

情報活用能力の育成法開発研究部 研究報告（概要）

研究主題 情報機器を活用した情報活用実践力の育成を目指した指導方法の開発
概要説明

本年度は、平成19年度以降配備の電子黒板と本年度配備の大型テレビの二つのICT機器の活用について研究を行った。

はじめに電子黒板の活用が進まない現状を分析し、効果的な活用の推進に向けた設置例を具体的な手順も含めて詳しく示すことにした。次に、実際の授業でどのように活用していくのか、それによってどのような効果が得られるのか、活用事例（授業実践例）の研究を行った。

本研究の〈キーワード〉

- ICT (Information and Communication Technology) 機器
- 電子黒板 (e-黒板)
- 大型テレビ (プラズマテレビ)
- 後付電子情報ボード
- マルチメディア
- 記憶の持続 (ホリングワースの実験)
- 「板書の動画化」
- 設置マニュアル

I 研究主題

情報機器を活用した情報活用実践力の育成を目指した指導方法の開発

II 主題設定の理由

1 ICT活用の効果

新学習指導要領では、学力の重要な3つの要素が明確に示され、中でも「思考力」「判断力」「表現力」育成のために、教科指導におけるICT活用を求めている。学習指導要領解説では、随所でICT活用について「絶えず研究」し「有効、適切に」活用し「工夫改善」に努めるよう例示がされている。

(1) 記憶の持続とICT活用の効果

かつて視聴覚教育が登場したときから教育機器活用の学習効果は広く認められているが、記憶の持続に関するホリングワースの実験結果からは、特にマルチメディアの記憶保持率に及ぼす効果が顕著であることがわかる。

働きかけの種類	記憶保持率		メディアの種類
	3時間後	3日後	
話をしただけ	70%	10%	ラジオ、カセット
見せただけ	72%	20%	印刷物、OHP
見せながら話をした	85%	65%	テレビ、映画、VTR

(2) 黒板からe-黒板への効果

清水康敬（東京工業大学名誉教授）は、黒板の理想的な条件として、①常に見えやすいこと ②常に書きやすいこと ③常に消しやすいこと の3つをあげている。(1977)

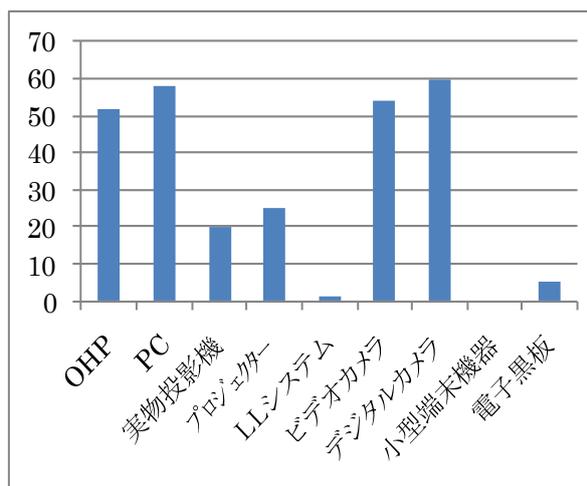
e-黒板はこれらの三つの条件を満たしているが、さらに加えて ①消しても再表示ができる ②書いたものを保存できる ③書いたものを、拡大してみることができる ④マルチメディア対応が可能 などの機能も実現されている。「板書の動画化」とでもいべきこれらの機能は、前述のマルチメディアの記憶保持率効果に照らして、極めて高い学習効果をもたらすと考えられる。

2 アンケートに見る現状と考察

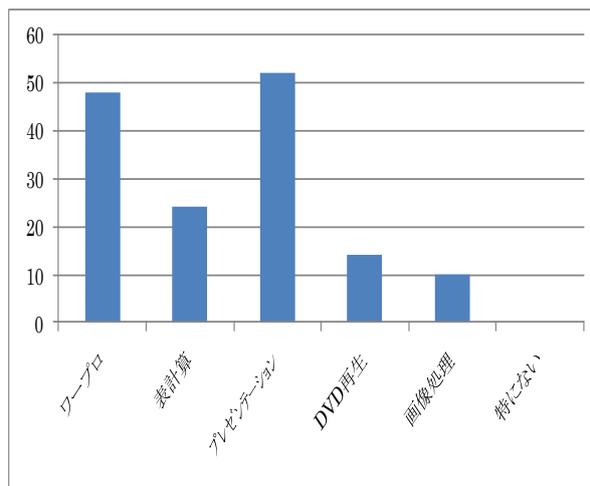
本研究を進めていく上で、市内小中学校のICT活用状況を下記の4つの項目についてアンケートを実施し、現状を把握することとした。

《アンケート項目》

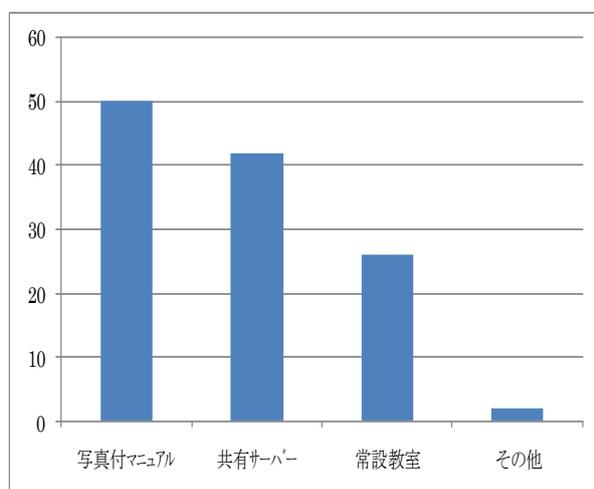
- ① 今までに使ったことのある教育機器は何ですか？
- ② 今までに使ったことのあるソフトは何ですか？
- ③ ICTを活用しない理由は何ですか？
- ④ 今後活用するにはどんなことが必要ですか？



