

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2007～2010

課題番号：19500732

研究課題名（和文）科学技術教育における学力低下問題と教科再構築論議の日仏比較

研究課題名（英文）A comparative Study between Japan and France on the discuss of the problem concerning a decline in the achievement and a restructure in the subject about science and technology education.

研究代表者

上里 正男（UESATO MASAO）

山梨大学・教育人間科学部・教授

研究者番号：80193788

研究代表者の専門分野：科学教育・教育工学

科研費の分科・細目：科学教育・教育工学・科学教育

キーワード：科学技術教育史

1. 研究計画の概要

本研究は、日本の科学技術教育における低学力問題を、今日的なグローバルな学力として再構築し、そして、その学力再構築を具体的中心テーマとする教科再構築と教育課程開発を目的とする。それは、日仏比較を主とした国際比較によって、科学リテラシーの育成の限界を乗り越えるための、現代的な技術リテラシーの育成をも新たに目的に含める科学技術教育の学力像とカリキュラム像を提示するものである。この目的に関して、研究対象である諸外国は、抱える教育課題は基本的な構造と性格において日本のそれと類似した点が多く、今後の日本における科学技術教育に関する学力と教育課程の改革にとって注目される。

2. 研究の進捗状況

(1) フランスの「世界の発見」科と初等教育に新設された「科学・技術Sciences et Technologie」科教育、コレッジで新設された「技術Technologie」科教育、リセの普通教育課程に新設された大学工学部入学者のための「エンジニア科学Sciences de l'ingénieur」科教育のそれぞれの科学的概念の特質及びそれらの系統的な関連性を、分析した。そのため、アメリカ・フィンランド(PISA, Pre-engineering 教育, LUMA等)の研究者と、比較のための意見交換や資料収集を行った。

(2) 一般的には科学教育はアナリシス(Analysis: 分析)、技術教育はシンセシス(Synthesis: 総合)が主体になるといわれているが、それは、フランスでは科学リテラシーとテクノロジー・リテラシーを関連させる方法論として、教育課程開発で採用されていた。また、アメリカはプラグマティズ

ムの認識論が特徴であることがフランスとの比較より判明した。そこで、その方法論の分析より、日本の小・中・高の科学技術教育における科学的概念の構造化に有効な示唆を得た。フランスの各教科では、教育課程を貫く「科学」に基礎を置いた科学教育という基本理念のもと、フランス独自の科学認識論による科学的概念によってカリキュラム開発が行われていることが判明したので、それを学力論から比較分析することによって、日本の科学技術教育における生活概念と科学的概念との関連の研究に示唆が与えられた。

(3) 各教科の科学的概念の特質をふまえながら、それと教育課程改革との関連を、特にフランスの普通教育における主知主義の学力概念との関係に注目して、比較教育として分析した。その結果、主知主義の学力概念に関して、初等教育では統合と総合、コレッジでは分化、リセでは専門化が特質であることがわかった。

(4) その(3)の分析のため、フランス人研究者との意見交換と資料収集を行うと同時に、フランスの独自性の比較分析のために、フランスの科学技術教育に影響を与えたアメリカ(PISA, Pre-engineering 教育等)、カナダ、EU(PISA, フィンランドLUMAプログラム等)の研究者と意見交換や資料収集を行った。アメリカ(Pre-engineering 教育は専門化、カナダは総合、EU(フィンランドLUMAプログラム)は総合が特徴であった。

3. 現在までの達成度

① 当初の計画以上に進展している。

(理由)

フランスの小学校における「世界の発見」科や「科学・技術」科にみられる多元的な各教科の「総合化」の相互関連性と、中学校におけるそれらの教科の科学的な客観的知識の系統性に基づいた「分化」の独自性を、2.

(2)日本との比較によって分析した。その結果、日本は科学的概念と学力概念との関係の議論が、総合と分化ではあまり議論されない傾向があることがわかったため。

4. 今後の研究の推進方策

(1)前3年間の研究成果について再度検討を行いつつ、フランスで続けられている「学力低下論」と「教科の再構築」、そして「各教科の構造の問い直し」論議との関係の特質を明らかにする。

(2)日本における科学技術教育各教科の学力論やカリキュラムを、教科書分析の方法による教育内容論によって分析し、その特質を(1)との比較によって明らかにする。そして、日本の科学技術教育における学力問題を、今日的なグローバルな学力として再構築し、そして、その学力再構築を具体的中心テーマとする教育課程開発の視点を提示する。

5. 代表的な研究成果

(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2件)

① MASAO UESATO, L' ALPHABÉTISATION TECHNOLOGIQUE ET LA RÉFORME DE L' ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE AU JAPON, Association Européenne pour l' Education Technologique Colloque 2009 : Professeur de technologie, spécialité et formation ?, CD-ROM, 2009, 国際学会査読有

② 上里正男、フランスにおけるテクノロジー教育とキャリア教育、技術教育研究、第68号、9-18、2009年、査読有