

情報教育

授業における電子黒板等ICT機器の活用実践集の作成

《研究協力機関》

久慈市情報教育推進委員会

《研究協力校》

花巻市立湯本小学校

久慈市立久慈湊小学校

《研究協力員》

雫石町立下長山小学校 教諭 加賀谷 良嗣

八幡平市立松野小学校 教諭 工藤 恭介

北上市立江釣子小学校 教諭 森谷 聡

一関市立花泉小学校 教諭 吉田 和浩

岩泉町立門小学校 教諭 吉田 孝仁

久慈市立久慈湊小学校 教諭 黒澤 和則

矢巾町立矢巾北中学校 教諭 中舘 義広

奥州市立江刺東中学校 教諭 安倍 貴史

県立盛岡南高等学校 教諭 竹山 仁

県立遠野緑峰高等学校 教諭 本川 正行

県立大野高等学校 教諭 大峠 要

平成26年3月

岩手県立総合教育センター

情報・産業教育担当

立 花 起 一

石 川 修 司

佐 々 木 寛

小 野 寺 秀 樹

平 賀 弘 典

齋 藤 秀 一

川 地 里 美

大 懸 慈 人

《空白のページ》

《目次》

I	研究目的	1
II	研究の目標	1
III	研究の内容と方法	1
1	研究の内容と方法	1
2	活用実践例の収集に関わる研究協力校及び研究協力機関	1
3	活用実践例の収集に関わる研究協力員	1
IV	研究結果の分析と考察	2
1	電子黒板等ICT機器活用のための活用実践集作成に関する基本構想	2
(1)	電子黒板等ICT機器活用に関する基本的な考え方	2
(2)	電子黒板等ICT機器とコンテンツの関係	2
(3)	電子黒板等ICT機器を授業で活用する意義	2
2	電子黒板等ICT機器を活用した活用実践例の収集	3
(1)	電子黒板の活用により得られる学習効果	3
(2)	電子黒板等ICT機器活用とコンテンツ及び活用のための留意点	5
(3)	電子黒板等ICT機器活用とコンテンツの関係	5
3	電子黒板等ICT機器活用のための活用実践集の試案作成	6
(1)	活用実践例作成のための試案	6
(2)	活用実践集作成のための方向性	7
(3)	活用実践例を収集するための手立て	8
4	活用実践集を活用した研修会・授業参観	8
(1)	久慈市のICT機器の現状	8
(2)	ICT機器を利用した授業の参観	8
(3)	ICT機器活用の研修会	8
5	電子黒板等ICT機器を活用した活用実践集の作成	9
(1)	電子黒板等ICT機器活用により得られる効果	9
(2)	活用実践集	9
(3)	機器接続に関する手引	9
(4)	使用データの収集・整理	9
V	研究のまとめと今後の課題	9
1	研究の成果	9
2	今後の課題	9
	<おわりに>	9
	【引用文献及びWebページ】	10
	【参考文献】	10

I 研究目的

平成20年1月の中央教育審議会答申において、「効果的・効率的な教育を行うことにより確かな学力を確立するとともに、情報活用能力など社会の変化に対応するための子どもの力をはぐくむため、ICT環境の整備、教師のICT指導力の向上、校務のICT化等の教育の情報化が重要である」と提言された。これを受けて改訂された学習指導要領において、各教科等の指導に当たって、ICT機器を日常の授業に活用し、指導の効果を高めるよう工夫することが求められている。

岩手県では、ICT環境の整備が進められてきているものの、授業においては、電子黒板等ICT機器が十分に活用されているとはいえない状況が見受けられる。それは、機器整備状況が各市町村や各学校において異なることと、多くの教師にとって授業における電子黒板等ICT機器の活用場面をイメージできないことや、指導目標に即した効果的な電子黒板等ICT機器を活用することが容易にできないからと考える。

このような状況を改善するためには、電子黒板等ICT機器の活用実践集を作成し活用方法や活用場面を明らかにすることが必要である。

そこでこの研究は、電子黒板が整備されている状況はもちろん、整備されていない状況でもICT機器を活用する事例を盛り込んだ岩手版電子黒板等ICT機器活用実践集を作成することで、授業の指導目標を達成するためのツールとして活用されるように期待するものである。

