

# ICTの効果的な実践方法の研究 ～「きょうどう」する学びの充実を目指して～

松山市立北条南中学校

白石 拓也

## 1 はじめに

本校では、教育目標「命を大切にし、夢を拓く生徒の育成」のもと、確かな学力の定着・向上、心の教育の推進、気力・体力の育成に励んでいる。これらの目標を達成するため、教職員は「『きょうどう』する学びの充実」を今年度の研究主題とした。「きょうどう」とは、①1つの活動に協力し強調し合って行う「協同」、②分業体制・役割体系において協力し合う「協働」、③集団に同じ資格で参加し、その集団の人間関係や規範を支え合う「共同」の三つを意味している。これらの「きょうどう」する学びを進めるための手立てとして、ICTの活用が有効であると考え。そのため、ICTを効果的に活用するための教職員の技能の向上と、その活用方法についての研究を進めていきたい。

## 2 研究の内容

- (1) ICTの効果的な利活用についての研修の充実
- (2) 効果的なICT活用の授業研究
- (3) 松山市中学校情報教育授業研究会における授業実践

## 3 研究の実際

- (1) ICTの効果的な利活用についての研修

6月13日、松山市サポートセンターの方を講師に招き、普通教室における無線AP（アクセスポイント）を活用したタブレット端末の接続の仕方やワイヤレスディスプレイアダプタの接続方法について研修を行った(写真1)。昨年度の3学期にタブレット端末が本校に導入されたこともあり、教室での無線AP（アクセスポイント）の接続の仕方や授業サポーターの使い方などを初めて学んだ教員も多く、とても有益な研修であった。

今年度の研究にあたり、松山市中学校情報教育研究委員会より、ワイヤレスディスプレイアダプタを各教室分購入してもらった(写真2)。ワイヤレスディスプレイアダプタは、タブレット端末の画面をテレビ画面に無線で飛ばし、写すことができる機器である。動画や音声もタブレット端末の画面と同じようにスムーズに流れ、さまざまな授業の場面での活用を考えることができた。接続方法はコンセントからの電源供給とHDMI端子への接続のみで繋ぐことができ、とても容易である。USB端子からの電源供給も可能であり、プロジェクタなどの機器との相性が良い。今回の研修を通して、本校の教職員のICTの技能の向上を図ることができた。



〈写真1〉



〈写真2〉

## (2) 効果的なICT活用の授業研究

### ① 技術・家庭科（技術分野）の授業実践

2年生の生物育成分野において、ミニトマトをグループで育てる学習を行った。ミニトマトの成長の様子を、タブレット端末を活用して記録し、プレゼンテーションソフトウェアで栽培記録をまとめた(写真3)。技術室に無線AP(アクセスポイント)を設置したことで、写真や動画の撮影だけではなく、ミニトマトの成長の様子から、問題点などをインターネットを用いて調べ学習を行うことができ、生徒も意欲的にグループの仲間と協力しながら課題解決に取り組むことができた。

ICTの校内研修として、7月に研究授業を行った。NHK for Schoolの「Why!?プログラミング」の放送番組を活用し、プログラミングのアルゴリズムを学習した(写真4)。前時の授業の振り返りを行う際、前時の学習内容と授業の様子をタブレット端末で撮影した動画を再生した。これにより、前時の確認を短時間でを行うことができ、本時の学習課題への導入をスムーズに行うことができた。本時では、放送番組を活用してライントレースカーを動かせるプログラムについて理解させることをねらいとした。その技能を活用し、よりスムーズに走行するにはどのようなプログラムを組めばよいかをグループで検討させた。グループで課題を設定し、級友と協働しながらプログラムの検討を行うことができた。今回の授業では、プログラミング言語Scratchを活用したが、日本語で分かりやすく命令が書かれているとともに、画面上で命令の動きが確認できるため、生徒にとって使いやすいプログラミング言語であると感じた。また、放送番組を活用したことで、生徒は視覚的に課題を捉えることができ、授業内容の理解をより深めることができたと考える。



〈写真3〉



〈写真4〉

### ② 理科の授業実践

3年生の「地球の運動と天体の動き」の単元において、タブレット端末を活用し、天体の動きを理解する学習を行った(写真5)。授業では、シミュレーションソフトウェアとカメラ機能を活用し、地球の自転と公転によって星が動いているように見えることを理解させた。二人で1台のタブレットを利用したことで、級友と教え合いながら学習を進めることができていた。授業中に星の観察を実際に行うことができないため、相対的かつ巨視的なものの見方や考え方が必要であり、タブレット端末を活用した学習は有効であったと考える。