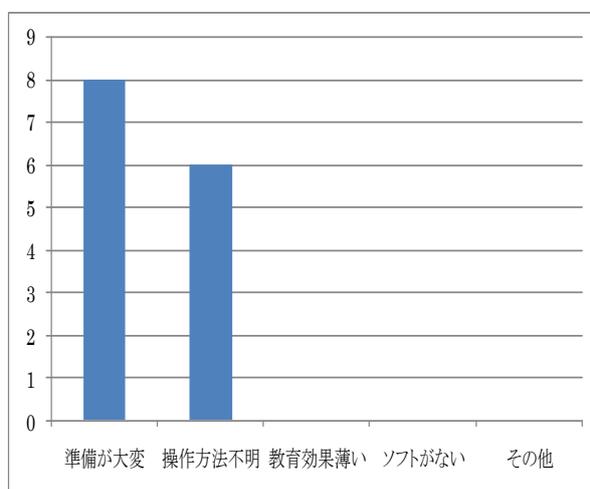
今まで使ったことのある教育機器



今までに使ったことのあるソフト



活用するために必要なことは



ICTを使わない理由

上記のアンケートからコンピュータ（以下「PC」という）についてはワープロ、表計算、プレゼンテーションといった分野では活用されているが、プロジェクタや電子黒板に接続して活用されていないことが分かった。また、その理由としては準備に対する時間がかかり、操作方法が分からないという側面があることがアンケート結果から読み取ることができた。

そこで本研究では、現在、懸念とされている操作方法を図解化することにより、時間的な不安を払拭し、電子黒板等のICT機器を活用してもらうことに取り組むこととした。

III 効果的な活用に向けた設置例

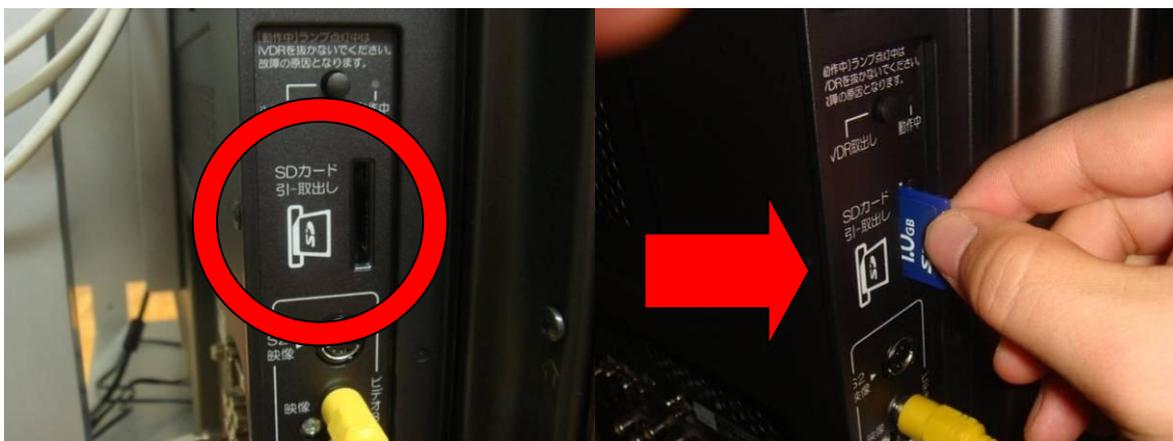
1 大型テレビ

今年度市内の小中学校に50インチの大型テレビが導入された。このテレビの便利なところは、一部条件があるがデジタルカメラで撮った画像を他の機器を使うことなくテレビに映し出すことができる点である。

対応メディア：SDカードのみ（xDカードやメモリースティックなどでは不可）
データの対応形式：jpeg 画像（普通にデジタルカメラで撮ったものならOK）

使用方法

①テレビ本体の側部にあるスロットにSDカードを入れる。



②リモコンで、SDカードの画像を見るためのボタン（写真は「見る」ボタン）を押すと、画面が切り替わる。



③「SDカード」を選び、画像を選択すると、撮った写真が画面に映る。

※大型テレビのメーカーによってリモコンボタンの名称や操作方法が多少違うので、各校にて確認をすること。（写真は全てHITACHI社のプラズマテレビ「Wooo」を使用している。）

※写真を映してしばらくすると、テレビが無信号状態だと認識して画面がテレビなどの入力に切り替わってしまうことがある。その際は、もう一度「見る」ボタンなどを押せば、写真を見ることができる。

2 大型テレビ+PC

接続に必要なもの：RGBケーブル（プロジェクタの中に入っているものと同じ）



使用方法

大型テレビとPCをRGBケーブルで接続し、電源を入れる。もし「検出された新しいディスプレイ」という画面が出たら、「すべてのディスプレイにデスクトップを複製する」を選択してOKをクリックする。



※RGBケーブル接続のときに、ネジを締めるものと締めないものがあります。

※テレビにPCの画面が表示されない場合、「Fnボタン」を押しながら「モニタの絵」のようなものが描いてあるF○○ボタン(学校用PCは「F3」又は「F10」)を押すと出力切替ができる。(押すたびに、PC→テレビ→PC・テレビ両方と順に切り替わる。)



※テレビの画面が大きく映らない場合は、リモコンの画面サイズを変えるボタン（写真では「ワイド切替」ボタン）を押すと全画面表示ができる。



3 プロジェクタ+PC

プロジェクタとPCを接続する時も大型テレビにPCを接続する手順と同様に行うことができる。

接続に必要なもの：RGBケーブル、ホワイトスクリーン

使用方法



所沢市で各学校に設置されているスクリーンを黒板に貼り付ける。(マグネットになっている。)

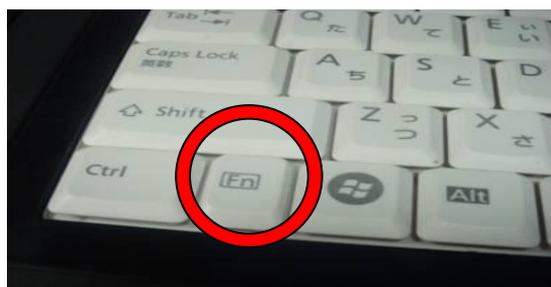
マグネットになっていないタイプのスクリーンやホワイトボードでも活用することができる。

ここでは、マグネットタイプのもので説明する。

次にPCとプロジェクタをRGBケーブルで接続し、電源を入れる。もし「検出された新しいディスプレイ」という画面が出たら、「すべてのディスプレイにデスクトップを複製する」を選択してOKをクリックする。