II 研究の目標

電子黒板等ICT機器の活用の有効性を明らかにし、岩手版電子黒板等ICT機器の活用実践集を作成する。さらに、活用実践集の中で使用しているデータの収集や分類、整理を行う。また、活用実践集の中で使っている機器についての接続方法や使用方法をまとめる。

III 研究の内容と方法

1 研究の内容と方法

- (1) 電子黒板等ICT機器活用のための活用実践集作成に関する基本構想の立案（文献法）
- (2) 電子黒板等ICT機器を活用した活用実践例の収集（調査法、開発法）
- (3) 電子黒板等ICT機器活用のための活用実践集の試案作成（開発法）
- (4) 活用実践集を活用した研修会・授業参観（実践、質問紙法）
- (5) 電子黒板等ICT機器を活用した活用実践集の作成
- (6) 研究のまとめ

2 活用実践例の収集に関わる研究協力機関及び研究協力校

久慈市情報教育推進委員会、花巻市立湯本小学校、久慈市立久慈湊小学校

3 活用実践例の収集に関わる研究協力員

雫石町立下長山小学校 教諭 加賀谷 良嗣

八幡平市立松野小学校 教諭 工藤 恭介

北上市立江釣子小学校 教諭 森谷 聡

一関市立花泉小学校 教諭 吉田 和浩

岩泉町立門小学校 教諭 吉田 孝仁

久慈市立久慈湊小学校	教諭	黒澤	和則
矢巾町立矢巾北中学校	教諭	中舘	義広
奥州市立江刺東中学校	教諭	安倍	貴史
県立盛岡南高等学校	教諭	竹山	仁
県立遠野緑峰高等学校	教諭	本川	正行
県立大野高等学校	教諭	大峠	要

IV 研究結果の分析と考察

1 電子黒板等ICT機器活用のための活用実践集作成に関する基本構想

(1) 電子黒板等ICT機器活用に関する基本的な考え方

平成20年1月の中央教育審議会答申において、「効果的・効率的な教育を行うことにより確かな学力を確立するとともに、情報活用能力などの社会の変化に対応するための子どもの力をはぐくむため、ICT環境の整備、教師のICT指導力の向上、校務のICT化等の教育の情報化が重要である」と提言された。これを受けて改訂された学習指導要領において、各教科等の指導に当たって、ICT機器を日常の授業に活用し、指導の効果を高めるよう工夫することが求められている。

また、文部科学省委託事業として「電子黒板の活用により得られる学習効果等に関する調査研究」（2010）や「電子黒板を活用した教育に関する調査研究」（2009）が報告されている。この中で電子黒板を活用した授業の有用性が示されている。

これらにより、授業における指導の効果を高め、児童生徒の学力を向上させるためにも、電子黒板を積極的に活用すべきと考える。

(2) 電子黒板等ICT機器とコンテンツの関係

電子黒板を活用した調査研究においては、全教室に電子黒板を配置し活用することを前提として調査研究を行っている。電子黒板は設置しているだけでは教育的効果はなく、コンテンツを提示したり、付属の機器を使って教科書や資料を映し出したりすることにより教育的効果を生み出す。

本研究においてコンテンツとは、テキスト情報や画像情報、音声情報と定義する。テキスト情報や画像情報、音声情報が混在するコンテンツについては、複合型コンテンツとし、Adobe社製FlashやMicrosoft社製PowerPointで作成されたもの、デジタル教科書、インターネット上に掲載されているコンテンツもこれに含まれることが多い。

電子黒板やICT機器はハードウェアに相当し、コンテンツはソフトウェアに該当する。例えば、教室へ電子黒板を配置し授業を行った場合、それに付随するソフトを活用したり、インターネットのコンテンツを提示したりすることが考えられる。つまり、ハードウェアだけで児童生徒の理解を促すことはできず、もちろんソフトウェアだけでも同様である。ハードウェアとソフトウェアを組み合わせ指導することにより、児童生徒のより深い理解を促すことができる。

(3) 電子黒板等ICT機器を授業で活用する意義

「電子黒板の活用により得られる学習効果等に関する調査研究」（2010）では、授業後に客観テストが行われた。その客観テストにおいて、社会、算数・数学、理科において、それぞれ社会的な思考力、数学的な考え方、科学的な思考に有意差があり、算数・数学の表現・処理と理科の技能・表現についても有意差が見られた。理科においては知識・理解でも有意に高くな

っている。また、社会、算数・数学、理科の総合結果においても有意に高いことが記されている。これは、電子黒板とコンテンツを授業で活用することにより児童生徒の考え方や思考、処理、技能が深まり、高まったからに他ならない。

