

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

HT28283 体の中をタブレットで見よう！心臓や血管の働きを超音波エコー法で探検しよう



開催日：平成28年8月16日(火)、17日(水)

実施機関：川崎医療福祉大学

(実施場所) (体力測定室、温水プール)

実施代表者：小野寺昇

(所属・職名) (医療技術学部・教授)

受講生：小学生5・6年生25名

(16日:13名、17日:12名)

関連URL：<http://www.kawasaki-m.ac.jp/mw/>

【実施内容】

・ 分かりやすく伝えるための留意点と工夫

超音波エコー像をリアルタイムで受講生に伝えるためにタブレットを使用した。温水プールの室内においてタブレットを使用できるようにネットワークを構築した。講義では、心臓の働きを紹介するDVDを用い、動きのある媒体を活用した。実験の時間配分を多くし、参加型のプログラムとした。キャンパスツアーに学園内の現代医学教育博物館を入れ、心臓や血管に対する受講生の興味・関心を引き立てた。

・ 自ら活発な活動をさせるための留意点と工夫

2人に1台のタブレットを配布し、自分で操作できるようにした。超音波エコー装置のプロブを受講生が操作した。受講生や保護者、実施者が互いに被験者になり、エコー影像を相互に観察し、ディスカッションした。この時、受講生は、インフォームド・コンセントの考え方を学習した。ディスカッションを活発化させるためにアクティブラーニングの手法を導入した。ランチタイムとクッキータイムもディスカッションの前段階のプログラムと設定し、実施者と実施分担者、実施協力者が同じテーブルで懇談した。

・ 当日のスケジュール

10:00～10:20 開校式(あいさつ、オリエンテーション、科研費の説明)

10:20～10:40 講義①「心臓と血管の働き」(講師:小野寺昇)

10分間の休憩

10:50～11:10 講義②「超音波エコー法の仕組み」(講師:斎藤辰哉)

11:10～11:40 キャンパスツアー(見学 現代医学教育博物館)

11:40～12:40 ランチタイム

12:40～13:40 実験①「心臓の働きをリアルタイムで見よう」

10分間の休憩

13:50～14:50 実験②「腹部大静脈の働きをリアルタイムで見よう」

14:50～15:10 クッキータイム

15:10～16:10 実験③「心臓と腹部大静脈の働きを水中で見よう」

16:10～16:40 ディスカッション

16:40～17:00 修了式(アンケート記入、未来博士号授与)

・ 実施の様子



講義①の様子

心臓の働きについて講義を行っている様子。スライドやDVDを用いて解説した。スライドの説明資料を全員に配布した。

解説のポイント

- ・心臓の働き:血液を送り出すポンプ
- ・血管の働き:血液を輸送するパイプ
- ・体重が重い動物は、心拍数が少ないこと
- ・ヒトは、成長すると心拍数は少なくなること



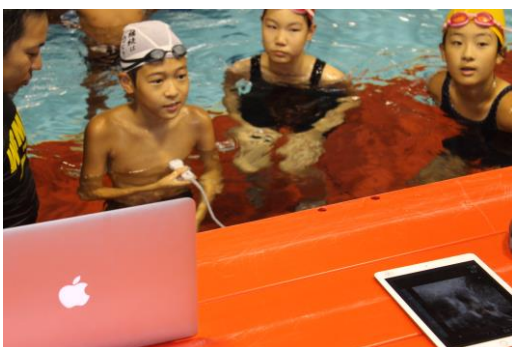
キャンパスツアーの様子

現代医学教育博物館において心臓や血管、骨などの模型や標本を見学している様子。現代医学教育博物館は、川崎医科大学の施設であり、一般の人たちに開放された国内唯一の医学教育博物館である。現代医学、医療を中心に専門家だけでなく、一般の方々にも理解しやすい内容を展示している。医学、健康への好奇心、知識、学修力アップに貢献している。



実験①②の様子

自分たちのタブレットに映し出されたリアルタイムの映像を確認している様子。タブレットの使用方法を瞬く間に修得し、自由にタブレットを操作し、心臓の動きや血管の様子を観察した。実施分担者(宮川健、難波知子、中川麻衣子、斎藤辰哉)がタブレット操作のアドバイザーとして終始助言した。



実験③の様子

自ら超音波エコー装置のプローブを操作し、心臓の動きを観察している様子。自分でプローブを操ることができるようになり、心臓の位置と画像確認をしている様子。手前のタブレットにエコー像が映っている。

実施協力者は、温水プールの中に待機し、安全管理をおこなった。



実験③の様子

受講生の操作したエコー像をタブレットで観察している様子。温水プールのプールサイドにおいてリアルタイムで観察した。実施分担者(宮川健、難波知子、中川麻衣子、斎藤辰哉)がプールサイドにてタブレット操作のアドバイザーとして終始助言した。

- 事務局との協力体制**

事務局は、事前準備として受講生のホームページを通じた受付、当日のプログラム・来学のための交通案内・駐車場の地図と案内などの作成、これらの案内の郵送、ランチタイムやクッキータイムの手配などプログラムに必要な備品や消耗品の準備を行った。当日は、受講生の受付、教室への案内、ランチタイムとクッキータイムの設定、写真撮影、プログラムの進行確認などを行い、実施者と連携し、協力体制を整えた。
- 広報活動**

ひらめき☆ときめきサイエンスの開催を本学ホームページにリンクし、ポスターを作成した(担当:岩藤百香)。開催案内とポスターを倉敷市内の全小学校(56校)に郵送した。郵送にあたり倉敷市小学校校長会会長にひらめき☆ときめきサイエンスの開催趣旨等を説明した。FMくらしき(82.8MH)の番組を通じてひらめき☆ときめきサイエンスの趣旨を説明し、開催を広報した。
- 安全配慮**

温水プールにおける計測器の使用に対する安全確認(漏電防止対策)を準備段階において確認した。受講生が小学5・6年生であることに配慮し、温水プールの水深を1m以下に設定した。2日間を通して傷害保険に加入し、リスクマネジメントとした。
- 今後の発展性、課題**

今回のテーマの学術的な意義は、心拍数が浸水時(水中浸漬時)に減少すること、なぜ心拍数が減少するのかを腹部大静脈の周囲径変化から説明できること。この2つの知見を小学生に伝えることであった。今回のプログラムにおいては、視覚的な方法論の活用が効果的に作用したと考えられる。小学生は、体の働きや仕組みに大いなる関心を持っていると推察される。タブレットなどのIT機器の活用は、今後の科学的なエビデンスの伝達に大いに貢献し、科学への理解を発展させる手段になり得ると考えられる。2日間で25名の参加者を対象にした。少人数に相応しい成果であったと考えられる。しかしながら、今回の様な実験型のプログラムは、少人数での開催にならざるを得ないことが課題であろう。

【実施分担者】

宮川 健	医療技術学部・教授
難波知子	医療技術学部・准教授
中川麻衣子	医療技術学部・講師
岩藤百香	医療福祉マネジメント学部・講師
斎藤辰哉	医療技術学部・助教

【実施協力者】 6 名

【事務担当者】

武政さとみ 事務部庶務課 課長