

# 生徒をつなぐICTの効果的な活用を目指した授業づくり

～生徒同士をつないで思考力・判断力・表現力をつける～

広島市立城山学校

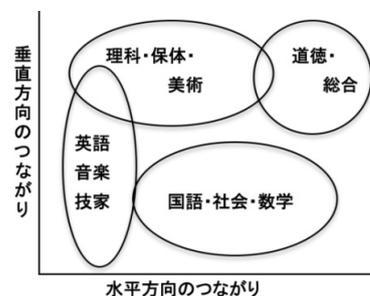
〒731-5155  
広島県広島市佐伯区城山二丁目17番1号

<http://cms.edu.city.hiroshima.jp/weblog/index.php?id=j1078>

## 1 研究の背景

本校は学校経営の柱として特別支援教育の視点と ICT 教育の視点で取り組んでおり、特別支援教育では、生徒の「困り感」を解消する授業改善を目指した授業研究会を毎年数回実施している。「生徒と教材をつなぐ」「生徒同士をつなぐ」「自分の中でのつながり」の3つの視点で「困り感」解消に取り組んでいる。また、ICT教育では、平成20年度に教育情報化総合支援事業 ICT 化支援校（文科省2年間）を受け、プロジェクター4台で ICT 教育の取り組みを開始した。平成21年度に全普通教室に50インチテレビを設置、平成22年度には学校教育 ICT 化支援事業（広島市）、パナソニック教育財団実践研究助成を受け、全テレビの電子黒板化、全特別教室にプロジェクター設置、全教室に教材提示装置設置と整備を進めた。iPad は平成25年度に2台から取り組みを開始し、今年度は全部で30台の iPad を授業で活用し、研修、授業実践を積み重ねている。

これまでの取り組みで、日常的な授業において教員が ICT を活用することは根付いているが、「生徒同士をつなぐ」「自分の中でのつながり」という視点で ICT を生徒に活用させることと、ICT を活用して課題解決的な授業を展開することには課題が残る。



## 2 研究の目的

そこで今年度は、教員を3つのグループ（H：水平方向のつながり，V：垂直方向のつながり，E：電子黒板の活用）に分け、ICT でつけるべき力をさらに明確にし、iPad 等 ICT を「つなぐ目的」に応じて効果的に活用することで、思考力・判断力・表現力を育成することを研究の目的とした。

## 3 研究の方法

OHグループ「水平方向のつながりを広げる」 【国語，社会，数学】

他者の考えを共有しながら、自分自身の考えを深め、交流することを目的とする。例えば、各班の意見や作成物を iPad からテレビに直接映し出すことで、時間の効率化や考える時間を確保し、発表を行う。iPad の活用で活発な意見交流を促し、協働学習や課題解決型の授業を進める。

OV グループ「垂直方向のつながり深める」 【理科, 保体, 美術】

時間経過によって変化する事象や自分の考えを振り返り, その変化に気付くことで自分の成長につながることを目的とする。例えば, iPad のカメラ機能を使って, 実験や実技を記録に残し, その後の振り返りや班内での話し合いにいかす。

OE グループ「電子黒板・デジタル教科書を効果的に活用する」 【英語, 音楽, 技家】

個人の技能の向上を実感させ, より高い質の課題に迫らせることを目的とする。iPad にこだわらず, デジタル教科書やコンテンツの工夫, 電子黒板の効果的活用に焦点を当てて研究する。