電子黒板と同じような機能を持ったICT機器を活用する場合においても同様の効果があるものとする。本研究では、授業での電子黒板等ICT機器の活用を事例として収集し、岩手版電子黒板等ICT機器活用実践集を作成し、ICT機器の活用促進につなげていきたいと考える。

2 電子黒板等ICT機器を活用した活用実践例の収集

(1) 電子黒板の活用により得られる学習効果

ア 文部科学省委託事業「電子黒板を活用した教育に関する調査研究」(2009)

調査研究は、2009年10月から2010年3月まで行われた。

(ア) 電子黒板の利用とICT活用指導力の関係

- ・指導後、時間が経つにつれて、電子黒板の活用頻度は高くなっている。
- ・電子黒板の導入を契機にして、ICT活用指導力(授業におけるICTの活用)は向上している。

と記されている。しかし、利用実績には差があり、以下のように書かれている。

- ・小学校と中学校で比較すると、小学校教員の方が明らかに利用率が高い。
- ・男性と女性では、明らかに男性の方が積極的に活用している。
- ・ICT活用指導力の自己評価の低い教師は、利用しにくい現状がある。

(イ) 推測される理由

利用実績の差が生じる理由として以下のように書かれている。

- ・電子黒板の活用をイメージしにくい教科があると教師が判断している可能性がある。
- ・電子黒板の操作の習熟度に自信がないため、利用していない可能性がある。
- ・電子黒板を利用することが効果的な場面を教師自身が見いだせないでいる可能性がある。

以上のような問題点を改善していくために、次のように示されている。

- ・はじめは実物投影機と接続して単純提示にとどめ、教師の説明だけでなくわかりやすく視覚的に見せること、子どもの視線集中を促し、ひきつけることを意識した授業形態にする。
- ・子どもの資料を単純に映しだし、子どもの発表や教師の資料提示に利用する。
- ・必要に応じて書き込みを行う。

また、電子黒板の活用が進んだ後、拡大縮小といった電子黒板独自の機能や、デジタルコンテンツの利用、さらには子ども自身が活用する場面が増えることも期待されている。そして、特定のパターンの利用だけではなく、授業過程そのものを子どもの思考力や問題解決能力の向上という視点からダイナミックに組み直し、そこで電子黒板の活用も考えることが必要とまとめている。

(ウ) 電子黒板を活用した授業の内容や傾向

電子黒板でよく活用された内容を以下のようにまとめている。

- ・小学校で電子黒板がよく活用された教科・領域は、算数、国語、社会である。
- ・中学校で電子黒板がよく活用された教科・領域は、数学、社会、外国語である。
- ・電子黒板を活用する意図として最も多い回答は「学習に対する児童・生徒の興味関心

を高める」という意図であった。

- ・電子黒板で活用する機器教材として、実物投影機、自作教材、市販教材が多く利用されていた。
- ・電子黒板が各教室に導入されることで、これまでできなかった授業ができるようになる。
- ・電子黒板が各教室に導入されることで、授業準備の時間を減らすことができる。
- ・活用経験を積むことにより、活用の意図、活用シーンのバリエーションが広がっている。
- ・電子黒板を活用することで、「教師自身の説明がしやすくなった」、「子どもの集中力が高まった」という効果を感じる教師が多い。

イ 文部科学省委託事業「電子黒板の活用により得られる学習効果等に関する調査研究」(2010)

この調査研究によると、一体型電子黒板を活用した授業と、活用しない授業の両方を実施し、授業終了後に客観テストを行い、一体型電子黒板の有無の違いを評価分析している。社会では、「社会的な思考力」で5%以下の水準で有意に高く、総合結果においても1%以下

【表】客観テスト結果の評価

教科	領域	有意確立
社会	「社会的な思考力」	有意確立 *p<.05
算数・数学	「数学的な考え方」	有意確立 **p<.01
	「表現・処理」	有意確立 **p<.01
理科	「科学的な思考」	有意確立 **p<.01
	「技能・表現」	有意確立 **p<.01
	「知識・理解」	有意確立 *p<.05

の水準で有意にテスト結果が高い。算数・数学については、「数学的な考え方」と「表現・処理」の観点において、1%水準で有意に高く、総合結果では5%水準で有意に高い。さらに、理科では「科学的な思考」、「表現・技能」の2観点において、1%水準で有意に高く、「知識・理解」と総合結果で5%水準で有意に高い結果が出ている。

