

教科のねらいにせまる情報機器活用の研究

—タブレットパソコンを活用した教科指導を通じた実践—

瀬下 智寛（川崎市立西生田中学校）・沓名 陽平（川崎市立西生田中学校）
和田 俊雄（川崎市総合教育センター）

概要：授業において、各教科等のねらいを達成するために、情報機器を有効活用することができれば、より教科の目的を達成することができる。そのために、情報機器を適切な学習場面で活用することで思考がより深まり、その教科のねらいを達成できるという事例を検証していく必要性を感じる。

本研究では、複数ある情報機器の中でも特に、タブレットパソコンを用いた教科指導の充実を目指し、授業のねらい達成のためにどのようにタブレットパソコンを活用することでしたら学びがより深まるのかを検証した。その結果、静止画・動画・ソフトの活用を適切な学習場面で行うことで、学びの深まりや教科のねらい達成に有効であるとわかってきた。

キーワード：教科、タブレットパソコン、ねらい

1 はじめに

本校では新入生を対象に、毎年、携帯電話やスマートフォンの所有状況や利用時間についての調査を実施している。調査を始めた2013年度と本年度を比べると、2018年度では携帯電話やスマートフォンの所有率は約7%、使用時間は約6%の増加が見られた。また、初めて情報端末を手にした年代も小学校の低学年と若年化の傾向が見られた。2013年度の段階では、総務省の通信利用動向調査によると全国の個人所有の情報端末の所有率は71.4%となっている。これに対して本校の生徒の情報機器の所有率は75.0%で全国の所持率より上回っている。

このことから、生徒自身の意思に関係なく、情報端末の普及が進み生活の中に深く結びついており手放せない状態にあるものと思われる。2014年度末より、川崎市立中学校に20台のタブレットパソコンが整備された。本校では、各教科に1台ずつ配置するとともに、班単位で使用できるように10台をいつでも利用可能なように配置した。これまでの、教科毎に振り分けたタブレットパソコンの活用方法としては、教科担当が教材となる静止画や動画などを提示する装置として多くの場面で利用してきた。しかし、生徒が使用する場面は少なかった。

2017年度には、川崎市総合教育センター情報・視聴覚センターによる教育情報化推進モデル校になったこともきっかけとして、本研究では、この

タブレットパソコンを活用し授業のねらいに即した効果的な利用方法を考え、学びの深まる可能性を検証することを目的とした。

2 具体的な実践

①静止画の活用

技術・家庭科（技術分野）では、タブレットパソコンのカメラ機能を使い、記録した静止画をもとに、製作品の機能、構造、材料、加工法などを検討し、具体化することができると考えた。本棚を作成する単元の中で、具体化した構想を繰り返し検討する学習場面を設定し、静止画を活用することで、構想をまとめることができることをねらいとした授業を行った。

このねらいを達成するために、タブレットパソコンの『カメラ』の静止画や『マーキング』、『共有する』の機能を使用した。4人で1台のタブレットパソコンを使用し、基本となる本棚の「構造」をタブレットパソコンの『カメラ』機能を用いて、『静止画』を撮影させた。『静止画』に『マーキング』の機能を使って、改良点やコメントなどを書き込ませた。

自分たちのタブレットパソコンに、他の班の考えた写真を表示させた。自分たちの『静止画』を振り返り、他の班の発表と比べて、より使いやすいものや丈夫なものを検討させた。

生徒からは「実物の写真に直接書き込むことができるためイメージが持ちやすかった」という声

が複数挙げられた。このことにより、タブレットパソコンで静止画を撮影し書き込むことで学びを深める可能性を確認できた。

②動画の活用

理科で、火の付いたティーバッグが空を飛ぶ実験を通して、空気があたためられると上昇することを説明することができることをねらいとした授業を行った。この授業ねらいを効果的に達成するために、タブレットパソコンの『カメラ』の動画の機能を使った。

紅茶のティーバッグの中身の茶葉を出し、燃焼皿の上に置き、火を点けるという学習場面で班ごとにタブレットを用いて実験の動画を撮影させた。

「なぜ、ティーバッグが空を飛んだのか」を考え、班ごとにプレゼンテーションソフト（パワーポイント）を用いてまとめた。プロジェクターにタブレットをつなぎ、まとめの発表を行った。その後、ワークシートに個人のまとめを記入した。

生徒からは「動画を何度も見ていくうちに分ったことがある」「自分たちのペースで動画を見ることができるといい」という声が上がった。また、実験の考察についても、ねらいを達成するものが多かった。この実践からは、動画の再現性を活用して、実験を何度も見直すことが授業のねらい達成に有効であることがわかった。

③アプリの活用

理科の授業で風の向きや気温のデータに着目しながら高気圧の位置と低気圧位置を推定することをねらいとした。ねらいを達成するために、検証実験がしづらい学習場面で、タブレットパソコンのアプリを使用しシミュレーション実験を行った。

4人で1台のタブレットパソコンを使用しインターネットを使い、earth：地球の風、天気、海の状況図で典型的な冬の天気であった前日を開かせた。教員が、Wvisの映像を表示したタブレットパソコンに『マーキング』機能で書き込みを行った。タブレットパソコンで【earth】を開き、現在の気象状況を見る。タブレットパソコン50インチテレビにつなぎ、考えを拡大提示させた。他の班が使っている【earth】の機能を踏まえて、冬の天気の特徴を考えさせた。

気象について「実験することは難しいけど、シミュレーションすることで分かりやすい」という声が生徒から複数得られた。また、アプリについてもタブレットパソコンの方が通常のパソコンよりも見やすく、また、スマートフォンのように直

接画面に触れることができるため操作しやすいということからアプリの効果的な活用により、考えが深まる授業の実現に効果があると考えられる。

3 考察

タブレットパソコンの最大の特徴は、その場で直ぐに動画や静止画を撮ることができ、それを自分たちの都合の良いタイミングで見直すことができることである。これは、タブレットパソコンの再現性という特性である。この再現性を活用することにより、新たな気づきがあったり、思考を深めたり、広めたりする様子がみられた。

タブレットは平たく、机の上に置くことができるため、話し合いの時に妨げとなる壁を作らない。そのため、共同学習をする時にノートパソコンを使うよりも物理的な環境面でより話し合いをしやすい環境を作ることができる。また、ホワイトボードと違い写真やアプリ上でも書き込むことができる。この使い方ができる学習場面の設定が、生徒の思考を深めるために有効であった。ホワイトボード機能やプレゼンテーションソフトを使用し、グループ内から全体での共有を容易にし、さらにグループに戻してさらに思考を深めることに効果的であると考えられる。

4 今後の課題

タブレットパソコンを導入し、教材として活用することで教科における効果的な使い方の可能性を示唆した。今後の課題としては各教科の教員が、実際に情報機器を扱い、それが本当に効果的なのか各教科の様々な場面でより科学的な根拠の基に検証し、実証的な事例を増やしていくことが大切であると考えられる。

また、情報機器の活用については、その扱い方を含む情報モラル教育が身につけているからこそ使えるのだと思う。検証授業を行う際でも情報機器の使い方についての確認はあったが、授業に関係のない使い方等の指導については殆ど指導する場面はなかった。情報機器を使用していくためには、同時に情報モラル教育の面でも教育環境を整備していく必要があると感じた。

参考文献

- (1) 通信利用動向調査（総務省・平成29年）
- (2) 平成29年教育情報化推進モデル校まとめ資料（川崎市総合教育センター情報・視聴覚センター）