

# 他者との往還に基づく豊かな表現力の育成

タブレット型コンピューターと電子黒板の活用を通して

弘前大学教育学部附属中学校

〒036-8152  
青森県弘前市学園町1-1

<http://siva.cc.hirosaki-u.ac.jp/fuchu/>

## 1. 研究の背景

本校では「豊かに表現する生徒の育成」というテーマのもとで、研究活動が遂行されている。生徒の状況をみると、思考力、判断力においても大きな前進がみられてきたが、表現力に関しては、いまだ不十分な点が見られる。生徒たちは、自身の思考に基づく一方的な表現が中心であり、他者が獲得した判断基準や意見あるいは考えなどを斟酌しながら自己の考えを吟味し、それに基づく判断結果を表現するという点に関しては、ほとんどできていないという現状があった。本校では、この状況を打開する有効な手段として、互いの記録が残り、その共有も一瞬にして可能な、パソコンと電子黒板の活用が有効ではないかと考えた。特に近年、高い性能と低価格で、生徒各自が所有可能なタブレット端末が登場してきており、それらは、私たちが抱える困難点を克服する有力な武器となるのではないかと考えたことが、本研究を着想するに至った発端である。

他方では、このような研究を進める上での前提条件とも言える ICT の活用状況は、本校においては極めて心もとない状況であった。過去に購入した電子黒板はほとんど使用されておらず、タブレット端末の使用経験のある教員も極めて限られているというのは、その一例であった。

本校の研究主題達成のためには ICT を活用した授業が有効であるという思いと、他方での ICT の使用に対する敷居の高さ、この2つのギャップを何とかしなければならないということが、本校の差し迫った課題であった。

## 2. 研究の目的

本研究では、将来的には、生徒各自が1台ずつ持つことを視野に入れつつ、まずは各班に1台タブレット端末を導入し、その活用が生徒の表現力の一段階アップにつながる有効な手段であることの検証と、実施に際しての問題点の洗い出しを目標とする。具体的には、次の2つのシーンにおいて、検証授業を実施する。

### ① 教室内において情報を共有しながら授業が実施されるシーン

通常の授業におけるタブレット端末利用の有効性、とくに表現力との関連での有効性の検証を目的としたものである。

### ② 他校との間で情報を共有しながら授業が実施されるシーン

タブレット端末の使用により、これまで行われてきた遠隔授業とは質的に異なった授業展開

ができることの検証を目的としたものである。

### 3. 研究の方法

5月24日に実施された「くるま座ディスカッション」における松田稔樹専門委員による「まず、可能なところから具体的な一歩を」という助言に基づき、ICTの利用における全教員のポテンシャルアップを、新たに大きな目標の一つに据え、そのための学習会の設定を行った。計画では、月に1回、学習会を行うという計画を立てた。もう一つは、比較的、電子黒板やタブレット端末に習熟している教員による試行授業の実施と全教員への公開という手法により、全校的な普及を目指していくという方法を計画した。

### 4. 研究内容・経過

#### 4-1. ICTに対する学習会の実施

本研究の開始に先立って、本校では、学部において購入されたiPad40台を、共同で利用できるという便宜が図られていた。また、学習支援ソフト付きの電子黒板も、本校専用として1台、購入されていた。研究開始にあたって、これらの機器の使い方に関する学習会を実施した。本校では、毎月1回、水曜日の5時限目終了後、職員会議が行われており、その職員会議後の時間を利用して学習会を実施するという計画を立てた。実施した内容は、下記の通りである。

- ・電子黒板メーカー技術担当者による説明（電子黒板でできること、支援ソフトの概要……）
- ・iPadの基本操作（電源ON・OFF、機能制限の設定・解除の方法、文字入力の方法……）
- ・Apple TVの使い方（電源ON・OFF、ルーターのつなぎ方、ミラーリングの方法……）
- ・データの移動方法（写真や動画の撮影方法とそれらの画像データをPCに移動する方法）
- ・アプリのアップデートの方法
- ・データ削除の方法
- ・Dropboxの使い方

