

高校におけるタブレットPC等を利用した授業の実践

伊藤 亜希（北海道富川高等学校）

概要：本校はICT活用教育促進事業の実践指定校として、平成27年8月にタブレット端末19台が配備され、タブレットPCを用いた授業の実践・研究を行ってきた。約1年間、主に生徒一人一台ではない学習形態における有効なタブレットPCの活用方法を探り、取り組んだ様々な授業の実践例について、効果と課題を踏まえ報告する。

キーワード：ICT活用、タブレットPC、協働学習、高校国語

1 はじめに

2年後に創立70周年を迎える富川高校は、長く日高の商業教育の中心校として機能していたが、一昨年度で商業科が募集停止となり、現二年生からコース制となった。近隣の中規模都市である苫小牧や静内への通学が可能な立地条件も影響し、長らく定員割れしている全校生徒90名弱の小規模校である。生徒は純朴で指導事故等は皆無だが、入学時点で個々の学力差が激しく、進路も就職・進学など幅広く、個に応じた学力の育成が課題となっている。

商業科併置校であることから、PC教室の機能は充実している。一方、普通教室でICTを活用するための機器は皆無である。情報・商業系の科目が複数あり、PC系の検定試験も年4回実施しており、受験率も高い。個人差はあるものの生徒はPCの操作に習熟しており、国語・社会等他教科でもPCを利用することは多い。

2 研究の方法

(1) 調査対象および調査時期

対象：全校生徒（のべ122名）

期間：平成27年8月～平成28年7月

（指定事業は平成30年末まで継続）

(2) 使用機材（指定事業で配備されたもの）

WindowsSurface（OS:win10） 19台

Note型PC（OS:win8.1） 1台

Wi-Fiルータ（40台用） 1台
ポケットWi-Fi（5～10台用） 2台
ネットワークHDD（Nas） 1台

(3) 指定事業の到達目標

- ①生徒が必要な情報を自由に活用することができ、生徒自身の知識の整理や再構成をすることができる。
- ②インターネット上のサービスを活用し、さまざまな情報を得ることが可能となり、生徒の豊かな学習環境を保証することができる。
- ③生徒が授業に貢献できる学習コミュニティを形成し、生徒間相互による多様な視点や価値観を提供することができる。
- ④生徒間の情報伝達を短時間で行うなど、水平方向の情報のやりとりが効率的に行われ、相互作用を通じた知の創造を促すことができる。
- ⑤生徒達の知を共有し、相互に発展させていこうとする指向が働き、生徒間で情報を提供し合い、多様な視点や価値観を広げることができる。

(4) 研究の内容

①研修・視察・校内体制の整備

校内にICT委員会を立ち上げ、視察や校外研修に参加し、その内容を職員会議等で随時報告した。その他、外部の専門家を招き実際にXingBoardやデジタル教科書、office365を使用した研修も行った。使用の際の注意点をまとめたマニュアルを作成し、タブレット使用簿を整

備し、機器の不具合に対応する体制を整えた。

②各教員による授業実践

ア カメラ機能を用いた取組

国語科の「国語表現」では模擬面接の際に3～4人のグループに1台タブレットを渡し、面接を受ける生徒の様子を撮影した。その後、撮影した動画をグループで視聴し、互いの良い点悪い点を指摘し合い、改善や相互評価・自己評価に役立てた。



↑模擬面接を受ける生徒と撮影する生徒の様子

英語科ではスピーキングのテストの際に2人1台タブレットを渡し、テーマに沿って英語で会話する様子を撮影した。撮り直しができるので、生徒は動画を視聴し、改善点を見つけ、何度も挑戦していた。

体育科では柔道の受身や集団行動、マット運動などの取組を動画に撮影し、視聴した。模範となる教員の動きと自分の動きを比較視聴したり、生徒同士で気がついたことを指摘しあったりしながら、技の完成度を高めていった。

