

# 児童の「思考力」を育成する 「情報端末」の新しいあり方の研究

～友だちとつながることで広がる思考力の育成を  
目指して～

南あわじICT活用授業研究会

〒656-0444  
兵庫県南あわじ市八木大久保590 南あわじ市立八木小学校内

## 1 はじめに

携帯型タッチパネル式情報端末は、今後、教育現場に入ってくることが予想される。すでに、「電子教科書」の導入について文部科学省でも本格的な検討が行われている。

さて、この携帯型タッチパネル情報端末は、IPADをはじめとするハードは出ているが、「どのように使うか」というソフト面において研究が遅れているといえる。

今後、携帯型タッチパネル情報端末が何らかの形で学校現場に入ることになると予想されるが、今の段階では十分な研究成果もなく、有効に使えるとは言い切れない。

導入されたときに、より有効に使用でき、子どもたちの思考力が、これらの機器により伸びるような実践研究を本年度、積むこととした。

## 2 研究の方向

携帯型タッチパネル情報端末は、インターネットに即つながったり、児童の机の上に手軽に置くことができたりできる携帯性など利点は多い。その利点を生かすべく、さらなる学習への活用方法の研究を進めた。

その1つの方向性が「クラウド」という概念である。目の前の「情報端末」がインターネットにつながっているということで、他の友だちの「情報端末」にもつながることになる。

自分の発信した「情報」が、即、友だちの「情報端末」で見ることができる。また逆に、友だちの出した「情報」を、自分の「情報端末」で即、見ることができる。

黒板で意見を発表することもできるが、手元の机の上に「友だちの意見・情報」が提示されることの教育的効果というものは、まだまだ研究されていない。新しい思考を深めるツールとして「クラウド」という概念を研究の1つの方向とした。

次に、携帯情報端末（IPAD）活用1年目ということで、具体的な操作法や設定についての研究も行うこととした。携帯型タッチパネル情報端末は、今までのパソコンとは全く違う概念を持っている。設定1つとってもそうである。ソフトのインストール方法も

違っている。まず、授業者自らが、携帯型タッチパネル情報端末を使いこなせるようになることを研究の1つの方向にした。

さらに、どの教科のどの部分で携帯型タッチパネル情報端末を使うことができるのかを明らかにすることも研究することとした。教育に使えるアプリは数多くあるが、それらは年間指導計画のどこに位置づけて使用するのかということは、まだ研究されていない。日々、新しいアプリが出されているが、現段階で、教育課程の中で、どのように使用するのかを研究することも1つの方向とした。

これらの、実践研究は、授業を通して研究することとした。携帯型タッチパネル情報端末を使って授業をしてみて、効果があった点、効果がなかった点、使いにかった点をできるだけ客観的に明らかにすることとした。

### 3 研究の内容と経過

1学期は、まず機器の整備を行った。携帯型タッチパネル情報端末である IPAD を6台導入した。それらを、教室でのインターネットにつなぐように設定した。インターネットには、ポケット Wifi を経由して接続するようにした。

さらに、購入した状態では、IPAD には何1つ教育系アプリは入っていない。教育系アプリを本研究会で、1つ1つ検証しながらインストールしていく作業を行った。

検討したアプリの数は150を超えた。このようなアプリの選定作業には、たいへんな時間がかかった。当然、有料のアプリもあるが、これは研究会で自費負担することとした。

今回、150を超えるアプリをインストール、検討したが、本当に使えるアプリは、その1割にも満たないのが現実であった。

さて、アプリの検討と同時に、どの教科のどの部分で IPAD が使用できるのかを検討した。従来、調べ学習の時は、パソコン教室へ行って、パソコンにログインして、というように10分程度かけて準備をする必要があった。しかし、IPAD であれば、ほんの1分もかからない。全教科で調べ学習は、IPAD の方が有効であるという結論に達した。

また、教科によって使えるアプリが多い教科と、少ない教科があった。その教科の特性に合った使い方をすることが研究から明らかにされた。

### 4 研究授業

2学期になり、研究授業を行って、携帯型タッチパネル情報端末をいかに有効に使うのかの研究を進めた。携帯型タッチパネル情報端末の IPAD を使った「研究授業」は、まだまだ数少ない。先行実践もなく、事前に研究会独自に検討を重ね、指導案を作り、

