

平成 20 年度（第 52 回）
岩手県教育研究発表会発表資料

情報教育

学習指導の効果を高める ネットワークの活用に関する研究

—情報活用能力に関連した教材の開発を中心に—

《研究協力校》

岩手県立水沢高等学校

《研究協力員》

盛岡市立厨川小学校	教諭	工藤 恭介
岩手町立水堀小学校	教諭	大畑 隆
山田町立荒川小学校	教頭	阿部伊佐美
遠野市立附馬牛中学校	教諭	佐藤 和史
奥州市立前沢中学校	教諭	青沼 徹

平成 21 年 1 月 7 日
岩手県立総合教育センター
情報教育担当
鈴木利典 及川晃貴 谷木啓恭 菅原一志
奥田昌夫 伊藤俊也 三田正巳

< 目 次 >

I	研究目的	1
II	研究仮説	1
III	研究の年次計画	1
IV	研究内容与方法	1
	1 研究の目標	1
	2 研究の内容与方法	1
V	研究結果の分析と考察	2
	1 学習指導の効果を高めるネットワークの活用の在り方に関する基本構想	2
	(1) 学習指導の効果を高めるネットワークの活用の基本的な考え方	2
	(2) 情報活用能力についての基本的な考え方	2
	(3) ネットワークの活用の在り方についての基本的な考え方	3
	(4) 基本構想図	3
	2 基本構想に基づく学習指導の効果を高めるネットワークの活用例の作成	3
	3 基本構想に基づく教材の作成	3
	(1) 『情報サイト』とは	3
	(2) 『情報サイト』の機能について	5
	(3) 『Gベース』とは	7
	(4) 『Gベース』の各機能について	7
	(5) 『LANdeアンケート3』とは	8
	(6) 『LANdeアンケート3』の機能について	8
	4 実践のまとめ	9
	(1) 平成19年度の実践について	9
	(2) 平成20年度の実践について	9
	(3) 『ネットワーク利用モデルプラン』について	11
VI	研究のまとめと今後の課題	12
	1 研究のまとめ	12
	2 今後の課題	12
	〈おわりに〉	13
	【参考文献】	13
	【引用Webページ】	13

I 研究目的

教育の情報化においては、子どもたちの情報活用能力の育成と、各教科等の目標を達成する際に効果的に情報機器を活用することによる「わかる授業」の実現が求められている。本県においても、情報関連機器の整備・充実、教員の指導力の向上により、学校における活用の充実を目指している。

県内の学校において、コンピュータ室内のネットワークはすでに敷設されており、校内ネットワークの整備が現在行われている。整備がなされた学校においては、機器の共有やグループウェアによる校務への活用がはじまっているものの、学習における利用の例は少ない。これは、敷設されたネットワークの利点や利用のしかたについての理解が十分になされていないためと考える。

このような状況を改善するために、「初等中等教育の情報教育に係る学習活動の具体的展開について」を参考にして、校内における情報の提示や、練習問題・アンケート・授業評価の集計についても対応できる教材を開発し、学習指導の効果を高めるネットワーク利用のモデルプランを提示する必要があると考える。

この研究は、情報活用能力に関連したネットワーク教材を開発し、活用をとおしてネットワーク利用のモデルプランを作成し、学習指導の改善に役立てようとするものである。

II 研究仮説

次の2つのことを行うことにより、学習指導の効果を高めることができるであろう。

- ・情報活用能力に関連した、校内における情報の提示や、練習問題・アンケート・授業評価の集計について対応できる教材を開発し活用する
- ・ネットワーク利用のモデルプランを提示する

III 研究の年次計画

この研究は、平成19年度から平成20年度にわたる2年次研究である。

第1年次（平成19年度）

学習指導の効果を高めるネットワークの活用の在り方に関する基本的な考え方の検討，基本構想の立案，基本構想に基づく教材の作成

第2年次（平成20年度）

ネットワークを活用する教材の作成，教材を活用した授業実践及び実践結果の分析と考察，研究のまとめ

IV 研究内容与方法

1 研究の目標

第1年次（平成19年度）

学習指導の効果を高めるネットワークの活用の在り方に関する基本的な考え方の検討，基本構想の立案，基本構想に基づく教材を作成する。

第2年次（平成20年度）

教材の修正，ネットワーク利用のモデルプランの作成，授業実践及び実践結果の分析と考察を行うことにより，学習指導の効果を高めるネットワークの活用の在り方を明らかにする。

2 研究の内容与方法

- (1) 学習指導の効果を高めるネットワークの利用の在り方に関する基本構想の立案（文献法）

- (2) 基本構想に基づく学習指導の効果を高めるネットワークの活用例の作成（文献法）
- (3) 基本構想に基づくモデルプランと教材の作成（文献法，開発法）
- (4) 研究協力員による授業実践及び実践結果の分析（授業実践，テスト法）

V 研究結果の分析と考察

1 学習指導の効果を高めるネットワークの活用の在り方に関する基本構想

(1) 学習指導の効果を高めるネットワークの活用の基本的な考え方

小学校学習指導要領（平成10年12月14日）の総則には「各教科等の指導にあたっては，児童がコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段に慣れ親しみ，適切に活用する学習活動を充実するとともに，視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること。」と配慮すべき事項に掲げられており，中学校学習指導要領（平成10年12月14日），高等学校学習指導要領（平成11年3月29日）にも同様のことが記述されている。各教科等の授業の中で，教師や児童・生徒がプレゼンテーションしたり，コンピュータやインターネットで調べたり交流したりすることによる，「わかる授業」の実現が求められている。

