

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

HT29262 運動中の体の不思議を探る～健康をつくる運動と栄養のサイエンス入門～



開 催 日： 平成 29 年 8 月 29 日(火)

実 施 機 関： 畿央大学

(実施場所) (L101講義室、生理機能実習室、運動療法実習室、食堂棟)

実施代表者： 永澤 健

(所属・職名) (健康科学部 健康栄養学科 准教授)

受 講 生： 小学生 5～6 年生 24 名

関 連 URL： http://www.kio.ac.jp/topics_news/31317/

【実施内容】

＜プログラムの留意・工夫点＞

運動している時のからだのしくみを実際に観て・触って体験や実験することで、健康をたもつ運動と食事の科学について学び、好奇心・探求心を伸ばすことを目的としました。運動や栄養をわかりやすく伝えるために実験や実習を中心に構成しました。また、実験や実習の時間を小学校の時間割に沿ったプログラムにすることで参加者の集中力を持続させ、年齢の近い学生スタッフが各グループに入ることで質問しやすく学びやすい環境をつくりました。

＜当日のスケジュール＞

10:00 - 10:10 開講式(あいさつ、オリエンテーション) L101 講義室

10:10 - 10:15 科研費の説明 L101 講義室

■1 限目

10:20 - 10:40 講義「運動と食事を科学の目でとらえる」

【永澤先生】 生理機能実習室

10:40 - 11:30 実験「自分の筋肉をはかろう」

【永澤先生・北野先生】生理機能実習室

■2 限目

11:40 - 12:10 実習「栄養バランスをチェック」

～運動効果アップの食事を考えよう～

【北野先生】 大学食堂

■お昼

12:10 - 13:00 ランチタイム / 休憩含む

～栄養バランス弁当を大学生と一緒に食べよう～

【横田先生】 大学食堂

■3 限目

13:10 - 14:00 実験「光で体内の酸素の変化をみよう」

【永澤先生・横田先生】 生理機能実習室

■ 4 限目

14:10 - 15:10 実技「姿勢改善と運動スキルアップエクササイズ」

【松本先生】運動療法実習室

15:20 - 15:40 修了式「未来博士号」授与式

【冬木学長】L101 講義室

参加アンケートの記入

15:50 - 記念撮影 L101 講義室

解散

＜実施の様子＞

「運動中の体の不思議を探る～健康をつくる運動と栄養のサイエンス入門」と題して、健康科学部健康栄養学科教員 3 名（永澤健准教授＜実施責任者＞、北野文理助手、横田佳奈助手）と理学療法学科教員 1 名（松本大輔助教）、学生 18 名（健康栄養学科 9 名と理学療法学科 9 名）の計 22 名のチームで実施しました。



事務局より簡単な事務連絡を行った後、この事業の目的と科研費について説明を行い、永澤先生から当プログラム概要とスタッフの紹介を行いました。その後、生理機能実習室に移動し講義と実験が行われました。



実験では、胸の上から聴診器をあてて心臓のドクドク音（拍動）を聞いてポンプの働きによって血液が全身に送られる様子を観察しました。運動をすると筋肉はたくさんの酸素を必要とするので拍動が増えます。そのメカニズムを把握するために体に負荷をかける前とかけた後に拍動数の違いについて確認しました。



その後、筋肉の反応時間を知る＝脳が筋肉へ指令を出すメカニズムを理解するために、落ちる棒をつかむ時間を測定しました。また自分の腕や背中の体脂肪の厚さを測ったり、超音波を使って筋肉の量や脂肪を計測するのも普段できない珍しい実験です。いろんな機器を使用して自分のからだの仕組みを知ってもらいました。



学食棟に移動して**運動効果アップの食事**について学びました。主食、主菜、副菜をバランスよく食べることで筋肉をつけ骨を太く健康な体を作ります。たくさんのフードモデルが並ぶ食育SATシステムを使って毎日自分が食べている食事がどのくらいのカロリー、栄養素なのか瞬時に計算します。



食事タイムには、「まごはやさしいわ」(豆、ごま、発酵食品、野菜、魚、しいたけ、いも、わかめ)という中身の食材ゴロ合わせで、1つひとつのメニューに込められている意味を噛み締めながら、特別に発注した栄養バランス弁当を食べていただきました。お腹が空いているとスポーツや勉強にも集中できません。筋肉をつけるには、肉や魚、大豆などのたんぱく質をしっかり摂取することが大切です。