実施した。

以下の研究授業を行った。（研究授業以外においても日常の授業で使用）

- |                                       |
|---------------------------------------|
| ① 理科「月の動き」 南あわじ市立八木小学校 第4学年           |
| ② 社会「これからの食料生産」 南あわじ市立八木小学校 第5学年      |
| ③ 総合「淡路島の観光資源」 南あわじ市立辰美小学校 第5学年       |
| ④ 社会「工業地帯」 南あわじ市立湊小学校 第4学年            |
| ⑤ 体育「マット運動（連続技を作ろう）」 南あわじ市立神代小学校 第6学年 |
| ⑥ 社会「わたしたちのくらしと政治」 南あわじ市立八木小学校 第6学年   |

#### ① 理科「月の動き」

「StarWalk」という星空を見るアプリを使用した。授業の主発問は次のようにした。

「今、月はどこにあるのか？予想してごらん。」

今の月は、実際には目で見ることができない。（満月の時）しかし、既習の内容で、月、地球、太陽の位置を考えると予想可能なのである。実際に見えない月を考えることで、それぞれの位置関係を深く思考することになる。

実際に、図に書いたり、友だちと相談する姿が見られた。このように思考させた後に携帯型タッチパネル情報端末（IPAD）で、月を探させる。向けた方向の星空を見ることができるので、子どもたちは、様々な方向へ IPAD を向けていた。

月を見つけた後に、どうして下（床の方向）に見えるのかを思考させた。IPAD で実際に月を発見したからこそ、思考が深まった。従来の、星座の学習からは考えられない授業展開とすることができた。

#### ② 社会「これからの食料生産」

これからの食料生産の問題点として、話題となっていた TPP を取り上げた。主発問は、「TPP 参加に、賛成か、反対か」

いきなり TPP と言われても小学生には分からない。そこで、資料を配付してもいいが、IPAD のアプリである「Evernote」に資料を貼り付けた。その「Evernote」を見ながら、自分の意見を確実にするようにした。思考の中心を「Evernote」に集約した。

資料を配付してもいいが、人数分、カラーで印刷するのはたいへんである。また、ページが多くなると、それを処理するのがたいへんである。

タップするだけで次々と資料が変わるので、自分の意見の根拠とする資料に早くたどりつくことができていた。

クラウドであるので、インターネットにつながったパソコンがあれば、そこで変更した内容は、すべての IPAD に反映されて、コピーする手間もいらない。

このようにして資料を IPAD で提示した学習に子どもたちは熱中した。グループで1台の IPAD を囲んで、「賛成や!」とか「反対」という声が聞かれた。IPAD を中心にして、自分の考え、思考をまとめる姿が見られた。

### ③ 総合「淡路島の観光資源」

「あいたい兵庫」というアプリを使用した。この中から、淡路島の観光資源をとりだし、そして最後には「観光パンフレット」にするという授業である。

これは、アプリが秀逸で、兵庫県の観光資源、食べ物等をわかりやすく網羅していて、写真も多く、子どもでも簡単に使えるものであった。

このアプリで、淡路島の観光資源を見つけ、ピンチアウトをして拡大する。それと、画面キャプチャーをして、どんどん IPAD に蓄積していった。

その集めたものの中から、自分が紹介したい観光資源を選ぶこととした。選んだ観光資源を紹介するパンフレットを作るためである。

子どもたちは、キャプチャーする場面で熱中した。「カシャッ」という音がよかったのか、どんどんキャプチャーしていった。



そして、キャッチフレーズにする場面では、まず淡路島牛井で、練習を行った。「ほっぺが落ちる淡路島牛井」など、子どもらしい、すばらしいキャッチコピーを思考することができていた。

この授業においては、調べ学習→キャッチコピーという一連の流れを1時間で行うことができた。パソコンでは、1時間で、すぐ調べ学習が終わってしまう。携帯型タッチパネル情報端末の素早い動作は、たいへん有効であった。

