

中学・高校における ICT 機器導入までの流れと課題

～授業で活用するに至って～

飯塚 和幸（明治大学附属中野中学・高等学校）

1. はじめに

学校教育現場におけるICT化の流れは、1990年代初頭から示されている（例えば文部省（1990））。1996年には中央教育審議会（以下、中教審とする）が、答申の中で「情報関連科目の充実を図ること」と明記している。2003年（平成15年）度からは、高等学校、中等教育学校の後期課程および特別支援学校の高等部に教科として「情報」の設置が行われた。従来、ICT化は、通信を管轄する総務省と、教育を管轄する文部科学省（2001年の中央省庁再編以前は文部省）が、別々に推進してきた背景がある。しかし、近年は連携を深めており、例えば2014年から、文部科学省が総務省と連携し、「ICTを活用した教育の推進に関する懇談会」を設置して、学校教育現場における情報化の推進に取り組んでいる。

学校現場における教育用コンピュータの導入も1990年代中盤より進んでおり、文部科学省による調査によると、2013（平成25）年度においては、全国平均でコンピュータ1台当たりの児童生徒数は6.5人となっており、年々1台当たりの人数は減少している。またインターネットの接続率も75%ほどになっている（文部科学省、2014）。同時に教育現場のICT機器の活用に関する多くの研究が蓄積されている。

2022年度からの次期指導要領の改訂（以下、新指導要領とする。）では、高等学校の地理歴史科に「地理総合」、「歴史総合」、「公共」が、必修教科として設置される。「地理総合」の内容として地理情報システム（以下、GISとする。）が含まれており、ツールとして活用できるようにすることが盛り込まれている。現行の指導要領でも、「地理A」、「地理B」においてGISの学習は存在するが、内容に関しては、GISの仕組みや主な用途などで、ICT機器がなくても学習できる内容になっている。しかし、新指導要領では、ICT機器の操作が必要となることが考えられる。

上記のような社会的背景もあり、筆者の勤務校では、2017年度よりICT機器導入の検討がなされ、2018年度になってからは、授業でのタブレット端末の利活用を始めた。本稿では筆者の勤務校での導入プロセス、一部の実践例と課題に関して記したい。

2. 学校(勤務校)について

勤務校の概要は下記の通りである。

- ①生徒数 中学：1学年約240名（男子校） 高校：1学年約400名（男子校）
- ②教員数 専任教員：88名 非常勤教員：29名 事務職員：18名
- ③卒業後の進路 ほぼ100%が進学希望（約80%の生徒が、明治大学に内部進学）
- ④その他 ・2018年3月に約5年間にわたる校舎建て替え工事が完了した。

- ・建て替え後は、全教室にプロジェクター機器が設置され、校内でのWi-Fiアクセスが可能となった。

3. ICT 機器導入の流れと実態

本校でICT機器を導入するにあたり、2017年7月より教務担当の管理職をトップとする導入検討会が設置された。検討会のメンバーは、各教科から1名ずつが参加をした。まず行ったのは、先行導入している他校の見学である。検討会としては5校に、また個人レベルのものを入れれば15校ほどの見学を実施した。さらに業者から一時的に端末をレンタルし、授業で試験的に利用した。

検討会では一貫して、教員側が、「使わされる」のではなく、「自然と使う」ようになることを目指した。可能であれば、我々の仕事の効率化も図り、なおかつ生徒の学力が向上すればという目標を立てた。

その後、2018年4月から希望する教職員へのiPad（以下、タブレット端末とする。）の貸与（専任教職員の83%が所有）が始まり、さらに2018年6月から授業中に活用することを目的に生徒用の貸出端末を50台導入した。

4. 活用事例

（1）職員会議での導入事例

写真1は、毎日行われる朝会時の資料の電子化の様子を示している。本校では従来、業務伝達や行事などを記した書類が毎朝、全教職員に配布されていた。タブレット端末の貸与により、それらの電子配付を始めた結果、約70%の教職員が、紙媒体から電子媒体に移行した。移行のメリットは、用紙の削減だけでなく、保存のしやすさや、どこでも見ることが出来る点である。一方で、紙に比べ見にくいという意見や、長年の習慣で紙に慣れているため従来の方法が良いといった意見も存在する。



写真1 教職員連絡事項の電子化の様子

(2) 授業での導入事例

授業での導入事例は大きく分けて2種類ある。1つは、板書に代わるツールとして用いること。もう1つは双方向や調べ学習のツールとして生徒が使用することである。

まず前者であるが、こちらはあらかじめPowerPointやKeynoteなどのプレゼンテーションソフトで作成し、それを黒板などに投影するのみである(写真2参照)。あらかじめスキャナ等で資料集を取り込んでおけば、重要な個所などを確認する際に便利である。また図表の説明などをスムーズに行うことが出来る。さらに板書時間を削減することができ、授業のスピードアップを図ることが出来る。一方で、生徒の発言等に応じて柔軟に板書事項を変更するなどは難しいため、柔軟性に欠ける場面もある。