児童生徒向けの意識調査では、小・中学校の社会、算数・数学、理科における意識調査4877件について全21項目に関する因子分析を行っている。意識調査は4段階調査で行い、探索的な因子分析を行っている。その結果から、一体型電子黒板を活用した授業の方が活用しない授業と比較して、関心・意欲、思考・表現、知識・理解が確実に高いと示されている。

また、本調査では小・中学校それぞれの考察が掲載されている。

小学校事例の全体考察は、とくに「導入」と「展開」での活用が多い。「導入」では、教師の使用が多く、学習の意欲喚起、書き込みを行い焦点化し学習課題を把握する、既習事項の確認や定着、フラッシュ型教材の活用で知識の定着の活用が図られた。「展開」では、教師及び児童の使用で、わかりやすく説明、整理することや考えの根拠となる部分を焦点化させながら発表する活用が行われた。「まとめ」では、教師による要点整理や振り返りでの活用があった。

中学校事例の全体考察は、実物投影機の活用が多かった。「導入」と「展開」では、課題提示や意識付け、動機付け、繰り返し、体験の代行、比較場面、シミュレーション、操作方法の演示、動画などの活用が図られた。さらに、電子黒板特有の機能として、拡大提示や電子ペンでの書き込みを使つての説明にも用いられた。「まとめ」では、学習内容の振り返り、要点整理に使われた。

小・中学校事例の全体考察は、教科書や写真等を拡大提示して、電子ペンでの書き込みや、

デジタルコンテンツの操作，児童生徒が電子ペンで書き込みながら発表の活用が多く見られた。また，電子黒板を活用することにより，教材作成の負担を軽減し，指導する時間を生み出すとまとめている。

ウ 本研究における電子黒板等ICT機器の活用により得られる学習効果

上記の調査研究により，社会的な思考力，数学的な考え方，科学的な思考において有意差があり，さらに算数・数学の表現・処理と理科の技能・表現についても有意差が見られた。理科の知識・理解でも有意差がある。また，社会，算数・数学，理科の総合結果での水準が有意に高いことが示されている。

しかし，岩手県の実態として電子黒板が全教室に配備されている学校は3校しかなく，日常的に電子黒板を使える状況にはいたっていない。そこで，本研究では，電子黒板と同様の効果をもつであろうICT機器の活用指導事例を集め，電子黒板等ICT機器の活用促進につなげていきたいと考えている。

(2) 電子黒板等ICT機器とコンテンツ及び活用のための留意点

ア コンテンツの種類

電子黒板等ICT機器を活用する場合には，コンテンツが必要になる。本研究におけるコンテンツとは，テキスト情報や画像情報，音声情報と定義する。

(ア) テキスト情報

文字による情報。使用上の注意点としては，電子黒板等ICT機器の画面サイズや教室の広さ，文字の大きさなどに配慮しなければならない。

(イ) 画像情報

画像情報は，主に静止画や動画を指す。静止画は線画で描かれたものからデジタルカメラで撮影された高画質，高解像度のものまで含む。線画で描かれたものより高画質，高解像度なものほど情報量は多くなる。

動画は，基本的に静止画を複数枚重ね合わせ被写体が動いているように見せることが原型であり，静止画よりも情報量はかなり多くなる。動画の場合音声が含まれていることが多く，さらに情報量は多くなる。現在では，デジタル化が進み記録した媒体もデジタルデータとして保存されることが多い。

(ウ) 音声情報

音声情報は主に聴覚から得られる情報。主に語学を勉強するために用いられることが多い。使用上の注意点としては，音声のみの情報になるために，児童生徒の状況に合わせ速度を変える等の工夫が必要になる。

(エ) 複合型コンテンツ

本研究では，テキスト情報や画像情報，音声情報が混在するコンテンツを，複合型コンテンツと定義する。Adobe社製FlashやMicrosoft社製PowerPointで作成されたものの特徴としては，様々な情報を混在させることができることと，それぞれのコンテンツを制御することも特徴としてあげられる。デジタル教科書，インターネット上に掲載されているコンテンツも様々な情報が混在していることが多く，制御できる場合もある。ただし，デジタル教科書やインターネット上のコンテンツを使用する場合，校内でのLANやインターネット環境が整っていることが使用するための条件になる場合がある。