また，IT新改革戦略（平成18年1月19日 IT戦略本部）の「(3)人材育成・教育」では「初等中等教育の段階からITに触れ，情報活用能力を向上させる環境の整備を進めていくことが重要である」と提言している。これを受け，本県においても環境の整備が進められている。小・中学校においてはコンピュータ室内のネットワークがすでに敷設されており，校内ネットワークの整備が現在行われている。普通教室のLAN整備率は平成17年度末で県内の小学校が24.7%，中学校が29.9%になっている。平成19年度学校教育室関係事業計画には，「平成22年度までに校内LANを100%」と整備目標が掲げられている。

各教科等の学習において，ネットワークを，データの共有，コンテンツやデジタル教材の効率的な利用，円滑なコミュニケーションに活用することにより，学習指導の改善につながり「わかる授業」を実現でき，学習指導の効果を高めることができると考える。

なお，本研究における「ネットワーク」という用語は，校内ネットワークとこれに接続されているインターネットの双方を指し示している。特に限定して使用する場合には「校内ネットワーク」「インターネット」という用語を用いることとする。

(2) 情報活用能力についての基本的な考え方

情報活用能力は，臨時教育審議会第二次答申（昭和61年）において，「情報及び情報手段を主体的に選択し活用していくための個人の基礎的な資質」とされ，「読み・書き・算盤」に並ぶ基礎・基本と位置付けられている。

高度情報通信ネットワーク社会が進展していく中においては，児童・生徒が，コンピュータやインターネットを活用し，情報社会に主体的に対応できる「情報活用能力」を育成することが求められている。「情報教育に係る学習活動の具体的展開について～すべての教科で情報教育を～」（平成18年8月）では，

- | |
|---|
| ア 子どもたちの情報活用能力の育成を目的とした「情報教育」 |
| イ 各教科等の目標を達成する際に効果的に情報機器（IT）を活用すること「IT活用」 |

の2つを「教育の情報化」の目的としてあげている（【図1】）。

さらに、「情報活用能力」について、情報活用の実践力、情報の科学的な理解、情報社会に参画する態度の3観点相互の関係を考え、児童生徒の発達段階に応じバランスよく身に付けさせることが重要であると述べている。

同報告書においては、学習指導要領の下における情報教育に係る学習活動の例を抽出し、それが情報教育の体系の中で

どのように位置付けられるかを一覧形式で提示している。そこで、本研究では、同報告書の「情報教育の目標で分類した学習活動」を基にして、情報活用能力に関連させた学習活動の例の提示を行う。情報活用能力の育成をとおして「わかる授業」を実現させることができ、学習指導の効果が高まると考えた。

(3) ネットワークの活用の在り方についての基本的な考え方

ネットワークの活用の利点として、「校内ネットワーク活用ガイドブック2005」において次の2つのことがあげられている。

- ・学習の交流の場を提供できる
- ・教材やデータの共有ができる

校内の掲示板などネットワーク上で情報交換ができるので、児童生徒どうしが考え方を交流したり、わかったことを発表したりできる。一斉指導における児童生徒の意見を集約して提示したり、問題の回答状況をすぐに確認したりすることができる。口頭による発表とは異なり、結果や経過が校内サーバに記録される。また、校内サーバにある教材を共有して何度も繰り返し学習させることができ、復習や発展的な学習にも対応が容易である。そこで、本研究では、校内における情報の提示や練習問題・アンケート・授業評価の集計に対応できる教材の開発を行い、授業における導入、展開、終末など指導場面に応じたネットワークの活用の在り方について、ネットワークの活用例の作成、教材の作成及び授業実践を行っていくこととする。