※RGBケーブル接続のときに、ネジを締めるものと締めないものがある。



※「Fnボタン」を押しながら「モニタの絵」のようなものが描いてあるF00ボタン(学校用PCは「F3」又は「F10」)を押すと出力切替ができ、スクリーンにPCの画像を送ることができる。



左の画像のように投影される。一度接続すれば設定の変更はなく、PCの画面をスクリーンに投影することができ、プレゼンテーションソフトとの相性も良い。

4 大型テレビ+PC+電子黒板

大型テレビにPCを接続するまでは、設置例2（大型テレビ+PC）と同じ。

所沢市で使われている電子黒板はユニットが1つのものと2つのものの2種類がある。それぞれ設置の仕方が多少異なっている。

(1) ユニット1つ式

①ユニットを大型テレビに吸盤を使用し、固定する。テレビの右下につける。



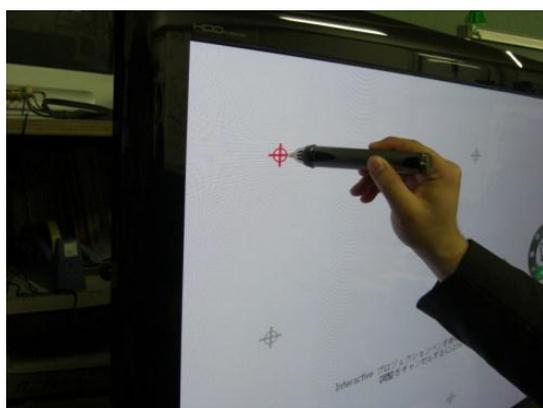
PCはテレビ台の下に入れておくと便利。



②USBケーブルをPCのUSBポートに差し込む。



③eBeam のアイコンを
クリックし電子黒板
ソフトを起動する。



④電子黒板の位置調整（キャリブレーション）を行う。画面上の赤い点を電子ペンでタッチすることで、調整が行われる。



これで設置は完了。

書き込み、消しゴム、拡大・縮小などはこの丸い操作盤をタッチすることで選択できる。（写真では書き込みにタッチしている状態。）

(2) ユニット2つ式

①テレビの右上と左上にユニットを取り付ける。



左上ユニット



右上ユニット



- ②右上ユニットに左上ユニットから出ているケーブルを差し込む。
③電源ユニットから伸びるケーブルを左上ユニットに差し込む。
④電源ユニットにACアダプターをつなぎ、電源を取る。

- ⑤左上のユニットと電源ユニットには電源オンを示すランプが点灯する。
⑥電源ユニットにUSBシリアル変換ケーブルをつけてPCのUSBポートに挿す。
⑦eBeamのアイコンをクリックし、電子黒板ソフトを起動する。
⑧キャリブレーションを行う。(ユニット1つ式電子黒板と同様。)

(3) 後付けタイプの電子黒板

後付けタイプの電子黒板も出ている。これは業者が大型テレビに設置する。しっかりと固定するので、取り外しはできないものと考えたほうが良い。



テレビ画面の外側に大きな枠が付いている。

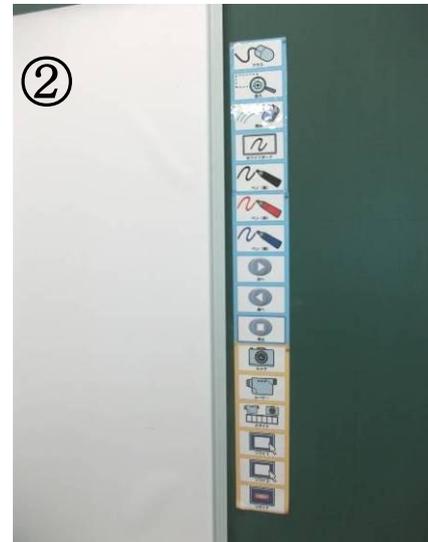
画面の前につけた枠から赤外線が出ていて、それを遮ることで操作ができる。そのため、専用のペンだけでなく、指でも操作することができる。