この毎月1回開催される学習会は、WINDOWSに慣れ親しんだ大半の教員にとって、iPadを活用するための障壁を取り払うのに、大きな役割を果たした。また、電子黒板に付随した学習支援ソフトの講習会は、iPadの学習会以上にインパクトが大きく、多くの教員が電子黒板の新たな使い方を開始するきっかけとなっていった。



講師を招いた学習会

#### 4-2. ICTを活用した授業実践例

本年度実施されたICTを活用した授業実践例を、以下に一覧表として示す。なお、この表においては、教科名は同じでも別の行に記した実践例の大半は、別の教員による例である。授業課題が変化しながら連続してICTが使用された場合には、一つにまとめている。「研究目的」に示した、①教室内において情報を共有しながら実施される授業、②他校との間で情報を共有しながら実施される授業という2つのシーンの分類に則して、それぞれ代表的な例を紹介する。

## 4-2-1. 教室において情報を共有しながら実施される授業

### (a) タブレット端末の撮影機能を主に利用した例

#### ■ 英語科

単元名：「20 秒間スピーチ」

ICT の活用内容

- ・タブレット端末の動画撮影機能を用いて、英語のスピーチを撮影し、自らの言語運用について客観的に振り返らせる。



スピーチの撮影

### (b) 電子黒板も併用しながら、授業がすすめられた例

#### (b-1) 5 教科の例

#### ■ 社会科

単元課題：「弘前市を活性化させるにはどうしたらよいだろうか」

学習課題：「第一大成小学校跡地はどのように活用すべきだろうか」



電子黒板による概要説明



資料調査の様子

ICT の活用

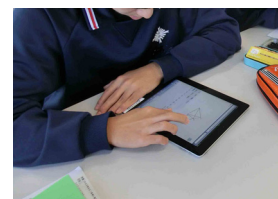
- ・Dropbox を利用して資料を共有しながら、手元で見る
- ・Googlemap Street を利用して、弘前市内の様々な場所の簡易調査

