

電子マニュアルを用いた理数系教員の指導力向上 支援システムの開発と実践

—ベテラン教員の技術・技能分析—

○奥田 宏志^A, 梶野 雄二^A, 佐藤 正行
OKUDA Hiroshi, KAJINO Yuji, SATO Masayuki
芝浦工業大学^A

【キーワード】 電子マニュアル, 理数系教員, 指導力向上, 技術・技能, ICT 機器

1 はじめに

文部科学省よりスーパーサイエンスハイスクール（略記 SSH）に指定された高等学校では、将来の国際的な科学技術関係の人材育成を目指し、様々なカリキュラム開発を行ってきた。2002 年度 26 校であった SSH は、2014 年度には約 200 校にまで増えるまでになり、多くの理数系教員が SSH 活動に関わるようになった。こうした経験により、現場の理数系教員の指導力向上が期待されている。一方で、こうした SSH 活動において指導的な立場にいたベテラン教員の退職が進むことで、指導技術・技能等の次世代への継承が困難になると考えられる。

本研究では、ベテラン教員の指導技術・技能等を調査・分析し、次世代の理数系教員への継承を可能とする支援システムの開発を目的とする。

2 支援システム用の教材開発

本研究では、生命科学分野の実験、具体的にはカイコガ（幼虫）の解剖実習に関するベテラン教員の指導技術・技能等に着目した。以下は教材開発の流れである。

（1）インタビュー調査及び映像撮影

ベテラン教員（SSH 経験有）に対して、ベテラン教員自身が作成した解剖実習教材を見ながらインタビュー調査を行った。調査終了後、インタビューとの会話やベテラン教員の実演の様子から、作業上重要なポイントを抽出した。その後、重要なポイントとなる作業については、映像（写真・動画）を撮影した。

（2）電子マニュアル作成及び試行

インタビューで抽出した作業上重要なポイントと撮影した映像を、作業毎にまとめ ICT 機器で視聴可能な状態にした電子マニュアルを作成した。次にこの電子マニュアルを用いて、実際に解剖を

行い、電子マニュアルの内容と操作上の課題を抽出した。（図 1）



図 1 電子マニュアルの試行の様子

（3）電子マニュアルを用いた実践

作成した電子マニュアルに、生徒が実際に解剖している際に生じるトラブルへの対処方法等を組み込むため、併設校中学 3 年生 4 クラスを対象にした解剖実習を行った。

3 今後の課題

上記の実践の結果得られた知見を基に電子マニュアルの改良を行う。今後は、理数系教員志望の学生や現職の若手理数系教員を対象に、この電子マニュアルを用いた研修を実施する。そして、電子マニュアルの有効性を確認し、指導力向上支援システムの効果を検証する予定である。

参考文献

Hiroshi Okuda (2013) A Lab Guiding Tool for a Life Science Experiment that Possibly Provides Teachers' Tacit Knowledge: Evaluation of Its Efficacy for Auto-tutorial Support in Upper Secondary School, Asian Journal of Biology Education, Vol.7, pp.12-24.