

# 普及型ICT教材300の開発・実践及びデータベース化の推進

福岡県立戸畑高等学校

〒804-0042  
福岡県北九州市戸畑区夜宮三丁目1番1号<http://tobata.fku.ed.jp>

## 1. 研究の背景

本校は、福岡県の県立の進学校で3学年各6クラス合計18クラスという規模である。平成21年度から県内でもトップクラスに数えられるほど国公立大学の進学率が上昇してきた。ここ数年の教務部や進路部の目標は、「思考力をつけさせるための授業実践」に主軸をおくようになり、特に生徒の習熟度に応じた指導方法の創意工夫や手立て、さらに指導法の共有方法についての論議がなされている。

これに並行して教員のICT教育への関心も高まり、現在所有している移動式のプロジェクターを使った授業も多く実施されるようになってきた。さらに、平成24年の3月には、プロジェクター、インタラクティブパネル(UPIC-W64M)、ITカート(SK-700PC)を13セット整備し、各学年で常時4クラスはコンピュータを使ったICT教育を実施することが出来る環境が整った。

平成21年度に約4,000億円規模の予算を投じた「スクール・ニューディール計画」によって、国は、普通教室のICT環境の整備を図った。これにより福岡県の全ての県立高校の教室に情報コンセントが設置されたが、普通教室用のサーバーについては、ようやく最近になって導入され始めた段階であり、ネットワークを利用したICT活用の研究を推進していく必要性を強く感じた。

## 2. 研究の目的

平成24年度から新学習指導要領が数学と理科において先行実施されることにより、学習内容が大幅に増加し授業時数がタイトになっていくと考えられる。今後は同じ1時間の授業をいかに効率よく学習が進められるかが重要になってくる。新学習指導要領では、思考力、判断力、表現力を育成する前提として、生徒達に基礎的な知識、技能を習得させることが求められており、そのためには、普通教室のICT環境の整備は不可欠である。しかし、ICT環境は授業のインフラに過ぎず、ソフトの充実と授業者の授業力の向上が伴わなければならない。そこで、本校の全ての教員が教材を開発し共有するためのデータベース化を推進することを本研究の目的とする。

## 3. 研究の方法

### (1) 教材の開発

2年間で最大300のデジタル教材を作成する。教材を作成する際には、PowerPoint、dbookPro、デジタル教科書等様々なソフトを用いてもいいが、教材は作成者だけのものでは普及が進まないので一定のルールを定め、共有しやすくする。開発した教材については教材評価委員が会議を経て、教材として認定するかを判断する。

### (2) 教材検索データベース「MATE\_NAVI」の開発

開発した教材を共有するための「MATE\_NAVI」をAccessで開発する。教室の情報コンセントからサーバーに接続し、「教材NAVI」で即座に検索できるシステムを整えることで、急速にICT教育を推進すると考えられる。

### (3) 校内研究授業と公開研究授業

開発した教材を用いて校内研究授業及び公開研究授業を行う。近隣の普通高校でICT教材を用いた公開研究授業を開いた

学校はないため、本校が中核となり他校や地域へ普及する推進力にもなりうると考える。校内研究授業や公開授業後の研修会を通じ、校内外の実態やその課題をクリアにし、普及を推進すると共に、デジタル教材の充実と授業力の向上を図っていく。

#### 4. 研究の内容・経過

##### (1) 教材の開発について

【数学科】1年次はデジタル教科書を利用して教材作成し、授業用プリントの効率化を進めるため、PP 教材(自作)を使用した。2年次では、書画カメラを利用して生徒の答案を映し出し、その場で添削指導を行い、復習プリントをホームページにアップするなどした。

【英語科】1年次は、白文字で黒板に直接映写することで、チョークで書き足すことを可能にし、英文の流れを人目で見るができる工夫を施した。2年次は、英文法の基本例文をPP 教材にまとめ、ホームページにアップするなどした。

【理科】2年間を通して、複雑な図の板書を省略するために、動画を見せた。2年目には、ICT を利用する教諭が増え、利用が拡大した。

【国語科】2年間を通して、問題演習の解説用に使用し、本文にそのまま解説が書き込めるようにシートを作成した。

【社会科】現代社会・政治経済・倫理において、1時間の授業用パワーポイントを作成し、本校の共有資料として保管している。2年間を通して、ICTを利用する頻度が多くなかった。

