

- 5 子どもが主体的に学び、科学を好きになるための教育システムの開発に関する実証的な研究
研究代表者 五島政一（教育課程研究センター基礎研究部総括研究官）

①研究の趣旨，ねらい

本研究は、これまでの研究成果を基に、4年間で、(1)日本の文脈により適した、つまり日本の学習指導要領下で効果的に利用できるアースシステム教育に改善し、地域の人材・施設を利用して、子どもが生き生きと主体的に学び科学を好きになるような教育システム（教育システムとは、指導法，カリキュラム，評価法，教材教具，教師教育，学習を支える学校内外の組織との連携の在り方等を総合的に構成したものである）を構築し、それを全国規模で展開する。そして、(2)その教育システムを生涯学習システムとして位置づける。特に、(3)主体的に学ぶ子どもを育成する教師教育プログラムを開発し、大学教員養成、現職教員研修、博物館における教員研修の連携により、そのプログラムを体系化する。そして、この研究の意義は、それらの実践研究を通して「子どもが生き生きと主体的に学び、科学を好きになり、生涯にわたって科学を学び続ける能力を育成する教育システムの体系化」を行なうことである

②研究成果の概要

- (1)科学好きな子どもを増やす革新的なカリキュラムや教材教具を開発した。
- (2)子どもが主体的・探究的な学習を展開するための指導法を開発した。
- (3)主体的に学ぶ子どもを育成する教師教育プログラムを開発し、大学教員養成、現職教員研修、博物館における教員研修の連携により、そのプログラムを体系化した。
- (4)大学の教員養成と現職教員研修を統合し、科学好きな子どもを育成する教師教育プログラムを開発した。
- (5)博物館での科学教育カリキュラム開発・教師教育などのシステムを開発した。
- (6)ユネスコなどと連携して、日本だけでなく諸外国に役立てる革新的なカリキュラム開発及び教師教育プログラムを開発した。
- (7)日本の教育に役立つアースシステム教育の英文テキストや環境教育指導資料（国立教育政策研究所 2008年発行）を翻訳した。
- (8)アースシステム教育用の「アースシステム教育アイデアカード」、「理科授業 福袋」、「相模原の地学教材（小学校理科指導資料）」、「石っこ賢さん、豊沢川を探る」「みうら学」などの教材の作成を行った。

③中期目標との関連性

○本研究は中期目標の1，3，4と以下に示したような関連がある。

○目標1との関連性：本研究は、科学好きな子供を育成するための教育システムの開発に関する実証的な研究であり、そのための具体的な方法について実践的に研究を行った。児童生徒が自然や科学好きになるための教育内容の在り方や、児童生徒を指導する教員の資質・能力の育成について、各教科等の到達目標についての理論的・実証的な調

査研究を実施した。学習指導要領では、探究的な学習の指導が求められているが、具体的に自然を科学的に探究する方法を考え出した。また、総合理科の革新的なカリキュラムや教科書などの探究的な学習の教材の開発に関する具体的な研究を行った。教育課程の改善に際して、高等学校の総合理科のあり方や探究的な学習の指導が模索されているので、それらの事例として教育政策に貢献できる。それは、教育課程の達成と改善に役立つ基礎的資料な資料として利用することができるものである。

○目標 3 との関連性：開発したカリキュラムの事例では、防災教育、異文化理解教育、世界遺産教育など持続可能な開発のための教育と関連したカリキュラムを開発を推進した。

○目標 4 との関連性：上越教育大学など教員養成大学や県立教育センターや博物館などと連携をとり、教師教育プログラムの体系化を行い、教師教育プログラムの在り方について知見を述べた。

⑤今後の研究予定

○日本の教育改革で課題となっている「生きる力」を育成する、つまり、子どもの問題解決能力を育成する教育システムの開発を行う

○子どもの問題解決のための科学的能力（これは科学的探究能力も含める能力）を育成するためのカリキュラムや指導法を開発・実践できる教師教育プログラムの開発を体系的に行う

⑥キーワード

(1) 地球システム (2) アースシステム教育 (3) 教員養成

(4) 現職教員研修 (5) カリキュラム開発 (6) 科学教育 (7) 野外学習

⑦本研究の研究報告書

○「子どもが主体的に学び、科学を好きになるための教育システムの開発」に関する実証的な研究」第 1 次中間報告書（平成 18 年 12 月）

○「子どもが主体的に学び、科学を好きになるための教育システムの開発」に関する実証的な研究」研究成果報告書（平成 21 年 3 月）

⑧関連する先行研究や参考となる研究等

○アースシステム教育の国際比較研究に基いた教育システムの開発に関する実証的研究

○学習のネットワークを利用して生徒が意欲的に学ぶ科学教育システムに関する研究

○高校で総合理科を普及させるためのシステム科学に基づいた革新的な教材教具の開発