



TJ-Link 実践事例-03

福岡県立玄界高等学校 藤原俊夫先生

高等学校	年生	物理
------	----	----

単元名： 授業の記録と活用 (協働学習)

実践タイトル	電子黒板と書画カメラによる教育 (電子黒板の効果の検証)
--------	------------------------------

ICT 機器	TJ-Link プロジェクタ ホワイトボード マナボード Windows タブレット
--------	--

添付：電子黒板と書画カメラによる教育 日本物理教育学会九州大会 2017.3.4 発表 (次項)

授業のねらい	“電子黒板による授業と書画カメラとプロジェクターで行う授業効果を比較” — TJ-Link は書画カメラ授業で協働学習の記録とふり返りに活用 —
具体的な活用	書画カメラを利用した授業 ・教材を書画カメラでホワイトボードに映写する ・ホワイトボードにカラーペンを使って書き込む (協働学習) ・生徒が書き込んだホワイトボードをデジカメで撮影し TJ-Link で PC に転送
実践の効果 (感想)	◆ホワイトボードへの書き込み⇒生徒の 思考・判断 を見ることができる ◆TJ-Link で画像の転送⇒SD カードを抜かなくて良く、 とても便利 ◇「授業の準備」は書画カメラ授業がきわめて簡単 ◇「授業のふり返り」は記録を常にとり続けられる電子黒板が優れている 【提案】 ⇒TJ-Link アプリ「フォルダを開く」で容易に振り返りが可能 また、即プリント機能でワークシートを印刷し「まなボード」に挟んで協働学習、そのまま保管し次回授業で活用する。プレゼンはデジカメでワークシートを撮って TJ-Link を使ってプロジェクターでホワイトボードに拡大提示する。

電子黒板と書画カメラによる教育

(電子黒板の効果の検証)

福岡県立玄界高等学校 藤原 俊夫

キーワード ICT 教育, 電子黒板, 書画カメラとプロジェクタ, モバイル実物投影セット

1. 目的

平成 28 年度から 30 年度にかけて, 福岡県立高等学校各校に電子黒板が毎年 1 台導入されることになった。今年度は, 8 月末に導入されたが, 当初は利用する人も少なく, ほとんど私が利用していた。しかし, 暫くすると多くの先生方が利用することとなり, 私は利用することを控えるようになった。

ただ, 電子黒板を利用しないから ICT 教育をしないのではなく, 物理教室において書画カメラとプロジェクタを利用して同様の授業ができるものと思ひ, 実践を試みた。

今回は, この実践におけるそれぞれの効果と問題点について考えてみた。

2. 電子黒板の利用

平成 28 年度から導入された電子黒板の利用方法について実践を行った。その効果と問題点について報告する。

2. 1 電子黒板の効果

電子黒板を使うのにデジタル教科書が必要ではないかと考えた。しかし, デジタル教科書は高価な上著作権の問題もあり, なかなか導入できないのが現状であった。本校の教科書では, 指導書に教科書 pdf といくつかの動画が入っている CD が添付されていた。その pdf を主に利用した。利用したことによる効果は, 生徒が教科書のどこをしているのかが明確になった。そのため, 教科書のどこが重要で, どこがポイントになるのかを全員で共有できた。

また, 本校の 3 年生の物理選択者は人数が少ないので, 4 人で班を作り, グループ学習も容易に行うことができた。その時に, それぞれの班の考え方 (問題に対する解答方法) を全員で議論できたことは, 今までにない成果である。

特に, 普段あまり発言しない生徒も発表する機会が得られ, 自信を得ることができ, その後の授業においても発表するようになった。



図 1 電子黒板による授業の様子



図 2 電子黒板による教科書の提示

2. 2 電子黒板の問題点

電子黒板の問題点は, 利用するのに準備が大変であることだ。電子黒板用 PC と校務用 PC がネットワークで接続されていないため, 教材を作成する度に, 教材を USB 等を使って電子黒板用 PC で利用できるようにしなければならない。勿論, 電子黒板用 PC で教材作成すればいいのかもしれないが, 電子黒板用 PC の HDD の容量が小さくてできなかった。