(4) 基本構想図

学習指導の効果を高めるネットワークの活用の在り方に関する基本構想図を次頁【図2】に示す。

2 基本構想に基づく学習指導の効果を高めるネットワークの活用例の作成

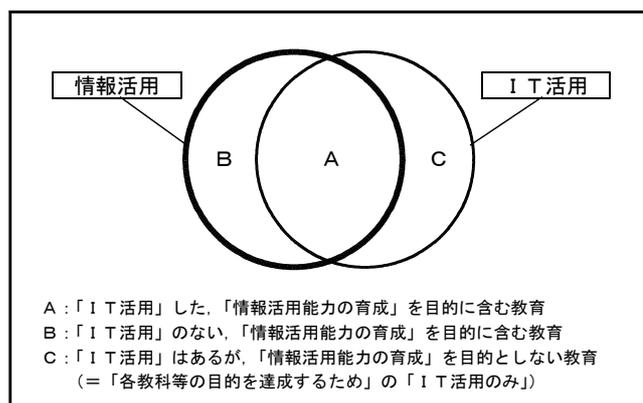
学習指導の効果を高めるネットワークの活用例を次頁【表1】に示す。

3 基本構想に基づく教材の作成

基本構想に基づいて、ネットワークを活用する教材として『情報サイト』の改良及び『Gベース』『LANdeアンケート3』の2種類の教材の開発を行った。

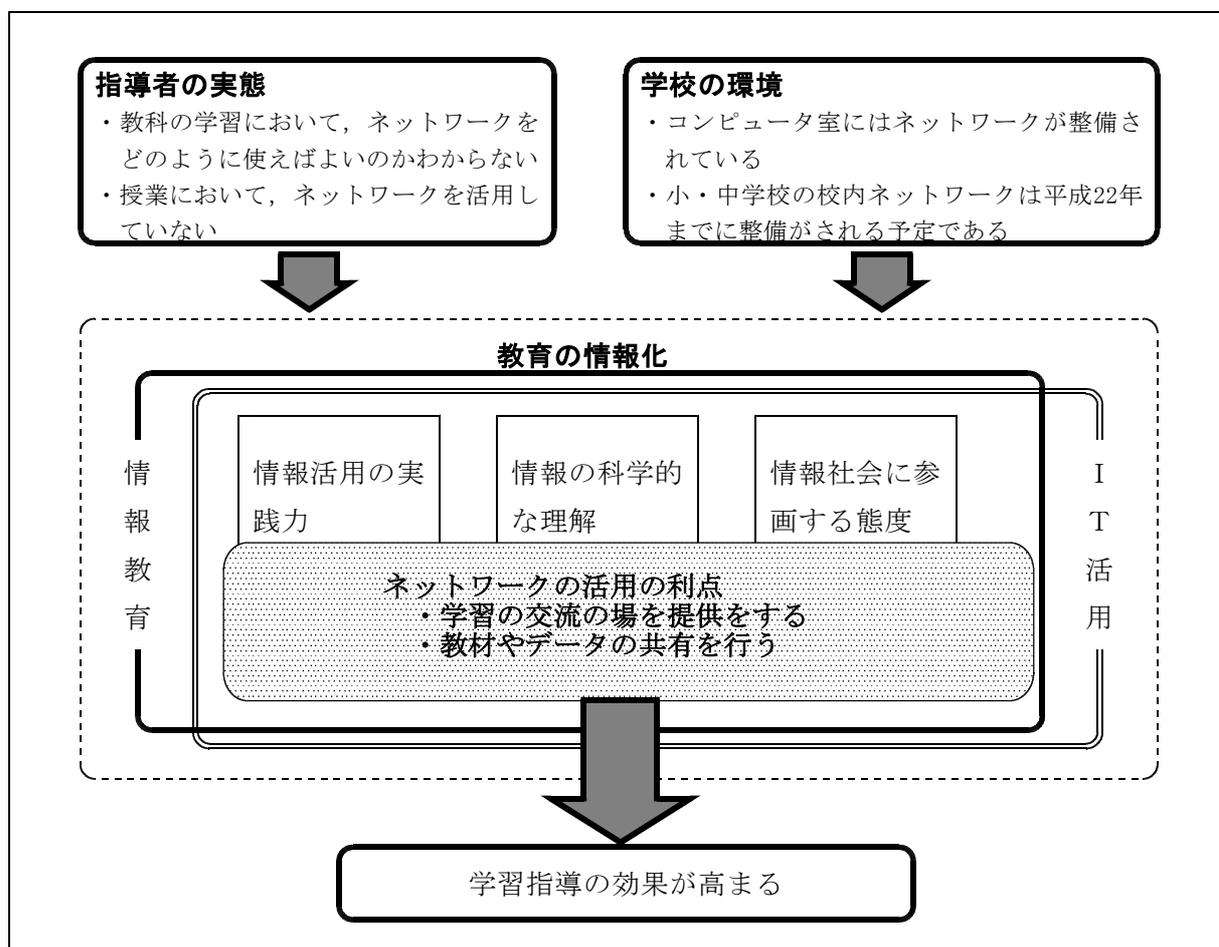
(1) 『情報サイト』とは

平成18年度の研究「体験的な学習活動を取り入れた情報モラルの指導に関する研究」においては、体験を取り入れた情報モラルの指導を行うため、インターネット上のサイトを擬似的に再現する教材システムである『情報サイト』を開発した。この『情報サイト』は、校内サーバにWeb



【図1】教育の情報化の概念図

サーバとしての機能を持たせて動的にページを表示するしくみ（ASP）を利用している。このしくみを利用し、『連絡黒板』『授業の記録』『学習クイズ』『教材倉庫』『学習リンク集』『チャット』『掲示板』『ディベートサイト』『アンケート』『汎用アンケート』の各ページを開発し、追加した。

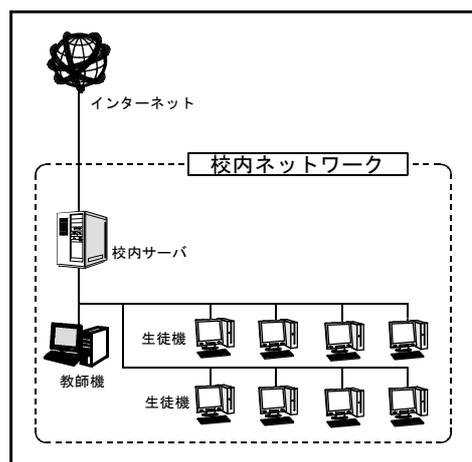


【図2】学習指導の効果を高めるネットワークの活用の在り方に関する基本構想図

【表1】学習指導の効果を高めるネットワークの活用例

学習指導	段階	ネットワークの活用例
既習事項の定着を確かめさせる	導入	ネットワークを使って配信した問題に解答させる
学習への関心を持たせる	導入	デジタルコンテンツを提示したり、アンケートの結果をリアルタイムに集計して提示したり、自分の考えを書き込ませたりして興味を持たせる
課題を把握させる	導入	課題を提示して確認させる
学習の見通しを持たせる	導入	予想を書き込ませたり、アンケートの集計結果を提示することにより、学習の見通しを持たせる
自分の考えを持たせる・発表させる・他の考えや意見を知らせる	展開 (終末)	自分の考えを書き込ませたり、他の書き込みを閲覧させたりすることで意見交流させる
学習内容をまとめさせる	終末	学習したことを提示し、確かめさせる
練習問題に取り組みさせる	終末 (展開)	ネットワークを使って配信した問題に解答させたり、習熟度に応じて問題を選択させたりすることにより、復習や発展的な学習をさせる
学習内容を確認させる	終末	ネットワークを使って配信した問題に解答させ、本時の学習内容を確認させる

