

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 5 月 31 日現在

機関番号：14501

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2013～2014

課題番号：25560078

研究課題名(和文)生涯にわたって科学を学び続ける態度や価値観の基盤形成期の解明

研究課題名(英文) Understanding the Developmental Critical Period to Found the Attitude and Values Necessary to Promote Lifelong Science Learning

研究代表者

野上 智行 (NOGAMI, TOMOYUKI)

神戸大学・その他部局等・名誉教授

研究者番号：80127688

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、幼児教育の研究者と科学教育の研究者が学際的に共同し、生涯にわたって科学を学び続ける態度や価値観の基盤形成期を解明するための分析フレームワークを策定することであった。本研究の研究成果は、国内外の幼児教育に関する先端的な事例の調査に基づいて、科学離れの低年齢化を克服するための必要要件を明らかできたこと、その必要要件に基づいて暫定的な分析フレームワークを構築できたことであった。

研究成果の概要(英文)：This study aimed to formulate an analytical framework through interdisciplinary collaboration to understand the developmental critical period in which early childhood education and science education researchers develop a foundation for the attitude and values necessary to promote lifelong science learning. The study successfully used leading case studies on early childhood education in Japan and elsewhere to clarify the requirements to prevent alienation from science occurring at a younger age and established a provisional analytical framework based on those requirements.

研究分野：科学教育

キーワード：科学教育 科学リテラシー 基盤形成期

1. 研究開始当初の背景

科学教育の目的は、次代の科学技術を担う人材となる子どもたちの育成である。しかしながら、「科学離れ」という問題を抱えている。我が国については、この実態は、高等学校の理科学科の履修者や理系学部・大学院進学者が減少し続けていることなどに現れている。

ところが、世界の科学教育研究者が着目し始めている深刻な問題がある。それは「科学離れの低年齢化」である。世界の多くの子どもたちは義務教育を終えると科学の学びを停止すること、さらには、子どもはすでに10歳において将来にわたって科学技術を学ぶのか否かを決めていることが実証されている[1]。

これは、人類が初めて直面する問題である。「科学離れの低年齢化」は、そもそも科学を学ぶ状況にない子どもたちにどうやって科学を学ばせるかに留まらず、生涯にわたって科学を学び続ける態度や価値観の基盤をいかにして形成するかという従来の前提や解決方法が通用しない問題である。

応募者である代表者(野上)は、幼児教育(北野)、科学教育(稲垣・山口)と共同し、平成23-24年度の挑戦的萌芽研究[2]において、幼年期(3~8歳)からの質の高い科学教育を充実させるための研究に取り組んできた。この研究を通して、研究の基礎となる学術的知見として、理性や知性を司る新皮質を適切に機能させるためには幼年期の教育を通して脳幹や情動に関わる古い皮質を発達させることが極めて重要な意味を持つという脳科学研究の成果、ならびに、幼年期に優れた教育が大人になってからの社会生活での成功を導くという幼児教育研究の成果が、幼年期からの質の高い科学教育研究の必要性和密接に関係することを見出しつつある。

以上のことから、「生涯にわたって科学を学び続ける態度や価値観の基盤形成期の解明」が、人類的な課題としての「科学離れの低年齢化」を克服するための学術研究のアプローチとして着手可能であるという発想に至っている。

〔引用文献〕

[1] Osborne, J., Simon, S., & Tytler, R. (2009). Attitudes towards science: An update. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Diego, California.

[2]平成23~24年度 挑戦的萌芽研究(課題番号23650508)「幼児期から科学への憧れと探究心を育てるための科学絵本デザイン論の構築」(代表・野上智行,分担:北野幸子,稲垣成哲,山口悦司ほか3名)

2. 研究の目的

本研究では、世界の科学教育研究者も着目し始めている科学教育問題を克服することに資するべく、幼児教育の研究者と科学教育の研究者が学際的に共同し、各研究領域の最先端の知見を結集することで、生涯にわたって科学を学び続ける態度や価値観の基盤形成期を解明するための分析フレームワークを策定する。

3. 研究の方法

本研究の研究期間は2年間を予定している。研究目的を達成するために、幼児教育、科学教育を専門領域とする研究者を組織化し、生涯にわたって科学を学び続ける態度や価値観の基盤形成期に関する理論的・実証的研究に取り組むものとする。

