

## 今年が30周年、CAI授業の開始から

二十一世紀教育研究所 所長/筑波大学名誉教授

中山和彦

今日、コンピュータを教育現場で使うことは少しも珍しくなくなり、日本全国の小学校を見ても使っていない学校はほとんどないであろう。日本で最初に小学校へコンピュータを導入し授業で実践利用を行ったのは、1976年のことであり、今年(2006年)は30周年になる。当時、パーソナルコンピュータ(パソコン)はまだ市場に出ておらず、一番小さなコンピュータはミニコンピュータで一台300万円位もしていた。従って小学校へコンピュータを導入しようと考えても、財政的に不可能なものであった。しかし、1976年4月にZ-80というマイクロチップがアメリカで開発・発売され、1つのチップでコンピュータの機能を持つものをわれわれも容易に入手することができるようになった。そのチップを用いて、小さなコンピュータを作成し小学校で使うようにすれば小学校でもコンピュータを用いた授業を実践することができるのではないかと考えた。

早速、Z-80を購入し、60台の端末をオンラインでコントロールするシステムを作成した。当時、ディスプレイはほとんど使われておらず、キーボードも非常に高価で大学にもわずかな程度だった。そのため白黒テレビを改造し、ドットで文字や図を画面上に表示させた。子どもに伝えたい情報が画面上で十分に伝えられない場合には、カードに必要な情報を印刷して子どもに渡していた。キーボードは、電卓2台分のボタンを用いて入力装置を作製し、入力

に必要な文字を刻印したプラスチックの板を必要に応じて載せ代えて、文字や数字をコンピュータへ入力できるようにした。

筑波大学学術情報処理センター(当時)に勤務していた筆者と茨城県新治郡桜村立(現つくば市立)竹園東小学校との間で、このシステムを利用してCAI(Computer Assisted Instruction; コンピュータ支援授業)を実践しようという約束を結び、そのための準備にとりかかった。竹園東小学校の先生方は夏休みに筑波大学へ通い、CAI用のソフトウェア開発に取り組んだ。その成果が1976年9月、2学期からCAI学習として児童たちが用いることになり、ここに日本の小学校で最初の授業へのコンピュータ利用実践が開始された。

竹園東小学校ではCAIを中心に実践研究を進めてきたが、小学校でコンピュータが使われるのはCAIだけでなく、他にもいろいろな形で使われ、実際にCMI(Computer Managed Instruction; コンピュータ利用教師支援システム)の利用も実施されていた。

今年が、つくば市内の学校でコンピュータを教育に利用し始めてから30年になる。10月27日に開催される平成18年度つくば市学校IT教育研究大会の中で、つくば市学校IT教育30周年記念式典を開催することを予定している。皆様方多くの参加を期待している。

中学校国語科 授業実践報告

**スタディノートを使った俳句交流で他者の言葉に共感できる力をつける**

熊本市立北部中学校 西村るり

**はじめに**

現代社会の中で、学校教育の課題の一つに、心の交流を図る授業の創造がある。私は授業の中で、実感を伴ったコミュニケーションを図りたいと考え、生徒の心を表した言葉を交流させる授業を行った。さらに、スタディノートを活用し、生徒作品を交流させた。具体的には 1 分間スピーチ 生徒の感想の交流 俳句の感想と創作俳句の交流である。

**1. 授業初めの 1 分間スピーチの活動 (実践 1)**

- (1) 家庭学習で自己紹介と、自分にとって国語を学ぶ意味とは何かを考えてくる。
- (2) 国語の授業の初めに、一人ずつ 1 分間スピーチをする。
- (3) 教師は生徒のスピーチを聴き取り、ノートにメモする。
- (4) 同級生のスピーチを聞き、自分の考えを深める。
- (5) その日の授業を始める。

不思議なことに、各クラス毎に傾向が出てきた。それは、互いのスピーチの内容が影響し合う証拠である。はっとすることを言う生徒がいて、今更ながら、生徒の考える力に驚いた。この 1 分間スピーチの様子やその後の感想から、生徒たちは国語を学ぶ意味を根本から考え、スピーチし、他者の考えを聞き、他者と考えを交流していることがわかった。