キャッチコピーは「SKITCH」というアプリで書き込んだ。すぐに「Evernote」にアップできるので、友だちが作ったキャッチコピーを閲覧することができた。「これ、おもしろい。上手」という友だちの考えのすばらしさに気づくこともできていた。(これは後で印刷した)

### ④ 社会「工業地帯」

アプリは「Google Earth」を使用した。場所探しを中心に授業を行った。ある工業地帯の写真を提示する。その写真の場所を「Google Earth」で見つけさせるのである。指でスクロールしながら見つけさせることで、その町並みや地理的な条件に気づかせた。

ほとんどのグループが、その場所を見つけることができていた。

そして、3カ所の工業地帯について見つけることができてから、3カ所の共通する条

件を考えさせた。この部分が思考力を使う場面である。子どもたちは Google Earth の画像を見ながら、深く思考していた。

⑤ 体育「マット運動（連続技を作ろう）」 南あわじ市立神代小学校



体育でも、「どのようにしたら技がきれいになるのか」という思考を働かせる場面を IPAD で作ることができた。

「技をきれいにする」という目的のためには、まず、自分の技を客観的に認知しなければならない。IPAD のカメラ機能の良さが最大限に発揮された。

撮影して、友だちと、自分の演技を見る。そこで、友だちの意見を聞いたり、自分で考えたりしながら思考し、よりよい技にしていった。今までは、自分で気づかなかった点も、カメラ機能で明確に気づくことができていた。

⑥ 社会「わたしたちの暮らしと政治」

学校の自主研究発表会で行った授業であるが、エバーノートに資料を貼り付けて、そのらをもとに思考し、自分の意見を持つようにした。

「消費税 10% に賛成か、反対か」であるが、資料により、難しい内容も理解して、自分の意見を持つことができていた。ともすれば、支払うお金が増えるので反対という、短絡的な意見しか出てこないような課題であるが、子どもたちは、IPAD の画面をよく見て、きちんと自分なりの意見を持つことができていた。

これは、エバーノートというクラウドと連携したアプリが有効に機能した。参観していた指導主事からは、「ICT を使うことを目的ではなく、手段として活用できていた」という指導助言をいただいた。



## 5 年間カリキュラム作成




以下のような形式で年間カリキュラムを作成した。ただし、教科の特性によっては、携帯型タッチパネル情報端末を使用する機会が、あまりないものもあった。

特に、国語においては、エバーノートに意見を書き込んで発表するという使用形態が考えられるが、それ以外の部分については、各学年の漢字練習アプリしか、使用の機会がないという結論に達した。この単元で、このアプリという選定が難しいということで、カリキュラム作成は検討のみとした。