4 研究の内容・経過

月	内容・方法
4月	2日 ・研究の概要及び年間研究計画の確認 ・H, V, E の各グループで, 研究のねらいに沿った研究推進計画細案を作成 ・iPad, AppleTV の使い方の研修
5月	18日 ・H, V, E の各グループの実践交流
6月	30日 ・授業研究会 (V グループ: 体育)【広島工業大学 竹野教授招聘】 iPad を活用することで, 生徒が生き生きと班内でかかわりあっている場面を中心に, 垂直方向のつながりについて研究, 協議
7月	9日 ・授業研究会 (H グループ: 社会)【岡山大学 佐藤教授招聘】 iPad を使用した協働学習から, iPad の活用方法と教材との関係, 水平方向のつながりについて研究, 協議 31日 ・H, V, E の各グループの研究進捗状況の報告
8月	10日 ・ICT 研修, 特別支援教育研修 24日 ・夏休み後からの取り組みの確認 ・公開研究会の指導案, 広島県中学校視聴覚教育研究大会の指導案の検討
9月	25日 ・公開授業研究会 (V グループ: 理科)【広島工業大学 竹野教授招聘】 iPad を活用することで, 生徒が生き生きと班内でかかわりあっている場面を中心に, 垂直方向のつながりについて研究, 協議
10月	7日 ・小中連携授業研究会 (E グループ: 英語) デジタル教科書と電子黒板の活用によりどのように学習意欲を高め, 学んだ価値を認めあっているか研究, 協議
11月	27日 ・広島県中学校視聴覚教育研究大会 (全クラス公開)【広島工業大学 竹野教授招聘】 本校の取り組みの提案
12月	14日 ・小中連携授業研究会 (H グループ: 数学) iPad を活用した課題解決学習で水平方向のつながりについて研究, 協議
1月	26日 ・小中連携授業研究会 (V グループ: 理科)【岡山大学 佐藤教授招聘】 iPad を用いて記録した, 実験の様子を活用した「振り返りや仮説の検証」をする場面で, 垂直方向のつながりについて協議
2月	中旬 ・本年度の成果とまとめ 各グループより提案 下旬 ・研究集録, 研究報告書作成
3月	下旬 ・来年度の研究計画 (道徳, 総合を含めて) と ICT 機器の使い方の検討 ・ICT 機器の点検

## 5 実践事例

### Hグループ（国語）

**本時の目標** 「印象に残る説明をしよう（2年）」

**本時の流れ**

- ① 新聞からみんなに伝えたい記事を選ぶ。
- ② 新聞に載っている写真を iPad を使って取り込む。
- ③ アプリ「keynote」を使ってフリップを作成する。
- ④ 班で画面を見ながら発表練習をする。
- ⑤ AppleTV で iPad 画面をテレビに映し、発表会を行う。



**ICTの活用場面・方法**

本時の流れ②、③で、新聞に掲載されているカラー写真をカメラ機能で iPad に取り込み要約し、「keynote」を使ってフリップを作成する。また、本時の流れ⑤で、iPad 画面が映し出されたテレビを見ながらプレゼンを行い、他の生徒はその様子が映し出されたテレビを見ながら説明を聞く。

**生徒の様子**

発表会ではアニメーションなど工夫をこらしたものが多く、予想をはるかに超えた力作ぞろいであった。発表者も聞き手も画面を媒介にしてつながり、表情豊かに発表者の思いに共感している場面が多く見られた。

### Hグループ（数学）

**本時の目標** 「ボールの個数が文字式で表せる（1，2年）」

**本時の流れ**

- ① ボールの並べ方を確認する。
- ② ボールが1辺に7個のときのボール全部の個数を求める。
- ③ ボールが1辺にn個のときのボール全部の個数を考える。
- ④ 自分なりの方法で実際に丸で囲み、文字式をつくる。
- ⑤ iPad 内のパワーポイントのスライドに直接書き込みながら自分の考えを発表する。



**ICTの活用場面・方法**

本時の流れ④で、「あなたならどのように囲み、どのような式をつくれますか？」という発問から、考え方の違う数人の生徒を前に出させて発表、説明させる。発表の生徒は iPad に取り込まれたパワーポイントのスライドに直接書き込みながら説明、他の生徒は AppleTV によって、その様子が映し出されたテレビを見ながら説明を聞く。

**生徒の様子**

生徒は、発表された数種類の考え方の中で、もっとも効率の良い考え方はどれなのかということを経験的に考え交流したり、色々な考え方があっても、つくった式を計算すると全て同じ式で表されることから、文字式の良さについても再確認したようだ。色々な考え方を聞いたり、交流する中で、普段は消極的な生徒が思いもよらぬ考え方で答えを導く姿も見られ、他者の考えから自分の思考を深めたり、広げたりする姿が見られた。