(1) 文献・資料の収集とデータベース整理

科学教育関連図書及び幼児教育学関連図書、さらには、これらの領域の学術論文を収集、レビューし、データベース化する。

(2) 国内外の事例に関する実地調査

先駆的な取り組みを行っている国内及び諸外国の研究・教育機関を訪問し、研究資料等を収集する。

(3) 暫定的な分析フレームワークの構築

(1)(2)に基づいて、「生涯にわたって科学を学び続ける態度や価値観の基盤形成期」のための暫定的な分析フレームワークを構築する。

(4) 文献・実地調査の継続と分析フレームワークの精緻化

平成25年度に引き続き、文献調査や実地調査を継続する。また、前年度に投稿した国際会議に採択された場合には、そこでの議論を検討するとともに、前年度の予備的評価の結果を分析し、分析フレームワークを精緻化する。

(4) 本格的調査の実施

(4)で精緻化した分析フレームワークに基づいて、幼稚園児、小学生児童を対象とした本格的な調査を実施する。

(5) 研究成果の発表・論文化等

研究成果は、科学教育関連学会、幼児教育関連学会の研究論文や学会発表として公表する。

4. 研究成果

〔平成25年度〕

平成25年度の研究成果は、以下の通りであった。

(1) 文献・資料の収集とデータベース整理

科学教育関連図書や脳科学関連図書及び

幼児教育学関連図書，さらには，これらの領域の学術論文を収集，レビューし，データベース化した．

(2) 国内外の事例に関する実地調査

先駆的な取り組みを行っている国内及び諸外国の研究・教育機関を訪問し，研究資料等を収集した．

国内の調査対象は，認定子ども園さざなみの森（広島県・東広島市），神戸大学附属幼稚園（兵庫県・明石市），高知大学教育学部附属幼稚園（高知県・高知市），ひかり保育園（宮崎県・北諸県郡三股町），早翠幼稚園（福井県・敦賀市），第二早翠幼稚園（福井県・敦賀市）等であった．

諸外国の調査対象は，Tallinn University Open University（タリン・エストニア），Heureka: The Finnish Science Centre（ヘルシンキ・フィンランド），The University of Helsinki Palmenia Centre for Continuing Education（ヘルシンキ・フィンランド）であった．

(3) 暫定的な分析フレームワークの構築

(1)(2)に基づいて，「生涯にわたって科学を学び続ける態度や価値観の基盤形成期」のための暫定的な分析フレームワークを構築した．

(4) 研究成果の発表

(3)の中間成果について，科学教育・幼児教育の専門家からレビューを受けた．また，幼児教育関連の国際会議（PECERA2014）に投稿し，中間的な成果の発表準備を行った．

〔平成26年度〕

平成26年度の研究成果は，以下の通りであった．

(1) 文献・資料の収集とデータベース整理

科学教育関連図書及び幼児教育学関連図書，さらには，これらの領域の学術論文を収集，レビューし，データベース化を継続して実施した．

(2) 国内外の事例に関する実地調査

先駆的な取り組みを行っている国内及び諸外国の研究・教育機関を訪問し，研究資料等の収集を継続して実施した．

(3) 分析フレームワークの精緻化

(1)(2)に基づいて，「生涯にわたって科学を学び続ける態度や価値観の基盤形成期」のための分析フレームワークを精緻化した．

(4) 調査の実施

(3)に基づいて，玄海ゆりの樹幼稚園などにおいて，調査を実施した．

(5) 研究成果の発表

幼児教育関連の国際会議（PECERA2014），日本科学教育学会研究会において，研究成果を発表し，幼児教育ならびに科学教育の専門家からレビューを受けた．

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕(計1件)

村津啓太（2014）「アメリカの次世代科学スタンダードにおける幼稚園の教育内容」『日本科学教育学会研究会研究報告』第29号，第1巻，93-96．

〔学会発表〕(計1件)

Kitano, S., Inagaki, S., & Yamaguchi, E. (2014, August). Science education in ECE in Japan: How can we afford children's scientific mind. Poster session presented at the 15th annual conference of the Pacific Early Childhood Education Research Association, Bali, Indonesia.

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

出願年月日：

国内外の別：

取得状況(計0件)

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

出願年月日：

取得年月日：

国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

野上 智行 (NOGAMI, Tomoyuki)

神戸大学・名誉教授

研究者番号：80127688

(2) 研究分担者

北野 幸子 (KITANO, Sachiko)

神戸大学・大学院人間発達環境科学研究・准

教授

研究者番号：90309667

稲垣 成哲 (INAGAKI, Shigenori)

神戸大学・大学院人間発達環境学研究科・教授

研究者番号：70176587

山口 悦司 (YAMAGUCHI, Etsuji)

神戸大学・大学院人間発達環境科学研究・准教授

研究者番号：00324898

(3) 連携研究者

(なし)

(4) 研究協力者

村津啓太 (MURATSU, Keita)

神戸大学・大学院人間発達環境科学研究・博士後期課程