

高等学校生物における生徒の主体的・能動的な学び
を生成するための授業の在り方に関する実践的研究：
米国STEM教育研究を踏まえて

メタデータ	言語: ja 出版者: 静岡大学 公開日: 2017-06-07 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 奥村, 仁一 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.14945/00010204

専攻 情報科学 学籍番号 5534-4001 学生氏名 奥村 仁一

論文題目 高等学校生物における生徒の主体的・能動的な学びを生成するための授業の在り方に関する実践的研究 -米国 STEM 教育研究を踏まえて-

本研究の背景として、米国において、STEM 教育の一環としての K-12 科学教育スタンダード (A Framework for K-12 Science Education Standards) が 2012 年に、全米科学スタンダード (NGSS) の構築が 2013 年になされ、それと関連させた全米レベルでの教育実践の試行等により、国家的規模での STEM 教育を中心とした教育改革が展開されている。さらには 2015 年 12 月に STEM 教育法が制定された。アメリカが科学技術工学数学分野で国際的競争力を維持し発展するため、そして国家的な危機を打開するための教科横断的な新たなパラダイムとしての STEM 教育改革の推進が具体的に示され、数々のアクション研究が展開中である。そして、世界中の科学技術系教育の改善改革としての研究が展開している。一方に日本でも STEM 教育に関して、新しい学習指導要領にむけて、その重要性が指摘されているにも関わらず、日本の文脈における STEM 教育に関してのモデル研究はほとんどなされていない。

本研究では、日本における理科教育・科学技術系の実践研究としては、極めて新規性のある研究で、何度か渡米して STEM 研究を推進している大学や学校を訪問して STEM 教育の本質をとらえ、それらから導かれた STEM 教育改革の実態を踏まえて、筆者が見出した STEM 教育の要素を導き出し、筆者が務める高等学校の生物の時間に取り入れ、アクション研究を展開した。その結果、日本の現状に十分適応可能であるとともに、次期教育モデルにも極めて整合性が取れる生物教育モデルである DMA モデルと IMA モデルを開発した。

第 1 章では研究の背景がまとめられ、諸外国特に北米の科学教育改革としての STEM 教育についてまとめ、特に生物領域において STEM 教育の必要性がまとめられた。第 2 章は現行の生物基礎を中心とした学習指導要領の内容と実情調査が行われ、結果がまとめられた。第 3 章としては、1 章と 2 章の結果の考察を基にした、日本の生物における STEM 教育モデル (Bio-STEM) が検討され、Direct Modification Artificially (DMA: 遺伝操作を行うことを導入した生物授業) の授業計画と実践並びに分析がまとめられた。第 4 章では日本の生物における Indirect Modification with Artifact (DMA: 生物遺伝操作しない生物授業) の授業計画と実践並びに分析がまとめられた。4 章と 5 章を踏まえて、第 5 章は日本の高等学校生物における Bio-STEM の実践における課題と方策がまとめられ、第 6 章としては新しい学習指導要領の具体的展開を進める上で、STEM 教育改革が極めて貢献しうることを立証し議論が展開されている。

総合的に本学位論文を博士の学位授与に値するものかどうかについてであるが、奥村仁一氏の学位論文は、オリジナリティや新規性に含み、今後の日本の STEM 教育ならびに科学・技術教育学にも寄与する研究結果が出ているため、本論文の内容は博士の学位(学術)を授与するに値するものと認められる。