

# 児童の豊かな発想、表現を導き出す ICT活用の在り方

～アプリの開発と教材データベースの構築を通して～

アプリ開発・教材・データベース

高千穂町立高千穂小学校

〒882-1101  
宮崎県西臼杵郡高千穂町大字三田井122番地

<http://cms.miyazaki-c.ed.jp/1801hp/htdocs/>

## 1. 研究の背景

本校の児童は素直で純粹であるため、教師の指示に対して真剣に考え、行動することができる。しかし、素直であるがゆえに教師の指示以外の活動に能動的に取り組むことが苦手である。そこで、本校では児童に「活用する力」を身に付けさせたいと考え、平成24年度・25年度の2年間、算数科を中心として研究を積み重ねてきた。また、平成26年度・27年度の2年間において、宮崎県教育委員会の指定を受け、「活用する力」の研究推進モデル校として様々な取組を実践してきた。その取組において、実物投影機やプロジェクター、大型デジタルテレビを使用した教師による問題提示や解説、児童による表現活動を通して、児童の学習内容の理解や様々な視点で物事を考える力を育成するために有効な ICT 機器の特性を生かした指導の在り方について手応えを得てきた。

しかし、本校に整備済みの ICT 機器には限りがあったため、ICT 機器の使用が一部の学級に偏りがちな傾向にあり、全学年で無理なく活用を図っていくことができるレベルには達していなかった。そのため、児童が主体的に ICT 機器を活用して表現していくことやより効果的な学習内容の理解については、更に改善していくべき課題が残っている現状であった。

また、学校情報化診断システムを実施したところ、右のような結果が得られた。この結果から成績処理等の校務については情報化が図られているが、日々の授業での ICT 活用や児童への情報教育については十分な取組ができていなかったことが明らかとなった。ひいては、教員の ICT 活用能力の向上が児童にとって有益な手立てとなることが伺えた。

教科指導における ICT 活用	1. 0
情報教育	1. 0
校務の情報化	1. 8
情報化の推進体制	1. 2

この様な実態の中、児童に「活用する力」や能動的に行動する力を身に付けさせるためには、まず児童が様々な考えを発想する力を身に付ける必要があると考えた。そのためには、視覚的に内容を理解しやすいことや修正が容易にできることなど、ICT の利点を生かした活動を取り入れ、多様な考えを連続的に実践させていくことが有効であると考えた。また、児童が豊かに発想することができるようになることで、表現の幅も広がり、多様な表現方法を身に付けることができるようになることを考え、本研究に取り組むこととした。

## 2. 研究の目的

上記の実態を考慮し、児童に「活用する力」や能動的に行動する力を身に付けさせるためには、ICT 機器の有用性を生かした教育活動を展開していくことが有効であると考えた。そのために、まずは本校の ICT 機器について充実を図り、その上で ICT 機器の有用性を生かした授業を行うためのアプリや自作教材の開発、また、それらを学校全体で共有していくための教材データベースの構築を行うことは、本校の児童に必要な力を身に付けさせるための有効な手立てになると考えた。

## 3. 研究の方法

本校では、今回の研究助成で12台のタブレット端末及びミラーリング装置を全学級に常設することができた。また、学校予算により全学級に無線 LAN の環境も整えることができた。このことにより、各学級1台ではあるが、ICT機器を常時使用できる環境を構築することができた。そこで、以下の実践を行うことで、本研究の目的を具現化することとした。

### (1) アプリの開発と教材データベースの構築

各教室にタブレット端末を常設することができたため、タブレット端末の基本的な操作方法や授業での活用方法について共通理解を図り、積極的な活用を進めていく。その課程において、授業で使いたいデジタル教材の調査、作成を行っていく。そうして集まったデジタル教材を集約し、より活用しやすい形としてアプリ及び教材データベースを作成し、日々の授業に役立てていく。

### (2) 効果的な ICT の活用についての研修

情報教育の現状を知ることで、学校教育における ICT 活用及び情報教育そのものの重要性を学校全体で再認識する。情報教育に関する先進的な指導、本校の実態等を改めて見つめ直すことで、教員の必要感を高め、より効果的な ICT の活用を充実させていく。

### (3) 効果的な ICT の活用についての授業実践

情報機器を活用するための環境を整え、必要性や有用性を理解した上で授業実践を積み重ねていく。ICT の有効的な活用法を検証するために積極的に授業で活用していき、その効果についての情報交換を随時行っていくことで、児童の基礎学力及び活用する力を向上させるための手段を探索していく。

## 4. 研究の内容・経過

### (1) アプリの開発と教材データベースの構築

#### ○ ICT 機器及び教材の基本的な使用についての研修

教室に ICT 機器を常設しただけでは、積極的な活用は図られない。しかし、これまであまり ICT 機器に触れることのなかった教員にとっては、ICT の活用が負担に感じられることが予想されたため、授業で有効的に活用できる操作方法のみに絞って研修を行った。