【図3】は校内ネットワークの概念図である。『情報サイト』は校内サーバを使って校内ネットワーク内で情報のやりとりを行うため、書き込みの内容が校外に出ることはなく、安全に学習を行うことができる。また、ブラウザだけで作動するので、生徒機にソフトウェアをインストールする必要はなく、各ページのURLを入れるだけで使うことができる。【図4】に『情報サイト』のメニュー構成を示す。



【図3】校内ネットワークの概念図

(2) 『情報サイト』の機能について

ア 『連絡黒板』

【図5】は『連絡黒板』の画面である。

予め登録されたユーザIDとパスワードを入力してログインすると、各学級ごとに連絡事項が表示される。連絡事項は管理者ページから編集することができるので、指示・連絡に用いることもできる。

イ 『掲示板』『ディベートサイト』『チャット』

【図6】は『掲示板』の画面である。授業の展開の場面で『掲示板』や『ディベートサイト』、『チャット』に自分の意見や考えを書き込ませたり、他の書き込みを閲覧させたりすることで、意見交流を行わせることができる。スレッド式の『掲示板』では、書き込みの内容に対する返信を行うこともできる。匿名性を生かしてハンドルネームを使うなど実名を伏せて書き込むと生徒機側からは書き込みをした者を特定することができないため、自由に意見を書き込むことができる。一方、校内サーバには書き込みを行ったコンピュータのIPアドレス、時刻、書き込みの内容が記録されており、教師機からはこれらの情報を見ることができ、これをそのまま学習の記録として残すとともに、不適切な書き込みをした児童生徒に対し、管理者ページから警告の表示や書き込みの禁止を行うこともできる。

『情報サイト』	
『連絡黒板』	[平成18年度開発]
『授業の記録』	[平成18年度開発]
『学習クイズ』	[平成18年度開発]
『教材倉庫』	[平成18年度開発]
『学習リンク集』	[平成18年度開発]
『チャット』	[平成18年度開発]
『掲示板』	[平成19年度改良]
『ディベートサイト』	[平成19年度開発]
『アンケート』	[平成19年度開発]
『汎用アンケート』	[平成19年度開発]

【図4】『情報サイト』のメニュー構成



【図5】『連絡黒板』の画面



【図6】『掲示板』の画面

ウ 『学習クイズ』

次頁【図7】は『学習クイズ』の画面である。各設問に対して解答を選択した後、「採点する」ボタンをクリックすると採点が自動的に行われる。既習事項の定着状況を確認めたり、学

習した内容を確認させたりすることができる。学習クイズの採点結果は校内サーバに記録されるので、学習の評価に活用することができる。採点画面から「HINT」ボタンをクリックさせて説明文を表示させることもできる。

エ 『アンケート』『汎用アンケート』

【図8】は『アンケート』の画面である。児童生徒が回答した結果を教師機でリアルタイムに集計し、グラフ化して提示することができる。単一選択、複数選択、文章による回答が入力でき、アンケートの内容によって使い分けることができる。

授業の導入の場面では既習事項の定着の確認や課題の把握に活用したり、展開の場面では意見の集約に活用したりすることができる。

アンケートの回答内容は校内サーバに記録される。

オ 『授業の記録』

【図9】は『授業の記録』の画面である。児童生徒に自分の考えや意見を書き込ませ、授業の展開や終末、あるいは次時に自分の書き込みを閲覧させることで、振り返らせることができる。書き込みの内容は教師機からは見ることができるが、掲示板と異なり、他の生徒機からは見ることができないため、各自の記録用として使用する。

カ 『教材倉庫』

次頁【図10】は教材倉庫の画面である。予め管理者ページで登録しておいたデジタルコンテンツを児童生徒にダウンロードさせ、利用させる。一斉提示と異なり、興味関心に応じて何度でも閲覧させることができる。

キ 『学習リンク集』

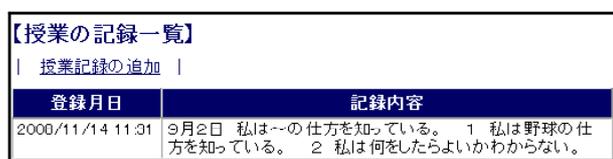
次頁【図11】は学習リンク集の画面である。管理者ページで登録しておいたサイトのURLを児童生徒に選択させ、閲覧させる。一斉提示と異なり、興味関心に応じて何度でも閲覧させることができる。



【図7】『学習クイズ』の画面



【図8】『アンケート』の画面



【図9】『授業の記録』の画面

(3) 『Gベース』とは

データを蓄積して共有できるというネットワークの利点を生かした学習問題データベースとして『Gベース』を開発した。

授業の導入の場面では既習事項の確認として、授業の展開の場面では学習内容のまとめとして、授業の終末の場面では、練習問題として活用することができる。また、学習の記録を残すことができるので、学習の取組状況を把握することもできる。この『Gベース』は、平成18年度に当センターの研究で作成された『Gアップシート』を基にして作成したもので、中学校英語・数学の問題をコンピュータ上で学習できる教材である。中学校1～3学年の英語教材および中学校1～2学年の数学教材の、合わせて約350枚の教材シートが学習できる（2008年11月現在）。

また、『情報サイト』に組み込むことで、『情報サイト』のメニューから『Gベース』を表示させることも可能である。

(4) 『Gベース』の各機能について

ア 『Gベース』教材シートの選択画面

『Gベース』の教材シートは、【図12】の画面から選択する。その際、コンピュータで学習する（『Gベース』）、印刷したシートで学習する（『Gアップシート』）、のいずれかを選択することができる。

