

iPad アプリケーションを用いた中学理科の授業への ICT 支援に関する報告

Report on ICT support with iPad application for junior high school science class

粟津 千尋^{*1}, 高橋 良貴^{*1}, 久保 智也^{*2}, 小松川 浩^{*2}
 Chihiro AWATSU^{*1}, Yoshitaka TAKAHASHI^{*1}, Tomoya KUBO^{*1}, Hiroshi KOMATSUGAWA^{*2}
^{*1} 千歳科学技術大学総合光科学部
^{*1} Faculty of Photonics Science Chitose Institute of Science and Technology,
^{*2} 千歳科学技術大学大学院光科学研究科
^{*2} Graduate School of Photonics Science Chitose Institute of Science and Technology
 Email: awatsu213@kklab.spub.chitose.ac.jp

あらまし：千歳科学技術大学(以降、本学)では、学生が自らチームを編成して主体的にプロジェクト活動を行う講義がある。本活動は、この講義の一環として行い外部の中学校への ICT 支援を目的とした。本目的を達成するため、外部の中学校が利用しているタブレット端末(iPad)に対応した授業向け ICT 教材の作成を行い、実際の授業で使用してもらった。その後評価を行い、有用性と今後の展望について考察した。

キーワード：ICT 支援活動，地域連携，プロジェクト学習，iPad アプリケーション

1. はじめに

千歳科学技術大学グローバルシステムデザイン学科では、学生が自らチームを編成して主体的に課題を企画、構成しながら行うプロジェクト活動を中心とした講義が行われている。本発表内容は、この講義の一環として行ったものである。具体的な内容としては、外部の中学校から理科の授業で使用するタブレット端末(iPad)に対応した ICT 教材の依頼を受け、要件に対応した ICT 教材を企画・開発し、実際に授業で利用してもらった。また、利用者へのアンケート調査によって本アプリケーションの有用性の評価と改善点の洗い出しを行った。

2. 開発した ICT 教材の概要

2.1 ICT 教材の要件

本教材は、中学校 1 年理科の『力と圧力』の授業で行われるばねに様々な大きさの力をかけた時のばねの伸びを測定する実験の結果を基に、生徒に自らグラフを作成させることを目的とした。開発言語として Swift を使用した。⁽¹⁾

2.2 開発した機能の概要

上記の要件を満たすため、2つの機能を実装した。1つ目は、用意された表へ入力した値を基に、グラフ上へ点を描画するグラフ作成機能である。2つ目は、iPad 上の画面をドラッグすることでグラフ上に直線を描画できる機能である。表に実験で得た値を入力した状態の画面を図 1 に示す。線を引いた後の画面を図 2 に示す。

