

IWBとLAN導入でここまで出来る 教員のITリテラシー向上と授業変革

実践学園中学・高等学校 藤井 邦彦^{*1}

＜概要＞平成19年4月から中学全教室、高校1年生の全教室にIWB（Interactive WhiteBoard）を導入した。導入から3ヶ月が経過し、IWBによる授業の変化、生徒の意識の変化が見られた。これらを踏まえ、導入までの経緯・運用・成果と効果について報告する。

。＜キーワード＞教育の情報化，IWB，変化

1. 導入までの道のり

平成19年4月から、中学・高校1年全クラスにIWB（インタラクティブホワイトボード、以下IWB）を導入した。また、今年の夏期休業中に残り高校2、3年生の全クラスに設置工事を行う。2学期からは、全普通教室でIWBを利用した授業が展開される。

この導入に関するプロジェクトは平成18年2月に持ち上がり、すごいスピードで実現に向けて進めてきた。この取り組みを成功させるためには、当然の事ながら、各教員のパソコンに対するスキルが要求される。幸いにも本校では平成16年9月に「教職員パソコン一人一台」の導入を行っていた。成績処理・掲示板や設備予約・教職員の事務連絡等のシステムを導入し、教職員業務のLANシステム化を実現していたのである。当初は、パソコン操作に不慣れな者もあり、円滑にこのシステムを利用するために、数回にわたり研修会も行った。パソコンを利用しないと仕事が出来ないとの認識をもたせたのである。各教職員の努力もあり1年間で大半の者はシステムを円滑に利用出来るようになった。校内LANシステム導入以前は、教職員が個人のパソコンを学校に持参し、手作りのLAN環境の中で数台のプリンタを接続し利用してきた。もちろんパソコンを使わない教員も多くいた。

平成17年には校内LANシステムを整備した。各普通教室に一台パソコンを設置し、自由に教室で利用出来るようにした。進路指導等でインターネットを利用し、教室でタイムリーな指導が出来るようにした。

これまでの環境の整備を踏まえ、平成18年2月にIWBの導入計画が持ち上がった。この計画をより具体的なものにし、ハード面だけではなくソフト面での充実を図るため、同年7月

2日から8日まで、イギリス郊外ストークオン trentにあるキール大学の教授陣を訪問した。ここで出会った教授陣は、イギリスの教育現場におけるIWB導入に関して、100件以上の事例に携わった実績のある人達であった。この人達の紹介でイギリスの保育園から大学まで5校の視察を行った。この視察を通じてまず痛感したことは、日本はコンピュータや精密器機に関して世界でも最先端の国と言われているが、ICTの教育現場への導入は驚くほどイギリスに遅れをとっていることだ。イギリスでは、3歳の子供が何の抵抗もなくコンピュータを操作し、中学・高校の授業では、マルチメディアを駆使した生徒に分かりやすい、飽きさせない授業を展開していた。また、国や地方政府がインターネットを通じて教育ソフトやデータを全面的にバックアップをしているのも日本との大きな差を感じた。このような現状を目の当たりにし、本校も遅ればせながら、日本の教育界を先導し、イギリスに負けない教育環境を充実させたいと思い帰路についた。

日本に戻り早速導入の具体的準備に取りかかった。IWBには幾つかの製品があったが、国内で入手可能な製品とイギリスで使用体験をした結果をもとに検討し、中学生・高校生に向いていると考えられる、プロメシアン社製の電子黒板（日本総販売代理店・中村理科工業株式会社）を導入することにした。この製品に決めた理由は、電子ペンの使用感が通常のペンと変わらず（字を書くという感覚が）使いやすい。アクティブボードは、少々衝撃でも壊れにくく、常設に耐える頑丈なものであったからである。また、これまで使っていた黒板をちょうど二分した大きさ（結果的に導入したのは95型の製品）なので、黒板を完全撤去しても違和感がない等の理由によるところもあった。し