イ 『Gベース』教材シート

『Gベース』教材シートは【図13】、【図14】のように表示され、ブラウザ上で学習することができる。「解説」ボタンをクリックすると問題の説明、ヒントが表示される。答えを入力して「解答」ボタンをクリックすると正答が表示され、答えが正しい場合には○が表示される。

記述式解答や選択式解答に対応しており、分数の入力やグラフの描画も可能である。

「採点記録」ボタンをクリックすると、

○の数から得点を計算して表示する。同時に、得点、学習日時、学習した回数を学習者ごとに生徒機に記録する。コンピュータ上で学習するため、事前に教師が印刷物を準備する必要がな

■教材倉庫					
ID	教材名	解説	ファイル名	備考	登録日時
11	気象衛星からの画像	気象衛星ひまわりから撮影された日本上空の雲の画像です。	000011.jpg		2008/11/10
10	エンジン外観	自動二輪の空冷エンジンの写真です。	000010.jpg		2008/11/10

【図10】『教材倉庫』の画面

【学習リンク集】			
ID	分野	URL	サイト名
1	その他	http://www.iwate-ed.jp/	いわて教育情報ネットワーク・TOPページ
2	その他	http://www1.iwate-ed.jp/	岩手県立総合教育センターWebページ
3	その他	http://www2.iwate-ed.jp/	岩手県内の県立学校Webページリンク集
4	その他	http://www.mext.go.jp/	文部科学省
5	教材	http://www2.iwate-ed.jp/paho/	教科「情報」Webページ
6	検索エンジン	http://www.google.co.jp	Google

【図11】『学習リンク集』の画面

Gアップシート 第2学年 数学			
番号	科目	内容	学習方法
1	算数	単項式と多項式	プリントを印刷して勉強したい
2	算数	同類項をまとめること	学習中心
3	算数	式の加減と減法	学習中心
4	算数	式と数の乗法、除法	学習中心
5	算数	いろいろな計算	学習中心
6	算数	単項式の乗法と除法	学習中心
7	算数	乗法と除法の混同した計算	学習中心
8	算数	式の値	学習中心

【図12】『Gベース』教材シートの選択画面（中学校2年数学）

【図13】『Gベース』教材シートの画面（中学校2年数学）

【図14】『Gベース』教材シートの画面（中学校3年英語）

い。また、何度でも繰り返して学習させることもできるのが利点と考える。

ウ 学習の記録

学習状況のデータは生徒機に記録され、名前(Name)とパスワード(Password)で管理される。両者が一致した場合のみ【図15】のように学習の記録が表示される。それぞれの学習状況は個別に記録されるため、同じ生徒機を複数の生徒が使用して学習することができる。

学習の記録は、そのシートの学習回数、最高得点、最終学習日が表示され、学習していないシートは「未習」と表示される。学習の履歴を一覧で表示することにより『Gアップシート』への取組を振り返らせることができる。

(5) 『LANdeアンケート3』とは

ネットワークに接続された生徒機を制御する機能を持つソフトウェアは多くの学校で導入されているが、あまり使われていない現状が見受けられる。その理由として、これらのソフトウェアには様々な機能が備わっているために使い方が複雑になり、結果的に使いにくいものとなっていることが考えられる。そこで、ネットワークを活用した授業をする上で特に必要な機能を選び、この機能をアンケート機能に加えた教材『LANdeアンケート3』を開発した。

(6) 『LANdeアンケート3』の機能について

ア 生徒機制御機能

児童生徒は、コンピュータに意識が集中するあまり、教師の説明や指示を聞き逃すことがある。このような時、コンピュータの画面が表示されないようにしたり、キーボードやマウスで操作できないようにすれば、

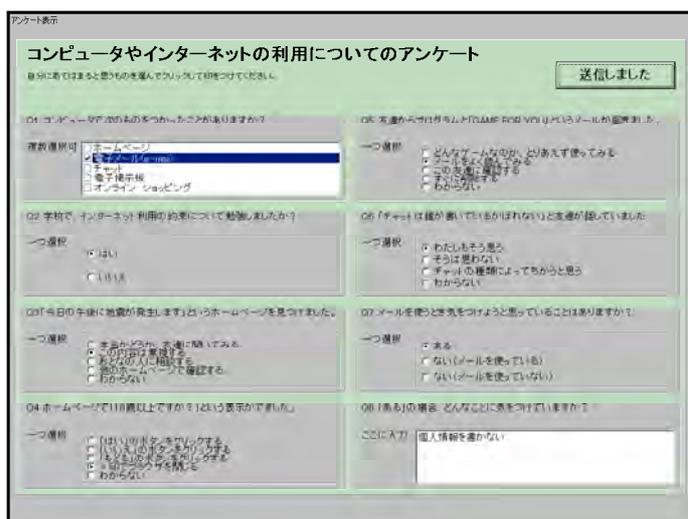
児童生徒の意識を教師に向けさせることができる。こうしたことから、コンピュータを使って授業をする上で特に必要な機能は、必要に応じて生徒機を一斉に操作できなくする機能である

Name		No.0 ~ No.7							
Password		0	1	2	3	4	5	6	7
0	学習回数 最高点 学習日	No.0 1回 6月20日	No.1 1回 6月20日	No.2 1回 6月24日	No.3 1回 6月24日	No.4 1回 6月24日	No.5 1回 6月25日	No.6 1回 6月25日	No.7 1回 6月25日
10		91点	100点	100点	100点	93点	12点	93点	92
20		未習							
30		未習							
40		未習							