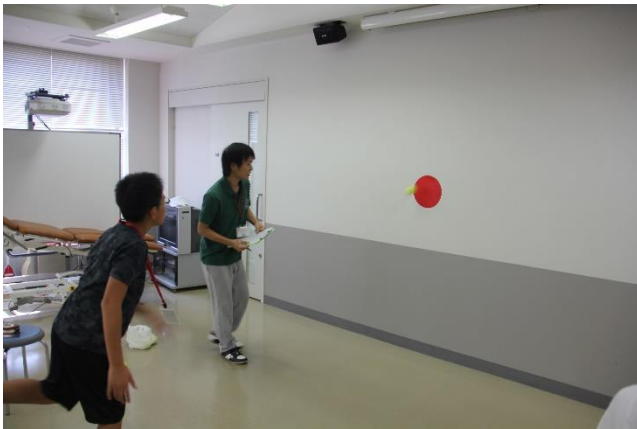
昼食後は生理機能実習室に戻って、光を使って体内の酸素量を測る実験です。座っているときと運動したときの酸素飽和度と心臓の拍動数を比べてみました。自分のからだの表面温度を見たり、ヒトの血管を全部つなげると10万km(地球2周半)にもなることを学びました。



最後の授業は、運動療法実習室に移動して理学療法学科松本大輔先生による姿勢改善と運動スキルアップエクササイズ。小学校5～6年生は、一生のうちで最も心や体が成長する時期の始まりと言われており、身長が急に伸びたり、内臓や骨、筋肉など体力や運動能力に関わる機能が大きく発達します。そのため、この時期に沢山体を動かすことは元気で丈夫な心や体を作るために必要で、現状の体力と運動スキルをチェックしました。



体力テストでは、「握力」、「反復横跳び」、「上体起こし」の3つを測定し、運動スキルチェックでは「ボールキャッチ」、「ボールねらい」、「つぎ足バランス」、「後ろつなわり」、「ジグザグホップ」の5つについて取り組みました。自身の得意、苦手なものを把握し、今後の改善に参考になったのではないかと思います。



以上のプログラムを朝から約 7 時間かけて学び、無事にすべてのプログラムが終了しました。受講生一人ひとりに畿央大学の冬木正彦学長から修了証書(未来博士号)が授与され、後ろで見守っていた保護者の方々からは笑みと大きな拍手が響き渡りました。



今回の参加者(児童・保護者の方)からの感想は、「いろいろな実験ができて楽しかった」「また参加したい!」「理科は好きじゃないけど楽しかった!」「筋肉や健康について学べた」等、有意義な一日を過ごすことができたとの評価をいただきました。

＜事務局との協力体制＞

参加者募集のために事務局がチラシ・ホームページ等の製作を行いました。また、実施にむけて実施代表者および実施分担者と事務局で連絡を密にとり、実施方法や印刷物等の準備を進めました。さらに、実験実習の補助のために健康栄養学科の学生スタッフを、運動実習の補助のために理学療学科の学生スタッフを必要人数動員することで、教員・職員・学生スタッフの三位一体で参加者全体をフォローできる万全の体制を構築しました。

＜広報活動＞

受講対象者の募集は教育推進部の職員が実施し、インターネットによる募集と広報物(チラシ)による募集を中心に行いました。具体的には、日本学術振興会ホームページおよび畿央大学ホームページに詳細を掲載し、インターネットによる募集を行いました。広報物については、事務局が作製したチラシを近隣小学校(23校:約 4,000 部)へ送付し、担任の先生から対象児童に配付していただきました。こうした広報活動により、30名の定員が約 2 週間で満員となり、キャンセル待ち状態となりました。

＜安全配慮＞

参加者を少人数グループに分け、各グループに複数名学生スタッフを配置し、指導および教室移動をフォローできる体制を構築しました。実験は安全に配慮した大学内施設で行い、参加者の体調には十分注意し、安全を最優先した実験を行いました。実施者については大学が付保している保険が適用され、参加する小学生全員については団体傷害保険に加入しました。

＜今後の発展性・課題＞

小学生向けの講座で今回が 9 回目となり、これまでの経験を生かして、実験・実習の内容や教職員および学生スタッフの連携など計画的に準備でき、実施することができました。教職員よりは年齢の近い学生スタッフを各グループに複数名配置することで教職員と参加者の仲介役となり、活気あるイベントになりました。今回の参加児童および保護者様からは、「いろいろな実験ができて楽しかった」「先生方や学生さんの説明はとてもわかりやすかった」等と有意義な一日を過ごすことができたと評価をいただきました。課題としては、募集開始から満員となるまでの期間が短く、また、想定を大幅に超える急な参加キャンセルが発生したことにより、申し込みをお断りせざるを得ない方が多数でたことです。広報活動のエリアと時期を検討し、より地域交流・地域貢献できるイベントへと発展させていく所存です。

【実施分担者】

松本 大輔 理学療法学科 助教
北野 文理 健康栄養学科 助手
横田 佳奈 健康栄養学科 助手

【実施協力者】 18 名

【事務担当者】

古川 友一 教育推進部 次長
横山 大聡 教育推進部
藤井 亮佑 教育推進部