

課題番号	高個 15-001
------	-----------

注：課題番号を記入してください。

平成27年度 学術研究助成金〔一般研究〕実績報告書

平成 28 年 5 月 12 日

日 本 大 学 学 長 殿

氏 名 佐藤睦浩



所属・資格 日本大学東北高校・教諭

退職、転出の場合は、() 書きで受領時の資格を記入

下記のとおり報告いたします。

1 種 目	<input checked="" type="radio"/> 一般研究(個人研究) <input type="radio"/> 一般研究(共同研究)	注：該当する種目を○で囲んでください。
2 研究課題	高校物理教育における ICT を利用した能動的で相互作用的な授業研究 ～タブレット PC の授業での活用～	
3 研究目的	学校教育において、児童生徒の理科離れが問題になっている中、私たち高校教員にとっては、高校の現場での授業や課外活動などで、科学に対する生徒の興味関心を喚起し科学的な考え方や知識を身につけさせたりする教育は大変重要である。また、学校での今までの講義中心の授業が物理概念形成にはあまり効果がないことが報告されている。そこで、物理の授業において、さまざまな科学的認識をすでに持っている生徒に対して、物理の概念形成や学力が身につくような授業を研究し改善及び実践していくことが、前述の理科離れの防止や科学教育に役立つものと考えられる。さらに、小学校教育においてタブレット PC や電子黒板を用いた授業が普通に行われている現状を踏まえ、高校教育においても ICT 教材を普通の授業でどう活用するのかを研究することは大変重要になってきている。本研究は高校物理の授業で ICT 等を使用した授業研究を行うことにより生徒の物理概念理解が進むようにすることが目的である。	
4 研究概要	①Physics Suite 研究会により Edward F.Redish 教授の著書 ‘Physics Education with the Physics Suite “を平成 24 年 6 月に丸善出版から和訳「科学をどう教えるか」として発刊した。これをもとにした公開授業も今年で 3 回目を開催した。本研究ではこれらを踏まえ、本校による従来の授業を見直し普通の授業に取り入れる研究や実践を行うものである。 ②具体的には、講義と実験において ICT (タブレット PC、コンピューター計測、電子黒板、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。特にピアインストラクションの手法を取り入れ物理概念試験 FCI や FMCE を実施し、概念の定着を見ることも行う。	
5 研究組織 (共同研究のみ該当します)	・研究代表者 ・研究分担者 (役割分担)	

部科校名：東北高校

氏名：佐藤睦浩

6 研究結果

①生徒の力学概念の定着及び現状調査

力学分野の生徒の概念定着や現状を見るための評価テスト「力学概念テスト FCI (force concept inventory)」を実施し生徒の概念理解の現状や授業による概念習得の指標を調査した。この調査は、次年度の授業改善の評価の基になる。さらに、日本物理教育研究会の中の共同研究にもこの FCI の調査があり、全国の現状と比較することができる。詳細データに関しては成果物の提出の時に報告する。

②タブレット PC の授業における活用

最初に ICT を授業に用いるための目的をきちんと持つことが大変重要である。現在のすべての授業内容を ICT に置き換えることは現実的でなく費用も大変かかるものである。しかし、授業の中で ICT を用いることによって、生徒の物理現象の理解や概念習得の助けになると共に、生徒主体のアクティブラーニング的な授業展開にも役に立つ。現在の授業に少しずつ ICT を取り入れた実践を行うことが大変重要であり、それにより新たな授業スタイルが生まれる可能性がある。

今回は ICT の機器としてタブレットを用いた授業を行った。タブレットの授業への活用はいろいろとあるが実施したものは以下の内容である。

- (1) 図や表を大きく投影し説明する。(タブレット PC の携帯性)
- (2) デジタル教材 (デジタル教科書・自作『Microsoft PowerPoint』教材) の利用
- (3) コンピューター計測におけるタブレット PC 利用
(センサーからのデータ取得、処理、発表)

タブレット PC 機能や特性を引き出すには Wi-Fi の環境が教室にあることが必要になってくるが、その環境がない現在の実践はデジタル映像や教材の収集及び作成とそれを共有できるような環境作りと、複数の教員による ICT を用いた授業研究を行っている。

タブレット PC では、生徒が主体的に考えたり、発表したりするための便利な機能やソフトウェアが手軽に利用でき機動性に優れ授業に活用する可能性が多くある。

今後も研究会や学会等を通してより良い授業を実施するための理論的な内容 (アクティブラーニングやピアインストラクション等) を研究し、タブレットに限らず種々の ICT 機器 (電子黒板、レスポンスカード、を用いたアクティブラーニング的な授業実践を行う。