イ コンテンツ使用時における注意点

それぞれのコンテンツについては情報量の違いがある。テキストで児童生徒に情報を与えた場合、同じものをイメージさせようとしても、それは必ずしも同一のものにはならない。また、生活の中でそのものを見たことも聞いたこともない児童生徒であればイメージすることすら難しい場合がある。

また、テキストと画像で同内容のものを見せた場合、情報量に明らかな差が出る。画像で同一のものを見せた場合でも、線画とデジタルカメラで撮った画像、デジタルビデオカメラで撮影したのもも同様に情報量が段階的に増えている。

つまり、児童生徒の生活経験や思考の程度にあわせてコンテンツを選択する必要がある、教科を教える担任がそのコンテンツを精査する必要がある。また、最も情報量が多い動画コンテンツを使用する場合、画像と音声を同時に視聴させるのか、画像のみまたは音声のみの情報を与えるのかなど、教材としてのコンテンツを児童生徒にどのように与えるか決めなければならない。

提示用教材が有効となる場面として、当センターのプレゼンテーション研修のテキストに、「空間的概念、時間的概念を必要とする場面」と記されている。具体的には以下になる。

- ・地理的に離れた場所、人物、事物
- ・多角的に見るべき事物（見るべき角度が決まっているもの、様々な角度から見ることを必要とするもの）
- ・広大な空間（大きすぎて目に入らないもの）
- ・微少な空間（小さすぎて目に見えないもの）
- ・長期にわたる事象や変化（膨大な時間がかかるもの）
- ・短期におこる事象や変化（瞬間的に終わってしまうもの）
- ・過去のみ存在したもの（事物、出来事等）

これらの場면을学習する内容にあてはめ、児童生徒の発達段階に即してコンテンツを決定することが重要である。

(3) 電子黒板等ICT機器活用とコンテンツの関係

電子黒板等ICT機器をハードウェア、コンテンツをソフトウェアと位置付ける。さらにハードウェアは、入力装置と出力装置に分かれている。例えば一体型電子黒板の場合、児童生徒に見せる部分（大型テレビ）は出力装置で、下もしくは背面に置かれているコンピュータは入力装置である。電子黒板の特徴としては、画面にセンサーがあり入力や操作ができる。プレゼンテーションをする場合もコンピュータが入力装置、プロジェクタとスクリーンは出力装置になる。現在では入力装置と出力装置が一緒になっている機器も発売されている。例えば、デジタルビデオカメラにプロジェクタ機能が付いたものや、プロジェクタに書画カメラが付いたものがあり、本研究では複合型機器と考える。

基本的にハードウェアとソフトウェアがセットになって活用される場面が多い。実物投影機（書画カメラ）で大画面テレビに映し出す場合、実物投影機と大画面テレビはハードウェアになり、児童生徒のノートや作品、映し出す対象物がコンテンツにあたる。さらに、実物投影機は入力装置、大画面テレビは出力装置と分類することができる。

3 電子黒板等ICT機器活用のための活用実践集の試案作成

(1) 活用実践例作成のための試案

活用実践例の作成にあたっては、【図1】活用実践例作成の試案をもとに作成した。

ア 校種・学年・教科

本研究は、小学校と中学校，高等学校と校種がまたがるために，小・中・高から選択をして，学年も選択するようにした。教科については記述式にし，領域等でもICT機器を活用した場合は記録できるようにしている。

イ 単元・目標（ねらい）

教科や領域の単元名や題材名，指導の目標やねらいを記述できるようになっている。ICT機器を活用すること自体が目標やねらいではない。あくまでも1単位時間に教科や領域において目標やねらいに到達するために，どのようにICT機器及びコンテンツを活用したかを中心に活用実践集をまとめることを目的としている。

ウ コンテンツの種類・ICT機器と活用の目的

コンテンツの種類については，テキストと画像，音声，複合から選択をし，複合については三種類の中から使用しているものを記述する。

ICT機器については，教室で使用する機器について記入する。例えば，パソコン，プロジェクタ，スクリーンというように記述する。

ICT機器活用の目的は，本時の指導目標に対してICT機器をどのように活用するのか，どのような効果を望んでいるのかを記述する。例えば，

「動画を使い噴火の仕組みを理解することができる。」等記載する。

エ 展開例

展開例は，導入，展開，終末からなり，学習活動の具体，ICT機器・教材・コンテンツの活用を記し，必要によっては教材の画像や授業の様子等の画像を入れ，読む人がイメージしやすいように作成をする。教科書やインターネット上の画像については，作成者から許諾を取り，極力掲載できるように努力している。機器の欄については，使用する場面に対応させ機器をアルファベットで表記する。