【図15】 学習の記録の画面



【図16】 生徒機制御機能 (指示の文章を生徒機に表示)



【図17】 生徒機に表示されたアンケートの画面

と考えた。『LANdeアンケート3』は教師機から一斉に生徒機を制御し、生徒機の画面を消したり操作できないようにすることができる。

イ 指示表示機能

前頁【図16】のように、教師機から課題や活動の指示の文章を生徒機に表示することができる。指示の表示中は、生徒機ではマウスとキーボードの操作ができないようになっている。

ウ アンケート機能

教師機から生徒機を制御してアンケートを前ページ【図17】のように表示することができる。回答結果は教師機でリアルタイムに集計され、グラフとして提示できる。

アンケート項目は、単一選択、複数選択、文章による回答に対応しており、項目に応じて使い分けることができるようにしている。アンケートが表示されているときには生徒機は他のソフトウェアを操作できないようにしている。アンケートの集計結果は校内サーバ内に記録されるので、学習の定着状況の確認や評価に用いることができる。

4 実践のまとめ

(1) 平成19年度の実践について

平成19年度は、次の実践を行った。

- ・学習指導の効果を高めるネットワークの活用の在り方の手だての試案を作成した
- ・『情報サイト』に学習指導で活用するための機能を追加し、汎用性を高めた
- ・中学校英語・数学の『Gアップシート』をもとにして『Gベース』257教材（英語：1～2年、数学：2年）を作成した
- ・生徒機の画面表示や入力を教師機から一斉に制御できる機能とアンケート機能を合わせた教材『LANdeアンケート3』を開発した

(2) 平成20年度の実践について

平成20年度は、次の実践を行った。

- ・中学校英語・数学の『Gアップシート』をもとにして『Gベース』93教材（英語：3年、数学：1年）を作成し、追加した（合計350教材）
- ・研究協力員による授業実践と、それに基づくネットワーク利用のモデルプランを作成した

ア ネットワークを活用した授業について

(ア) 検証計画と授業実践

① 検証計画

検証計画は【表2】のとおりである。

【表2】検証計画

項目	検証内容	検証方法
ネットワークを活用した学習活動は学習指導の効果を高めることができたか	ネットワークを活用した学習活動によって学習意欲を高めることができたか	授業後にアンケートを行い、回答や記述から、ネットワークを活用した授業によって学習意欲が高まったかどうかを分析する
	ネットワークを活用した学習活動によって学習した内容の習得が図られたか	ネットワーク上で『Gベース』を活用した授業の事前と事後にテストを行い、その結果を分析する

② 授業実践

a 実施日と対象

平成20年9月2日（火） 奥州市立前沢中学校 第3学年2学級

平成20年11月12日（水） 奥州市立前沢中学校 第1学年1学級

b 授業者

奥州市立前沢中学校教諭 青沼徹（研究協力員）

c 単元名

英語科「Unit 4 An American Rakugo-ka」

d 学習内容

how(what) to 不定詞やIt is … to 不定詞を含んだ英文の用法を理解し、適切に使用できるようになる。

e 授業で活用した教材と場面およびねらい

授業で活用した教材と場面およびねらいは【表3】のとおりである。

【表3】授業で活用した教材と場面およびねらい

教材名	場面	ねらい
『学習クイズ』	導入	学習への関心を持たせる
『Gベース』	展開	練習問題に取り組ませる
『授業の記録』	終末	前時の自分の書き込みを閲覧させ、振り返らせる
『掲示板』	終末	自分の考えを持たせる・発表させる・他の考えや意見を知らせる

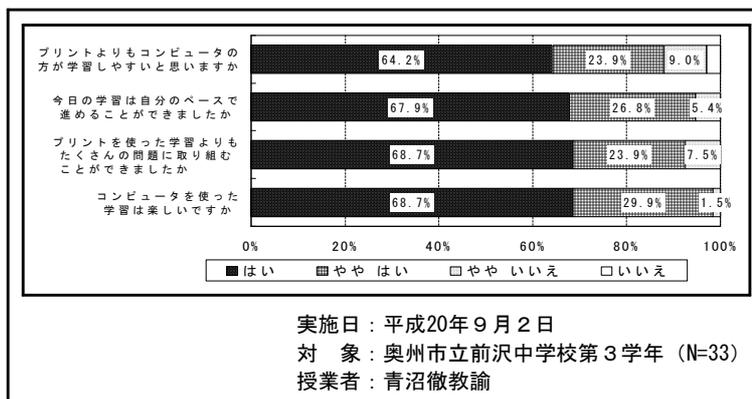
③ 授業実践の分析と考察

【図18】はネットワークを活用した授業に関するアンケートの結果を示したものである。

「プリントよりもコンピュータの方が学習しやすいか」、「今日の学習は自分のペースで進めることができたか」、「プリントを使った学習よりもたくさんの問題に取り組むことができたか」、「コンピュータを使った学習は楽しいか」の四つの質問のいずれにおいても「はい」「ややはい」を合わせた回答の割合は約9割となっている。以上のことから、ネットワークを活用した学習活動によって学習意欲を高めることができたと考える。

【図19】は『Gベース』を活用した学習に関する事前テスト・事後テストの問題用紙である。出題内容は「間接疑問文」に関するもので、問1～3は三つの語を、問4～5は4つの語をそれぞれ正しい順に並べ替えるものである。

次頁【図20】は【図19】の問題用紙を使用した事前テスト・事後テストの正答率を表したものである。問1～5の五つの問題の事前テストの正答率が約40～90%弱であるのに対し、事後テストの正答率はいずれも90%を超えている。