〈写真5〉

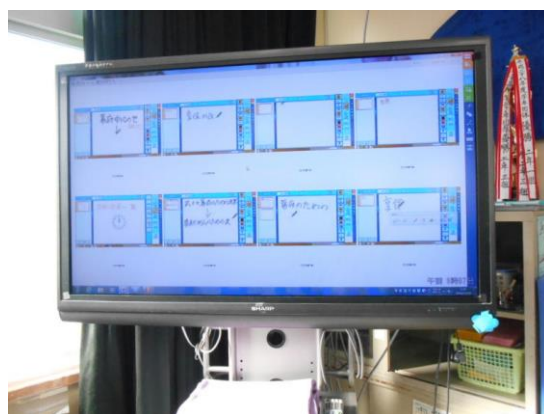


### ③ 社会科の授業実践

2年生の歴史的分野の話合い活動の場面で、タブレット端末を活用してグループの意見を発表させた（写真6）。普通教室に無線A P（アクセスポイント）を設置し、グループの意見を授業サポーターを活用して集約する（写真7）。授業内容をまとめる黒板の板書と教室用テレビに映る生徒の考えを合わせて提示することで、生徒の理解をより深めることができた。



〈写真6〉



〈写真7〉

### ④ 集会活動での実践

委員会活動の全校集会において、タブレット端末とワイヤレスディスプレイアダプタを活用した（写真8）。プロジェクタのUSB端子から、ワイヤレスディスプレイアダプタの電源を供給することができるため、接続が容易である。

また、プレゼンテーションソフトウェアでの発表は、タブレット端末をタッチペン操作のみで利用できるため、生徒もスムーズに発表を進めることができた。



〈写真8〉

### (3) 松山市中学校情報教育授業研究会における授業実践

11月21日に松山市中学校情報教育授業研究会として、松山市内の情報教育担当者が本校に集まり、授業研究を行った（写真9）。2年生国語科の「論理を捉えて」の単元において、「最後の晩餐」の本論での「三つの観点からの根拠」を読み取る学習内容である。ICT機器として、教室用テレビを3台、タブレット端末を6台、無線A P（アクセスポイント）を2台利用した。授業サポーターの機能を活用し、一つの教室用テレビに2班のデジタルワークシートが映るように設定した。以下は、授業の展開並びに研修の視点、研究協議の内容である。



〈写真9〉

① 展 開

学習活動（学習形態）	時間	学 習 内 容	○指導の工夫 ◇評価（方法）
1 前時までの読み取りを振り返る。（一斉）  2 学習課題を確認する。（一斉）	3  2	・新しい絵画 ・科学が生み出した新しい芸術	○ 前回のキーワードを思い起こるために短冊で提示する。  ○ 本時の読みを深めさせるために、「解剖学」「遠近法」「明暗法」という三つの観点を明示する。
「かっこいい」とは、どういうことだろうか？			
3 読みを深めるポイントと方法を聞く。（一斉）	3	・キーワード ・接続語 ・修飾語	○ 読みを深めさせるために、キーワード（何度も出てくる言葉）、接続語（文の接続関係を明らかにする言葉）、修飾語に気をつけながら読み進めることを啓発する。
4 「かっこいい」の根拠を読み取り、話し合う。（個人→小集団）	30	「解剖学」 ・手のポーズに「心の動き」 ・表情や容貌にえぐるように描かれた心の内面  「遠近法」 ・奥行き ・主人公を表す消失点 「明暗法」 ・現実と合致した光の方向 ・遠近法との効果による臨場感あふれる晩餐	○ 読みを効率的に深めさせるために、各班に三つの観点の中の一つだけを話し合わせる。 ◇ キーワードや接続語等に着目しながら読み取れているか。（ワークシート） ○ 読み取りが不十分な生徒には個別に助言する。 ○ 「解剖学」2班、「遠近法」2班「明暗法」2班に分担させる。 ○ 生徒の実態に応じた読み取りをさせるため、教師が意図的に観点の分担を割り振る。
5 同じ観点を選んだ2班で読み取ったことを話し合い、改めて読みを深める。（小集団）	10	最後の晩餐が「かっこいい」のは、○○○○○○○○○○からだ。	○ 班で言葉を練り合うために、各班に一台のタブレット端末でデジタル教科書を活用させる。 ◇ 情報機器を活用しながら話し合いを通じて読みを深め合っているか。（観察） ○ 話し合いが積極的に進むように、キーワードや接続語等に注目させるとともに、よい意見を称揚する。