かし課題も残っている。それは教職員のIWB利用の研修である。

まず、同年9月に78型のIWBを2台特別教室に設置した。これは、使用方法を研究するためである。導入と同時に授業で使用を開始した教員もあり、そこからの意見がその後の導入に大きな参考意見になった。

教員の研修は、比較的授業時間に余裕が持てる3学期(高3の授業が無くなるため)に集中して行った。毎日2時間(2人の担当者)講座を設定し、一週間で10時間同じ内容の講座を開講し、授業の空き時間を利用し研修を受けてもらった。教員によっては同じ内容の講座を3時間も受講する者もいた。このように、1月から3月まで1週間毎に講座内容を変えて研修を行い、3月末に先生方による研究授業を全ての教科に対して行った。この研究授業によりIWBに対しての、認識・意識が高まったのは言うまでもない。

2. 運用開始

こういった機器を導入するときにトラブルはつきものである。校内のLANシステムを導入した時もそうであった。今回のIWBでもトラブルを覚悟していたが、思ったよりは落ち着いたスタートが切れた。それでも、導入1週間でボードのファームウェアを一度バージョンアップしている。これは導入直後に発覚した問題に対応するためのものであった。短期間での対応には感謝している。

校内で主にシステムトラブルに対応する者は、私を含めて2名である。安定して動作しているときは良いのだが、今回のような新規導入時はもっと人手が欲しいところである。それでも、昨年まで私一人で行っていたのに比べれば、かなり助かっている。

実際に呼ばれるトラブルとしては、次のようなものが多かった。

- ・ プロジェクタにパソコンの画面がでない。
- ・ ペンが動かない。

これらは、人為的なミスによるところが大きく、機器の電源が入っていなかったり、ボードのキャリブレーション(ボードとペンの位置合わせ)を行えば問題なくペンも動作する。本来、ボードが据え置きのため、キャリブレーションをする必要はない。しかし、ペンの感度が上が

った事と、同時に設置した台数、ペンの本数の関係により、ペンの個体差が無視できなく、時々、ペンがボードを認識できないようである。また、ハード的なトラブルもある。ペンに右クリック用のボタンが付いているのだが、これが押されっぱなしになってしまうこともあった。こうなるとペンはまともに動作しない。中村理工工業がスぺアのペンを用意しておいてくれたので、即交換で対応している。

実際に教員の授業を見ると、多種多様な使い方がされている。大きく分類すれば三種の方法である。

- ・ 附属のActiveStudioで板書を用意する。
- ・ プレゼンテーションソフトで視覚的な教材を用意。板書は隣のホワイトボードにする。
- ・ 配布済みのプリント等の原稿を表示しながらの演習

附属のソフトもプレゼンテーションソフトも一長一短である。ActiveStudioは電子黒板上に書くことを考えると、最も適していると言える。しかしアニメーションによる視覚効果は、プレゼンテーションソフトが適し、生徒が手にしているものと同じものを表示し、授業中指示をだすなら、プリント原稿やスキャナで読み込んだものを表示するのがよい。つまり、自分が行う授業の教材に合わせて、使用するソフトを選ぶ必要がある。前述した研修会の時も、「何で、どうやって教材を作るのがよいか?」というのが、たびたび議論になった。ActiveStudioの使い方を説明すれば、ActiveStudioで授業をしなければならないと思い、プレゼンテーションソフトの使い方を説明すれば、プレゼンテーションソフトで授業をしなければならないと思ってしまう教員もいた。

電子黒板というと難しそうだが、所詮、授業の為の道具であり、パソコンの画面を映しだしているだけである。特別、構える必要もない。自分がパソコンで扱えるものであれば何でも扱えるのである。後は、自分が授業の中で、これを”強調したい”という部分の教材を用意すれば良いのだ。パソコンが何でもできてしまうイメージがあるため、迷いにつながってしまう。