左右のボタンで機能の切り替

えをすることができる。

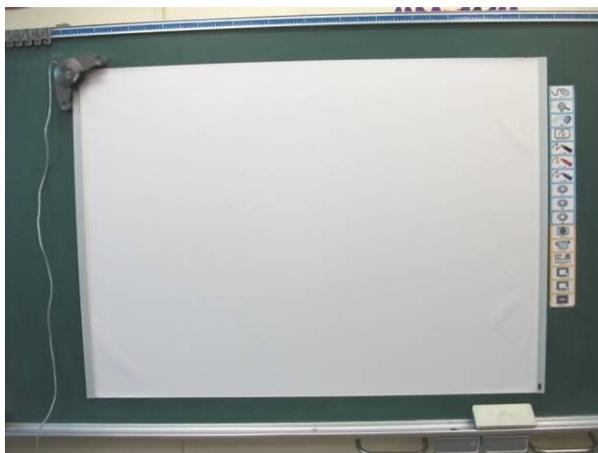
5 プロジェクタ+PC+電子黒板

(1) 機器の設置方法



①黒板にホワイトスクリーンを貼付し、電子黒板ユニットを装着する。

②操作シート（別売り）も併せて貼付する。

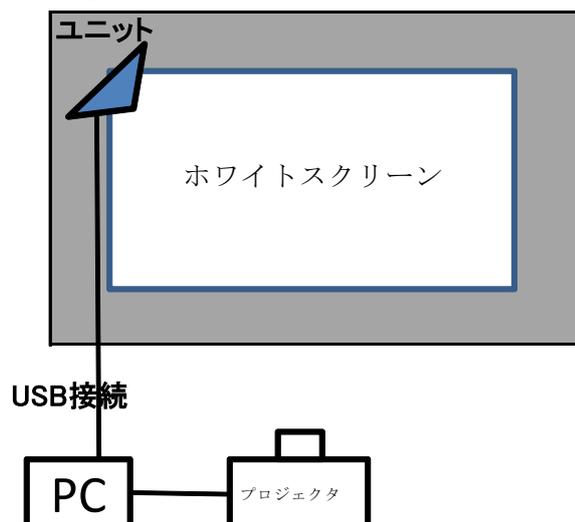


【ユニット1つ式の場合】

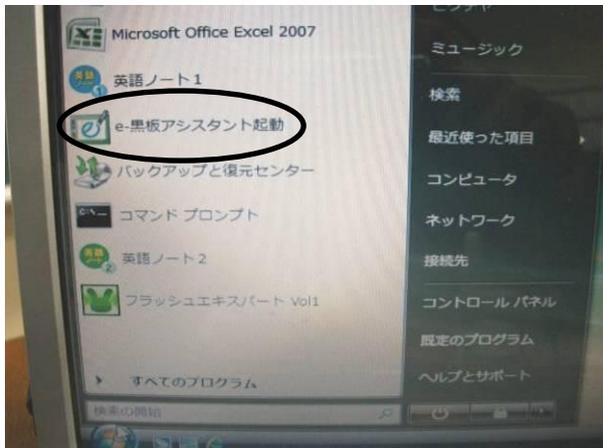


【ユニット2つ式の場合】

③PC、プロジェクタと接続する。



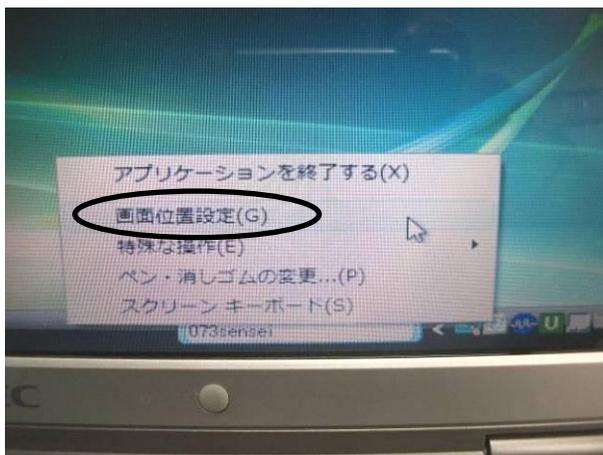
(2) 電子黒板の起動方法 (ウチダ eBeam の場合)



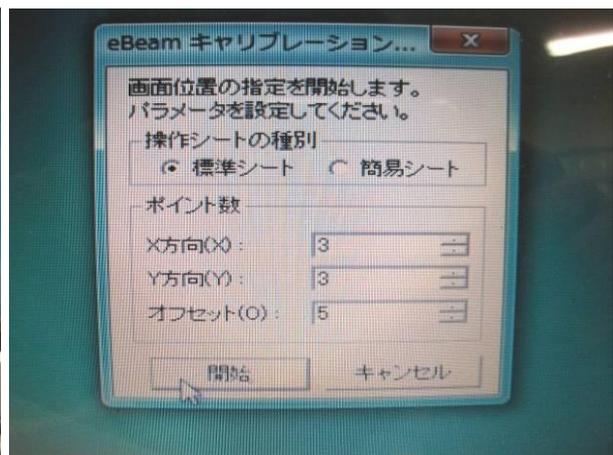
①プログラムから e 黒板を起動する。



②画面右下のアイコンをクリック。



③「画面位置設定」をクリックする。



④画面位置の指定を開始する。



⑤ ホワイトスクリーン上にポイントが示されるので、左上から順に付属の電子ペンでタッチしていく。操作シートがある場合は、操作シートを左上→右下の順にタッチする。

電子ペンのマウス・ペン機能を切り替えることにより、画面上での書き込みや消去、拡大などの操作が可能になる。

IV 活用事例（実践例）

授業実践例1（プロジェクタ+PC+電子黒板+ビデオ）

1 単元名 受けつがれてきた昔の人々のねがい「三富の開拓」【小学校第4学年：社会科】

2 単元と本研究との関わり

物資豊かで経済的にも恵まれ、不自由のない生活を送っている児童には、開拓当時の人々の苦労や努力を想像することは難しいと思われる。したがって、できるだけわかりやすい資料を用意し、児童が当時の様子を想像しながら主体的に学習に取り組めるようにしたいと考えた。また、児童の表現力を高めるために、電子黒板の効果的な活用と、児童が自らの考えをグループまたは全体に伝える場の設定を行った。単元の導入の場面では、電子黒板に1枚の写真を映し出し、その写真をもとに児童が気付いたことを発表し、交流する場を設定した。本時の学習での多くの気づきを学級全体で共有し、学習課題の設定やその後の調べ学習への足がかりとした。

3 情報機器活用の意図 ～表現力を高めるために～

電子黒板は、書き込む、消す、拡大する操作が容易にでき、児童も電子ペンの操作に慣れれば、授業の中で使いこなすことができる。本学級においても主に社会科の学習で、児童が書き込む操作を行い、それを見ながら発表する学習形態を何度か行ってきた。写真と違い、書き込みに失敗しても書き直しができることや、提示そのものが大きく書き込みがしやすいこともあり、児童が活発に発表する様子が見られた。

児童が資料を見て気付いたことやわかったことを、画面を見ながら電子ペンでマーキングしたり、言葉を書き込んだりする活動は、自分の考えを相手に伝え易くする効果があると考えられる。また、このような活動を様々な教科の学習活動に位置づけ、継続的に行っていくことが、表現力の育成や、伝え合う力の育成につながっていくと考えられる。

実際の授業では、電子黒板と黒板を効果的に併用し、児童が学習内容の全体像を確実につかめるように留意した。また、学習内容を確実に身に付けるためには、電子黒板に書き込むことや、それを見ながらの発表だけに頼らず、児童一人一人がノートやワークシートにもしっかりと取り組めることが重要であると考え指導を行った。

4 本時の学習

(1) 目標

現在の三富の様子について知り、三富の土地利用について気付くことができる。

(資料活用の技能・表現)

