

平成 20 年 5 月 22 日

平成 19 年度「教育研究支援プロジェクト経費」成果報告書

プロジェクトチームの代表者 部・講座等名 自然系(理科)教育講座

氏 名 平藤 幸隆

プロジェクトの名称	中・高校生の理科・科学技術に対する知的好奇心を高める身近な素材を用いた科学実験・観察教材の開発及び教育実践に関する研究	配分 予算額	2,475,000 円
プロジェクトの概要	本プロジェクトは、生徒の科学技術や理科に対する興味・関心を喚起しながら、物質及び現象の本質を探究する科学実験・観察教材の開発及びそれらを用いた教育実践に関する研究の推進を目的とした。 (化学分野における研究概要) 反応物質自身が酸化剤、還元剤となり進行するベンツアルデヒドのガニツアロ反応に焦点をあて、官能基の特性を活かした物質の分離・精製及び構造変化等を探究する科学実験教材を開発した。またそれらを用いた実践的研究により、教材の学習効果やその意義について検討した。 (生物分野における研究概要) 生態系の中で重要な役割を果たしている微小生物についての、光学顕微鏡及び電子顕微鏡レベルでの視覚教材並びに土壌中の微小な生物及び水中の微小な生物の形態に基づく、教育現場で利用可能な検索システムを開発し、教育現場での実践を行った。 (物理分野における研究概要) 太陽光及び太陽熱を利用した、光エネルギー・熱エネルギーの移り変わりに対する理解を深めるための実験・観察教材の開発とその意義を検討した。また、照明器具の可能性も検討されているLEDを用いて、光源としての可能性やその特性を活かした実験・観察教材の試作を行った。 (地学分野における研究概要) 徳島県の地域特性を生かしながら、堆積相の解析や砂の分析を通して、地学的環境について学習する観察教材を開発した。教材開発において、本大学が所有する機器類を使用した。また開発教材を基に、学校教員と連携しながら、教育現場での実践授業を行った。		
成果の概要	(地学分野における成果概要) 阿南市の中学校理科教員と共に、各学校から授業時間中のフィールド観察が可能な地層観察地を設定し、その観察地において授業実践を行った。 観察地はhttp://www.naruto-u.ac.jp/%7Ekozai/framepage.htmlのWebアドレスからアクセス可能であり、阿南市科学館にもリンクを張る予定である。 (化学分野における成果概要) 学習者の科学的に探究する能力と態度の育成を目指した「身近な有機化合物の酸化還元反応(ガニツアロ反応)を用いた科学実験教材」を開発した。また教育現場で実施可能な形に教材を改良し、徳島県立城南高校(SSH指定校)2年生20名を対象とした教育実践におけるアンケート調査から教材としての有用性を確認し、その成果の一部を学会発表した。 (生物分野における成果概要) 1. 学校現場で使用可能な視覚教材として、淡水中の微小な生物及び植物組織(5種15種類)約10種類の光学顕微鏡写真を撮影し、電子ファイルとして保存した。 2. 学校現場で使用可能な視覚教材として、植物の花粉などの走査型電子顕微鏡写真を撮影し、電子ファイルとして保存した。 3. 大学院教育実践研究の一部として、大学院生が附属中学校において授業を行った際、これらの写真の一部(植物組織)を提示したが、生徒の反応はあまり良くなく、生徒の興味関心を高めるためには動きのある映像が必要である事が指摘された。 (物理分野における成果概要) パラボラアンテナを用いた太陽光、太陽熱の集光実験装置の開発と共に、各色LEDを用いた光源装置作成及びその利用研究を行った。また平成19年8月と12月の2回、徳島県立城南高校(SSH指定校)1年生、2年生の生徒、それぞれ10名程度に対し、作成した紫外線LED光源装置の一部利用した実験実習(さまざまな光とその性質)を行った。参加した生徒は興味深く取り組み、実験内容の評判もよかった。		

- (注) 1. 箇条書き等により簡明に記入すること。
 2. 概要については、800字程度にまとめること。
 3. 研究協力者として院生等が参加している場合、院生等の報告書があれば添付すること。
 4. なるべくパソコン等で作成願います。