イ インターネット機能を用いた取組

国語科の「国語表現」では1人1台タブレットを渡し、自分史を作成する際、自分が生まれ育った年にあった社会の出来事などを調べるのに利用した。「古典A」では1人1台タブレットを渡し、小倉百人一首ゲームというサイトを利用し、国語便覧を見ながら百人一首を覚えるのに活用した。「現代文A」「国語総合」では遊学館高校の脳トレゲームというサイトを利用し、2人1組で問題を解き、四字熟語を覚えるのに活用した。

地歴公民科の学校設定科目「時事問題研究」では金融教育の一環として、自家用車や住宅な

ど高額商品を購入した際に必要となるローンのシミュレーションを行った。2～3人のグループに1台のタブレットを渡し、情報収集に活用した。



↑画面を見ながら情報収集し話し合う生徒の様子

学校設定科目の「ベーシックスタディ」（義務教育段階の学び直しを主眼とした国語・数学・英語の基礎力強化のための科目）では、規定枚数のプリント学習を時間より早く終えた生徒に、1人1台タブレットを渡し、高大連携校である千歳科学技術大学のeラーニングの課題に取り組みせ、進度の調整に役立てた。

ウ 「らくらく授業支援」を用いた取組

国語科の「国語表現」では、広告表現に学びキャッチコピーを考えるという授業において使用した。虫食いキャッチコピーという課題で、キャッチコピーの一部が空欄となっているデジタルノートを配布し、空欄に当てはまる語を考え、ペン機能を用いて書き入れ、抽出した解答をプロジェクターで黒板に投影し、意見を述べ合った。タブレットは2人に1台配布し、虫食い部分を考える際、お互いに意見を出し話し合いながら解答を完成させた。



↑デジタルノートの虫食いキャッチコピーに取り組む様子

国語科の「古典A」では1人1台タブレットを渡し、漢文の問題をデジタルシートで配布し、解答をペン機能で書き込ませ、自動抽出された生徒の解答をプロジェクターで黒板に投影し、生徒にその場で解説させるコーチャー型授業に用いた。

国語科の「国語総合」では選択式が中心の章末問題に取り組みせ、2人1組で話し合いながら一つの解答を完成させた。タブレットを配布し、らくらく授業支援のアナライザー機能で答えを選択させ、回答グラフをリアルタイムで表示した。デジタルノートに記述式の答えを書かせ、満点ではないが惜しい解答をプロジェクターで黒板に投影し、どこをどう変えたら良いか意見を出し合う間違え探し問題にも取り組んだ。口頭での発問には早押しボタンなども用いた。

エ ネットワークHDD (Nas) を用いた取組

国語科の「国語表現」ではディベートを行う際、根拠となるデータをPowerPointにまとめ、立論などに用いた。準備段階ではグループに1台タブレットを配布し、テーマに関する情報収集にインターネット機能を用いた。調べた情報をPowerPointにまとめ、Nasの共有フォルダに保存することにより、休み時間や放課後にPC教室で作業をすることも可能となった。ディベート本番では、各班に情報検索用にタブレット1台、ノートPC+拡大提示機(プロジェクターor大型ディスプレイ)を配備し、その場で検索したデータもNasを通してPC側から拡大表示できるようにし、持論の説得力を増すため活用した。



↑ディベートに取り組む生徒の様子

地歴公民科の「世界史A」では2人に1台タ

ブレットを配布し、Nasに保存した画像を用いた絵画鑑賞を行った。ミケランジェロの「最後の審判」など教科書や便覧では人物の表情まで詳細に見取れない画像を部分的に拡大表示し、鑑賞することにより当時の思想や文化に対する理解を深めた。また、イギリス革命の詳細を学んだ後に、Nasに保存したPowerPointのデータ(教員作成)を用い、イギリス革命の概要を説明するというコーチャー型授業にも用いた。

理科の「生物基礎」の授業では、校舎周辺の植生をタブレットで撮影し、撮影した画像をNasで共有し、種類ごとに分類し、インターネットを用いて種類の同定を行い、性質を調べてレジュメにまとめるという授業を行った。