デジタル教材の開発促進については、各季休業を利用して、1・2年担当の先生方にはデジタル教材の開発を、3年担当の先生方には大学入試問題を研究し、本校生徒用の解説書をデジタル化し、本校のホームページにアップし、生徒が閲覧できるようにした。また、ICT 教育の推進が単なるデジタル教材の開発ではなく、授業改善のための ICT 利用になるよう、長期休業を利用して予備校などの研修に参加することを推進した。さらに、今年度の教科反省において、「ICT を利用して授業改善を次年度はどのようにおこなっていくか」というテーマで会議を設けた。

##### (2) 教材検索データベース「MATE\_NAVI」の開発について

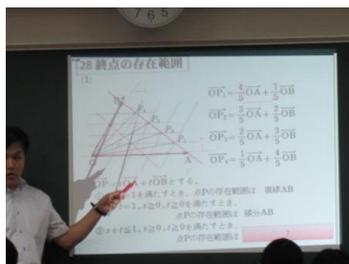
活用するデジタル教材(Material)を登録及び検索するためのデータベースソフト「MATE\_NAVI」を学校独自で開発した。

Microsoft Access2010 のVBA を用いてプログラムを組み、ネットワーク上に登録された教材をストレスなしに検索することで、教材の共有化とICTの活用が飛躍的に進展した。当初、この2年間の目標を300と定めたが、現在は400となった。また、再利用を積極的に行っている教科も多く、有効活用が見込まれる。

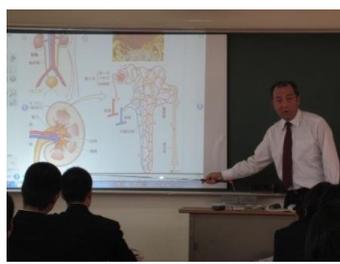
##### (3) 校内研究授業と公開研究授業

###### ① 第一回 ICT 公開授業及び研修会の実施(平成 24 年 10 月 16 日)

校内 LAN 環境を整備し、普及型 ICT 教材の開発・実践の活用事例の公開授業と研修会を北九州市近郊の高校の先生方を対象として開催し、18クラス中13クラスで同時に ICT を用いた公開授業を実施した。



【数学】 powerpoint



【生物】 dbookPro



【現代文】dbookPro

②校内ICT 授業研究(平成24年12月11日)

③デジタル教科書のプレゼンテーション研修会(平成25年4月2日および5月22日)



今年度より新教育課程がスタートするにあたり、教科書出版社にデジタル教科書のプレゼンテーションを行っていただき、全職員が研修に参加した。その後、今後のデジタル教科書の検討材料としていただく目的でその会で出た意見を教科書出版社に提示させていただいた。

④教材のホームページへの公開方法について研修会(平成25年7月1日)

当初は、各教諭が長期休業を利用して大学入試研究を行い、本校生徒用の解説冊子を印刷していたが、デジタル化しホームページへ掲載。その後、授業の復習などのための利用へと発展していった。

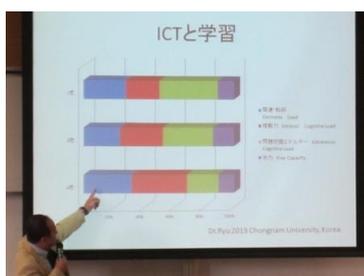
⑤第二回ICT 公開授業および教科・ICT 協議会の実施(平成25年10月18日)

普及型ICT 教材の開発・実践の活用事例の公開授業および教科別協議会と研修会を福岡県内の高校の先生方、教科書出版社、近郊の塾および予備校、そして高校教育課の指導主事を招いて開催し、140人を超える参加をいただいた。18クラス中13クラスで同時にICTを用いた公開授業を実施した。



左) 学校長挨拶(校長 奥原広志)

右) パナソニック教育財団より(常務理事事務局 長 下田昌嗣)



パナソニック教育財団アドバイザーより

「ICT教育の特性と世界の動向」

(日本福祉大学 国際福祉開発学部部長

影戸 誠教授)

