Society of Japan Science Teaching

iPadで撮影した実験記録映像を利用した生物実験授業

○中田さゆり[A]，島野誠大[A,B]，安田和宏[A]
Nakata Sayuri, SHIMANO Masahiro, Yasuda Kazuhiro
十文字中学・高等学校[A]，立教大学[B]

【キーワード】 ICT活用，iPad，実験記録映像，生物実験

1 はじめに

今年度から中学校で全面実施される学習指導要領では、観察や実験の充実、そして授業におけるICT活用の充実が図られている。その活用例の1つに、生徒実験において生徒自らが実験を撮影、および映像編集することがある。この活用により、生徒が実験操作の確認や実験の要点をまとめることができるだろう。近年、iPadなどのタブレット型端末が登場している。編集もiPadで出来るため、iPadを活用するとこれまでよりも簡単に生徒実験を撮影、編集することができる。本研究では、このiPadを活用し、生徒実験を生徒自らが撮影する実証授業を行った。そして、テストとアンケートによりその単元の学習効果を調べた。以下では実証授業の内容、および実証授業で実施したテストとアンケートの結果をまとめる。

2 授業内容

中学3年生の同程度の学力を持った2クラスに対し、水中の微生物の光学顕微鏡観察において実証授業を行った。

1つのクラスでは、観察における顕微鏡操作の手順をiPadを用いて生徒同士で撮影させた。もう1つのクラスでは、iPadでの撮影は行わず、微生物の観察実験のみを行った。両クラスとも事前に顕微鏡の部分名称を答える6点満点のテストと、操作手順を並べ替えるテストを行っている。映像撮影に関しては、授業のはじめに「iPadを使って顕微鏡操作の手順を説明する映像を記録して下さい。」と課題を提示した。

実証授業の最後に同じテストと、5段階評価と自由記述のアンケートを行った。

3 結果と議論

両クラスでテストを行った結果、名称のテストの平均点は、撮影を行ったクラスでは事前が3.7点、実証授業後は5.1点だった。撮影を行っていないクラスでは事前が3.4点、実証授業後は4.5点だった。

顕微鏡操作手順の並べ替えテストでの正解者数は、撮影を行ったクラスは事前が8人、実証授業後が23人、撮影を行っていないクラスでは事前が4人、実証授業後が12人だった。

5段階評価アンケートの結果を以下に示す。

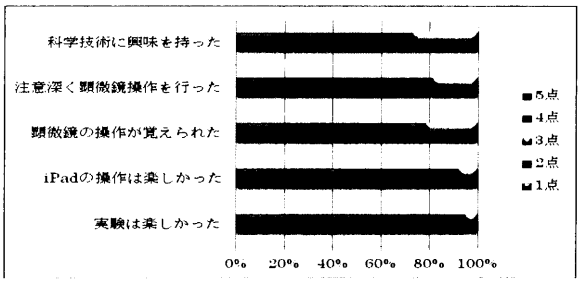

図1 撮影を行ったクラスの結果

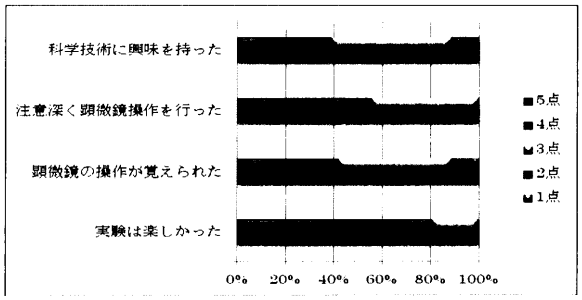

図2 撮影を行っていないクラスの結果

どの質問項目もiPadで撮影を行ったクラスの方がポイントが高かった。（図1、2）

また、「楽しかった」「楽しく顕微鏡操作を確認できた」「顕微鏡操作を簡単に覚えられた」のような自由記述が多く見られた。

これらの結果からiPadを活用し、生徒実験を生徒自らが撮影する本実証授業に次の効果があると考えられる。

① 生徒が楽しく授業を受けられる。
② 撮影をすることで、慣れてしまった実験操作を再確認させることができる。
③ 反復して覚えることが必要な実験操作の学習効率を上げることができる。

謝辞

本研究は科学研究費補助金（奨励研究）MEXT/JSPS（24910007）、及びパナソニック教育財団 第38回実践研究助成の助成を受けた。

NII-Electronic Library Service