オ 使用URLや教材

インターネット上のコンテンツを使う場合にはURL（アドレス）を，自作教材の場合は教材名を記述してもらおう。また，著作権上問題のない自作教材については，データをセンターWeb上へリンクをはり，以下のURLからダウンロードできるようにする。

URL http://www1.iwate-ed.jp/tantou/joho/h25_it_use/index.html（仮）

(2) 活用実践集作成のための方向性

ア 研究協力校及び研究協力員

活用実践例収集のために協力をいただく。自分が担当する学年の教科・領域のICT機器を活用した事例を提供してもらおう。

イ 研究協力機関

校種	小・中・高	学年	1・2・3・4・5・6	教科	
単元	「 目標（ねらい）」				
コンテンツの種類	<input type="checkbox"/> テキスト <input type="checkbox"/> 画像 <input type="checkbox"/> 音声 <input type="checkbox"/> 複合（ <input type="checkbox"/> デジタル教科書（ 				
ICT機器・教材					
ICT機器活用の目的					
	学習活動	ICT機器・教材・コンテンツの活用	機器		
導入					
展開					
終末					

※参照し又は作成ソフト等

【図1】活用実践例作成の試案

久慈市情報教育推進委員会（4名）には、活用実践例の提供の他にICT機器の接続に関するマニュアルの作成をお願いしている。これは、久慈市の小・中学校へ配備されているICT機器の利活用を促進するためのもので、平成25年度内に市内の教員へ配布されるものである。本研究においては、その接続マニュアルを引用し、さらに授業において効果的なICT機器についてもマニュアルに付加し、活用事例集に掲載する。

(3) 活用実践例を収集するための手立て

本研究では、研究協力校や研究協力員からの実践事例データをNetCommonsを活用して収集している。それぞれにIDとPasswordを発行し、NetCommonsのキャビネットの指定されたフォルダへ保存する。利点としては、メールよりも容量が多いものを保存することができる。また、そのグループに所属している人たちは情報を保存や閲覧など共有することができる。欠点としては、そのサイトへアクセスしなければデータが保存されているかどうか分からない点が挙げられる。

4 活用実践集を活用した研修会・授業参観（久慈市移動センター研修講座）

(1) 久慈市のICT機器の現状

久慈市教育委員会主催の研修会は、久慈市立久慈湊小学校で行われた。久慈湊小学校は全教室に電子黒板（1～6年生の教室各1台、計6台）が配備されている市内で唯一の学校になる。しかし、メーカーが統一されていないことにより、電子黒板に附属する備品が統一されていなかったり、操作方法が若干違ったりと、使用するのに苦慮する場面があると事前に聞いていた。最低限備品を統一できるようにWebカメラに台座をつけ書画カメラの代わりに使えるように、センターから貸与している。

(2) ICT機器を利用した授業の参観

当日は、4時間目の全クラス授業が公開され、研修会へ参加した他校の先生方が参観した。これは研修者が授業を参観することにより、具体的な授業でのICT機器の活用をイメージできるように市教育委員会が配慮した内容になっている。公開授業では、教科や領域などバラエティーに富んでおり、研修者の方々もICT機器の活用の仕方について興味を持ち授業での活用イメージをつかむことができた。さらに興味深かったことは、学年が上がるにつれ機器から映しだされる情報量の操作（コンテンツの選択）をしっかりと担任が行っていることだった。2年生の図画工作では、子どもたちが作成する粘土をWebカメラで映しだし、教師が模範を示していた。6年生の家庭科では、被服製作の手順をしっかりと示し、理解を促していた。発達段階により情報量を操作し提示すること、指示や作業工程を吟味して提示することが大切である。また、久慈湊小学校ではICT機器を日常的に使うことを心がけており、児童の機器から得られる情報を理解する能力が高められていることに感心させられた。

(3) ICT機器活用のための研修会

研修会では、電子黒板等ICT機器活用により得られる効果とハードウェア、ソフトウェアの説明を中心に行った。

電子黒板の活用により得られる学習効果については前述のとおりである。

ハードウェアについては、電子黒板を中心に、実物投影機（書画カメラ）やデジタルカメラ、タブレットの授業での活用を、ソフトウェアではセンターWeb情報・産業教育担当のページを中心に説明した。