5. 研究の成果

【各教科から】

|            |   |
|------------|---|
| <p>数学科</p> | <p>①生徒の顔が上がっている。<br/>         ②板書量減少により、考える時間が増えている。<br/>         ③問題数増加・視覚的で理解がしやすい。<br/>         ④確認・復習が短時間で行える。<br/>         ⑤書画カメラを利用することで他の生徒の答案を共有できる。<br/>         ⑥ホームページにアップした復習プリントを生徒が有効活用している。</p> <p>数学科では、ほぼ全員の先生が ICT を利用して授業を進めている。中でも、新規採用教員は単元によって適宜ソフトを変えるなど、多くの工夫を行い、授業改善に努めている。</p>  |
| <p>英語科</p> | <p>①板書効率が上がり、dbook で説明したい英文をズームでき、本文全体とポイントを整理できる。<br/>         ②全文を写すことで段落の流れ等がつかみやすい。<br/>         ③デジタル教科書との併用で音声とデジタル教材を効果的に利用できる。<br/>         ④ホームページにアップした英文法の基本事項を生徒は有効活用している。<br/>         ⑤パワーポイントを利用して生徒が英語でプレゼンを行うことができた。</p> <p>ライティングの授業では、公開授業をきっかけに、生徒が書いた英文の中で、間違いの多かったものを適宜パワーポイントにまとめることによって、授業効率だけではなく、間違いを共有するという授業を展開することができていた。さらに、書画カメラを使って、簡単な写真を英語で描写する練習も可能となった。</p>   |
| <p>理科</p>  | <p>①パワーポイントを使って効率よく説明を行い、考える時間を与えられた。<br/>         ②図や動画を見せることによって、生徒が現象をイメージしやすくなる。(現象のイメージは思考力以前の話である)。<br/>         ③復習時にも利用できるもので、定着にも効果的ではないかと考える。<br/>         ④書画カメラやビデオを用いて、実験器具や実験操作時の手元、ビュレットの目盛りなどを拡大して見せながら生徒に説明できた。<br/>         ⑤できる限り生徒に実物に触れさせ、自ら実験に取り組むことが大切である。また設備や実験器具の数の関係で生徒実験ができない場合は教師による演示実験も有効である。しかし、時間や実験道具等の関係でできない場合や学校でできないレベルの実験などは ICT を用いて映像を活用するのも効果的である。「百聞は一見にしかず」である。</p> <p>理科では、もともと授業スキルの高い教諭が授業の課題を熟知しており、それを補うために ICT を有効に利用している点で、生徒の理解度をさらに上げることが可能となっている。理科は一科目に多くても二人の教諭で授業をもっているため、共有というよりも教諭自身の授業改善に役立っているようだ。</p> |
| <p>国語科</p> | <p>①授業進度が早くなった。<br/>         ②注目点が視覚的に判断できるので文章の読み方を提示する点が良い。</p>   |

## 【公開授業】

2年間の公開授業では、1年目の「本校の取組をすばらしい」という意見から、2年目には「自身の学校でも取り組みたいが、始めるための問題が山積」という意見に変わっていったことを痛感した。これも、社会の変化に加え、新学習指導要領が実施されたことから、生徒の思考力をさらに養う必要があり、その手段として ICT 教材の利用が不可欠ではないかと感じている現状が見て取れる。

以下に示すような声(抜粋)をいただいたので、実態を把握できる意見と今後の展望に役立つ意見に分け、分析した。

### ○実態を把握できる意見。

- ・教材を作成する時間がかかりそうで不安です。レクチャーがあると助かる。  
    テンプレートがなければ大変だと感じる。
- ・学校として取り組まないとなかなか厳しいと感じた。
- ・ホームページ上で生徒がダウンロードできる場所は本校でもやってみたい。
- ・iPad などのタブレット端末が使えるとより使いやすいだろう。
- ・実際は予算がないとできない。