資料 1 はその際に作成した iPad の簡易マ



【資料 1 iPad 簡易マニュアル】

ニュアールの一部である。各教室で日常的に使用して欲しいと考えたカメラ及びミラーリングに関する内容にポイントを絞って作成したため、どの教室においても児童のノートの写真や既存のアプリの画面などが大型テレビに拡大表示され、授業で活用される場面を増やすことができた。また、操作方法やより効果的なアプリなどについて教員同士で紹介、相談する機会も増えたことで、授業の教材研究の質を高めることへと繋がった。資料2は教室に常設したミラーリング装置である。

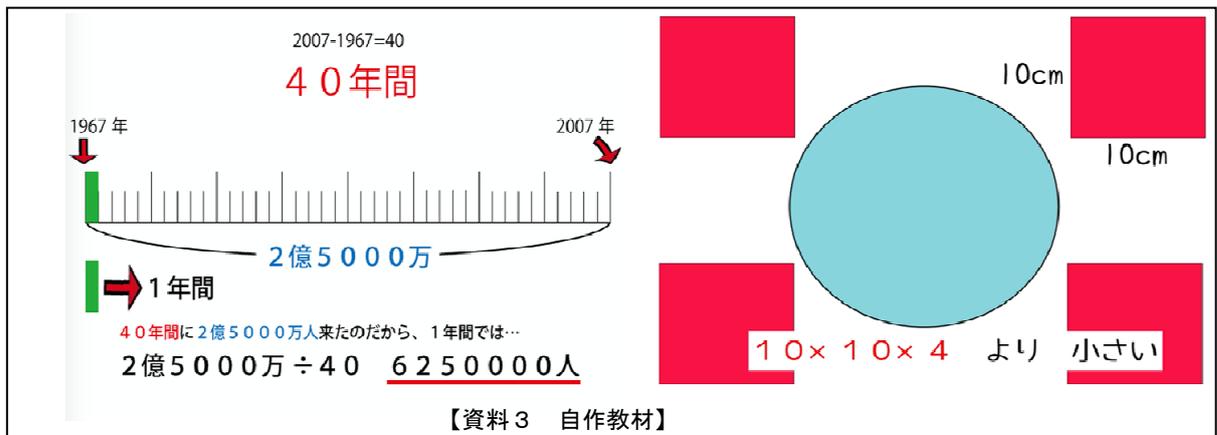


【資料2 AppleTV (ミラーリング装置)】

### ○ 児童及び職員のニーズに応じたアプリ・教材の開発

児童のノートや既存のアプリを拡大表示して授業で使うことが日常的にできるようになってきたことを受け、ICT機器をより効果的に活用するために自作教材の作成を行った。同じ単元、同じ時間であっても各学級の児童の実態によって必要な情報が異なるのは当然のことである。自作教材には、児童の実態に応じて必要な情報を必要な量に調節して提示することができるというメリットがある。また、デジタル化することで、児童が視覚的に学習内容を理解しやすくなることも大きなメリットである。

資料3は算数科の授業において実際に使用した自作教材である。いずれも動画形式で作成してあるため、児童の理解度に応じて途中まで見せるのか、全部見せるのかを教師の判断で決めることができるようにした。児童はこれらの教材の中から自分に必要な情報を選び、問題解決に取り組んでいた。



【資料3 自作教材】

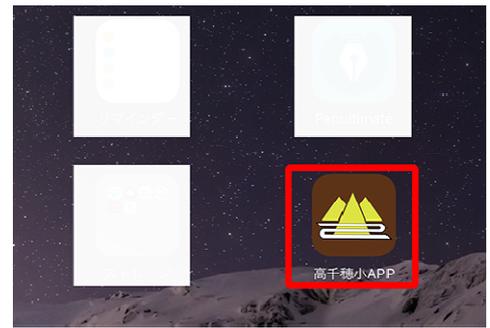
また、資料4は算数科の発表における表現力の向上を目的として作成したモデル動画である。模範となる発表の仕方及び聞き方を児童に見せ、自分達の学習の中に取り入れさせた。モデル動画の中には、教師が意図するポイントを注釈として挿入し、より効果的に授業で活用できるように作成した。良い例だけでなく、悪い例も作成して見比べさせたことで、児童は何がいけなくて何が良いのかを言葉だけでなく目や耳を使って体感的に理解することができた。



【資料4 表現力モデル動画】

### ○ 日常的、継続的に授業に生かしていくための教材データベースの構築

作成した教材を学校全体で共有し、次年度以降も含め継続的に使用していくためには、ICT 活用力に関係なく誰もが使いやすい形で蓄積していくことが必要である。そのため、本校独自のデータベースとしてアプリを作成し、タブレット端末にインストールした。なお、プログラミングソフトから実機をシュミレーターとしてインストールしており、今後のアップデート等を考慮し、既存のアプリへのリンクというシンプルな形で作成した。