**2. 生徒の気づきや感想を発表する活動 (実践 2)**

- (1) 教材を教師は範読し、生徒は教材を読みながら聞く。
- (2) 生徒は教材文の中から印象に残る一文を書き抜き、感想を書く(詩教材の場合は気づきを書く)。
- (3) 生徒はまず印象に残る一文を発表し、

感想を発表する。

- (4) 教師と生徒は、印象に残る一文をチェックする。
- (5) 教師は生徒の感想を聴き取り、ノートにメモする。
- (6) 授業の中で、生徒の感想を生かしていく。

生徒たちは、感想や気づきを交流し合うことにより、感想の内容は深くなり文章が長くなる。紙面の都合でその感想は載せられないが、生徒の書く意欲は確実に高まっていく。

**3. 俳句集を読み、感想を書き、俳句を創作し、俳句を交流する活動 (実践 3)****(1) 俳句集を読み、感想を書き、俳句を創作する活動**

熊本市立本荘小学校の百三十周年記念俳句集をいただき、それを使って授業を行った。俳句集を読み、小学生へ感想を書き、俳句を作って送った。次に、授業の流れを示す。

- (1) 本荘小学校の俳句集を読む。
- (2) 気に入った俳句を選び、感想を書く。
- (3) 俳句集全体の感想を書く。
- (4) 俳句を作る。

俳句集を読んでワークシートに記入した俳句の感想から分析する。多かった記述は「伝わってきた」「わかった」「想像できた」「目に浮かんできた」「思い出した」という言葉であった。これらの言葉は俳句に対する「共感」を示している。全体の 71% もの生徒が「共感」を示した。生徒はワークシートに、「俳句集の中から気に入ったものを書き写そう、俳句集の感想を書こう、俳句を作ってみよう」を書いた。ここに掲載できなかったが、生徒たちの記述は、小学生の俳句を驚きと喜びで読んだことがわかるものだった。

## (2) 創作俳句をコンピュータを使って交流する活動

授業はT 1 = 西村 T 2 = 濱田司氏

(シャープシステムプロダクト株式会社所属)によるTTで行った。授業内容は西村が担当し、スタディノートの操作は濱田氏の担当とした。この活動は、スタディノートのデータベース機能を活用した。

### (1) ノートを使って俳句を作成する。

(俳句集を読んだ後に作った俳句を入れる。)

ノートの「書こう」をクリックし「新しいノート」を選ぶ。

ノートの題名を入れる。俳句を入れるだけでなく、その俳句に題名「別れの悲しさ」などを付けることによって、自分の気持ちを再確認できる。

ノートを開き「文を書こう」「読もう」のボタンの働きを知る。

### (2) 作った俳句を親情報として加える。

データベースを選び、一覧で「俳句名人になろう」を選ぶ。

情報一覧の画面に「情報を加える」を選び、作成した俳句を親情報として加える。

### (3) 俳句(親情報)について感想や意見を子情報として加える。

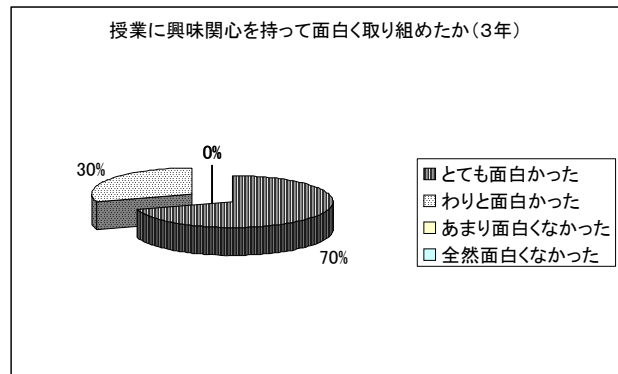
まず、自分の次の出席番号の人の親情報(俳句)を選んで表示する。「子情報を書こう」を選ぶ。次からは自由に親情報を選ぶ。