オ タイマー・ストップウォッチを用いた取組

授業や講習で問題演習に取り組む際、タブレットのタイマー機能を利用し、時間を意識するよう制限時間を表示した。また、スピーチや発表を行う際、運動部のランニングでタイムを計る際にはストップウォッチ機能を利用し、記録をもとに改善方法などを検証した。

3 アンケート調査による検証・考察

平成28年1月14日～2月9日の間に指定事業のポータルサイトによるアンケートに全生徒が回答した。主体的な学び、普通教室における外部との接続、協働的な学び、情報伝達の即時性、主体的・協働的な学びによる学習意欲の5観点を4段階(大変出来た/できた/あまりできなかった/全く出来なかった)で評価した。本校生徒の回答を分析したところ、全ての質問に関して60%以上の生徒が「大変出来た」「できた」などの肯定的な回答を選択していた。「Q1. タブレットPCを用いることで、授業中に必要な情報を活用し、自分自身の知識を整理することや気づくことができたか」という主体的な学びに関する質問で肯定的な意見が76%と最も多かった。次に「Q5. 自分自身の新たな考えを広げようとタブレットPCを用いた授業へ積極的に参加することができたか」という学習意欲に

関する質問にも72%の生徒が肯定的な回答をした。また、記述回答を分析すると、「新鮮さがあり楽しく取り組めた」「グループのメンバーと協力して話し合い、主張することができた」「調べた情報を見ながら、話し合いをスムーズに進めることができた」「客観的に自分の動作を見直し、話し合いを通じて改善する方法を考えられた」など協働的な学習について肯定的に捉えている生徒が多く見受けられた。

教員に対しては平成28年7月にICTに関する授業アンケートを実施したところ、タブレットPCを使用した場合の効果として「生徒の興味・関心を高めることができる」「授業の効率化を図ることができる」「情報収集や活用など情報社会に適応できる能力を養うことができる」などが挙げられ、英語や国語では動画をじっくり見ながら評価することができるという意見もあった。

一方、否定的な意見もあった。生徒には「落として壊しそうで怖い」「エラーメッセージが出て正常に起動しないことがあった」「ネットの通信速度が遅い」「ネットに繋がらない・途中で通信が遮断されることがあった」など、機器トラブルに関するものが主だった。教員には「授業の準備が大変」「機器の移動・設置が面倒」「トラブルや不具合が多い」「(1人1台で使いたいので)台数が足りない」などが多かった。

4 結論

様々な教科でタブレットPCを用いた授業を行った結果、生徒・教員共に感触としては良好であり、各目標の前半部分の「情報を自由に活用することができる」などの環境保証や「相互に発展させていこうとする指向が働く」など意欲向上については概ね達成できたといえる。しかし、より重要な学力向上の面で、はっきりとした成果は得られなかった。これはICTを活用したことによる学力向上を検証するスキームが導入されていないことによる。今回は効果の検証が、生徒や教員に対する意識調査が中心であったが、

今後は生徒の行動観察法や客観テストを用いた検証も取り入れるべきだろう。

また、今回の授業実践ではカメラ機能やインターネット検索機能の使用が主であり、タブレットPCの機能を十全に使いこなしているとは言えない。タブレットの大きなメリットである「双方向性」「即時性」を活かした授業を設計し、増やしていくことも重要だろう。

一先ず、この一年間の研究でICTを活用した授業を取り入れることにより、生徒の学習意欲が向上したり、協働的な体制が築きやすくなったり、主体的な学びに発展しやすかったりするという実感は得られたと言える。

6 今後の課題

現状でタブレットPCを授業に活用している教員は、本校全体の約半数程度である。今後もっと多くの教員がタブレットを利用した幅広い授業を展開できるようにするためには、周辺の環境整備が重要な課題となっている。また、生徒が機器の使用に不安を抱かぬよう、基本操作のレクチャーを実施したり、わかりやすいマニュアルやQ&Aを作成したりすることも必要である。さらに進学・就職など多様な進路希望に応じた個別の学力向上という本校の課題にICTを役立てるためには、講習におけるタブレットの活用、自学自習などもサポートできるLMGの活用も視野に入れ、授業以外の有効活用についてもさらなる研究を進めていきたい。