### ○今後の展望に役立つ意見

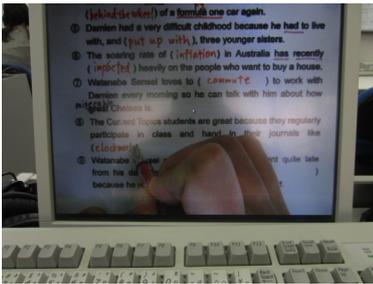
- ・この取組みと新学習指導要領の趣旨とがうまく関連付けられれば、大きな授業改善になると思います。県下の職員に向け発信し続けてください。
- ・コンテンツの著作権について、明確なガイドラインを示してもらいたい。
- ・視覚的に情報を与えられるという点では非常に有効だが機器操作へのなれ具合によって授業の質が変わると思う。
- ・時間効率をよくするためプリントを準備されていたが、生徒にきちんと解答を書く習慣をつけることや計算の途中確認が失われる気がした。
- ・先生の個性がだせなくなりほしくないか。
- ・生徒の能動的な活動を促すコンテンツのあり方を考えたい。
- ・内容の定着という観点では教材の精選、説明の仕方など力量が問われる。
- ・生徒のプレゼンを補助するツールとしての活用も考えられてみてはどうか。

## 6. 今後の課題・展望

### 【校外の課題・展望】

公開授業のアンケートからもわかるように、福岡県においてはまだ ICT を学校全体で積極的に利用している学校は少なく、予算の問題をはじめ、学校全体で取り組むことに困難を感じている学校が多いが、その必要性を感じている傾向は高まっているようだ。本校は数学科がリードして各教科に普及していったわけであるが、その苦勞も並大抵ではなかったと思われる。平成 24 年の 3 月には、プロジェクター、インタラクティブパネル (UPIC-W64M)、IT カート (SK-700PC) を 13 セット整備、各学年で常時 4 クラスはコンピュータを使った ICT 教育を実施することが出来る環境が整ったことに加え、「生徒の思考力」という課題がクリアになっていたというタイミングも多くの教員が ICT への意欲を持った原因となっている。大阪府立千里高校を学校視察した際も、ICT のリード役になっている教諭が英語科全体を ALT と共に推進、生徒が利用するまでに進んでいた。他校でも、「授業改善には何が必要か」を議論すると共に、グループを組織するなどして推進していくことが可能だと確信している。

## 大阪府立千里高等学校訪問にて



左)生徒に配布されたプリントを映しながら、直接書き込んでいく

右)グループごとにプレゼンを行っている1年生

### 【校内の課題・展望】

この2年間で、本校の ICT 教育は進んだことに間違いはないが、ICT を利用して短縮できた時間をどう利用するかが最も大きな課題として残ったようだ。つまり、公開授業のアンケートにもあったように、生徒にきちんと書く習慣をつけさせる必要性や、内容の定着を図るために生徒の能動的な活動を引き出す工夫がさらに求められるのではないかと。実際、国語科において、「書く」ということを大切にしている授業はやはりすばらしい。数学科の教員の中にも、「果たしてデジタル教材で思考力が高まっているのか」と疑問に感じ、授業を試行錯誤しているのは事実である。また、共有するという視点も「先生が変わってもある程度の授業の質が保たれる」という長所もあるが、「先生の個性が失われる」可能性もある。さらに、機器の維持には費用がかかり、メンテナンスも大変である。

このように、ICTを利用するに当たって課題や問題点も多いのは事実である。私は昨年の秋に海外研修でアメリカに行きIT教育の現状を研修してきた。訪問する学校や学区(教育委員会のような組織)で「IT 利用の学力的成果」を質問したが、ことごとく「その問題は今後検証するが、IT のない教育は考えられない」と主張された。ICTを使うことが必ずしも授業成果に繋がるわけではないかも知れないが、社会の変化と共に変化する生徒に対応しつつ授業改善をするためには、時代の産物である IT を有効な手段として利用することは欠かせない。有効な利用法として「生徒中心の授業」にするために ICT を有効に活用するということが挙げられる。常に視点を生徒側に置き、「考えさせる授業」と展開し、さらには、生徒が利用する ICT へと発展することも可能である。

### 7. おわりに

本校では、授業者の授業力向上を目的とし、ICT 環境を整え、ソフトの充実を図ってきました。その過程において、貴財団の助成は言うまでもなく、担当の則常課長や影戸教授のアドバイスなしにこの2年間の成果を達成することはできませんでした。他地域だけでなく、他国の実態など視野を広めてくださる一方で、本校生徒のアンケートを実施、分析くださるなど多くの助言をいただきましたことに深く感謝申し上げます。今年度で研究指定校としての2年は終了しますが、今後も授業力改善の手段として有効に ICT を活用していく所存です。