研修会に参加した教員のアンケート結果では、最新の実物投影機（書画カメラ）の活用やタブレットの活用に興味を示していた。

単純に映し出すだけであればケーブル1本でテレビに映す実物投影機が効果があると感じていたようだ。また、タブレットについては、アプリ（アプリケーション）の活用や附属のカメラなどを使い、書画カメラ同様にケーブル1本で映し出すことができる。タブレットの教育的活用については今後更に研究を深めていかなければならない分野と感じる。



【図2】研修会の様子

5 電子黒板等ICT機器を活用した活用実践集の作成

電子黒板等ICT機器を活用した活用実践集を以下のようにまとめる。

- (1) 電子黒板等ICT機器活用により得られる効果
文部科学省の調査研究から電子黒板を活用による効果をまとめ、ICT機器やコンテンツの関係、種類などを文章でまとめる。
- (2) 活用実践集
研究協力校、研究協力員、研究協力機関から提供していただいた事例を掲載する。
- (3) 機器接続に関する手引
研究協力機関が作成した機器接続マニュアルをもとに、教育的効果のある機器の接続を付加する。
- (4) 使用データの収集・整理
活用実践例で用いたデータを、センターWebへ掲載しICT機器の活用を促進する。ただし、著作権等がクリアしたデータのみを掲載する。
(1)～(3)については冊子にまとめ、研修講座で活用する。

V 研究のまとめと今後の課題

1 研究の成果

- (1) 文部科学省の調査研究をもとに、電子黒板の有効な活用方法を見いだすことができた。
- (2) ハードウェアとソフトウェア、コンテンツの関係性を明らかにし、児童生徒の実態に即した活用方法を提供していただくことができた。
- (3) 活用実践集作成にあたっては、たくさんの事例を収集しまとめることができた。

2 今後の課題

- (1) 今回提供していただいた実践例では教科に偏りがあるため、今後も教科や内容に偏りがないように事例を収集し、よりわかりやすいように内容の改編を検討していかなければならない。
- (2) タブレットなどの、グループもしくは個人で活用するICT機器については今後更に研究が必要となる。

<おわりに>

この研究を進めるにあたり、ご協力いただきました研究協力機関並びに研究協力校、研究協力員の先生方に心からお礼申し上げます。

【引用文献及びWebページ】

文部科学省委託『電子黒板の活用により得られる学習効果等に関する調査研究』報告書，271ページ，http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1297993.htm

文部科学省委託『電子黒板を活用した教育に関する調査研究』モデル校への調査に関する報告書，42ページ，http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1307603.htm

【参考文献】

- 井上智義(1999.3)『視聴覚メディアと教育方法Ver.2』北大路書房，189ページ
- 國眼厚志(2009.9)『プロジェクター活用で授業は劇的に変わる』明治図書，151ページ
- 國眼厚志(2007.3)『教師のためのICT活用ネタ70選』明治図書，150ページ
- 小学館教育編集部(2013.2)『電子黒板まるごと活用術』小学館，68ページ
- 高橋純・堀田龍也(2006.9)『映せばわかるプロジェクタ活用50の授業場面』高陵社書店，127ページ
- 高橋純・堀田龍也(2009.4)『すべての子どもがわかる授業づくり』高陵社書店，123ページ
- 中川一史・中橋雄(2009.3)『電子黒板が創る学びの未来』ぎょうせい，137ページ
- 中川一史(2011.5)『ICT教育』フォーラムA，213ページ
- 日本教育工学振興会(2005.5)『新しい教育機器・教材活用ガイドブック』199ページ
- 日本教育工学振興会(2010.5)『ICT教育環境整備ハンドブック』49ページ
- 野口芳宏・有田和正・志水廣(2012.11)『授業名人が語るICT活用』プラネクス，143ページ
- 野中陽一・井口章(2004.1)『やればできるよIT活用』高陵社書店，109ページ
- 堀田龍也(2008.6)『ICTではなまる授業』ジャストシステム，187ページ
- 堀田龍也・高橋純(2006.9)『あなたの学校でもできるプロジェクタ活用50の研修場面』高陵社書店，127ページ
- 山田智久(2012.8)『ICTの活用』くろしお出版，301ページ