

タブレット端末を用いた技能習得のための相互評価に関する研究

松山 直弘*1・市原 靖士*2
Email: i13a1040@oita-u.ac.jp

*1: 大分大学大学院教育学研究科教科教育専攻技術教育専修

*2: 大分大学教育福祉科学部

◎Key Words タブレット端末, 技能習得, 相互評価, 大学生

1. はじめに

文部科学省は2011年に「教育の情報化ビジョン」を発表し、これからの子どもたちに求められる力として「情報活用能力」を示し、情報活用能力の育成には、「異なる背景や多様な能力を持つ子どもたちがコミュニケーションを通じて協働して新たな価値を生み出す教育を行うことが重要」と述べている^①。また、21世紀を生きる子どもたちに求められる力を育む教育を行うためには、教育の情報化を推進する事が必要であると指摘されており、その1つの例としてタブレット端末の活用が挙げられている。また、生徒同士が教え合い学び合う協働的な学びを推進する1つの重要な鍵として一人1台のタブレット端末環境を整備する事が求められている。

文部科学省と経済産業省は、2030年までに電子教科書を全国に普及させ、小中学校の現場にて授業で活用していくことを目標にしている。また、それに伴い電子黒板等を普通教室に導入している地方自治体も急増している。このような学習環境の変化は著しいものがある。特に、来年度より、例えば佐賀県では、全ての高等学校において高校生全員にタブレット端末を配布し、授業や様々な学習活動の中で活用するなど、教育現場におけるタブレット端末の導入が急速に進んでいることがわかる。

一方、タブレット端末が様々な学習活動の中で有益な効果をもたらしていることは多くの実践的研究の中で報告されている。例えば、総務省が進めたフューチャースクール推進事業における実証授業での取り組みを見ると、様々な教科においてICT機器を活用した実践が見られる^②。1人1台のタブレットPCを活用させることで、学習効果を高めている例も多い(総務省2011)。

本研究では、タブレット端末をものづくりの技能習得のために利用し、その効果を検討したいと考えている。ものづくりではないが、中学校体育科の授業においてバスケットボールのシュートの技能習得の場面でのタブレット端末活用がある^③。しかしながら、ものづくりの技能習得のためにタブレット端末を利用し、その相互評価に着目した研究は筆者の知るところではない。そこで、本研究では、のこぎりびきの技能習得のために、自らのフォームをタブレット端末で撮影し、自己評価した結果と、同じグループでの他者からの評価に着目しその教育的効果を検討するとともに技能習

得への影響を検討することとした。

2. 研究方法

2.1 実験対象者

対象者は、本学教育福祉科学部学校教育課程教科教育コース技術選修に所属する、1年生5名(男子3名、女子2名)、2年生2名(男子1名、女子1名)、4年生3名(男子3名)、本学大学院教育学研究科教科教育専攻技術教育専修に所属する、2年生1名(男子1名)、計11名(男子8名、女子3名)とした。対象は、学部1年次開講科目である木材加工実習で、のこぎりびきの技能を習得済みである。

2.2 使用工具・材料

使用した工具は、タブレット端末としてiPad2、片刃横びきのこ、さしがねである。材料は、アガチス板材寸法(W)250mm×(D)500mm×(H)25mmを使用した。撮影に使用したiPadアプリは、iOS標準のカメラアプリである。カメラアプリの動画モードにて撮影を行った。

2.3 実験方法

実験は、2人1組のペアとなって行った。各組にiPad2を1台ずつ配布した。実験の流れは次のとおりである。

① 1人がのこぎりびきを行い、その様子をもう1人がiPad2にて撮影を行う。

② 作業終了後に、iPad2にてフォームのチェックをお互に行い、相互評価し助言を行う。

①・②の作業を1セットとし、1セットが終わってから、役割を交代し同様にを行う。2人が終わった時点で、事前にiPad2で撮影しておいた、上級者ののこぎりびきの動画を観察し、フォームをペアで確認しあう。(上級者とは、本学大学院教育学研究科教科教育専攻技術教育専修2年生であり、学部所属時より木材加工を研究テーマとして扱っている。)そして、お手本と自分自身のフォームを比較し、よりよい理想のフォームへのイメージ付けを行った。その後にもう1度、①・②の作業セットを2人とも行った後に、質問紙調査を行った。実験の様子を図1に示す。

2.4 評価尺度

評価尺度として、タブレット端末を用いた相互評価シートを作成した。まず、のこぎりの使用状況を把握するために、のこぎりを1週間に使用する頻度に応じて、3つの選択肢より選び回答する。①週に5~7回、

②週に2～4回, ③週に0～1回から回答。

次に, 質問調査として4件法と自由記述形式を用いて行った。項目には, 練習に関する質問5項目, 自己評価に関する質問項目7項目, 指導方法に関する質問2項目を4件法(1, 全くそう思わない, 2, あまりそう思わない, 3, まあまあそう思う, 4, とてもそう思う)で行った。