題名を入力し、自分より前に書いた人がいればその人の文章を上手に引用しながら、感想や質問などを書いていく。

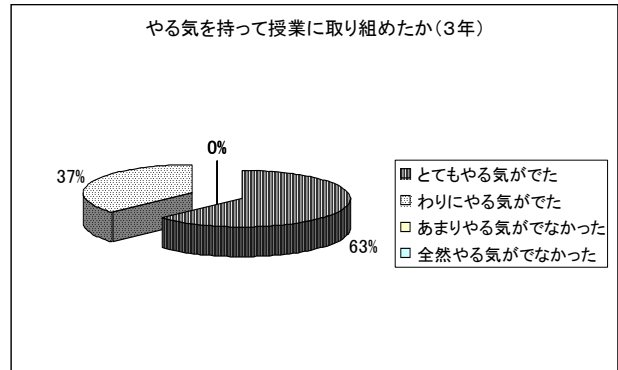
書き終わったら「終わり」を選び、続いて「加えて終わる」を選び、種類は「感想」か「質問」を選ぶ。

情報一覧画面で、子情報を探し、その内容を表示する。

この活動は、生徒の主体的な学習意欲を高めることがわかった。授業後の生徒の自己評価は次のグラフの通りである。



グラフ 1



グラフ 2

まず、授業に興味・関心を持って面白く取り組めたかどうかについて、グラフ1を見るとわかるように、「とても面白く取り組めた」は70%、「わりと面白く取り組めた」は30%である。つまり、この活動は、生徒全員が面白く授業に取り組めたということである。それは、生徒たちの授業中の表情や授業後に「また、やりたい」という生徒の声でもよくわかった。また、やる気を持って授業に取り組めたかどうかについて、グラフ2に示すように、「とてもやる気がでた」は63%、「わりにやる気がでた」は37%であった。合計すると、100%になった。次に授業後の生徒の感想を載せることにする。

### 生徒の感想

・友達の俳句を見てみて、良いところがたくさんあって、その感想を書くのが楽しかったし、先生が親切に教えてくれたから、よくわかった。それと、みんな本当によい俳句を書くんだなあと思いました。小学生の俳句は中学生などの俳句と違って、本当に自由に生き生きと書いていて、見ていて楽しくなるような俳句でした。

・小学生の俳句集があることに驚きました。また、その後自分で再び俳句を作ってみて、季語をいれる場所などが難しかったけど、楽しかったです。自分の作った俳句にスタディノートというソフトで感想を書いてもらったり、他の人の俳句に感想を書いたりして、みなそれぞれ個性あるいい作品だと思いました。今回再び作った俳句も前回のようプリントにしてもらって、より多くの人の俳句を鑑賞したいと思いました。

実践3では小学生の俳句を読み、感想を書き、俳句を創作し、コンピュータを使って、互いの俳句を読みあった。生徒たちは小学生の俳句を共感をもって読み、俳句を作ることができた。コンピュータを活用することに

よって、短い時間に多くの俳句を読み、感想を書いた。自己評価や感想からも、生徒たちは他者に対する共感を示し、授業に対して、主体的な学習意欲の高まりを見せた。

おわりに

実践1で、生徒は国語を学ぶ意味を自ら考え、他者と考えを交流することができた。実践2で、生徒は文章に共感する力が付き、学習する意欲が高まった。実践3では、生徒たちは小学生の俳句を共感をもって読み、俳句を創作できた。そして、コンピュータを活用し、短い時間に多くの俳句を読み、感想を書くことができた。生徒たちは驚くほどの学習意欲の高まりを見せた。また、これらを通じて、生徒の実感を伴う言葉を交流させれば、生徒たちの共感する力が付き、面白くてやる気の出る授業になることがわかった。

.....  
**教室の外へ、学校の外へ可能性を広げるモバイル学習システム**  
**スタディノートポケット誕生！**  
 同志社女子大学 教授 余田義彦

昨年の暮れに、ウィルコム社からW-ZERO3という通信機器が発売されました。発売当初、購入予約の申込み受付サイトがダウンするなど、この種の機器としてはたいへんなヒット商品になっています。