写真2 板書事項を投影している様子

続いて後者の使い方である。あらかじめ用意した課題のグループ討論(写真3)や、その結果の提出に用いる方法がある(図1)。結果の提出には、双方向のやり取りができるソフトが必要であり、本校の場合(株)LoiLoのロイロノートを用いている。多くの生徒が日常生活でスマートフォンを使用しているため、タブレット端末の操作には慣れており、調べ学習で用いることは非常にスムーズである。双方向ツールとして用いる際の最大のメリットは、多様な意見が出ることだと考えている。従来であれば「わかりません」、「〇〇君と同じで〇〇」といった答えが多かったが、それが許されない環境が作り出される。



写真3 グループ学習にタブレット端末を使用しているところ

戻る		提出物A		締切		画面配信	
A		提出順		回答共有する		一括返却	
氏名		氏名		氏名		氏名	
必要 氏名 いっぱい電力を作る 環境破壊しない 安い	必要 氏名 日本の電力の大半を占めているから。 少ない燃料から大きなエネルギーを取り出せる。 今までに作った原子力発電所の資源に大きな費用と時間がかかるから。	必要 氏名 少ない燃料で大きなエネルギーを取り出せる 二酸化炭素を排出しない コストが低い	必要 氏名 1低コストで電力を賄うことができる 2 CO2を排出しない 3 電力供給が安定している	必要 氏名 電気の生産効率が高い 資源自給率が低い 自国の資源が少ないので、資源を自国で供給できる国と比べて経済的に優位な立場を確保	必要 氏名 資源が少ない国でもエネルギーを確保できる 1キロワットあたりのコストが他発電方法に比べて安い 平準どろり運行できれば、環境への負担が他の発電方法より少ない	必要 氏名 少ない燃料で大きなエネルギーを取り出せるから	必要 氏名 少ない燃料で大きなエネルギーを取り出せるから
06分24秒前	1/2	03分06秒前	1/2	02分59秒前	1/2	02分46秒前	1/2
必要 氏名 火力水力ではとても効率が悪くて電力供給のコストが高すぎて維持できないから。	必要 氏名 化石燃料を使う必要がないから発電できるが他の発電手段に比べて多いから ウランを主な燃料として少ない燃料から大きな燃料を生み出せるから	必要 氏名 発電量が多い 発電コストが安い 二酸化炭素を出さない	必要 氏名 日本はエネルギーが少ないから 二酸化炭素排出量が少ない	必要 氏名 少ない燃料から大きなエネルギーをとりだせる。 温暖化になりにくい。 コストが低い			
02分34秒前	1/2	02分12秒前	1/2	01分58秒前	1/4	01分37秒前	1/2
				あと55秒前	1/2		

図1 原発政策に関する「肯定的」立場で考えた場合の意見

(3) 部活動での導入事例

授業以外での対生徒に関するタブレット端末の活用事例として、部活動が挙げられる。筆者は中学生のラグビー部の顧問をしている。一般的にスポーツの指導は基本が定着していない低学年（年齢）の生徒ほど指導が難しい面がある。生徒も自らのプレーのイメージと、実際のプレーがどの程度違うか、または出来ているかの確認が取れないことが多い。そこでタブレット端末を用いて、練習や試合の様子を撮影することを行っている。その結果、生徒からは、以下の反応が得られた。

- ・自分のプレーやサインプレーの確認（客観視）ができる。
- ・練習中、試合中に手軽に確認できる。（ビデオでは難しく、画面が小さいため見にくい）
- ・フォームの確認ができる。
- ・頭の中と現実のギャップの確認

以上のような反応から、生徒の主体性を向上させた部活動に変化させる可能性があるように感じている。

5. まとめ

ICT 機器導入に関しては多くのメリットとともに、課題（デメリット）も存在する。本校の場合、教職員のアンケートから以下のようなことが挙げられている。

<メリット>

- ・板書時間の削減
- ・会議資料が減少
- ・映像資料が使いやすくなる
- ・教科書や資料集以外から活用がしやすい
- ・発言では出ない意見の吸い上げが容易
- ・双方向のやりとりの共有化がしやすい
- ・生徒の主体性が増す
- ・慣れれば授業準備時間の削減につながる

<課題（デメリット）>

- ・コストが高い
- ・慣れない教員にとっては負担増
- ・意外な意見などに対するその場での対応が難しい
- ・ネット依存
- ・管理の難しさ
- ・ICT化の成果が見えにくい

本校で実施したアンケートによれば、教職員の約 6 割は、ICT 機器は必要であると答えている。また約 4 割はどちらとも言えないという回答であった。教育現場における負担増が叫ばれている状況下で、ICT 機器をスムーズに導入するためには、ICT 機器が業務の効率化や授業の充実につながることを明確化し、「どちらとも言えない」と考えている層に働きかけを行う必要がある。「どちらとも言えない」と答えている教職員の多くは、操作の難しさを理由に挙げていることが多いため、一時的な負担ではあるが、研修や授業見学の頻回の実施が重要であると考えられる。その際に、「すごい」活用事例ではなく「気軽」な活用事例を紹介することが重要であると考えている。

6. 参考資料

文部省（1990）：情報教育に関する手引

文部科学省（2014）：平成 25 年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査