

Vol. 64

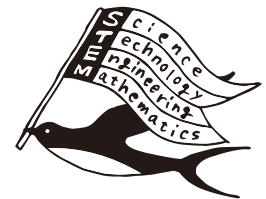
CONTENTS

- 【コラム】産学連携による STEM 教材の開発とアジアでの展開… 佐藤 雅一
- 【解説】情報を専門としない学部・学科における情報科学教育，統計科学教育の現状と今後の展開… 石井 一夫
- 【解説】ユーザ中心のアプリケーション開発を学ぶ実践的教育カリキュラム… 木塚 あゆみ

COLUMN



産学連携による STEM 教材の開発とアジアでの展開



“STEM”，最近日本の産業界や教育分野でも聞かれるようになった言葉である。世界では，STEM 教育が，教育の新潮流として注目されている。STEM とは，Science（科学），Technology（技術），Engineering（工学），Mathematics（数学）の頭文字をとった，科学技術・情報社会を支える主要学問分野の枠組みを表す言葉である。世界では，STEM 分野を生活や社会との結びつきを意識しながら学ぶ「STEM 教育」が注目されており，すでにアメリカやカナダ，イギリス，オーストラリアでは，初等教育段階から STEM の基礎科目の上に，生徒の自主性を重視し，科学技術の世界を，実験やモノづくりといったハンズオン活動を通して学習するプログラムの整備を進めている。埼玉大学研究機構プロジェクト研究センター「STEM 教育研究センター」では，同大教育学部野村泰朗准教授が中心となって，日本の学校教育において 20 年以上積み重ねてきた総合学習の考え方に基づく日本版 STEM 教育の内容の方法について研究開発が行われている。21 世紀型学力として求められる主体的な問題解決力を育むために，ただ STEM 分野を強調するだけでなく，相互の関連性を重視し，実際の問題解決においてさまざまな学問分野の知識を組み合わせる活用できる力の育成を目指す点が特徴である。さらに同センターでは，文房具のようにロボット技術の問題解決の要素として小学生から用いることができることを目指した「STEM Du^{☆1} 教材」を開発し，日本の小中学校においてプログラミングとモノづくりを通じた総合学習の実践を数多く手がけている。この教材は，実際に手を使ってモノづくりをし，楽しみながら STEM 分野を学ぶことを目的としたもので，テーマや活動場面に応じて，核となる小学生からプログラミングできるマイクロコントローラと，理科教材で使う豆電球やモータ，種々のブロックや高度なセンサまで自由な組合せができる。たとえば，ブロック教材と組み合わせて，ロボットを組み立て，そのロボットを動かすためのプログラミングを通して，実世界にて動作させる経験を通じた学びが可能となる。同センターは，6 年ほど前から（株）ラーニングシステムと産学共同研究として，研究成果として開発されたカリキュラムを，理工系教育が盛んなインドに働きかけ，カルナータカ州の私立小学校での導入をきっかけに，「STEM-Robotics 教育カリキュラム」としてインドの教育システムに合わせてカスタマイズを行ってきた。2016 年度からカルナータカ州の公立学校へ本格的に導入されたのを始め，ほかにスリランカ，タイ，中国など南・東南アジアの国々の学校で活用され高い評価を得ている。今後も日本発の教材としてより良いものを開発し，展開していきたい。

佐藤 雅一（コース（株））

☆1 STEM Du は STEM eDucation から名付けられた教材コンセプトの総称。詳細は，野村泰朗・長谷川淳・佐藤雅一（2014）「STEM Du：STEM 教育に適した自律型ロボット教材の要求分析」，SI2014 を参照のこと。現在，埼玉大学 STEM 教育研究センターと連携し，STEM Du 教材を用いた日本版 STEM 教育カリキュラムの普及は（株）SCCIP JAPAN が行い，同教材の国内外への販売をコース（株）が行っている。