W-ZERO3は、一言で説明すると携帯電話とザウルスのようなPDA(携帯情報端末)との“よいとこ取り”をしたシステムと言えます。電話としても使えますし、パソコンと同じように様々なプログラムをインストールして使うこともできます。このような機器は海外ではスマートフォンと呼ばれており数年前から普及していました。しかし、日本では携帯電話が独自の進化を遂げてしまったために、発売が遅れていました。いよいよの登場で今後の展開に大きな期待が寄せられています。

No.91で「スタディノートポケット」というスタディノートと連携して使用できるモバイル学習システムの紹介をさせていただきました。そのときには伏せておりましたが、株式会社シャープシステムプロダクトで、このW-ZERO3で動作するポケットの開発が密に行われてき

ました。この度、山野井先生が開発されてつくば市で研究用として使われているザウルス版ポケットと同じ機能をもつシステムが完成し、発売されることになりました。研究用と商品版の決定的な違いは、サポートの有無や安定動作の保証にあります。



写真はザウルス

W-ZERO3は、標準仕様では電話機能を持ちますので、月々の通信料をウィルコム社へ支払う必要があります。何台もまとめて購入しますと、この支出は学校にとってたいへんな負担になります。しかし、W-SIMという通信モジュールを抜いた電話機能なしのモデルも発売されていますので、それを購入するとその負担を心配しなくてよくなります。W-ZERO3は無線LAN機能も内蔵していますので、スタディノートとの通信ではそれを使います。

スタディノートポケットは、スタディノート  
 (5ページ下へ続く)

# 文部科学大臣賞、受賞おめでとう！

～ 茨城県つくば市立二の宮小学校 ～

文部科学省主催の第6回インターネット活用教育実践コンクールにおいて、茨城県つくば市立二の宮小学校の「理科の体験的活動を深め学力向上を目指すIT活用」が文部科学大臣賞を受賞しました。ITを学習者の興味を喚起するためだけに使うのではなく、学習者の学力向上を図るためのツールとして活用した実践結果が評価されたものです。

児童は携帯端末で教室外で実際の動植物を調査し、それをプログ化された同小学校の

ホームページにアップします。このページは学校外から閲覧可能ですので、学校外からの意見を受けることもでき、実体験をより深いものにするきっかけとなっています。携帯端末を用い、博物館とテレビ会議をすることで児童が持つ疑問にすぐ答えが返ってくる学習環境が提供されました。

実践前に「理科が好き」と答えた児童は65%だったものが実践後には100%となり、さらに理科の理解力テストでも大きな向上が見られ、ITを



活用することで学習者の学力向上が認められることを実証した非常に意義深い取り組みです。

この二の宮小学校の実践の報告書は、以下のURLで見ることができます。

[http://www.netcon.gr.jp/piece\\_data/2005\\_pdf/2\\_1.pdf](http://www.netcon.gr.jp/piece_data/2005_pdf/2_1.pdf)



## 平成18年度 つくば市 学校IT教育研究大会

～ テーマ： 確かな学力をはぐくむ学校IT教育 ～

今回は平成16年度に開かれた「つくば市 学校IT教育研究大会」が、10月27日(金)に開催されます。前回の研究大会は約900名の参加があり、市内の小中学校22校の児童生徒がIT機器を駆使して発表を行いました。

前回の紀要はつくば市教育委員会指導課より出されています。<http://www.tsukuba-ibk.ed.jp/ied/modules/tinyd1/content/index.php?id=7>

今回は、午前中に市内の二の宮小学校と吾妻中学校でそれぞれ授業が公開されます。二の宮小学校は、第6回インターネット活用教育実践コンクール(平成17年度、文部科学省主催)で文部科学大臣賞を受賞し、また吾妻中学校は松下視聴覚教育研究賞(平成12年)やソニー教育賞(平成12年)を受賞するなど、非常に活発にIT教育活動を実践している学校です。

平成18年度は、中山先生(二十一世紀教育研究所代表・筑波大学名誉教授)らのグループが日本で初めて教育用コンピュータを用いてつくば市立竹園東小学校でCAI研究実践を開始してから30周年の記念の年です。そこで、午後の全体会の中でつくば市学校IT教育30周年記念式典も予定されています。

