

1. はじめに

知識情報社会で必要とされる能力を育てるため、自らの素養と水準にあった教育をいつでもどこでも興味をもって自ら実施することのできる新しい教育体制を確立する一つの手段として、デジタル教科書の活用が挙げられる。それは単に紙の教科書をデジタル化しただけでなく、学校教育をさまざまな側面からサポートする“総合的ツール”として開発でき、「学習管理機能」、「テスト機能」、「参考書・問題集・辞書機能」「教員支援機能」などの多機能性を備えている。

そこで、授業、実習、資格講習で取り組んできた教授法を紹介し、その効果について報告する。

2. 授業、実習

(1) 紙 対 電子

同一内容の授業を板書のみで行った組と、タブレット型端末を用いた組に分け、生徒に理解度を示すアンケート、小テストを実施した。その結果、図1に示すようにインプットの面では、教科書や板書ノートから得られる紙からの情報よりも、タブレット型端末からの視覚的な情報の方が理解しやすいことが示された。また、成績の問題別正解率がタブレット型端末を用いた組の方が安定して高い結果を残した。

一方、記憶したり、理解したことをアウトプットする場において、メモする程度はタブレット型端末で可能であるが、複雑な計算や思考を伴う課題に関しては、物理

的制約を伴わない紙のユーザーインターフェースが最適であることが確認できた。

(2) スピード

ノートパソコンでは起動に時間がかかり、ポータブル電子黒板では、設置、位置合わせに手間取る。授業の準備、片付けにかかる時間は、ICT機器を常駐していない教室では放課の時間がまるまるつぶれてしまう課題があった。しかし、タブレット型端末においてはプロジェクターの準備だけすれば、起動も早く、すぐにセッティングできる。また、インターネット、写真、動画、プレゼンテーション等の切り替えがスムーズで、レスポンスタイムを感じさせない授業展開が可能である。

(3) 寄り道をさせる

プレゼンテーションの実習では、指導書に載っている操作法だけ説明するのではなく、次々とそこから派生させるようにした。発表法では学術・エンターテイメント・デザインなど様々な分野の人物がプレゼンテーションを行うTEDを見せ、話し方、スライドの使い方を学ばせることに加え、英語のリスニングの教材になり、最先端の研究に触れ興味をもたせることもできる。また、パワーポイントの他にもPreziのようなダイナミックなプレゼンテーションツールを紹介し、それを使って発表もさせた。すると、自ら学ぼうと放課後に残って自主的に学習する生徒が増え、お互いに教え、支え合う関係も現れて

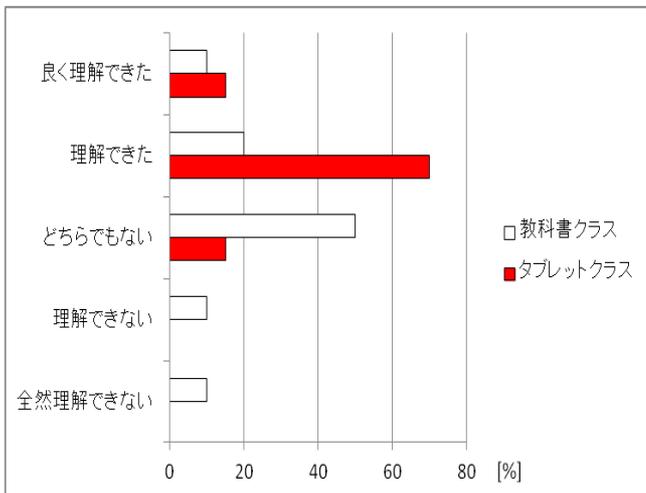


図1 iPadクラスと通常クラスの理解度

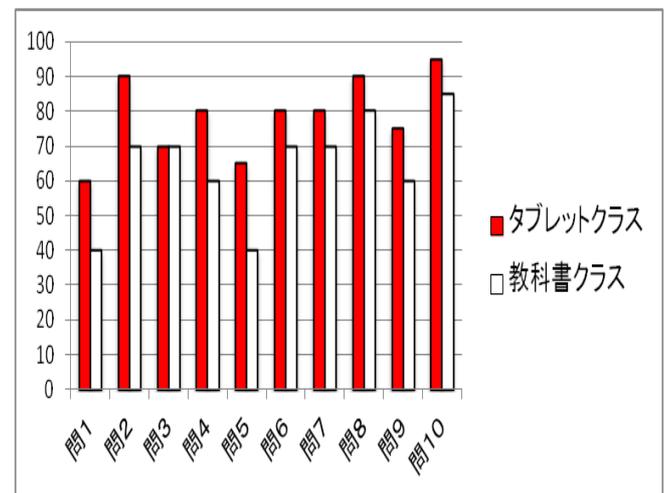


図2 タブレット使用クラスと通常クラスの
問題別平均

きた。寄り道をさせることで新たな協同学習の効果が生まれ、徹底的に調べさせることで、学習習慣のスタイルが自然と身体に染み付くようになった。このような、教科を跨いだ有機的なつながりが、タブレット型端末で集約し活用することができる。

