

カナダの前期中等教育段階の科学教育に関する研究 ～アルバータ州のカリキュラムと教科書の分析を中心として～

○木村直人^A, 大鹿聖公^B

KIMURA Naoto, OHSHIKA Kiyoyuki

北海道教育大学大学院教育学研究科旭川校^A, 北海道教育大学旭川校^B

【キーワード】 カナダ, アルバータ州, 前期中等教育, 科学カリキュラム, 教科書

1. はじめに

カナダは、これまでにPISA調査の学習到達度において高水準を示しており、アルバータ州は同調査で常に国内トップの成績を上げている。本発表では、カナダの前期中等科学教育について、アルバータ州を取り上げ、その特色について明らかにする。分析に際しては、アルバータ州の前期中等科学カリキュラム（第7～9学年）と同学年の科学教科書（2社）を用いた。

2. アルバータ州の前期中等教育段階の科学カリキュラムの分析

カナダは、教育に関して完全な地方自治制であるものの、全国的な教育活動の調整に当たる機関として、カナダ教育閣僚協議会（以下、CMEC）が存在する。CMECは、1997年「幼稚園から第12学年までの科学の学習成果に関する共通フレームワーク」（以下、共通フレームワーク）を策定した。しかし、この文書には法的拘束力はなく、各州はこれを参考にしながら、州独自の科学カリキュラムを作成する。アルバータ州の前期中等教育段階の科学カリキュラムの理念は、生徒が科学的リテラシーを発達させる機会を持つという展望によって導かれている。その展望に基づき、科学教育で身に付けさせる科学的リテラシーを4つの「基礎」から捉えている。これら4つの「基礎」は、「科学と技術と社会（STS）」、「知識」、「技能」、「態度」である。

表1 アルバータ州の科学カリキュラムの構造

プログラムの理論と原理 科学的リテラシーの育成			
基礎1	基礎2	基礎3	基礎4
科学 技術 社会	知識	技能	態度
・科学の本質	・生命科学	・疑問を持つことと 計画立てること	・科学への興味
・科学と技術	・物理学	・実行することと 記録すること	・相互の尊厳
・科学と技術の社会的 環境的な文脈	・宇宙地図科学	・分析することと 解釈すること	・科学的探究
		・コミュニケーションと チームワーク	・協力
			・責任
			・安全性

共通フレームワークと同様に、4つの基礎が並列に位置付けられ、各基礎が相互的に結びついている（表1）。また、各学年は5単元構成（表2）であり、各単元には先述の4つの「基礎」に基づいて、生徒の具体的な成果が明示されている。

表2 第7～9学年の学習単元表

単元	第7学年	第8学年	第9学年
A	相互作用と生態系	物質の混合と流れ	生物多様性
B	食物や繊維のための植物	細胞とシステム	物質と化学変化
C	熱と温度	光と光学システム	環境化学
D	構造と力	機械システム	電気法則と科学技術
E	惑星・地球	淡水系と海水系	宇宙探査

さらに、科学カリキュラムには「科学の本質における主眼点（科学的探究の技能に焦点）」、「科学と技術における主眼点（問題解決の技能に焦点）」、

「社会的・環境的な主眼点（意思決定の技能に焦点）」の3つの主眼点が明示され、各単元がこれら3つの主眼点のうちの1つに対応している。

3. 教科書の分析

2社の教科書の内容はともに、州の科学カリキュラムに明示された4つの「基礎」の並列関係に準拠し、さらに各単元がその主眼点に基づき構成されている。各単元には「探究的活動」、「問題解決的活動」、「意思決定的活動」等の生徒主体の活動が各章の各節ごとに配置され、単元の主眼点が焦点とする技能の活動が特に多いことがわかった。

4. 参考文献

- Science 7-8-9, Alberta Learning, Alberta, Canada,
<http://education.alberta.ca/media/654829/sci7to9.pdf>
- Carey Booth, et. al., SCIENCE in Action 7, 2001, Pearson Education Canada Inc.
- David Gue, et. al., SCIENCEFOCUS 7 SCIENCE · TECHNOLOGY · SOCIETY, 2001, McGraw-Hill