6 本時のまとめをする。 (個人)	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 読み取りを深めさせるために、互いの読み取り内容を批判的に検討させる。</li> <li>○ 自分たちの班の読みために、定型文に当てはめて表現させる。</li> <li>○ 自分の読みが深まったことを実感させるために、本時の学習で新たに読み取った筆者の「かっこいい」をまとめさせる。</li> </ul>
----------------------	---	--	--

② 研究の視点 (国語科)

- 小集団の話合いで「かっこいい」という評を読み取らせたことは、各自の考えを深めさせるとともに、伝え合う力を伸ばすのに有効であったか。
- タブレット端末やデジタル教科書を話合いのツールとして活用することは、読み取りを深めさせるのに有効であったか。

③ 研究協議

ア 授業者の自評

生徒用のタブレット端末では、契約上デジタル教科書の使用ができないことが分かり、図形処理ソフトウェアを使うこととした。生徒は図形処理ソフトウェアの操作方法が不慣れであったため、操作に時間がかかってしまった。デジタルワークシートを使用する利点は、文章に線を引かれたところを視覚的に訴えることができる点である。班員同士がテレビ画面で他の班との違いを比較検討することで、各自の考えを深めさせることができた。

イ 研究協議内容 (○：質問 ◇：回答)

- デジタル教科書を利用した場合、今回の授業との違いはあるか。
- ◇ 操作がスムーズで、生徒たちにとって使いやすい。小集団での話合い活動により、深く読み取ることができていた。テレビ画面を見ることで、各班の進み具合も分かり、効果的であった。
- 今回の授業のため、タブレット端末を使った授業を何度行ったか。
- ◇ 国語科だけでなく、各教科でタブレット端末を利用しているため、生徒はタブレット端末に慣れている。国語科だけでは、5回ほど活用した。
- 紙でのワークシートとデジタルワークシートとの違いはあるか。
- ◇ 教員の負担は紙よりも少ない。また、紙媒体だと、書いてしまえばもう一度書き直さなければいけない。
- 生徒たちの授業態度がすばらしいと感じた。これまでの先生方の取組の成果だと感じた。生徒たちはタブレット端末の操作に慣れているように感じた。今回の授業では、線を色分けしていたが、どのような決まりで色分けしていたのか。また、デジタル教科書の場合は、生徒の書き込みなどを保存することができるのか。
- ◇ 今回の授業では、各生徒の意見を別々の色で書かせるようにした。デジタル教科書のワークシートを活用した場合、保存は可能である。

#### ウ 指導講話

子どもを取り巻くさまざまな環境が変化し、自己肯定感が十分に達していない生徒が多い。授業では、自ら問いを立て、他者と協同しながら考えをまとめていくアクティブ・ラーニングが重要である。そのためのツールとして、ICTの活用がある。タブレット端末を活用すれば、クラス全員の考えを表現でき、双方向に視覚に訴えることができる。また、授業のテンポアップや効率化などが図れ、振り返りの時間を確保できることが利点である。今回の焦点授業では、タブレット端末を活用し、班の意見を集約している場面を見て、タブレット端末を班員で囲むことで集中力が生まれていたように感じた。また、ICTの利用以外においても、板書計画がしっかりとしている点や、書く時間と聞く時間を分けていることなど、授業自体の素晴らしさを感じた。今後もICTの活用を継続してほしいと思います。

#### 4 まとめと今後の課題

今年度、学校の研究主題である「『きょうどう』する学びの充実」に向け、全教職員でICTの有効な利用方法について検討し、授業実践を重ねることができた。タブレット端末を活用することで、動画や写真を簡単に撮ったり、見たりすることができ、授業のテンポアップや効率化を図ることができた。また、前時の授業などを動画で見せたり、デジタルワークシートを活用したりすることで、授業準備のための教員の負担を減らすという利点もあった。放送番組やICTを活用しながら体験的な学習を行うことで、授業内容の理解をより深めることができたと考える。グループ活動でタブレット端末を活用することで、生徒はタブレット端末を囲み、積極的な話し合いを行うことができ、課題を『きょうどう』的に解決しようとする態度が見られた。

課題としては、無線AP（アクセスポイント）とタブレット端末を授業ごとに持ち運び、設置しなければならない点が挙げられる。授業間の休憩時間では、設置に慣れた者でも、準備に時間がかかってしまう。また、普通教室でタブレット端末を利用した際、教室用コンピュータの授業サポーターへの接続が正常に繋がらないなどのトラブルもあった。ICTをより快適に使える環境が学校現場に整えば、生徒への学習効果もさらに高まると考える。今後も、タブレット端末の効果的な活用方法を検討し、授業の中で積極的に活用していきたい。