#### ■ 数学

単元名：「平行と合同」

ICT の活用

- ・図形の証明における「条件がえ」という方法に、図形作成の容易なタブレット端末を使う。



証明を考える

#### (b-2) 実技教科の例

#### ■ 体育

単元名：「柔道」

学習課題：「どうすれば相手の背中を畳につけることができるか」

ICT の活用

- ・タブレット端末で撮影しあった画像をもとに、技のかけ方についての動作分析を行わせる。



生徒による撮影



技の解説

#### (b-3) 教科以外の例

#### ■ 道徳

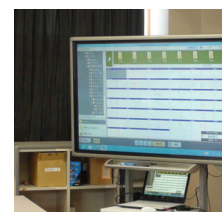
学習課題：「仏の銀蔵」

ICT の活用：

- ・教材文に対して、生徒に、自らの考えをタブレット端末に記入させ、それら



生徒による意見の書き込み



生徒の意見の一覧

を電子黒板上に表示し、生徒が考えていくための便宜をはかる。

#### 4-2-2. 他校との間で情報を共有しながら実施される授業

本校と ICT 教育に関しての連携校である宮城教育大学附属中学校との間で、タブレット端末を介した双方向授業を、下記のように行った。

教科：理科

単元名：「活着ている地球」

学習課題：「堆積物と地質

図を関連付けて、二つの大地を比較する」

ICT の活用

- ・それぞれの中学校の、
- 各班ごとに1台、タブレ
- ット端末を配置し、各班ごとに意見交換を行う。



相手校の説明を聞く



相手校に説明



ポスター

#### 授業実践例の一覧

月日	教科	内 容
9 月	理科	実験器具の操作について、拡大して映し出し注釈を加えて説明した。
10/8	英語	英語のスピーチを撮影し自己分析・評価を行った。
10/10	理科	各班に1台ずつ iPad を持たせ、ワークシート上に各植物の特徴や土壌の状態を記録させるとともに、カメラアプリで撮影させた。
10/16-17	理科	電気分解のしくみにおいて、イオンや電子の動きを iPad 上で操作し考えさせた。
10/25-11/1	社会	Dropbox と Googlemap Street view を利用し、弘前市の活性化について考えさせた。また、第一大成小学校跡地の利用して考えさせ、トゥールミン・モデルを使って提言させた。さらに弘前城石垣改修事業を観光に結びつける方法について考えさせ、トゥールミン・モデルを使って提言させた。最後に弘前市の課題を見つけ、その解決について考えさせ、トゥールミン・モデルを使って提言させた。
11/5	道徳	TabletSync を使用。個々の考えを電子黒板に表示することによって、より多くの生徒の考えに触れられるようにした。
11/15-19	体育	2学年の体育(柔道 小内刈り、大外刈り)で使用。4人班に1台ずつ持たせ、動画撮影(超速 300 連写の使用)をさせ、動作分析(Skitch , TabletSync の使用)をさせた。
12/3, 5	数学	二人で1台ずつiPadを持たせ、internetのweb上で図形を操作させて証明を考えさせた。電子黒板のタッチペンで図をなぞりながら説明したり、させたりした。
1/6	理科	1学年理科の授業で、班に1台の iPad を使用し、宮城教育大学附属中学校とビデオ通話でそれぞれの班で調査した地元の火山の岩石、火山灰、地質についての情報交換を行い、相違点や共通点を見出し火山と地質についての知識理解を深めさせた。
12 月	理科	1学年理科の授業で使用。「火を噴く大地～火山～」の学習の総まとめとして設定した岩木山の「これまで」と「これから」の課題学習で使用した。ジグソー学習での資料分析や学習班での伝達に Dropbox で各 iPad に配付した資料を、i-Books で見せ合いながら、説明させたり、これからの岩木山について考えさせた。

1-2月	理科	1学年理科の授業で使用。「光の性質」「力のはたらき」で、実験器具の操作についての説明をしたり、作図の仕方を電子黒板で教え、生徒に電子黒板上で発表させたりした。
1/17	理科	自然のもたらす恩恵や災害の学習のまとめとして、3学年理科の授業で一人1台のiPadを持たせ、Dropboxで配付した資料をもとに、岩木山の過去の活動データから今後の噴火の可能性を検討させ、噴火時の対応や防災に関する考え等をレポートにまとめさせた。
1/15	理科	3学年理科の授業で、一人1台のiPadを持たせ、科学技術の発展が生活に利用されている例を検索し、興味のある事柄について詳しく調べ、レポートにまとめさせた。
2/5 17	英語	英語の授業で、「自分の行きたい国」についての発表をさせる際に、1人1台ずつiPadを持たせ、Keynoteを使って発表のスライド作成をさせた。発表の時は、iPadからそのスライドをApple TVを使って電子黒板に映し、1人ずつ発表させた。
2/18-20	保健	3学年学級活動(保健指導)の時間に「身体の成長を見つめよう」という題材でipadを使用。Web教材「成長の記録」を活用して各自の小中学校9年間の成長記録を作らせた。電子黒板を使って思春期の発育について説明し、生徒の作成したものを発表させた。

## 5. 研究の成果

### 5-1. 当初、本研究で目指した下記の3つの目標を概ね達成することができた

最終的に本研究の目標は、以下の3点とした。

- ①全ての教員が普通にタブレット端末や電子黒板を利用できる学校を目指す。
- ②タブレット端末や電子黒板の使用は、他者との往還に基づく豊かな表現力の育成にとって不可欠のツールであることを証明する。
- ③タブレット端末や電子黒板の使用により、これまで行われてきた遠隔授業とは質的に異なった授業展開ができることを検証する。

