

研究代表者名 稲垣知宏

本研究では、計算機シミュレーションをテーマにした教育コースを企画すると共に電子教材開発を進め、これを利用した教育を実践した。また、教材開発支援サイトを立ち上げ利用することで教材開発に有効なコラボレーション環境について調べた。学問の新たなパラダイムに根ざした新しい教育の中で、先端科学に対する社会的関心を引き出す可能性、教育に必要な電子教材開発とこれを支援するための体制について明らかにしてきた。

1 研究現場からの新しい教育

研究者から提供される情報を教育現場で活かしていくためにも、研究者と教育者の間を繋ぎ教育をデザインしていく必要がある。本研究では、計算機シミュレーションをキーワードに、国際会議の主催者と一般市民、研究者と学校現場を一時的に結びつけ効果的な教育のデザインを行うことで、理数系教育への興味を喚起し、最先端分野の進展と結びついた教育の実践を進めた。一般市民向けには、最先端に立つ研究者による講演会で基本的な概念から出発して計算機シミュレーションを用いた研究の最先端の状況を学習していく形の教育を実施し、市民の反応とその教育効果を調べた。高校生向けには、基礎的な概念について簡単なモデルを用いて学習した上で計算機シミュレーションを体験する形の実験授業を実施し、学習者の感想とその教育効果を調べた。ここでの試みは一時的なものであるが、アンケート結果からも最先端の研究者に導かれて研究の現場に触れる体験がもたらす教育効果は小さく無かった。ところで、今回のような実践で必要となる活動の一部において地方自治体等のサポートを受けることができる。多くの地方においても講演会、実験授業に必要な体制は整っており、研究者が成果の単なる公表ではなく、日々の成果に根ざした教育デザインとマネジメントを心掛けることで、同様の試みは可能である。

2 効果的なシミュレーション教材

計算機シミュレーションを利用しようとする場合、必要に応じて電子教材を開発するところから出発することになる。扱いやすい教材開発環境が整ってきたことで、現在いろいろな形で教材開発が進められているが、今回の開発では Flash (Macromedia 社) 上の ActionScript を利用して電子教材開発を進めた。数名の大学院生に対する 90 分程度の講習会から出発して教材開発者を育成し、約 1 年間の開発期間で 70 以上の教材を作成することができた。このような開発は大学院生の教育にも効果を上げており、教材開発の一部を大学院教育等に取り入れることで飛躍的に教材数を増やしていくことも可能である。ただし、授業での使用に耐えるだけの品質を保証するためにも、学習者、教育現場との連携をどのように取っていくのかを考えておかななくてはならない。このための基盤環境として教材開発コラボレーションサイトを用意したが、ネット越しのコラボレーションのきつかけを得るためにも、実際に関係者が集うミーティングも重要であった。

3 教材開発コラボレーション

本研究では、電子教材開発コラボレーションの基盤環境として Wiki を利用したサイトを構築しその役割と可能性について調べた。容易にサイト構築が可能で、情報の掲載、修正方法を簡単にするツールは他にもあるが、Wiki は、普及状況、無料利用可能な事からも、教育現場に導入し易いツールである。Wiki サイト上では、気軽に情報を掲載できることから、従来までとは異なり開発途上にある動的な情報を蓄積することが可能になった。今後、コラボレーション全体の輪を広げ、コラボレーションを核とした新たなコミュニティが形成されることで、継続的な教材開発の道が開けると考えている。