(2) 展開

主な学習活動・学習内容	教育機器の活用場面と評価
-------------	--------------

1 三富の写真を見て三富の開拓に興味を持つ。

2 本時の課題を確認する。

中富小の屋上からの写真を見て、気が付いたことを話し合おう。

3 今の三富の様子について調べる。

- ①個人で（5分）
- ②グループで（5分）
- ③全体で（10分）
 - ・畑の広がりや並び方
 - ・家・畑・林の位置
 - ・栽培されている野菜の種類

ワークシートにも写真を載せ、児童が気付いたことを書き込めるようにした。個人→グループ→全体と意見を交流することにより、たくさんの気づきを共有することができた。

4 学習課題を立てる。

○これまでの話し合いやワークシートをもとに、今後調べてみたいことを考え、ワークシートに書く。

電子黒板に映し出した写真に児童が気付いたこと書き込み、それにもとづいて発表を行った。電子黒板と黒板を併用し、児童の発言は黒板に記入して残るようにした。

○ビデオを視聴して、三富の畑の様子に興味を持つ。

中富小屋上からのビデオ（教師撮影）を視聴し、新しい単元への興味を持たせた。また、本校の屋上から撮影した写真を提示し、中富小との比較ができるようにした。

○中富小屋上からの写真を見て、気付いたことをワークシートに書く。

～受けつがれてきた昔の人々の願い～
「三富の開拓」 名前()



中富小学校の屋上からの風景を見て、気がついたことを話し合おう。

○写真の中に印をつけて、気がついたことを書きましょう。

- ・全体的に畑がある。(畑はどれも細くて、どこにも)
- ・森林がある。(少し遠い所)
- ・中富小学校は近くに畑があるのに、中富小学校は家などは遠くにある。
- ・畑の形は全部四角形に分かれている。(正方形)(野菜が生える)
- ・中富小学校の周りには、畑や木がたくさんある。まいていない畑がある。
- ・畑の間に木がある。・ビニールさいはいない。

学習課題を立てよう。

○今日の学習で不思議に思ったことや、これから調べてみたいことを書きましょう。

中富小学校の屋上から、ちがう方がくの所も畑の形も調べてみたい。なぜ、中富小学校の周りには、畑がたくさんあるのか。

○電子黒板に写真を提示し、気付いたことを書き込み、発表する。



★学習活動をもとに、自分なりの課題を立てることができる。(発言・ワークシート)

5 まとめと次時の予告をする。	
-----------------	--

(3) 成果と課題

今回の授業では、活発に挙手を行い、発表する児童の姿が多く見られた。また、気付いたことを発表し学習課題を立てる場面では、電子黒板に提示された写真や児童がマーキングしたのを見ながら、意欲的に学習活動に取り組む姿を見ることができた。学習への興味・関心を喚起するという点では電子黒板は有効であると考えられる。その一方で、教育機器の設置場所や配線の仕方については課題もあり、今後工夫をしていく必要がある。

授業実践例2 (プロジェクタ+PC+電子黒板)

1 題材名 サークット運動【小学校特別支援学級：体育】

2 題材と本研究との関わり

本学級の体育の授業は、楽しみながら、走力、跳力、筋力、調整力、持久力などを高めるための運動を組み合わせ構成し、これらを繰り返すことにより、様々な運動を楽しんだり、生活に生かしたりするための基本的な運動能力を養うことをねらいとしている。この題材は自分の力量にあった取り組みができるため、達成感が得られやすい。その中で、児童は自ら考えたり教師の助言をもとにしたりしながら、どのように行えばより上手にできるかを「思考」し、よりよいやり方を「判断」し、自分の体で「表現」しようとしている。

3 情報機器活用の意図 ～視覚的情報提示による内容理解～

本学級の児童は聞いたことを整理して理解する力が弱く、話した内容を再度質問するといった行動がよく見られる。一方で、視写など書かれていることを理解することはあまり抵抗がない。そこで、聴覚より視覚で情報を与えることがより有効であると考えた。

体育の授業では、動きの様子やポイントを言葉で伝えることが多く、児童は自分がどう動くか、何を注意すればいいかを理解することが難しい。そこで、今回はビデオと電子黒板を併用し、児童の理解を助けようと試みる。まず、事前に撮影しておいた動画を児童に見せることで、自分がどのような動きをしているかを客観的に見させることができる。その後、電子黒板を使い、改善のポイントなどを書き入れることで、視覚的に情報の提示ができる。内容理解を高めることで、取り組みの態度や技術的な向上が考えられるため、本教材は有効であると考えた。

4 本時の学習

(1) 目標

- ・自分の力を精一杯出して、運動することができる。
- ・指示を聞いて動くことができる。

- ・動画で自分の動きを見て、どのような動きをしているかがわかる。
- ・改善のポイント（踏み切り・着手）を理解し、意識して動くことができる。

(2) 展開

時間	学習活動・内容	指導上の留意点・支援	準備
7	1 集合、あいさつ、準備運動をする。 「ラジオ体操」 補強運動（ストレッチ）、支持運動など	<ul style="list-style-type: none"> ・ラジオ体操を行い、これからの運動に対する準備をする。 ・集中しやすいように、テンポよく進める。 ・正しい動きを意識させるために、よくできている児童には、賞賛の声かけをする。 	CD アンプ
8	2 サーキット運動（音楽に合わせて体育館の周りに設置された器具を通して個々のペースで走る運動）を行う。	 <p>ホワイトボードを使って電子黒板を設置</p>	
17	3 取り出しの運動（跳び箱）を行う。 ①事前に撮影しておいた動画を児童に見せ、今までの自分の動きを理解させる。 ②電子黒板を使い、今回のポイント（踏み切り、着手）を指導する。 ③実際にやってみる。 ①②③を一人ずつ行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・どこに注目するかを明確にし、ポイントの指導につなげる。  <p>・跳べなくてもいいということを伝え児童を安心させる。 ・少しでも上達している部分を見逃さず、しっかりと賞賛する。</p>	PC プロジェクタ 電子黒板 ロター版 ビニールテープ
5	4 サーキット運動を行う。(2回目)	 <p>児童の目線の高さで、意識しやすく</p>	

マーカーで
ポイントを
明確にする

8	5 整理運動をする。		
	6 片付けをする。		

(3) 成果と課題

電子黒板を使うことで、児童はとても集中して指導を聞くことができた。聴覚からの情報よりも視覚からの情報のほうがより内容を理解しやすく、また、説明を聞こうとする様子がよく見られた。動画を見ることとで、児童は今までの自分自身の動きを知ることができ、またより良くするためのポイントをすぐに理解することができた。課題を明確に理解でき、指導後の児童の動きは劇的に変化した。

継続して指導を行い、「意識できる」から「できる」ようにしていきたい。

授業実践例3 (PC+電子黒板)