## V グループ（理科）

**本時の目標** 「太陽の通り道が違う理由が説明できる（3年）」

### 本時の流れ

- ① 既習事項（太陽が動く様子や理由）を ICT で確認する。
- ② 3地点の太陽の動きについて、観測場所の仮説をたてる。
- ③ 実験器具を使い、天球の中から太陽（電球）の見える方向へシールを貼り記録する。
- ④ シールを貼った天球を iPad のカメラ機能で撮影し、AppleTV でデジタルテレビに飛ばし各班の実験結果を交流し、仮説を検証する。



### ICT の活用場面・方法

①の場面では、特に本時にかかわりのある既習事項について、デジタルテレビ（PowerPoint）で確認する。また③の場面では、説明に時間のかかる実験の手順について、その様子を画像や文章で丁寧に説明した資料を各班の iPad に入れ、困った班は確認できるようにする。また、④の場面では、各班の発表で iPad を活用する。

### 生徒の様子

導入では既習事項をテンポよく確認することが、その後の学習にいかされた。また、実験の手順を iPad で見ることができたため、困った班は確認しながら実験を進めていくことができた。実験では一人一役があり、班全員で協力しないとできないよう仕組みされていたため、iPad を中心にして「これでいいよね」というような友達と学習を進めていくつながりが生まれ、学習集団が高まっていった。

## V グループ（保体）

**本時の目標** 「ネックリングのより良い練習ができる（2年）」

### 本時の流れ

- ① 自分の課題発見のために、iPad で動画を記録する。
- ② 動画を見ながら、技のポイントができてきているかどうか、お互いに見合う。
- ③ 記録用紙に自分の課題を記入する。
- ④ 課題に応じた練習をする。



### ICT の活用場面・方法

本時の流れ①、②で、自分たちの実技の様子を iPad の動画機能を使って記録した後、アプリ「ウゴトル」を使って、自分たちで課題を見つけ出し、それぞれの課題に応じた練習方法で課題克服を目指す。

### 生徒の様子

iPad を使って自分の動きを確認することで、イメージしていた動きと実際の動きの差に気付き、多くの生徒が実技の改善にいかしていた。自分の課題はシートに記入し、その克服に向けて練習に励んだ。また、グループ内でアドバイスする際、iPad を中心に集まり、言葉でうまく表現できない生徒も動画を一時停止して指さしながら説明する姿も見られた。

## V グループ（美術）

**本時の目標** 「鳥獣戯画の素晴らしさに気づく（2年）」

### 本時の流れ

- ① アプリ「鳥獣戯画」を使用してストーリーを理解させる。
- ② 配布した iPad 内の鳥獣戯画を見て、気が付いたことをホワイトボードに書き出す。
- ③ 鳥獣戯画と漫画との共通点や特徴を比較して考える。
- ④ 動物の表情や行動を言語化した後、吹き出しをつけ物語の内容を想像する。
- ⑤ 物語の続きをグループで絵にし、iPad のパノラマ機能で撮影する。
- ⑥ iPad の画面を電子黒板にとばし発表する。



### ICT の活用場面・方法

各班のホワイトボードを iPad のカメラで撮り、AppleTV でデジタルテレビに飛ばし説明させる。また、各班の作品を画像として iPad 内に保存し、以降の授業で活用する。

### 生徒の様子

ICT だけでなく、実物大の印刷物や大きなホワイトボードに書き込みながら進めることで、多くの意見を交流させることができた。吹き出しを考える場面でも、表情や登場人物の関わり合いに着目しながら鑑賞を進め、「ウサギが〇〇な表情で投げ飛ばされているから□□だよ」「いや、かえるが…」など、意見交流が活発であった。発表では、物語の続きのシーンを表情だけでなく、時代背景などを根拠に考え出せた班もあり、深まりが見られた。

## E グループ（英語）

**本時の目標** 「間接疑問文を使って自己表現ができる（3年）」

### 本時の流れ

- ① パワーポイントで作成したドリルで理解を促す。
- ② 文法構造について各自で考え、ペアになって考える。
- ③ ドリルとペアでの理解により文法構造をつかませる。
- ④ チャンツによる英文の発話。
- ⑤ ワークシートに間接疑問文を使用した自己表現をさせる。
- ⑥ デジタル教科書使用によって、新出単語・基本文の定着と本文の理解を深める。



