Ⅰ「光の世界を楽しもう！」では、光の波長についても学びました。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確認しました。そして、とても天気良かったので屋外に出て、班ごとにプリズムを使って太陽の光を分光し、光の色を確認しました。



■お昼休みは、和洋女子大学で最も高い場所でもあるラウンジに行きました。東京スカイツリーや江戸川の流れを楽しみながらの食事で、大学生気分を味わいました。そして、受講生同士の交流も深めました。



■昼食後は、実験Ⅱ「光の世界を探ってみよう！」です。ブラックライトの光をあてると使用済みハガキに印刷されたバーコードが見えたり、ビタミンB₂が含まれる栄養ドリンクやヨーグルトの上澄み、お札の一部が光ることを確認しました。また、日焼け止めの効果についても確認しました。受講生は興味深く観察していました。



■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びました。また、音を光に変換する装置や光を自由な形で通す光ケーブルを体験しました。



■最後の実験Ⅲ「光を使った技術を体験しよう！」では、光の三原色混色キットの最終部分を組み立てました。完成したキットを使って赤・青・緑の出力の強さをドライバで調節して様々な色を作り、配布資料に色を記録しました。



■チェックポイントが全て終了し、クッキータイムやフリートークを楽しみました。そして、修了式を行いました。和洋女子大学学長より未来博士号が受講生全員に授与され、受講生と当日の実施担当者全員で記念撮影を行いました。



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、大学保健室に協力をいただきました。

- 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・問い合わせの窓口等
- 広報・入試センター：広報活動全般
- 施設課：学内施設・学内備品等の使用許可、当日の学内案内等
- 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

- 市川市教育委員会の後援をいただきました。
 - 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・募集案内を配布しました。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ました。
 - 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・募集案内を配布しました。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ました。
 - 和洋女子大学の公式サイト、タウン誌(月刊 いちかわ)、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ました。
 - 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ました。
- 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・分担者が協力しました。

安全配慮

- 実験は、受講生は3名で1班として、2班毎に学生補助スタッフを1名配置しました。
- 実験中は、ディスプレイの白衣を着用してもらいました。
- 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ました。
- 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ました。
- 和洋女子大学の大学保健室に緊急時の対応を依頼しました。
- 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いました。
- 大学保健室のアドバイスにより、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ないました。

今後の発展性、課題

講座当日、受講生は38名(4名欠席)、さらに保護者などの見学者21名を迎えて実施しました。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ました。受講生からは、「今まで分からなかった事をわかりやすく説明してくれてよくわかりました。」「研究がこんなに楽しいのだと思いました。私も研究者になりたいと思いました。」などうれしい感想が多く寄せられました。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9回目(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6回目)の取り組みでしたが、今年も受講生および実施者の双方にとって大変有意義な事業となりました。地域社会にも広く浸透してきていることを感じます。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、そして受講生の身近な科学への好奇心を高めるようなプログラムを工夫していきたいと考えています。

【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)
鈴木 成美 (生活科学系・実験助手)

【実施協力者】 _____ 14 名

【事務担当者】 研究支援課 房枝 浩美