

◆インターネット活用教育実践コンクール実行委員会賞◆

〈学校教育部門〉

「家庭学習の強化を目指す高校物理インターネット学習」

北海道函館中部高等学校

〒040-0012 北海道函館市時任町11-3

■実践事例報告の概要

授業時数不足を補い生徒の家庭学習を強化するために、教育管理ソフトMoodleを利用した物理Web学習を昨秋から授業と並行して開始した。「単元のまとめ」では演示実験も動画で貼り付けた。生徒アンケートによると、理解を助ける度合いは「ビデオ映像」が「リアルな演示実験」より上だった。生徒を取り巻く環境は圧倒的にヴァーチャルであり、このような学習も理解を助けるものとして有効だと思われる。

実践のねらい

現行カリキュラムでの高校物理の問題点である授業時数不足を補うため、生徒が家庭学習の際にインターネット経由で授業の復習や問題演習に取り組むことができるサイトを作り、授業と並行して取り組めるようにした。「授業の復習」では要点を確認させると共に自作の実験ビデオ教材で生徒の物理概念の再構成を目指し、「問題演習」では重要項目の理解を促すためのドリルを作成し、物理問題を解くことで物理が分かり、さらには物理が楽しい生徒を増やすことを狙った。

特徴・工夫・努力した点

- (1)校内に自前サーバーを立て、linuxなどのオープンソースソフトウェアを活用することで低コストでの運用を目指した。また教育管理ソフトには、大学の英語教育で多く採用され世界中で改良が進められているMoodleを使用した。
- (2)YouTubeなどで日頃から多くの生徒がインターネット上の動画に親しむブロードバンド時代を迎え、実験ビデオ教材は情報量の多い教材として多用した。
- (3)デジタルデバイドを防ぐ意味から、家にパソ

コンがないとかパソコンが家にあっても自分が思うときに使えない生徒には、放課後に情報処理教室を開放し自由に使えるようにした。

実践内容

(1)実践全体の流れ

- 2006.08 新たなWebサーバーの構築、Moodleのインストール、採用するモジュールの検討
- 2006.09 生徒の学習実態のアンケート調査、「物理Ⅰ」学習教材の作成開始
- 2006.10 コンテンツの公開＝「物理Web学習」の開始
- ※以後、①学校の定期考査に合わせて教材を制作
②生徒からのフィードバックによりコンテンツを改良
- 2007.12 「物理Ⅰ」「物理Ⅱ」コンテンツの完成(予定)

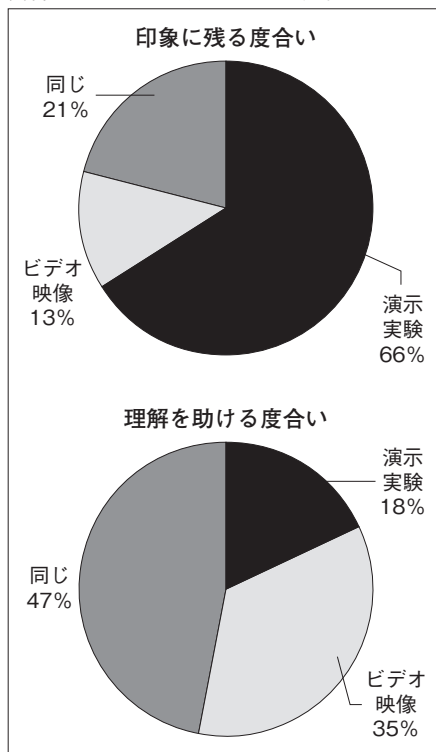
(2)eラーニング教材の作成

- ・レッスンモジュール…「単元のまとめ」「問題演習」「他サイトへのリンク」
- ・投票モジュール…レッスン終了直後に生徒の理解度を把握

資料1・各レッスン終了後の理解度アンケート

レッスン名	レッスンの理解度				平均 (中央2.5)
	とても④	まあまあ③	あまり②	まったく①	
力の表し方	16	15	6	0	3.3
力のつりあい	6	12	9	3	2.7
運動方程式 (摩擦なし)	9	12	6	2	3.0
摩擦力	9	11	3	0	3.3
運動方程式 (摩擦あり)	2	12	8	0	2.7
剛体のつりあい	4	7	2	1	3.0
仕事と力学的 エネルギー	4	8	1	1	3.1

資料2・リアルとバーチャルの比較アンケート



実践結果

◎各レッスン終了後の理解度アンケートの結果 (資料1)

・Moodleの投票モジュールで生徒の理解度を調査した。投票の強制はしなかったため、絶対数は少ないが、おおむね良好と判断している。今後も生徒の要望を聞きながら内容を改善していくつもりだ。

◎リアルとバーチャルの比較アンケート結果(物理Web学習開始半年後に実施) (資料2)

Q1. 実物を生で見る演示実験とデジタル教材などのビデオ映像を比較すると、印象に残る度合いはどう違いますか。

・右上図の通りインパクトの強さは、やはりリアル体験に軍配が上がる。

Q2. 実物を生で見る演示実験とデジタル教材などのビデオ映像を比較すると、理解を助ける度合いはどう違いますか。

・「練られたバーチャル体験」VS「リアル体験」ではバーチャル体験に軍配が上がった。これはリアルな演示実験であっても座席によっては見えにくかったりすることも影響していると思われる。

・インターネットやテレビなど、生徒を取り巻く環境は圧倒的にバーチャルな映像が多く、このような学習も生徒の理解を助けるものとして有効だと判断している。

考察 (今後の課題)

考察1：理科でもビデオ教材を活用することでe

ラーニングは役立つ

あくまでも演示実験や生徒実験で生徒自身がリアルな物理現象を観察・体験することで物理的な概念が身に付くものと考えているが、上記の通り、eラーニングも理解を助ける一つのチャンネルとして有効だということが分かった。

考察2：個人の方でもeラーニングサイトを構築できる時代になった

今回の実践でかかった費用はサーバー購入代金15万円のみで、サイト構築のためのソフトウェアやノウハウはインターネットのオープンソース思想の恩恵を十分に受けている。

課題1：生徒が学習するベースになるサイトができたので、今後はビデオ教材の見せ方を工夫したり、単元ごとに世界中の優れた物理eラーニングサイトへのリンクを張り、発展的な内容にふれさせるように工夫していきたい。

課題2：今回の実践は本校での授業とタイアップしたブレンド型eラーニングだが、少子化によって高校の統合が計画されている北海道で、どこの生徒でも利用できるサイトにしていきたい。