

タブレット PC を用いた他の生徒のノートを覗けるノートシステムの開発

角方 寛介[†], 加藤 直樹[†], 山崎 謙介[†]

[†]東京学芸大学

1. はじめに

学校の授業においては、知識を教授する時間とともに生徒自身の定着を図るための演習時間が設けられる。教科によっては問題演習の時間はとても大切なものである。なぜなら生徒は、教師の授業を真剣に聞いていても、ただ聞いているだけではなかなか理解ができず、まして自分で解けるといった感覚は全く持てない。そこで問題演習の時間を設けることで生徒自身が考える時間が生まれ、教授の時間で得た知識を生徒自身で活用しながら、自分自身の力へと消化していくのである。

しかし、この問題演習の時間にはいくつかの問題点がある。それは生徒間には理解度の差があり、できる生徒は短時間で演習を終えて暇になってしまうことと、一方でつまずきのある生徒は鉛筆がまったく動かないままで答え合わせの時間になってしまうということである。このような状態が続くことで、できる生徒は退屈して学習意欲が減少し、つまずきのある生徒はその教科に対して苦手意識を持ち、学習意欲を失ってしまう。

そこで、生徒が各自タブレット PC をノートとして利用する授業環境に対して、つまずきのある生徒には他の生徒のノートを覗かせることで学習のヒントを与え、覗かれている生徒には満足感や優越感を与えると共に、人が見やすい解答を書くという意識を持たせることで更なる学習意欲を獲得させることを目指した機能を提案する。本稿ではこの機能とそれらによって得ることが期待される効果について述べる。

2. のぞき見機能の提案

2. 1 概要

前提とする環境では、生徒はタブレット PC をノートとして使用する (図 1)。

問題に対してひとりでは手が出ないが、何かヒントがあれば問題に取り掛かれるという生徒に対して、他の生徒のノートを覗き見することを可能とする。どの生徒のノートをどの生徒が見られるようにするかの設定は教師が行う。

覗き見のメリットとして、生徒の思考を妨げないことがあげられる。これは覗き見という行為が

他者からの割り込みではなく、学習者自身の立場から動機付けられて行われるからである。また、覗き見から得られる情報は机間指導によって教師から与えられる情報と比べて消極的な情報であり、生徒自身が発見するという活動をより多く経験させることができる。

覗かれている生徒に対しては、自分が他の生徒の学習に貢献していることを認識できるように、覗かれていることを明示する (図 3)。これにより優越感や満足感を感じることで新たな学習意欲を獲得することができる。

また同じ問題に対して他の考え方で解決した生徒のノートを覗き見させることで、さまざまな方法を比較検討することができるようになる。

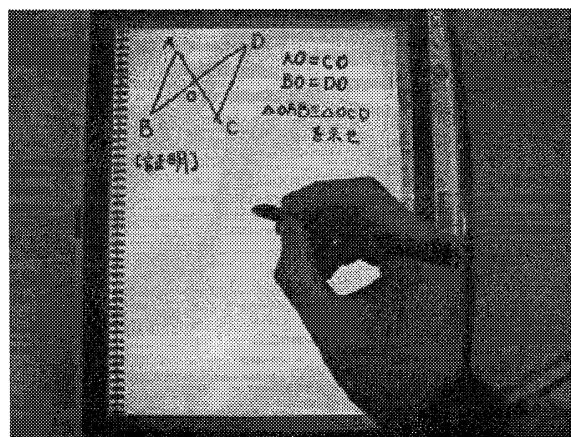


図 1: 電子ノートへの筆記の様子

2. 2 教師による覗き見の制御

教師用の端末では、各生徒のノートを見ることが出来る。

教師はその中から覗き見させるノートとそのノートを覗き見できる生徒を選ぶ。(図 2-①, ③) そのとき、そのままのノートを覗かせるのではなく、回答の途中の段階を覗かせることができるよう、生徒の筆記ストローク巻き戻し機能をつける (図 2-②)。

また全ての生徒のノートの筆記情報を手元に残すようにする。このことで生徒の学習状況が筆記結果だけでなく、筆記過程の再現から生徒の思考過程まで表出できる。図や途中計算を書いた手順が分かることで、教師は生徒が問題に対してどのような見通しをもち、道筋を立てているのかを

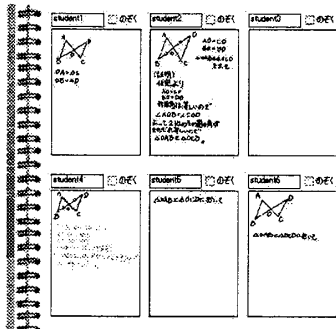
A development of the e-note system that can peep at other student's notes.

