



## 6 研究の結果（総合研究の研究代表者は、4,000字以上記入してください。）

## ①生徒との相互作用型の授業形態の研究及び実践。

主に力学分野において ICT を利用し、コンピューター計測、レスポンスカード等を利用し生徒が能動的に学習できる生徒と教員間の相互作用型の授業研究及び実践を行う。

①に関しては、生徒が物理に対してどのような概念理解をしているのかを調査する力学概念テスト FCI を行い生徒の実情を調べ、この結果を日本大学工学部の学術研究報告会で発表した。過去2年間にわたってこのテストを行い比較検討している。

相互作業型の授業に関しては、2月に本校の研究授業において行なった。その中で、レスポンスカードのかわりにフラッシュカードを用いて生徒の意見を聞き次の授業展開に結びつけたり、数式処理ソフト Mathematica を用いてグラフを演じしたりするなどの試みを行なった。

今回の研究授業は Edward.F.Redish 教授の著書『Physics Education with the Physics Suite』の中から、第7章の「講義を基本とする方法」の内容を参考に「水平投射の」内容であった。

講義をより相互作用型（interactive）に授業のポイントは以下の10である。

- ①はっきりと適切なペースで話す。
- ②見やすい字でうまくレイアウトして、黒板に書くこと。
- ③書き写して欲しいと思うことを写すのに十分な時間を与えること。
- ④筋道を立てること。
- ⑤講義内容をいくつかの分節に切り分けること。
- ⑥ノートを取るように促すこと。
- ⑦本気の質問をすること。
- ⑧討論では、解答の正しさと同じくらいそこにいたる議論の過程を評価すること。
- ⑨生徒に解答の選択肢を与えて選ばせること。
- 10 生徒の一人一人と人間的な交流をはかること。

以上の項目は普通の授業で意識していることも含まれるが、改めてそれぞれの項目を検討し授業を行なった。

次の課題は、センサーを用いた物理実験と相互作用型の授業形態を組み合わせ物理の概念理解をすすめる授業実践（ILD's: Interactive Lecture Demonstration）を行うことである。

②従来型の講義形式の授業では限界がある。より生徒にとって能動的に学べるような授業方法を研究し実践することにより物理の概念理解や授業理解に大変効果がある。

③物理教育学会や物理教育研究会の会員の有志が3年前から Physics Suite 研究会を発足し、アメリカ Edward.F.Redish 教授の著書『Physics Education with the Physics Suite』をもとに認知心理学を取り入れた授業研究を行って行く。

上記、②③に関しては、研究会を2カ月に1回のペースで行っており。平成24年度は、Edward F.Redish 教授らが著した「Physics Suite」の翻訳が終了し、今年6月に丸善出版から出版予定である。また、埼玉県の高校で授業実践を行う計画である。

## その他

上記以外に、本校の理科部の生徒と共に、課題探求の実践を行ってきた。今年のテーマは、原発事故による環境放射線の計測、セイヨウミツバチの飼育、