【資料5 高千穂小 APP (α版)】

## (2) 効果的な ICT の活用についての研修

### ○ 講師を招聘しての ICT 活用指導に関する研修

ICT の活用に限らず、学校教育には外部との連携が求められている。校内だけで研修を深めるのではなく、広く知識を求め、視野を広げていくことは今後の教育活動に欠かすことのできない研修の形である。このことを踏まえ、宮崎大学大学院の新地辰朗教授をお招きして、研修を行った。

新地教授の研修では、「主体的な・協働的な学習過程で、“学び”を深める ICT 活用」という主題のもと、次の3点を柱として講義を行っていただいた。

#### 「主体的な・協働的な学習過程で、“学び”を深める ICT 活用」

- ・ 学校教育への期待に応える教育の情報化
- ・ 学習過程で考える学びのデザイン・情報活用能力の育成
- ・ さらなる充実に向けて

講義の中には、現在の日本及び世界の ICT 関係の状況や学校教育との関連、児童に身に付けさせるべき力等の内容が含まれており、なぜ学校で ICT を活用していかなければならないのか、児童に情報活用能力を身に付けさせる必要性等について改めて理解することができた。

## (3) 効果的な ICT の活用についての授業実践

### ○ 効果的な ICT の活用に関する授業実践

学校教育で最も大事なことは日々の一つ一つの授業だと考えるが、研究を深めてきた成果を研究授業という形で全体で共有することは、日常の授業の改善に繋がる。1年間を通して、社会、体育、図工などそれぞれの教科において ICT を活用した授業を実践してきたが、資料6は、11月に実施した算数科の研究授業の様子である。本授業は、宮崎県指定の算数科の研究公開と関連させて行ったものである。デジタル化の良さを生かした自作教材を用いて、ICT 活用の有用性について広く情報提供する機会となった。



【資料6 研究授業の様子】

資料7は、日常の学校生活において、児童が ICT を活用している場面である。インターネット上の情報は非常に大量であるため、はじめのうちは情報に戸惑っていた児童も、継続して使用していくうちに自分に必要な情報とそうでない情報を取捨選択し、的確に情報収集出来るようになってきている。また、様々な情報に触れることで、物の見方や考え方が広がり、授業中の発言やノートの記述に変化が見え始めてきている。



【資料7 タブレットで情報収集】

## 5. 研究の成果

### (1) 児童に関する成果

- 模範となる児童のノートや問題解決の手がかりとなるノートを拡大表示して学級全体で共有したことにより、教師主導の学習のスタイルから、児童が自分達で課題を発見し、解決していくアクティブ・ラーニングの学習スタイルを身に付けることが出来てきている。
- 児童一人一人の実態に応じた自作教材を活用したことで、児童は自分の理解度に応じたヒントを得ることができ、学習内容を理解することができた。
- 教科書の内容だけでなく、インターネット上の多くの情報に触れる機会を設定したことにより、児童は自分の課題を解決していくために必要な情報を取捨選択することが出来るようになってきている。

### (2) 教師に関する成果

- 全教室にタブレット端末及びミラーリング装置を常設したことにより、日々の授業の中で ICT 機器を活用する機会が増え、教員の ICT 活用能力が向上した。
- 日常的に ICT 機器を使用できる環境を構築したことで、右表のように全ての項目において学校情報化を進展させることができた。
- 外部と連携した ICT 活用指導に関する研修を行ったことにより、情報教育の必要性を理解し情報化社会の流れに即した指導を行うことができるようになった。
- 自作教材の作成を行ったことで、授業の教材研究そのものの質が向上し、児童にとってより分かりやすい指導を行うことができるようになった。

項目	2015.4	2016.3
教科指導における ICT 活用	1.0	1.8
情報教育	1.0	1.2
校務の情報化	1.8	2.4
情報化の推進体制	1.2	1.6

## 6. 今後の課題・展望

### (1) 課題

- 主に教員が使用する ICT 機器を整備することはできたが、児童用の ICT 機器を整備することは出来なかったため、児童が十分に ICT 機器に触れる機会を作ることができなかった。
- 本研究により、校内の ICT の活用状況は確実に向上したが、学年や教科によっては偏りが見られるため、今後も検討が必要である。

## (2) 展望

- タブレット端末をはじめ、デジタルカメラなどの ICT 機器についても多数用意し、さらなる活用を図っていきたい。
- 児童の活用する力及び表現力をさらに向上させるために有効な自作教材の作成を継続して行っていきたい。
- 本研究で得られた成果を校内だけでなく他校へも広めていき、情報の双方向化を図っていきたい。

## < 参考文献 >

- ・詳細！Swift iPhone アプリ開発 著：大重美幸 ソーテック社
- ・iPhone アプリ開発「超」入門 著：高橋京介 SB クリエイティブ株式会社