Kansuke Kakuho[†], Naoki Kato[†] and Kensuke Yamazaki[†]

[†]Tokyo Gakugei University

把握することが可能となり、より生徒の思考に沿った指導が行えるようになる。

① 生徒のノート一覧から覗かせるノートを選択する



- ② 覗かせたい時点まで巻き戻す (コメントを書き込むことも可能) ③ ノートを読むことのできる生徒を選択して覗かせる

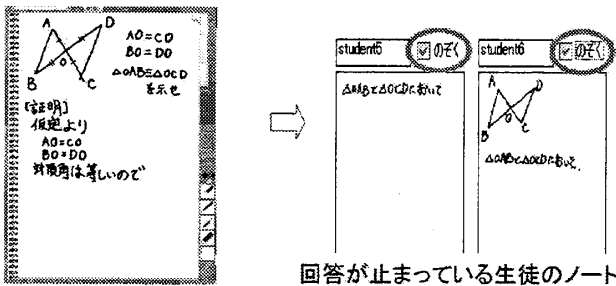


図2: 教師用システムで覗き見に使用するノートとそれを覗ける生徒を決定するまでの流れ

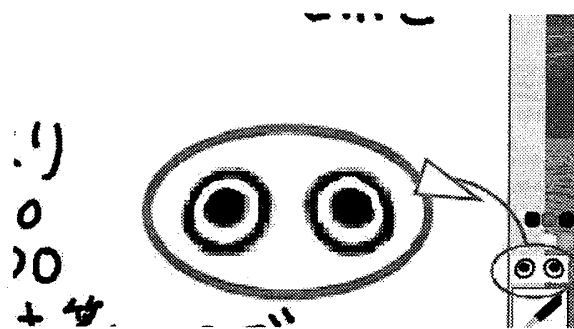


図3: 覗かれている生徒のノートには、目のマークで覗かれていることを明示

3. 関連研究

コンピュータを教室に持ち込み、生徒の筆記情報を収集し授業に活用するシステムとして三浦らの AirTransNote がある[1]。このシステムでは PDA と inkLink を利用することで生徒が慣れ親しんだ従来の学習環境を維持したまま筆記情報を収集、活用することができる。

しかし、AirTransNote では収集した筆記情報の

活用されるのが答え合わせなど、演習時間終了後であるのに対して、本システムでは筆記情報が演習時間中から各生徒で共有可能である。このことで、答え合わせを待たずにつまずきのある生徒やできている生徒にヒントや学習意欲を与えることができる。

4. おわりに

タブレット PC を用いた他の生徒のノートを覗ける電子ノートシステムの開発を行った。本システムでは、一般的によくない事とされる“覗き見”という行為を、「他人のアイディアで優れていると思ったら、きちんと断った上で使わせてもらってもいい」「自分のアイディアを人にも使ってもらいたかったら、実験や説明をしっかりとやる」という協調的な科学観[2]に立った新しい学びの活動として取り入れた。

授業の演習時間につまずきのある生徒が他の生徒のノートを読むことで他の生徒の筆記内容の観察や真似が行われる。これらによって新しい思考パターンを獲得する観察学習効果や、すでに習得している知識の活用を促進する反応促進効果が得られ、生徒の主体的な学習活動が促されることが期待される。

できる生徒にとっても他の生徒が覗いて分かるようなノートを書くことでより理解が深化し、そしてそれを覗かれることで周囲からの評価が上がり、優越感や満足感が得られ、一層意欲的に授業に取り組めるようになると思われる。

また、覗き見という行為は教えあいと異なり、覗かれる側の負担がなく生徒は個々の学習を進めることができるので、授業の演習時間など個々の知識理解・定着を目的とした学習活動において有効であると思われる。

今後の課題としては、実際の授業での運用実験を行い、覗き見による学習効果の検証することやインタフェースや機能を充実していくことがあげられる。

謝辞

本研究の一部は、科学研究費補助金・若手研究(B) 19700112 の補助による。

参考文献

- [1] 三浦 元喜, 國藤 進, 志築 文太郎, 田中 二郎: 双方向授業のためのデジタルペンを利用した手書き筆記交換システム, DICOM02004 論文集, pp. 69-72 (2004)
- [2] 三宅 なほみ, 白水 始: 学習科学とテクノロジー, 日本放送出版協会 (2003)