しかし, この容量の点に関しては学校側が外付け HDD を購入し接続できたので, 今後は解消されていくと考えている。

更に, 今年度は 1 台しかなかったため, 他の先生と使用時間が重なり, 継続的指導ができなかった。



図 3 外付け HDD を繋いだ様子

3. 書画カメラを利用した授業

物理教室では、書画カメラとプロジェクタを使って電子黒板と同様の授業を行った。その効果と問題点について報告する。

3. 1 書画カメラを利用した授業の効果

電子黒板との相違は、準備に時間をかけなくても良いことであった。教科書等を書画カメラで写しそのままホワイトボードに映写し、そこにいろいろな色のペンを使って書き込むため、作業効率が上がった。

また、生徒にはホワイトボードを一人1枚渡して、書き込ませるので、その場で生徒の思考・判断を見ることができた。

また、モバイル実物投影セット（通称テントウ虫）を使うことで、生徒の書いたホワイトボードをカメラで撮影しPCに転送するためにSDカードを抜かなくてもよくなり、とても便利であった。



図4 書画カメラを利用した授業の様子

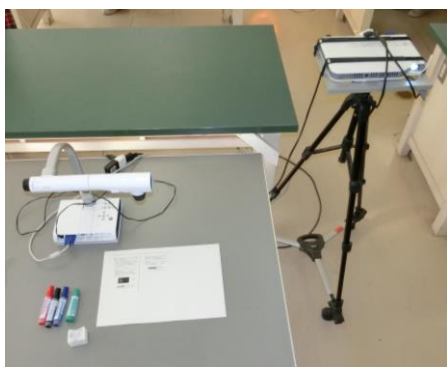


図5 書画カメラの様子



図6 生徒の思考する時間表示の様子

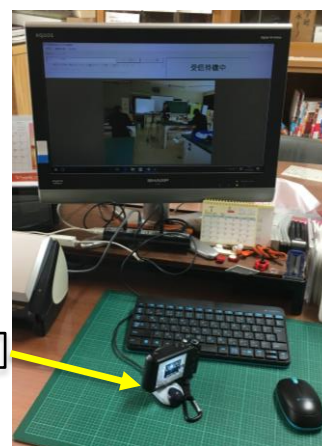


図7 モバイル実物投影セットによる画像転送



図8 モバイル実物投影セットの拡大図

3. 2 書画カメラを利用した授業の問題点

電子黒板との比較において最大の弱点は、記録しにくいことであった。電子黒板の場合、画面を保存すれば次回の授業でも活用できるが、ホワイトボードに映写したものを撮影し次回授業で利用するのは、ページをめくる度に撮影しなければいけなかったり、休憩時間10分間で次の授業が始まる高校現場ではなかなか撮影時間の確保も難しい問題であった。

生徒の思考・判断は、写真を撮っていけばできるのだが、全員の考え方を写真で取るのは50分の授業時間では難しかった。

やはり、記録を常に取り続けるることのできる電子黒板には、到底及ばない点があった。

4. まとめ

電子黒板を利用した授業と書画カメラを利用した授業の双方に一長一短があり、その効果と問題点をこの半年間で実感できた。それぞれの問題点を克服する技術的な能力向上や機材の充実に努めていく必要があると感じた。

また、今回の比較から他の先生方も感じている効果や問題点を高校内で共有し、高校の管理職の先生方や県教育委員会・県教育センターの方々と意見交換することで問題点を解決する方策を練っていく必要があると感じた。

4. その他

今回の実践にあたり、黒板をホワイトボード化するために、青井黒板製作所で本校の移動式黒板にフィットしたナノホワイトシート（送料等込約 17,000 円）を作成していただいた。

また、モバイル実物投影セット用（通称テントウ虫）をLB技研合同会社代表社員前川治美様から 3 月末まで貸与させていただき効果を検証することができた。この場を借りて、謝辞を述べさせていただきたい。