【図18】ネットワークを活用した授業に関するアンケート

間接疑問文テスト

～疑問文が別の文の中に入った形を答えよう～

次の日本語が表す英文になるように、()内の語を正しく並べかえて、英文を書きなさい。

- その本が値段がいくらか知りません。
I don't know (how/the book/much) is .
↓

- 彼がCDを何枚持っているか知っていますか。
Do you know (how/CDs/many) he has ?
↓

- 彼が昨日ミーティングで何を言ったか理解できますか。
Do you understand (he/said/what) in the meeting yesterday ?
↓

- 日曜日だれがここに来るか知っていますか。？
Do you know (come/here/who/will) on Sunday ?
↓

- どこでそのペンを買うことができるか教えてください。
Please tell me (I/can/where/buy) that pen.
↓

点

【図19】事前テスト・事後テストに使用した問題用紙

【図21】は【図19】の問題用紙を使用した事前テストで不正解だった生徒の事後テストにおける正答率を表したものである。事前テストで不正解だった生徒の人数は問1：10名、問2：4名、問3：8名、問4：14名、問5：20名であったが、事後テストではこれらの生徒の正答率はいずれも90%以上となった。このことから、ネットワークを活用した学習活動によって学習した内容の習得が図られたと考える。

以上のことから、ネットワークを活用した授業は学習指導の効果を高めることができたと考える。

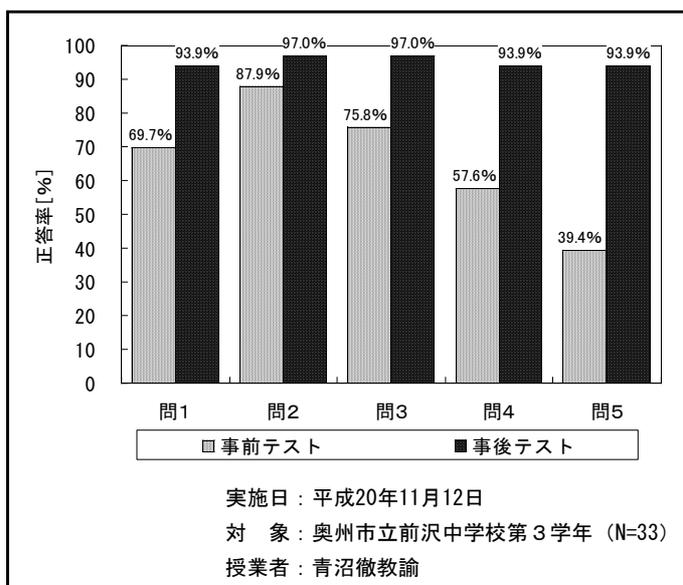
(3) 『ネットワーク利用モデルプラン』について

次頁【図22】はネットワーク利用のモデルプランについてまとめた冊子『ネットワーク利用モデルプラン』を抜粋したものである。

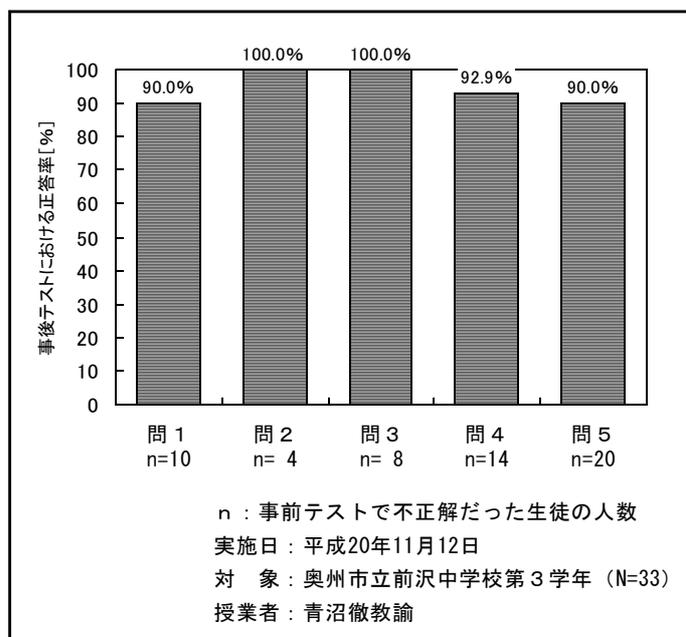
内容は、学習指導の場面ごとに、概論と実践例で構成した。

概論のページの項目は、「学習指導の効果を高めるネットワークの活用に関する基本的な考え方」「活用のしかた」「活用のコツ」とした。「活用のしかた」には教材名とその使い方の要点を、「活用のコツ」には授業を行う上での配慮すべき事項を掲載した。

実践例のページの項目は、「活用した教材名」「校種」「単元名」「本時の目標」「活用の場面（学習指導案のうちネットワークを活用した部分）」「児童の感想」「授業者の感想」とした。「活用の場面」には学習活動にネットワークを活用した部分のみを抜き出して掲載したが、これは授業の導入・展開・終末のいずれの場面においても学習活動にネットワークを活用することができ、ネットワークを使わない通常の授業の一部をそのままネットワークを活用した学習活動に置き換えることができるからである。また、授業を行う際の参考となるよう、ネットワークを活用した授業を体験した「児童生徒の感想」や「授業者の感想」なども併せて掲載した。



【図20】『Gベース』を活用した学習に関する事前テスト・事後テストの正答率



【図21】事前テストで不正解だった生徒の事後テストにおける正答率

2 学習への関心を持たせる（授業の導入場面）

サーバにデジタルコンテンツやサイトへのリンクを登録しておき児童生徒に選択させて見させる、クイズ形式で問題に解答させたりアンケートに回答させたりした結果を即時に集計して提示する、自分の考えを掲示板へ書き込ませたり他の児童生徒の書き込みを閲覧させる、などにより学習への関心を持たせます。

