

平成23年度「重点研究費」研究成果報告書

申請区分	C	配分額	543,000円
研究課題	実生活・実社会との関連を重視した初等・中等理科の教材・学習材および指導法の開発研究		

研究代表者

氏名 松浦 執	所属 自然科学系 理科教育学分野	職名 教授
------------	---------------------	----------

研究分担者

氏名 中西 史	所属 自然科学系 理科教育学分野	職名 講師
平田昭雄	自然科学系 理科教育学分野	講師

【研究成果の概要】 (文字の大きさ9ポイント・字数800字～1600字)

松浦は、研究全体を統括しながら、個別には、物質・エネルギー領域に当面の焦点を当て、児童・生徒が実感を伴った理解に至る理想的な学習環境をWeb学習ポータル上に構築する。併せて、3Dコンピュータシミュレーション他を効果的に配した教材・学習材およびそれらを用いた指導法の検討、開発を試みた。

中西は、植物の発芽・成長を中心として、生命・地球領域の科学概念の形成を促進する効果的な教材・学習材の開発を継続、深化した。また、主に道徳教育が意図する健全な生命観の育成と理科教育が意図する生命科学的認識の発達との関連について、検討を継続した。

平田は、生態、資源、エネルギーの相互関連性に着目した効果的なSTS教材・学習材の検討、開発を継続するとともに、児童・生徒の実生活と関連深い昨今の自然災害に纏わる防災教育についても適切な教材・学習材およびそれらを用いた指導法の開発に着手した。併せて、近年の小・中・高等学校における児童・生徒の理科学習の実態について、その推移を軸に入念な観測、分析を継続した。

なお、本研究で開発した理科の教材・学習材および指導法は、本学の「初等理科教育法」や「理科研究」(非理科学科対象)他の授業や現職教員を対象とした理科の研修指導において順次紹介され、活用されすとともに、その有効性の検証が重ねられる。また、改訂実施後の小・中・高等学校新学習指導要領への対応も十分になされているので、日本理科教育学会、日本科学教育学会などの理科関連学会研究会で発表することにより、他大学の初等・中等教育教員養成課程等の理科教育関連授業での活用も十分に期待できる。加えて、本学で開催される現職教員を対象とした講習や研修、科学館、博物館等での一般市民向けの講演や指導にも広く役立てることができると期待される。

研究成果発表方法

- ・「立体映像の学習利用の可能性」柳澤文香、吉井拓弥、小池貴子、中村優美、松浦執、第71回形の科学シンポジウム、形の科学会誌、第26巻第1号 pp.48-49
- ・「関連性指向理科学習ポータルにおける推奨型ナビゲーションの創出」松浦執、日本物理学会2011年秋季大会、日本物理学会講演概要集2011年秋季大会第2分冊、66(2) pp.354-354
- ・「Educational benefits of stereoscopic visualization from multiple viewpoints, illustrated with an electrical motor model」Takuya Yoshii, Shu Matsuura, International Conference on 3D Imaging 2011, IC3D 2011 Proceedings p.28
- ・「構造と機能の関係についての認識を深めるための教材開発(2) - アゲハの幼虫及び蛹の微細構造に着目した授業実践から -」辻 俊、中西 史、日本理科教育学会第61回全国大会、日本理科教育学会全国大会発表論文集、松江市、301-301
- ・「ハナスベリヒユ (Portulaca hybrid) 開花時の花卉で発現する細胞膜 H⁺-ATPase 遺伝子の塩基配列解析と発現解析」石川宙、荒木愛、中西史、第52回日本植物生理学会年会要旨集、仙台市、338
- ・「小学校理科B区分に関する自然体験と季節感および知識・理解の獲得・形成」小野寺達郎・松本佳華・平田昭雄、日本理科教育学会全国大会発表論文集、9、P.371
- ・「原子力・放射線関連事象を扱う理科授業担当教師の養成・教育プログラムの開発」平田昭雄、日本科学教育学会研究会研究報告(科教研報)、26(4)、pp.31-36