(4) 教科書のパラダイムシフト

従来の紙の教科書は、解説する文があり、写真、表、グラフの補足、練習問題の演習といったスタイルであった。一方、電子教科書はインタラクティブ性に優れ、練習問題はすぐその場で正解か不正解かを確認し、理解できない部分はリンクして解説を読むことができる。また動画や音声で視覚的な情報をつくることができ、紙の教科書では実現できない機能を有する。タブレット型端末で、情報を1カ所に集約し、放射状に展開（寄り道）させることが可能となったのである。

3. 資格講習

今回パソコン検定を受験する予定の6名を対象に、クラウドを用いた講習会を開いた。

(1) 情報を共有する

ソーシャルネットワークプロジェクトにより、アカウントさえあれば、いつでもどこでも情報を共有することができる。例えば、サークルを作っておけば、特定の情報をサークルごとに使い分け、板書の映像や課題を家庭で確認でき、質問にも応じることが可能である。またカレンダーを共有、同期しておけば、PCだけではなく、スマートフォンやタブレット型端末からも確認、編集が可能になり、学校と家庭を結ぶパイプとなる。これによって、受験予定者6名全員の家庭学習時間の増加が確認できた。

(2) 情報をクラウドに置く

従来はそれぞれのパソコンに独立のファイルとソフトウェアが存在した。データのやり取りは、メール、ファイル共有、USBメモリ等で行っていた。しかし、クラウドを使えば、ファイルがインターネット上に置かれ、メールソフト、ワープロソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフト、PDF、画像、動画といったものをサービスとしてネット上で利用することができる。

Dropboxはクラウド上に置かれたハードディスクのようなもので、パソコン上に保存してあるファイルやデータをDropboxに移行すれば、同じようにDropboxをインストールしてある複数のPC、スマートフォン、タブレット型端末上でファイルが高速に同期される。これを利用して課題のファイルを共有フォルダに入れておけば学

校以外のネット環境のある場所でいつでも確認できる。また課題を提出する際も同様の共有フォルダに入れることができる。それによってUSBメモリでファイルを持ち歩くことはなくなる。また変更があるたびにいちいちメールの添付ファイルで送信しなくても、常に最新のファイルをリアルタイムに相手と共有することができる。時間と空間の制約に縛られずに学習が可能となった。パソコン検定の講習受講者には、エクセルでタイピング練習の進捗率を作成させ、毎日入力させた。結果、下の表が示すとおり総合得点増加の効果が得られた。

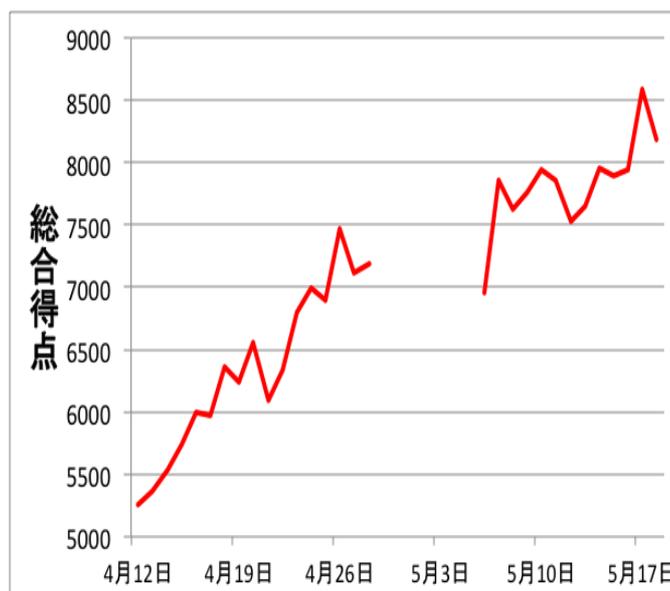


図3 タイピング練習進捗率

今回、タイピングテストは6人全員合格し、P検3級合格者は5名であった。合格者はさらに2級合格に向けて挑戦すると同時に、新たに3級受験者を迎え、教え支え合う協同学習を取り入れている。

4. おわりに

従来は、実験計画法や分散分析等により、実験・観察でデータを作ってきた。しかし、これからは分散的蓄積・データマイニング等でデータを集める時代になってくる。従来のソフトウェア、ハードウェア、ストレージ、ネットワークの分化された管理を一元化し、学校、家庭、地域を結ぶクラウドの存在はコンテンツの「どこでも倉庫」を可能にした。また、起動が早く、バッテリーが長時間持ち、インタラクティブ性を備え、ユーザーインターフェイスの完成されたタブレット型端末は教育のノマド化を実現した。教育業界のパラダイムシフトとなり、行政、公共安全、交通、医療、エネルギーユーティリティが相互に接続、機能化、インテリジェント化された社会を目指し、新たな価値創造を実現しなければならない。「課題解決先進国」になり、豊かな未来の実現に貢献していきたい。