活用のしかた

(1) 情報サイト『教材倉庫』の場合

ア 予め、管理者ページで『教材倉庫』にデジタルコンテンツをアップロードしておきます。

イ 児童生徒に情報サイトのメニューから『教材倉庫』を選択させ、デジタルコンテンツをダウンロードさせて閲覧させます。興味関心に応じて何處でも閲覧させます。



(2) 情報サイト『学習クイズ』の場合

ア 予め、管理者ページで学習クイズの問題を作成します。

イ 児童生徒に情報サイトのメニューから『学習クイズ』を選択させ、解答させます。

ウ 「採点する」ボタンをクリックさせ、表示された点数をノートに記録させます。



(3) 情報サイト『学習リンク集』の場合

ア 予め、管理者ページでサイトのURLをリンクに登録します。

イ 児童生徒に情報サイトの『学習リンク集』を選択させ、閲覧させます。

(4) 情報サイト『掲示板』の場合

ア 児童生徒に情報サイトのメニューから『掲示板』を選択させます。

イ 自分の考えを書き込ませたり、他の書き込みを閲覧させたりします。

ウ 管理者ページの画面を生徒機に転送するかプロジェクトで拡大表示し、ログを提示します。

活用のコツ

(1) 授業の導入で用いるので、ポイントを絞って問題を作成します。

(2) 日本語入力が不得手な児童生徒もいるので、文章による解答だけでなく、選択肢による問題も入れるようにします。

(3) 管理者ページのログを提示する際に書き込んだ児童生徒を特定されないようにする場合は、管理者ページをウィンドウ表示にし、IPアドレスや氏名を画面の外にすげなく提示します。

【実践例】情報サイト『教材倉庫』

(1) 小学校

ア 学年名
第5学年 理科「流れる水のはたらき」

イ 本時の目標
・動画や写真の資料から、土地の変化と流れる水のはたらきに興味を持ち、両者の関係を考えたり、調べたりすることができる。

ウ 活用の場面

機	学習内容	学習活動	ネットワークの活用
送	台風災害の動画提示	動画を見る	管理者ページで情報サイト『教材倉庫』にデジタルコンテンツをアップロードしておき、情報サイトのメニューから『教材倉庫』を選択させて何處も見させる。
入	本時の学習課題の提示	本時の学習課題を確認する 動画や写真を見て気が付いたことを書く	



エ 児童生徒の感想

- ・大雨であちこちに水たまりができていて、土砂くずれがリアルでした。
- ・動画を何回も繰り返し見られるのが、すごかったです。
- ・動画を見て、本当の台風のひがいはすごかったです。

オ 授業者の感想

- ・動画を見せる時に、一言ではなく、個人のペースで何處でも見せることができる。このことにより発表が活発になった。

概要のページの例

実践例のページの例

【図22】『ネットワーク利用モデルプラン』（抜粋）

VI 研究のまとめと今後の課題

1 研究のまとめ

本研究は、情報活用能力に関連したネットワーク教材を開発し、活用をとおしてネットワーク利用のモデルプランを作成し、学習指導の改善に役立てようとするものである。本研究の成果として次のことがあげられる。

- (1) 学習において、ネットワークを利用して意見の交流や学習内容を確認させるための活用例を作成することができた。
- (2) 『情報サイト』を学習指導で活用するために機能を追加・改善し、汎用性を高めることができた。
- (3) 中学校英語・数学の『Gアップシート』をもとにして『Gベース』350教材（英語：1～3年、数学：1～2年）を作成することができた。
- (4) コンピュータ室における学習を行いやすくするため、教師機から一斉に生徒機を制御して生徒機の画面を消したり操作できないようにしたり、教師機から課題や活動の指示の文章を生徒機に表示したりすることができる教材『LANdeアンケート3』を開発することができた。
- (5) 教材の活用をとおしてネットワーク活用のモデルプランを作成することができた。

2 今後の課題

- (1) 中学校数学3年Gアップシート70枚を基に教材を作成し、『Gベース』の完成を目指す。
- (2) 携帯型のネットワーク端末の学習活動への活用を検討する。

〈おわりに〉

本研究を進めるにあたり，ネットワークの活用のための教材の作成のために，多くの有益な意見等をいただきました研究協力員の先生方に深く感謝申し上げます。

【参考文献】

文部科学省(2006),『初等中等教育の情報教育に係る学習活動の具体的展開について(報告書)』

文部科学省(2005),『校内ネットワーク活用ガイドブック2005』,日本教育工学振興会

堀田龍也,中川斉史(2004)『学校のLAN学事始—校内ネットワークでひらくこれからの学校』,高陵社

大畑隆(2004),『小学校における校内イントラネット等の活用に関する実践的研究—協調学習における活用場面を中心として—』,岩手県立総合教育センター教育研究160号

近藤純一(2003),『小学校における情報活用の力の育成に関する研究—情報手段の活用を系統的・体験的に位置付けた情報教育カリキュラムの開発をとおして—』,岩手県立総合教育センター教育研究159号

静岡県総合教育センター(2002),『学校教育におけるネットワークの効果的な活用方法に関する研究(第4報)』,静岡県総合教育センター研究紀要第6号

【引用Webページ】

文部科学省,『初等中等教育の情報教育に係る学習活動の具体的展開について～すべての教科で情報教育を～(概要)』 http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/18/08/06082512/001.pdf