3. 成果と効果

電子黒板を導入し、やはり成果と効果は期待される。キール大学の教授陣は、「生徒の集中

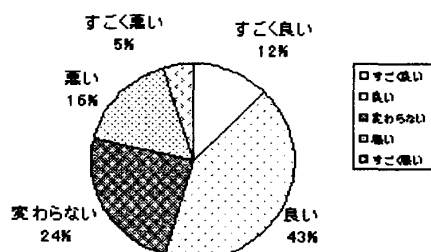
力と授業に対する意識が変わった」という。教員としては数値的な部分も気になる。その点については、イギリスでは生徒を点数で評価することが少ないため、「点数がどのくらい取れるようになったか」という部分はわからないという。日本でIWBが導入され、点数の部分でどのくらいの効果があるかが、キール大学の教授陣も興味があるようだ。

本校でも導入から3ヶ月が経過した。ここで、IWBを使用した授業に対する意識調査を行った。その結果の一部を紹介する。

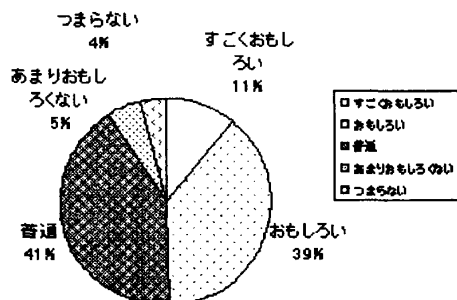
はじめに、アンケートの対象は、中学全学年と高校1年生のIWBを使用している学年、約580人である。アンケートの結果は、中学と高校で同じ傾向が見られたため、ここでは、全体の結果を示していることと、紙面の都合上すべての結果を示してはいないことをあらかじめ断っておく。

まずは、今までの黒板の授業と比較してである。グラフを参照して欲しい。肯定的な意見が否定的な意見を上回っている。IWBを使用した授業を受け入れられているのがわかる。

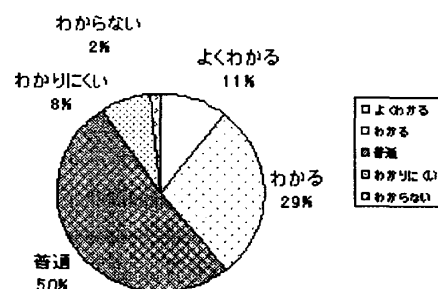
質問1 今までの黒板の授業と比べてどう思いますか



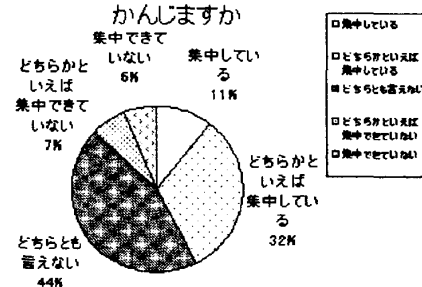
質問2 電子黒板を使った授業は、おもしろいですか



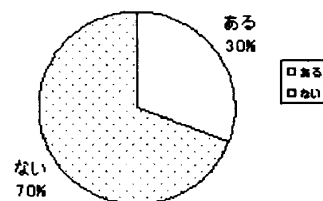
質問3 電子黒板を使った授業の内容はわかりやすいですか



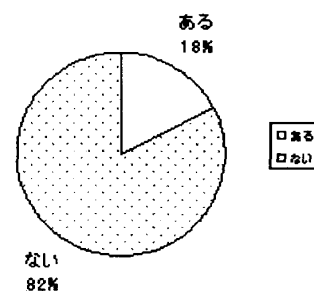
質問6 電子黒板の授業を受けて自分が授業に集中しているように感じますか



質問7 電子黒板の授業を受けて好きになった教科はありますか



質問8 電子黒板の授業を受けて嫌いになった教科はありますか

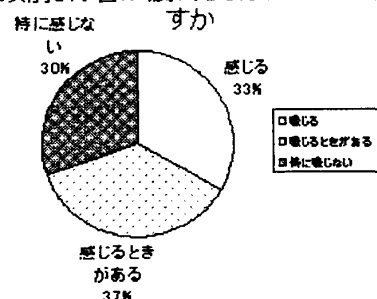


好き・嫌い、得意・苦手な教科(科目)については、「ある」という回答に対して教科名(科目名)と理由も記入してもらった。好き・得意な科目としては「理科」「社会」があがった。理由には「映像が見られるのが良い」「動きや、