### ICT の活用場面・方法

自作教材を用いてアニメーションで「間接疑問文の文法構造」と「be 動詞と一般動詞」の違いを理解することにより定着を図る。英語科では、パワーポイントのデータ、音声データ、画像データ等をサーバーにアップし、どの教室からもアクセスできるようにしている。また、字の大きさや読むスピードを選択できるため、デジタル教科書を活用して理解を深める。

### 生徒の様子

ドリルで意味の確認や簡単な英作文を口頭で行った後、チャンツによって英語独特なリズムに触れて発話を促したため、3年生にもなると声も小さくなりがちだが、全ての生徒が大きな声で参加し、間接疑問文を使用した自己表現ができるようになった。

## 6 研究の成果、今後の展望

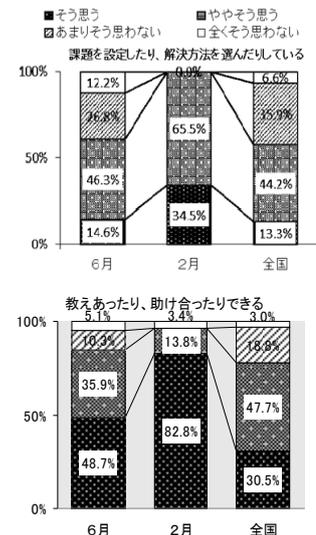
学校評価アンケートより、次のような成果が読み取れた。(％は肯定的回答)

- ①生徒自らが発表で ICT を活用した (生徒) . . . . . 93%
- ②話し合い活動で自分の考えを深め, 広げられた (生徒) . . . . . 84%
- ③自分の考えを説明したり書くことができた (生徒) . . . . . 85%
- ④ICT を使って課題探求的な授業を行った (教師) . . . . . 89%
- ⑤発言や活動の時間を確保した授業過程を組んだ (教師) . . . . . 100%
- ⑥多様な考えを引き出したり思考を深める発問の準備や指導を行った (教師) . . . . . 95%

昨年度の学校評価アンケートでは、生徒自らの ICT の活用は 45%, 発表で ICT を使う 42%, 課題解決的な授業は 50%であったことから、大きく改善が図られた。

また、3つの研究グループで目的に応じた ICT の活用を研究する中で、その活用方法と成果が徐々に明確になっていった。まず、Hグループでは、「いろいろな捉え方ができる課題」や「何かを説明するという課題」についてホワイトボードと iPad を活用することが、目的達成に有効であった。自分と違う他者の考え方から自分の思考をさらに深めたり、広げたりする生徒の姿が多く見られた。次に、Vグループでは、iPad のカメラ機能を使って、実験や実技、実演の様子を記録に残して、その後の活動に活用することが、目的達成に有効であった。このような活用を繰り返すことで、実験や実技の中で、どのようなところに注目し、気を付けないといけないのかという視点を、iPad がなくても考えることができる生徒が増加した。また、画像や映像が iPad 内に保存できているので、次の授業でも使え、教科の評価にもいかすことができることも、大きなメリットである。最後に Eグループでは、サーバー内で共有している自作のコンテンツを、様々な「つなぐ目的」に応じて、教員や生徒が効果的に活用することができ、個人の技能を向上させ、より高い質の課題に迫らせるのに有効であった。

さらに、iPad の活用を先行実施している保健体育科では、2年生の6月に実施された全国体力・運動能力調査の中の「保健体育の授業についての意識アンケート」と同じアンケートを2月に実施し、その変化を考察した。例えば、課題を発見し解決していこうとする主体的な学習が成立していることが、肯定的評価が 100%となったことに表れた。また、グループの中の教え合いを通じて、できるようになった喜びを感じている生徒の肯定的評価は 96%となった。できなかったことができるようになり、達成感を感じ取れるようになったことが読み取れる。その他、自分のアドバイスがグループに役立ち、友達から認められていると感じている生徒が増え、認められていると感じている生徒の割合も 90%に達し、自己有用感につながった。



来年度も各研究グループで取り組みを継続し、さらなる質の向上を目指すとともに、全市的な取り組みにつながるよう、活用方法や研究の成果の発信にも努めたい。