#### ①について

毎月実施した学習会の成果により、全ての教員は、タブレット端末や電子黒板の特徴や基本的な操作を身に付けることができた。また、本助成に基づき、年度途中に電子黒板を購入し、電子黒板が複数台となったことも影響して、9月以降、これらの機器を使った授業が大幅に増えた。実施した教員は10名にもものぼる。当初、各教員が持っていたICTに対する高い敷居は、次第に取り払われていったように見える。

また、本助成を受けて事業を進めているという姿勢が評価されたこともあり、年度末に学部からもう1台、電子黒板に対する予算措置がなされた。その結果、各学年に1台ずつ電子黒板が配当されることとなった。学年単位で様々な事業が遂行される本校にとって、このことの持つ意味が大きく、次年度以降、さらにICTを活用した多くの授業の実施が見込まれる状況となったことは、大きな成果である。

#### ②について

本年度、本校においてICTが利用されたいずれの授業においても、情報を保存でき、多くの情報を瞬時にかつ同時に認識できるという機能を活かし、生徒たちは思考力の醸成と、それに基づく表現力の獲得に成功していた。思考力、表現力の育成にとって、ICTが不可欠とまで断言できるほどの実践の裏付けはないが、少なくともICTを活用することによって、その新たな可能性が

出てきたことを、全教員は身を持って感じ取ることができたことは、大きな成果である。

### ③について

宮城教育大学附属中学校との間で行った遠隔授業においては、4名からなる1つの班の各メンバーは、互いに入れ替わり立ち代わり、iPadの画面を通して、自分の地域の地層の特徴を相手校に説明していた。同時に相手校の発言にも熱心に耳を傾け、地層の同じ点や異なる点を比較・検討していた。各班ごとにiPadを配置して実施した遠隔授業は、一斉に行うこれまでの遠隔授業と比べて、格段に生徒の思考力・表現力を育む可能性を秘めていることがわかった。

#### 5-2. 電子黒板の有用性を再認識することができた

当初は、ICTを活用した教育といえば、必ずタブレット端末を利用しなければならいとの考えもあった。しかし実際に利用してみると、電子黒板を利用するだけでも、生徒の思考力・表現力を育む上で、これまでとは違った授業展開が可能なることを、全ての教員が再認識したことは、大きな成果である。現在は各学年に1台しか配当されていない電子黒板に対し、多くの教員から各教室に1台、電子黒板を設置して欲しいという要望が広がっていることでも、このことはわかる。

#### 5-3. 電子黒板とタブレット端末を組み合わせれば、さらに可能性が広がることを認識することができた

タブレット端末と電子黒板との間で、相互に情報をやりとりできる電子黒板付随の学習支援ソフトのうち、その基本的な機能を利用するだけでも、生徒の思考力・表現力を育む授業の様子は一変することを、全ての教員は、本校で実施した授業の参観を通して、身を持って体験できたことは、大きな成果である。

### 6. 今後の課題・展望

本研究を通して課題として残ったことは、下記の点である。

・校内LANとタブレット端末、電子黒板との接続に関する最初の設定はやはり敷居が高く、また通常に機能するまでの期間も教員だけでは限界がある。本校では、幸い、納入業者やメーカーからの適切なサポートもあり何とか乗り切ることができたが、今後も、機器を購入するたびに、このようなサポートが必要であることを痛感した。

・iPadなどの通常のタブレット端末よりも小さい、例えばiPad-miniなどの、より廉価な機器を使った場合の授業の検討は、今後の課題として残った。

・生徒の思考力・表現力を育む上で、電子黒板やタブレット端末を活用した方がよい単元、題材、シーンを各教科において選定していくことが、今後の課題として残った。

### 7. おわりに

ICT教育を何らかの形で実施せねばならないと考えていた本校にとって、今回の助成は、その大きなきっかけとなった。また、この助成をさらに活かすという観点から、学部の方より電子黒板に対する追加的な予算措置を受けることができたことも考え合わせれば、今回の助成は、ICT教育の開始、および生徒の表現力の向上を目指す本校にとって大きな助け舟となった。改めて感謝する次第である。