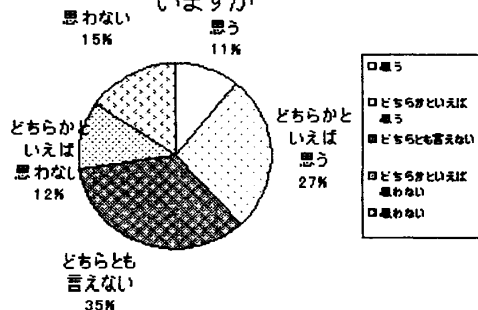
イラストがあつてわかる」という意見が多かった。逆に嫌い・苦手な教科(科目)には「社会」「国語」があがった。理由には「板書が大変」「何を書けばいいかわからない」という意見が大半を占めた。

本校ではIWBを中心とした授業を行っている。補助的な使用方法ではなく板書・説明の中心として使用している。そのため、教材の準備によっては、視覚的な教材ならば生徒の印象は良く、板書内容の準備ならば、教員が書く時間を短縮できる反面、生徒にとっては書く時間が短くなるため、苦痛に感じているようだ。

質問14 電子黒板を授業を受けて以前より目が疲れるようにかんじますか



質問15 電子黒板は見やすいと思いますか



目の疲れ・見やすさについては、70%の生徒が感じている。また、見やすさについては27%が見づらいと思っている。この2つの結果を教室の座席位置と照らし合わせてみた。

数値の大きいところほど色を濃くしてある。当初、教室前方の方が目の疲れが多く、後方に見にくいという意見が集中すると考えていた。しかし結果は予想に反して回答が分散している。これは明るすぎることに對する目の疲れと配色・文字の大きさやレイアウトによる見にくさの目の疲れが同じ回答になってしまっていると考えられる。この点については、今後も調査を行っていききたい。

【目の疲れと座席の関係(質問14 全体)】

・感じる				・特に感じない			
	窓側	中央	廊下側		窓側	中央	廊下側
前	18	27	24	前	20	22	15
中央	6	24	12	中央	16	14	11
後ろ	18	16	25	後ろ	25	22	18

【学年、座席位置別見やすさ(質問15 全体)】

・思う				・思わない			
	窓側	中央	廊下側		窓側	中央	廊下側
前	9		3	前	5	12	11
中央	7	8	1	中央	4	11	4
後ろ	6	8	4	後ろ		6	

では、数値的な効果はどうか。これに関しては、すぐに結果はでない。現時点では模試の結果を比較するのが最も適していると考ええる。高校生活で中だるみしやすい高校2年生。残念ながら本校でも、2年生の夏にかけて成績が下降する。つまり、現在1年生が2年生になるまでの模試の成績を比較することで一つの回答がでると考えられる。今年度の導入で学習に対する意識が変わり、これが結果として数値に、成績の向上として現れるはずだ。

4. むすび

本校でのIWBの導入は比較的順調といえる。一定の効果もでている。生徒の学習に対する意識は確実に変化した。「以前の黒板の授業より集中できている」と感じる生徒も40%を超えている。しかし、無視できない問題・課題もある。いくら学習が楽しくなっても、成績が向上しても、健康被害があつてはいけなない。イギリスでの調査では、「一時間で十分程度、目を休められる環境であれば、IWBが視力低下の直接的な原因とはいえない」という報告もある。しかし、リスクを低減できるのであればすべきである。

現在、本校では、より効果的な教材、リスクを低減するための配色やレイアウトの研究を教科ごとに進めている。定期的な意見の交換会や研究授業も積極的に実施していく。年度末には、全校生徒を対象としたアンケートも実施する予定である。