1 単元名 比較表現「比較表現まとめ」【中学校第2学年：英語科】

2 単元と本研究とのかかわり

中学校英語の中で扱う比較表現は生徒にとって、表現方法の混乱を招きやすい言語材料の一つである。従来型の授業ではこの課題を克服することが困難であった。そこで、本研究の柱であるICT機器を活用した授業を実践することで、できるだけわかりやすい例文を用意し、生徒が新出文法事項を視覚的にとらえ、意欲的に学習に取り組めるようにしたいと考えた。また、電子黒板を効果的に活用することによって、生徒が自分の意見を全体に伝える場を設定し、より自主的に学習できるように配慮した。導入の場面では電子黒板とプレゼンテーションソフトを活用し、既習の比較表現を復習することにより、基礎基本の定着を図る足がかりとした。

3 情報機器活用の意図 ～表現力と基礎基本の定着を図る～

昨年一年間、本学年の生徒に対しプロジェクトを活用した授業を実践し、ICTによる授業にも慣れ、意欲的に英語学習に取り組むようになった。だが一方ではICTを活用した授業に慣れてしまい、教育効果が薄れてきているといった一面も見られてきた。この課題を克服すべく電子黒板を活用した授業を実践することとした。電子黒板は視覚に訴えるだけでなく、生徒自らが、書き込む、消す、拡大する操作等を容易にすることができ、より授業に参加しながら意欲的に学習することができる。今回、使用した後付けタイプの電子黒板はパネル操作や電子ペンの操作も簡単であり、生徒も授業の中で容易に使いこなすことができた。本授業の前に数回本学年の生徒に対し、電子黒板を活用した授業を実践した所、「自分で英語を書けることが良い。」「前よりも楽しくなった。」等の肯定的な意見が多く見られた。従来、新出文法事項の導入部分として主にICTを活用してきたが、生徒が自分の英文や自己表現等を発表する際にも活用することができ、コミュニケーション能力の育成に効果があると考えられる。

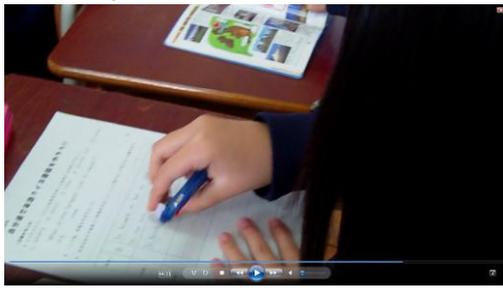
4 本時の学習

(1) 本時の目標

- ・簡単な会話表現を用いて、コミュニケーションを積極的にとることができる。
- ・スキットの英文を読み取り、比較表現を使い、自分のことを相手に伝えることができる。

(2) 展開

過程	学習活動と生徒の活動	教育機器の活用場面と評価
Warm Up (10)	<p>《挨拶》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 英語で挨拶する。 ・ 簡単な Q&A に答える。 	<p>既習の文法事項は電子黒板でプレゼンテーションソフトを活用して行う。</p>
	<p>《学習内容を知る》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 本時の学習を知る ・ スクリーン及び電子黒板を見る。 <p>《比較に慣れる》</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本時の内容を理解する。 
展 開 (30)	<p>《比較表現の語形変化に着目》</p> <p>《電子黒板で学習内容理解》</p>  <p>電子黒板にまずは慣れる</p> <p>《問作に取り組む》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 指示に従い、カテゴリー別の問作に取り組む。 	<p>< Presentation① > He is a student. His name is Ken. He is older than me Mt. Fuji is the highest mountain in Japan. She is as tall as my sister. The Ishikari River is not as long as Tone River. etc</p> <p>< Presentation② > ☆as ~as ☆~er than ☆~est in~ etc</p> <p>生徒が自主的に電子黒板を活用して、効果的に既習の文法事項を学習することができる。</p>

<p>まとめ (5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・まとめのプレゼンテーションを見て学習内容を再確認する。 ・評価カードに「+1 sentence」として新出文法事項を用いた英文をプリントに記入する。 	<p>比較表現を効果的に用いた問題を作成できたか確認する。</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>電子黒板の活用に限るのではなく、アナログとデジタルの融合を図る。</p> </div>
--------------------	--	--

(3) 成果と課題

電子黒板を使うことで、プロジェクタを活用した授業よりも生徒は集中し、より意欲的に活動に取り組むことができた。「視覚+聴覚」を重点にこれまで指導してきたが、電子黒板を活用することで「書く」ことに消極的だった生徒も意欲的に課題に取り組むことができた。また、生徒が主体的に活動する場面も増えたことが成果としてあげられる。今後も継続的に電子黒板を活用した授業を行い、基礎基本の定着を図っていきたい。

授業実践例4 (大型テレビ+PC+電子黒板)

1 単元名 ばいとかけ算【小学校第2学年：算数科】

2 単元と本研究との関わり

低学年児童では、言葉の意味の把握が曖昧であることが多い。「何倍」という言い方も、普段の生活の中で児童は聞いたことがあり、自分でも使っている。しかし、日常使われる「何倍」という言葉は、「もともになるもの」が数量で表せない抽象的な事物に対して比喩的に使われることも多い。事前テストの結果では、約2/3の児童は「何倍」を正しく使うことができるが、意味まで正しく説明できる児童は約1/3に過ぎなかった。問題場面に応じて適切に、「もとにする大きさ」や「何倍(=いくつ分)」を見極めていく活動を通して、思考力や判断力の育成をしていきたい。

3 情報機器活用の意図 ～児童の学習負担を減らし学習効率を高める～

(1) 教科書の拡大提示装置としての大型テレビの活用

特に低学年児童では、教科書の図や絵について話をするとき、口頭では見る場所の指示が理解されにくいという特徴がある。そこで、教科書画像を保存したSDカードを大型テレビのSDカードスロットに入れておき、いつでもすぐに画像を呼び出し拡大表示することができるようにする。これにより、余計な学習負担を減らし、児童の思考力を集中させることができるようになると思った。

(2) 筆記操作の例示装置としての電子黒板の活用

見る場所の指示と同様に、低学年では解答の書き方の例示が頻繁に必要な。そこで、電子黒板に映し出された回答欄に電子ペンで書き込んで見せることで、児童に安心感を持って表現活動に取り組ませることができるようになると思った。

