

平成25年度学長裁量経費研究推進支援プロジェクト研究成果報告書

1. 研究の概要

プロジェクト名	科学的リテラシーの向上を目指した理科学習指導に関する研究 －高等学校「生物基礎」の実践的検討－		
プロジェクト期間	平成25年度		
申請代表者 (所属講座等)	坂本 憲明 (理科教育講座)	共同研究者 (所属講座等)	
取組方法・取組実績の概要	<p>本プロジェクトの目的は、国際標準の学力形成の機運が高まっている中で、PISA やTIMSS 及び国内の各種学力調査等においていくつかの課題が指摘されている我が国の中等段階（中学校・高等学校）の理科について、「科学的リテラシー」の向上を目指した教授・学習の在り方を探り、新たな理科カリキュラムの枠組み（試案）を構築することである。今年度のプロジェクト期間では、新学習指導要領で平成24年度から完全実施されている高等学校「生物基礎」に関する教授・学習をターゲットとして、次の①～③についての調査・分析・考察を行った。</p> <p>① 「科学的リテラシー」の定義に関する調査</p> <p>現在の社会全般において科学的リテラシーの捉えは十分に認知されておらず、とくに学校教育において「科学的リテラシーとは何か」「科学的リテラシーをいかに涵養するのか」等に関しての十分な共通理解が図られていない現状である。そこで、これまでに議論されてきた「科学的リテラシー」の定義について国内外の文献調査を通して明らかにした。特に、本研究では、国内の主要な理科教育研究および国外（OECD-PISA の枠組みに加えて、歴史的に議論されてきているアメリカ）を参照した詳細な文献調査を通して一定の範囲で科学的リテラシーに関する定義を整理することができた。</p> <p>② 「科学的リテラシー」の認知度調査および「生物基礎」との関連について</p> <p>教育現場（特に今回は高等学校）での「科学的リテラシー」の認知度（教員向け）について、福岡県内の高等学校（41校）を対象とした教員向け調査を実施し、その回答を分析した。なお、高等学校「生物基礎」の実施状況に関しても同調査の中で行い、現状の具体的課題を明らかにする中で、生物教育の目標論および現在求められている科学的リテラシーと関連付けて考察を行った。</p> <p>③ 米国の科学的リテラシーの定義に準拠した評価問題（NAEP）の分析および考察</p> <p>本研究では、米国の科学的リテラシーの定義に着目し、その評価を行うための枠組み(フレームワーク)を詳細に設定している National Assessment of Educational Progress(NAEP)を分析・考察し、高等学校の理科教育における科学的リテラシーの向上に対する示唆を得た。</p> <p>今回の研究によって主に以下のことが明らかになった。</p> <p>ア) 県内の高等学校においては、科学的リテラシーに関する定義及びその内容についての認識が希薄な状況にある。</p> <p>イ) 米国では科学的リテラシーに関する明確な理念をもった具体的な定義がなされている。</p> <p>ウ) 米国では定義された科学的リテラシーに基づいて生徒の能力(Performance)を評価し、測定する機能的なフレームワークが設定され、システムティックに運用されている。</p> <p>エ) NAEP の評価問題は、定義された科学的リテラシーのフレームワークを元に、単なる知識を問う問題ではなく、状況や文脈を理解し、様々な知識や概念を活用して課題を解決</p>		

	<p>する問題によって構成されている。</p> <p>オ) NAEP は期待される生徒の能力(Performance)を具体的に示し、生徒の現状や課題を評価問題によって明らかにしている。</p> <p>(付記)「生物基礎」(特定領域内容)における科学的リテラシーの観点に基づく生徒対象の評価問題の実施・分析については、今回の研究期間内では行うことができなかった。その理由は、上記①の基礎文献調査に相当な時間を要し、さらに科学的リテラシーの観点に基づく調査問題作成の段階において、アメリカの科学的リテラシーの定義に沿った評価問題 (NAEP) 等の翻訳・分析・考察に時間を要す必要があると判断したためである。さらに、「生物基礎」に関する教材(教科書内容)の比較検討については、アメリカの生物教科書 BSCS を中心としてその背景となる科学的リテラシーの分析を加える必要もあり、今後段階的に継続研究を行う予定である。</p>		
<p>研究成果の概要</p>	<p>上記①～③に関する成果は、平成 25 年度日本理科教育学会九州支部大会(長崎大学)、平成 25 年度日本理科教育学会全国大会(北海道大学)、平成 25 年度日本科学教育学会研究会(九州沖縄支部会:大分大学)で口頭発表した。なお、発表後には、日本科学教育学会全国大会(三重大学)での情報収集および意見交換をはじめ、広島大学(三好、磯崎研究室)と静岡大学(丹沢研究室)を個別訪問して専門的な立場から指導助言を得た。今回の研究では、国内(学校教育)での認知度が低い科学的リテラシーについて、主にアメリカの科学的リテラシーに関する基本的枠組みとなっている全米科学教育スタンダード(NSES, NGSS)等の分析を行い、さらにその評価問題の作成において NSES の科学的リテラシーの定義に準拠して実施されている NAEP に着目する必要性を確認し、その基礎的整理を行った。今回の研究成果に基づき、平成 26 年度以降の研究では高校生を対象とした評価問題について授業レベルでの実施・分析を行い、その結果を公表する予定である。</p> <p>なお、本研究で実施した教員アンケートに関する結果は、福岡教育大学紀要(第 63 号, 第 5 分冊, 2014)に投稿・掲載されている。</p>		
<p>外部資金獲得申請及び研究成果の公表方法等について〔<input type="checkbox"/> (該当事項) にチェック願います。〕</p>			
<p>外部資金獲得申請(予定)</p>	<p>■科学研究費補助金 <input type="checkbox"/> 受託研究費 <input type="checkbox"/> その他 ()</p>	<p>研究成果の公表方法(予定)</p>	<p>■学会(国内・国外): 上記学会で発表 ■新聞・図書・雑誌論文等: 上記論文に投稿 <input type="checkbox"/> その他:</p>