

研究タイトル：

有意味学習による数学学習の深化と英語運用能力の向上



氏名：西澤 一 / NISHIZAWA Hitoshi E-mail: nisizawa@toyota-ct.ac.jp

職名：教授 学位：博士(工学)

所属学会・協会：電気学会, 工学教育協会, 全国語学教育学会, 日本多読学会

キーワード：技術者教育, 数学教育, ICT 活用, 多読

技術相談
提供可能技術：
・インタラクティブな学習コンテンツを用いた中高生の数学学習の深化
・多読・多聴による社会人の英語運用能力改善

研究内容：

インタラクティブ学習コンテンツを用いた、関数とグラフの関係、空間図形とベクトル方程式の関係理解の深化

線形代数は、基礎数学の中で高専生の到達度が最も低い分野であるが、その一因は、学習内容の抽象度が高く、イメージを持ちにくいことにある。このような分野では、応用例から導入し、概念形成と手続き知識の習得を関連させながら学ばせる教育手法が有効である。この研究では、特に図形操作による概念形成と手続きとしての数式を密接に関係付けることが、学習を深化させるしきみを、学生の自己評価と学習活動の観察から明らかにする(図1)。さらに、PISA で好成績を上げるフィンランドの大学生と日本の高専生とを比較し、両国の学習環境の違いを越えた教育手法の有効性を研究する。

多読・多聴による社会人の英語運用能力改善

豊田高専では、7年継続の多読授業により学生の英語運用能力を大幅に向上させた(図2)。多読授業では、絵本から始まるやさしい英文図書を、日本語に翻訳することなく英語のまま理解するよう学習者を導く。日常生活で英語を使わない環境下においても、読書により英語で考える仮想体験を積むことが可能となる。中高5年間で英語を学んだ社会人は、多読を通して英語の知識を活性化できるため、学生以上に効果を上げることもある。愛知県では、公立図書館が多読用英文図書コーナーを設けて市民の生涯学習環境を整備し、企業が多読用英文文庫を設けて社員の自己啓発に活用する事例も出ているが、10年間の授業実践と指導法研究の成果を生かし、これらの活動を支援している。

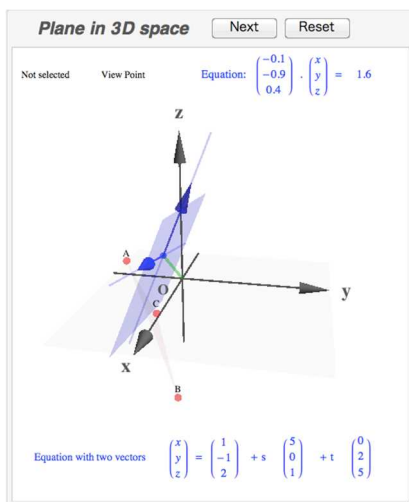


図1 空間中の平面と方程式との関係学習コンテンツ

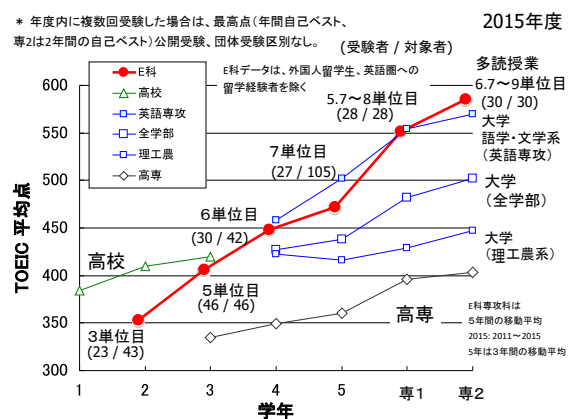


図2 7年継続多読授業による TOEIC 得点の上昇

提供可能な設備・機器： Web ベースの数学学習支援システム (<http://orchard.ee.toyota-ct.ac.jp>)

名称・型番(メーカー)