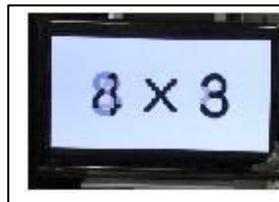
(3) 発表用黒板としてのデジタルカメラと無線LAN組込SDカードの活用

児童が自分の考えを発表する際、ノートに書いたことを発表黒板やわら半紙に書き直す作業は非常に大きな負担である。そこで、児童のノートをデジタルカメラで撮影すると同時にPCに画像を転送することのできる無線LAN組込SDカードを活用する。これにより、効率的に児童の表現力を高めることができるようになると思った。

4 本時の学習

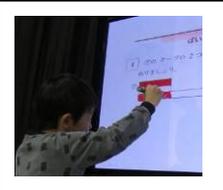
(1) 目標

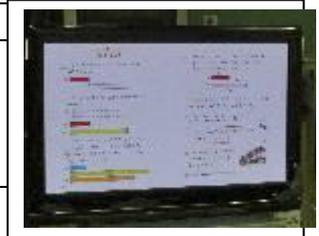
- ・「倍」の意味について理解する。
- ・何倍をかけ算を用いることを理解する。



九九カードをWindowsフォトギャラリーのスライドショーで[ランダム][速く][ループ]の設定で再生する。

(2) 展開

段階	学習活動	◎発問 ・予想される児童の反応
導入 8分	1 九九練習をする 2 本時のめあてを知る	◎九九練習をしましょう。 ・画面を見て、九九を唱える ◎「ばい」という言い方について勉強。 ・ノートにめあてを写す。
展開 ① 10分		◎ 1 の問題を、教科書P32の図を使う ・教科書で、2つ分に色を塗る。 ※教科書を提示して色を塗る場所を指示。 ◎答え合わせをしましょう。 ・電子黒板上で色を塗る。 2つ分の長さを、もとの長さの2ばいといいます。 ◎☆1を考えましょう。 ・イのテープの長さは、アのテープの長さの3ばい ◎練習①をやりましょう。 ※教科書を提示し場所を指示 ◎答え合わせをしましょう。 ・正解はオ ◎なぜ、エではないのですか。 ・もとにする長さがウと違うから
展開 ② 15分	4 何倍かに当たる量を求めるときにかけ算を用いることを理解する。	◎ 2 の問題をやりましょう。 カのテープは何cmですか。・正解は6cm。 ※アのテープが色々な長さの場合で考えさせる。 ◎アのテープが4cmだとしたら、カのテープは何cmですか。 ◎カのテープの長さは、どんな式で求められますか。
 <p>撮影した画像は、自動的にPCに転送され、接続されたテレビに映る。(右が無線LAN組込のSDカード：アイ・ファイ・ジャパン製)</p>		<p>3cmの2倍の長さは6cmです。かけ算の式で$3 \times 2 = 6$と書きます。</p> <p>◎☆1を教科書にやりましょう。</p> <p>何ばいかの大きさをもとめるときも、かけ算の式になります。</p> <p>◎練習②をやりましょう。 ・式 $6 \times 3 = 18$ 答 18人</p> <p>◎練習③をやりましょう。 ・式 $7 \times 4 = 28$ 答 28</p>



画面上で考えを発表する。

展開③ 10分	5 問作活動により本時の学習内容の理解定着をはかる	◎ワークシートに問題作りをしましょう。 ※児童のワークシートを写真にとってPCに転送する。 ◎見てみましょう。自分のが出たら、大きな声で読みましょう。
まとめ 2分	6 本時を振り返る	◎今日勉強したことを振り返りましょう。

(3) 成果と課題

大型テレビによって教科書を拡大提示することで、児童に対してスムーズに指示を伝えることができ、効率的に授業を進めていくことができた。また、電子黒板上で解答の仕方を示すことで、解答の仕方に迷うことなく、集中して学習することができた。

児童に電子黒板上に模範解答を書かせることにより、他の児童の学習意欲も高めていくことができたが、電子ペンで思い通りに描画できるようになるには、多少の練習が必要である。

デジタルカメラで児童のノートを撮影して提示することは、児童にとってうれしいことで、発表意欲を高めることができた。無線LAN組込SDカードの活用については、単に映像を送るというだけでなくソフトウェアとの組み合わせについて、今後検討を重ねていき、さらに有効な使い方を見つけ出していきたい。

授業実践例5 (PC+電子黒板)

1 単元名 漢字の広場－3年生で習った漢字④－【小学校第4学年：国語科】

2 単元と本研究との関わり

電子黒板など視聴覚教材を活用することで、児童に多くの情報を短い時間で伝えることができる。しかし、本時の学習では一度にたくさんの情報を与えるのではなく、情報の量をコントロールすることで、与えられた情報からの思考力を重視し、場面に応じた情報の分析や活用についても実感をさせたいと考えた。一部分ずつ見させた後に全体を見させることでどの児童にも全体の中からでも一部分に注目して考えられるようにしていきたい。

また、前の映像が残らず、すぐに次の映像が提示されることと、直接画面に文字を書き込むことにより、それぞれの場面と漢字を印象づけるなど提示の仕方にも工夫をし、児童の思考の助けとしていく。

電子黒板導入前のアンケートでは、発表に対して苦手意識を持つ児童は非常に多かった。

(クラスの友だちの前で発表することが好きだ・・・11%) そのために電子黒板にそれぞれの場면을提示し、発表意欲の喚起を図るとともに、場面が提示されている安心感を与え自分の考えや意見に自信を持ち、堂々と発表できるようにしていきたい。

3 情報機器活用の意図 ～提示の工夫によって思考力を高める～

本学級における漢字の広場の学習は今回が四度目となる。絵を見て想像を広げ、そこに提示されている漢字を使って場面の情景を適切に表した文章を作るという学習である。一度目は教科書を開き、一通りの漢字の確認を行った後に短文作りを行った。この形の学習では提示された絵や漢字からイメージを広げ、数多くの短文を作った児童がいた反面、ほとんど手が進まず多くの漢字に戸惑っていた児童も少なからずおり、支援が必要であることを実感した。そこでその後の学習では、プレゼンテーションソフトによる自作教材とプロジェクトを