練習に関する質問は次のとおりである。①フォームをお互いに撮影し確認することは効果があると思う, ②その時のフォームがすぐに確認でき, 悪いところをすぐに修正出来ると思う, ③映像がないと漠然とこのぎりを使用していたが, 映像を見ることで第3者の視点から確認でき, 自分が持っていたイメージとの違いに気づくことができたと思う, ④自分の良い時のフォームと, 悪い時のフォームの違いが分かったと思う, ⑤より自分ができていないところに注意することができたと思う, の全5項目である。

自己評価に関する質問は次のとおりである。①フォームが良くなったと思う, ②のこぎりを引いて切れるようになったと思う, ③軽い力で切れるようになったと思う, ④真直ぐ切れるようになったと思う, ⑤イメージしているフォームに近づいたと思う, ⑥身体全体を使って切れるようになったと思う, ⑦お手本の動画のフォームに近づいたと思う, の全7項目である。

指導方法に関する質問は次のとおりである。①相互に撮影し合い, フォームをチェックする指導方法は有効であると思う, ②自分のフォームを自分で見て確認する指導法は良いと思う, の全2項目である。

自由記述に関する質問は次のとおりである。①動画のどのような点に注目して見ていたか教えて下さい, ②お互いに撮影し確認することについてどのように感じるか教えて下さい, ③タブレット端末を活かせると思う技術指導について思うことを書いてください, ④1回目と2回目とで, どのような変化を感じることができたか書いてください, の全4問である。

また, 調査シートの最後に, タブレット端末を用いた技能習得の指導法に関して5件法で評価を行った。



図1 実験の様子

3. 結果と考察

3.1 評価シートの結果と考察

のこぎりの使用状況は全員が, ③週に0～1回と回答した。つまりのこぎりびきの技能レベルに関しては, 学年とほぼ比例すると考えられる。

次に, 練習に関する質問, 自己評価に関する質問, 指導法に関する質問についてだが, ほぼ全ての項目において平均値が4に近い値であった。各項目において, 肯定的なものとなった。ただし, 自己評価に関する質問の「⑥身体全体を使って切れるようになったと思う」「⑦お手本の動画のフォームに近づいたと思う」の2つの項目では平均値が3を下回った。この2項目に関して度数分布表を図2(項目⑥), 図3(項目⑦)に示す。項目⑥に関してだが, 今回扱った材料が板材だったため, 腕の力だけ容易に切削出来てしまうことが原因であると考えられる。項目⑦に関しては, 30分程度の実験時間だったためお手本のフォームには近づけなかったのだと考えられる。ただ, 自由記述④の欄には, 1回目よりも2回目は, 切削時間が速くなり, けがき線に沿って正確に切削できたという記述が多く見受けられ, このことから技能向上に寄与していることがわかる。

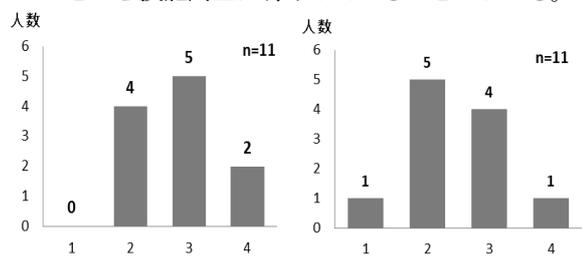


図2 項目⑥度数分布表

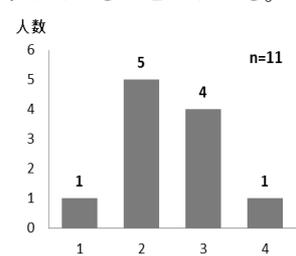


図3 項目⑦度数分布表

3.2 タブレット端末での技能習得

評価シートにて, タブレット端末を用いた技能習得の指導法に関して5件法で評価を行った所, 平均値が4.91と高い数値を示した。また, 自由記述④の記述では, 1回目よりも2回目がフォーム・切削時間・正確性について向上したと記述されている。さらに, 自由記述③より, のこぎりびきの作業だけではなく, 鉋削り作業などにも活かして行けるのではないだろうかという記述が見受けられた。

4. まとめと今後の課題

以上のような事から, タブレット端末を活用した技能習得について十分可能であると考えられる。ただし, 今回は被験者数が少なかったため評価シートの検定が行えず, 詳細な分析が出来なかった。また, 大学生が対象であったため, 上記のような結果になった可能性も考えられる。今後は, 中学生・工業高校生を対象とした調査を行う予定である。

参考文献

- (1) 文部科学省, 教育の情報化ビジョン～21世紀にふさわしい学びと学校の創造をめざして～(2011)
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/23/04/_icsFiles/afieldfile/2011/04/28/1305484_01_1.pdf (accessed 2013.6.10.)
- (2) 総務省, 教育分野におけるICT利活用推進のための情報通信技術面に関するガイドライン 2011～フューチャースクール推進事業をふまえて～(2011)
http://www.soumu.go.jp/main_content/000110108.pdf (accessed 2013.6.10.)
- (3) 【連載】事例で学ぶiPhone/iPad活用術 114回 フューチャースクールで最先端のICT教育を実践した岡山・哲西中学(動画付)
<http://news.mynavi.jp/series/iphoneipadkatsuyo/114/index.htm> (accessed 2013.6.10.)