開催日 10月27日(金)  
午前 授業公開  
二の宮小学校  
吾妻中学校  
午後 全体会



(4ページ下より)

に取って替わるものでなく、教室の外へ、学校の外へというようにスタディノートを使った学習の活動範囲を大きく広げて行くものです。この春に発売される最初のバージョンでは最小限の機能しか備えていませんが、それでも様々な可能性を備えています。例えば、デジタルカメラ以上のことがそれ以上の簡単さでできるよう

になります。そのため、デジタルカメラの購入を見当されている学校では、その代わりにポケットを導入するというのも賢明な選択肢の一つだと思えます。

スタディノートがそうであったように、ポケットについても皆さんと意見交換を重ね、実用性の高いシステムへと少しずつ育てて行ければ...と願っています。今後にご期待下さい。

## SSPからの お知らせ



ECO News 91号で紹介されました「スタディノートポケット」を、今話題のWILLCOM社製端末「W-ZERO3」用に移植し発売致します。

ソフトは、スタディノートサーバに組み込むためのサーバソフトと端末用ソフトで構成されます。数回に分けて端末機を購入されても端末用ソフトを追加購入する必要がない様に、学校が保有するすべての端末にインストールして活用できる、スクールライセンス商品としておりますので、ぜひご活用ください。

【発売日】 3月27日

【価格】 21万円(税込)  
(ハードは含みません)

### 【動作環境】

- ・ 端末機  
WILLCOM社 W-ZERO3  
3.7インチVGA液晶、133万画素カメラ、無線LAN等を搭載したPHSベースの携帯情報端末
- ・ スタディノート Ver. 6以上が稼動している環境
- ・ 本バージョンは無線LAN環境が必要です。

### 【発売元・問合せ先】

シャープシステムプロダクト

## 東大英数理教室

『インタラクティブスタディスタディサーバ for Web』用教材 Study 21 は、理想的な学習システムを作成するため学校現場と大学・企業が一体となって完成させました。

Study 21では、「力だめし・にがてクリア」で子ども達一人ひとりの間違えているところ、理解していないところを的確に判断し、個々に応じた勉強がすすめられます。

### Study 21

- 小4算数 わり算の筆算(1)
- 小4算数 わり算の筆算(2)
- 小4算数 がい数
- 小5算数 割合
- 小5算数 小数と整数のかけ算・わり算
- 小5算数 小数のかけ算
- 小5算数 小数のわり算
- 小6算数 単位量あたりの大きさ
- 小6算数 分数と整数のかけ算・わり算
- 小6算数 分数のかけ算とわり算

単元別

各7,350円

10単元セット

73,500円

各製品は「スクールライセンス」での提供です。同一施設内の全コンピュータでお使い頂けます。

製品情報URL

<http://tek.jp/study21/>

開発・制作

株式会社東大英数理教室

## 進学会システム

進学会システムでは、中山先生・東原先生の指導の下、平成2年からスタディを使用した教材を開発・作成しており、現在までに3400校以上の学校・公的教育機関で導入されるという、高い評価を頂いています。

中でも、茨城県つくば市では平成16年7月より「つくばオンラインスタディ」という、学校で学習した教材を家庭か

らでもインターネットを使って学習できるシステムとして、当社の Super Interactive Schoolの教材が成績向上に役立てられています(もう少し詳しいご紹介については、次の機会に譲ります)。

当社では教科書改訂に合わせ、教材の改訂作業を進めて来ました。主な改訂内容は、算数・数学...問題数を増やし、生徒の意欲に応じて教科書の発展内容まで学習できるようにしました。

理科...発展事項、完成テストを追加しました。

英語...これまでの文法を中心とした問題に発展的内容の会話問題を加えました。

現在、この改訂作業は順調に推移し出荷に向けた体制を整えつつあります。今まで以上に学習効果の高い教材になったと自負しておりますので、ご期待ください。

## 進学会システム

発行人: 21世紀教育研究所  
Educational Research Institute for the 21st Century

代表 中山和彦

〒305-0045

茨城県つくば市梅園2-33-6

電話 029-850-3321

FAX 029-850-3330

Email econews@eri21.or.jp

URL <http://www.eri21.or.jp>