使用し、まず漢字のない状態でそれぞれの場面の様子をつかませ、その後の一つ一つ漢字を提示する方法をとった。この方法では、漢字に対して苦手意識を持つ児童や、絵からイメージを広げられず、文章作成を苦手とする児童も数多くの短文を作ることができ、情報機器活用の大きな効果を実感した。

本時はさらに電子黒板を組み合わせることで、事前のテストでの書き間違いの多い漢字を児童に書かせることでより強く印象づけ、定着への一助としたい。また、発表の場面においても、電子黒板にそれぞれの場面を紙芝居のように提示することで普段発表を苦手とする児童についても、発表してみたいという気持ちを喚起し、積極的な発表につなげていきたい。

4 本時の学習

(1) 目標

3年生までに習った漢字を使い、積極的に文章を書くことができる。(関心・意欲・態度)

3年生までに習った漢字を文や文章の中で適切に使うことができる。

(伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項)

(2) 展開

学習活動	学習内容	指導上の留意点 ◎電子黒板の活用 ☆評価	
<p>◎教科書の絵を大きく映し、その後消してしまうことでどんなことをするのだろうという児童の関心を高める。</p> <p>いる点、見習ってほしい点などにサイドラインを引き、確認する。</p>		<p>前時に書かれた文章を再度提示し、その良さを確認し、本時の学習に生かしていけるようにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・うらしまたろうの物語の絵をじっくりと見させることで昔話のイメージを膨らませる。 	5

絵の中の言葉を使って、昔話を完成させよう。

・漢字を確認する。

・漢字を確認する

◎場面ごとに少しずつ漢字が提示されることによってその漢字を使った文章をイメージしやすくする。



◎事前のテストで正答率の低かった漢字については提示せず、児童に書かせて確認する。

・文章を作る。
(ワークシートに記入)

・文章を作る。

・昔話のあらすじを確認しながら使用する漢字について確認する。
・提示されている用例での読み方以外の音訓についても確認する。
・教科書に載っていない漢字についても拾い上げ、文章作りに生かせるようにしておく。
・絵の中に提示してある漢字をできるだけ多く使って文章を作ること为目标にして文章を作っていくようにする。
☆提示された漢字をできるだけ多く使って文章を書こうとしている。(観察・ワークシート)
☆3年生までに習った漢字を正しく書くことができる。(観察・ワークシート)

◎短冊をつないで紙芝居のようにそれぞれの場面を提示する。



・作った文章を発表する。

・短冊をつなげ、紙芝居のように発表していく。
☆絵の中の言葉を使って、昔話を完成させている。(観察・ワークシート)

(3) 成果と課題

導入で時間を取りすぎてしまったため、作文の時間が短くなってしまったが、児童は一所懸命に作文に取り組み、多くの児童がワークシートいっぱいに文章を書き上げ、発表することができた。ワークシートの作文にも積極的に漢字を使おうという姿勢が良く出ていた。特に、うらしまたろうの作文では前時のおむすびころりんに出てきた漢字なども使い作文する児童が多く見られた。なお、定着率についても事前の漢字テストで特に低かった漢字については、その後のテストでの定着率に大きな向上が見られた。「受(18%→71%)」「着(25%→89%)」「宮(29%→89%)」「向(34%→68%)」「落(36%→75%)」「泳(36%→71%)」全体での正答率も大幅に向上し(57%→84%)、漢字の習得については一定の成果が見られたと言える。

V 研究のまとめと今後の課題

1 研究の経過

本年度は、昨年度の研究員が取り組んだ電子黒板(平成19年度以降配備)の活用に加えて、本年度配備の大型テレビの二つのICT機器の活用についても研究を行った。

はじめに電子黒板の活用が進まない現状について、昨年度の研究を参考にしながら今年度

もアンケート調査を行い、結果を分析した。結果は、ほぼ昨年度の結果と同じく、ICT活用についての関心は高いものの、実際の設置や操作についての疑問が活用の障害となっている実態が明らかになった。

この結果に基づき、効果的な活用に向けた設置例を具体的に手順も含めて詳しく紹介するとともに、実際の授業でどのように活用していくのか、それによってどのような効果が得られるのか、活用事例（授業実践例）も提案していくことにした。

2 成果

(1) 設置・配線マニュアルづくり

電子黒板、大型テレビとPCの設置について、写真を使ってわかりやすく説明するマニュアルを作成して紀要に載せることができた。

ごく基本的な配線や操作に限っており、様々な工夫した使い方については機器の説明書を見ていただきたい。しかし、機器の取り扱いに自信のない先生方でも、まずはこのマニュアルを見ることで設置・配線の具体的なイメージがつかめ、「これくらいなら、できそう」という感じを持っていただければ、このマニュアルの使命は達せられたと考えている。

(2) 授業実践例の提案

特別支援学級、小2、小4、中学など様々な校種・学年において、国語、算数、社会、体育、英語など色々の教科での効果的な使い方の事例を紹介できた。

いずれも特殊な例ではなく、校種、教科、単元を問わずそのまま他でも応用できる実践であり、「ちょっと、やってみたい。」と求めていただければ、製作した甲斐がある。何より、電子黒板による「黒板の動画化」により、子どもたちの成長、学習効果がはっきりと現れたことは、ICT活用から逃げてはられないということを多くの先生方に感じていただける実践ができたと思っている。

3 課題

所沢市の全学校・学級でのICT活用が進むためには、例えば大型テレビについては、現在の各教室のテレビが全て大型テレビに置き換わるなどの条件整備が必要である。しかし、すぐには実現が難しいとなると、次に考えられるのは、特別教室としてPCの接続された大型テレビが常設されているような部屋を作ることである。

また、せっかくのICT機器も、映し出すべきデジタル教科書などの表示コンテンツの購入整備、プレゼンテーションソフトで作成した教材の共有などが進まなくては、ただの箱となる。特に自作のコンテンツの共有などは、教育センターを中核とした取り組みが不可欠である。

すでにこれまでの研究の積み重ねから、ICT活用の有用性・必要性の確認はできており、その使い方についても多くの実践例が積み重ねられている。今後は、実際に運用するためのコンテンツの作成と整備を進めていくことが求められ、その中で効果的なデジタルコンテンツとは何か、その条件についての研究などが求められていくであろう。