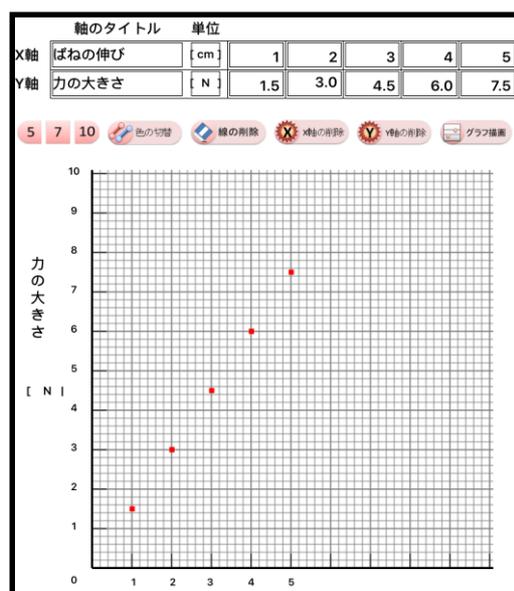


図 1 実験で得た値を入力した状態の画面

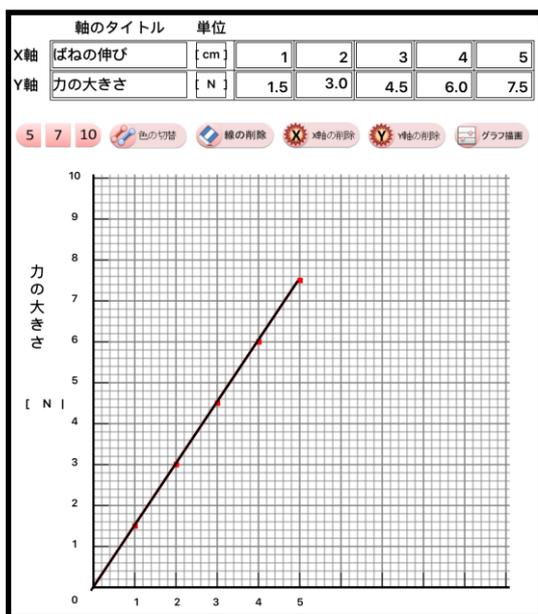


図2 線を引いた後の画面

図3 アンケート結果

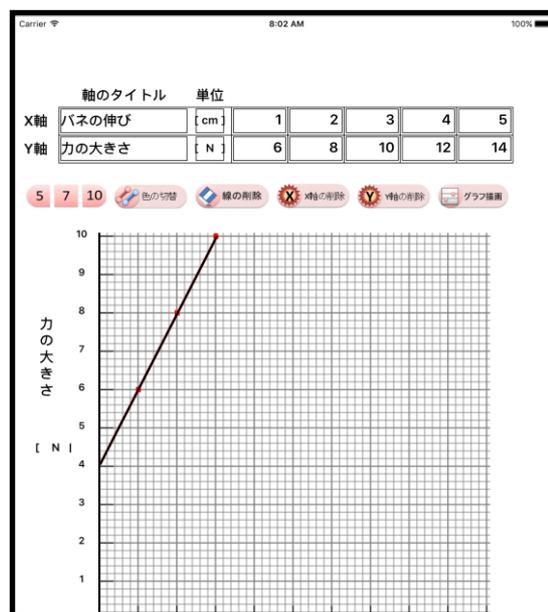


図4 実際に授業で使われた際の画面

3. 授業での実践・結果

3.1. 授業での実践

本教材の実践は、依頼を受けた外部の中学校で行われた。具体的には、中学1年理科の授業において、生徒一人ひとりに本教材をインストールしたiPadを配布し、これを使用してもらった。本教材を利用した授業は2つのクラスで1度ずつ行われ、合計45名の生徒に使用してもらい、その後アンケート調査を行った。

3.2. 結果

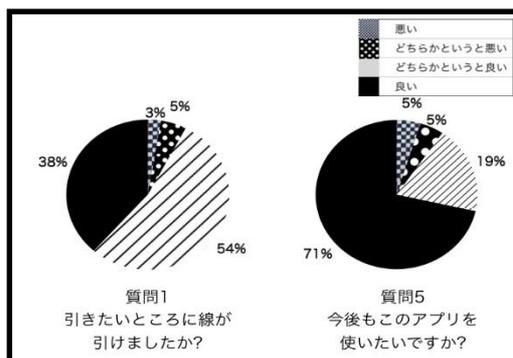
アンケートの結果を図3に示す。質問1に対しては「引きたいところに線が引けた」という意見が38パーセントに止まった。その原因は、『力の大きさ』の数値が本教材の想定していた値を大きく上回っていたために本教材のグラフに描画されなかったことが挙げられる。図4にその際の画面を示す。質問5に対して71パーセントの生徒が「今後も本アプリケーションを使用したい」と回答した。以上のアンケート結果から、本教材は授業用のICT教材としてある程度の評価を得ることができたと考えられる。

4. まとめ

外部の中学校から受けた依頼に対応するアプリケーションを開発した。実際に授業で使用してもらい、その後アンケート調査を行った。アンケート調査の結果ある程度の評価を得ることができた。以上のことから、このプロジェクトの目的は達成できたと考える。

5. 今後の展望

アンケートにおける生徒の意見として「ボタンや線の色を変えて欲しい」という意見があった。この意見に対して、生徒の意見を反映したユーザーインターフェースの改良が必要であると考えられる。また、今回の実践を行った教諭から表部分を二次方程式に変更するなどの改良を加えることで数学の授業にも対応できるだろうという意見もあり、今後はその方面での改良も視野に入れた改良が必要であると考えられる。



参考文献

(1)Swift - Apple (日本)
(<http://www.apple.com/jp/swift/>)(参照 2016-2-14)