他の教科では、やはり社会において携帯型タッチパネル情報端末を使用する機会が多くあることが分かった。

カリキュラムの作成についてはエクセルで作成し、次年度以降も、変更を加えやすいようにした。今後、さらなるカリキュラムの開発を行っていく。

③・4年社会科(上) IPAD活用カリキュラム試案

単元名	時間数	内容	使うアプリ
1 わたしたちのまちのようす	13	1 高いところからまちをながめると何が見えるのか 屋上上がって(2時間) 友だちのスケッチとくらべると(1時間) 2 まちのようすはどうなっているのか まちたんけん計画を立てよう(1時間) 北コースのたんけん(1時間) 西コースのたんけん(1時間) 南コースのたんけん(1時間) 3 まちは場所によってどうちがうのか 絵地図にあらわすと(2時間) べんりな地図記号を使って(3時間) たしかめよう(1時間)	 ■カメラアプリを使用 屋上上がった、カメラで東西南北の様子を撮影。何がどこにあるかを数筆へ戻って、ノートに書き添える。IPADを見ながら書くことになる。 何が分からないところは、後日、見学するという事で課題として残しておく。
2 わたしたちの市のようす	10	1 高いところからまちをながめると何が見えるのか すなのかくるつと見わたしてみよう てんぼう台から見ると福岡市のようす 調べる場所や調べ方を決めよう(1時間) 2 福岡市には、場所によってどんな違いがあるのか 田や畑が多いところ(1時間) 工場が集まっているところ(1時間) 人がたくさん集まる場所(1時間) 博多駅やそのまわりのようす(1時間) 古くからのこころ(1時間) みんながよろこぶ(1時間) たしかめよう(1時間)	 ■Google Earthを使用 自分の校区をGoogle Earthで見ること、住居が多いとか、工場があるとかの土地の特徴をつかませる。 ※あくまでも土地利用図などの地図を活用した後の確かめを行うようにする。
1 店ではたらくひとの仕事	13	1 よく行く店はどこ(1時間) 買い物調べのけっかをまとめる(1時間) スーパーマーケットの中のようす(1時間) 予想したことを見学でたしかめよう(1時間) 2 お客さんは、どうしてスーパーマーケットで買い物をするのか 店の中のようす(1時間) はたらくにインタビュー(2時間) 店長さんに話を聞く(1時間) お客さんにアンケート(1時間) 品物はどこから(1時間) 3 じょうずな買い物をするには、どうすればよいのか いろいろな店をくらべてみると(1時間) たしかめよう(2時間)	 ■カメラアプリを使用 見学に行ったときに撮影させる。帰ってきてから、その画像を見て、お店の工夫を発見させる。発見した工夫を写真に書き込みをさせる。  ■Sketch for iPad を使用 発見した工夫を写真に書き込みをさせる。

## 6 研究の成果と今後の課題

### <成果>

携帯型タッチパネル情報端末の IPAD を使って教育実践を本研究グループで進めてきた。IPAD を使うと、子どもの手元で情報を検索できたり、自分の考えを、即、クラウドにアップロードすることが可能になった。そのため、子どもたちにとっては、この IPAD を使った授業は大好評であり、学習意欲が向上した。

指で操作できるということは、マウスより操作性がよく、微細運動障害などのために手先の不器用な児童にとっては、使いやすいことが研究により分かった。

思考力のアップであるが、IPAD を中心として、グループで頭を付き合わせて、相談したり、資料について考えたりする姿が見られ、出てきた意見も何も使わない時と比べ、深いものとなった。これは、1つの情報端末である IPAD が、思考の中心として授業の中で有効な1部分を担っていたことが分かった。

また、カリキュラム作りを通して、使える部分が多い教科と、少ない教科があることが分かった。特に社会においては、多くの部分で使用でき、しかも、有効な学習となることが分かった。例えば、パソコンで調べる部分を、すべて IPAD にすることで教室にいながらにして、効果的な調べ学習が展開できる。自分の意見を持ったときに、その根拠となる証拠をインターネット上から見つけることも簡単であることが実証された。

#### < 課題 >

携帯情報端末を使う場合の課題は、教育に合うアプリがあるかどうか、という点である。

自分のクラスに合ったアプリ、または学習内容に合ったアプリがないと学習が成立しない。学習効果は、アプリ次第であると言える。

これは、自分でアプリを作成することが極めて困難だからである。そのために、教育系アプリを150近くもインストールして試してみた。これだけで多大な労力がはらわれた。また、アプリは日々、新しいものが出てきているために、常にチェックし続ける必要がある。

さらに、課題としては、1人1台の環境をいかに作るか、という点にある。

今回の導入は6台で、かろうじて班に1台入れることができた。しかし、1班には6名もの児童がいる。全員が、きちんと IPAD を見ることができたとは言い難い。

また、順番に調べるにしても、班の人数分、待たないといけない。これは大きなロスであった。学習効果は、やはり1人1台。または、2人に1台でないと発揮できないことも分かった。これから、できれば1人1台の環境になるように、整備をしていく必要を感じた。

#### おわりに

今回、パナソニック教育財団より助成をいただき、子どもたちに学ぶ楽しさを味わわせることができ、研究メンバー一同、感謝しております。

新しい教育機器については、学校予算では導入の見込みがないほど、現場は、予算的に苦しい状況である。このような助成があったからこそ、新しい教育機器を子どもたちに提供し、そこから思考力をアップさせるという課題に取り組むことができた。

これを機に、次年度以降も、本年度同様の研究を続け、子どもの可能性をより伸ばす教育の展開をしていこうと思っております。