

主題研究

小学校における 情報活用能力の育成に関する研究

- 情報手段の活用を系統的・体系的に位置付けた
情報教育カリキュラムの開発をとおして - （第1報）

情報教育室 近藤純一

研究協力校

花巻市立花巻小学校

研究の概要

この研究は、小学校における情報活用能力の育成をカリキュラム作成の側面からとらえ、児童の情報活用能力を育成する指導の在り方を明らかにしていこうとするものである。

2年次研究の1年目である本年度は、研究協力校における情報活用能力育成に関する実態調査及び調査結果の分析・考察を行うとともに、小学校における情報活用能力育成に関する基本構想を立案し、コンピュータや情報通信ネットワーク等の情報手段の活用を系統的・体系的に位置付けた情報教育カリキュラム作成における課題を明らかにしてきた。

その結果、情報教育カリキュラム作成の土台となる情報教育目標リストを作成することができた。

キーワード：情報活用能力 情報活用の実践力 系統的・体系的
情報手段 情報教育カリキュラム

研究の目的

小学校学習指導要領においては、各教科等の指導に当たって、児童がコンピュータや情報通信ネットワーク等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させることが求められており、主体的な学習や問題解決的な学習の手段として活用し、児童の情報活用能力を育成することが重要です。

しかし、本県においては、コンピュータや情報通信ネットワーク等の情報手段の活用について教育課程のなかに系統的・体系的に位置付けられた例はまだ少なく、児童の情報活用能力の育成を目指した学習指導が十分に行われているとはいえない状況にあります。

このような状況を改善するためには、児童の学習活動のなかにコンピュータや情報通信ネットワーク等の情報手段の活用を系統的に位置付け、情報モラル等に配慮しながら効果的に学習を進めていく方法を明らかにし、体系的に情報教育を進めていくためのカリキュラムを開発する必要があります。

そこで、本研究は小学校の学習指導においてコンピュータや情報通信ネットワーク等の情報手段の活用を系統的・体系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、児童の情報活用能力を育成する指導の在り方を明らかにし、小学校情報教育の充実に役立てようとするものです。

情報活用能力の育成に関する基本的な考え方

1 情報活用能力の意味

「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」として、読み、書き、算と並ぶ基礎・基本と位置付けられ、学校教育全体でその育成を図るものと提言されました。

「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」の『体系的な情報教育の実施に向けて』(第1次報告 平成9年)によると、初等中等教育において育成すべき情報活用能力の目標として、【表1】に示す3つの要素があげられました。

【表1】情報教育の目標としての情報活用能力

<p>< 情報活用能力 ></p> <p>(1) 情報活用の実践力 課題や目的に応じて情報手段を適切に活用することを含めて、必要な情報を主体的に収集・判断・表現・処理・創造し、受け手の状況などを踏まえて発信・伝達できる能力</p> <p>(2) 情報の科学的な理解 情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解と、情報を適切に扱ったり、自らの情報活用を評価・改善するための基礎的な理論や方法の理解</p> <p>(3) 情報社会に参画する態度 社会生活の中で情報や情報技術が果たしている役割や及ぼしている影響を理解し、情報モラルの必要性や情報に対する責任について考え、望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度</p>
--

また、『新「情報教育に関する手引」』(文部科学省 平成14年 以下『手引』と記述する)による

と、「小学校段階では、各教科間の関連を図った取組が行われやすいという特色を生かし、各教科等の具体的、体験的活動の中で『情報活用の実践力』の育成を図ることを基本」としており、本研究は、「情報活用の実践力」とともに、その指導に伴って必要になる情報モラルなどの「情報社会に参画する態度」の育成に焦点をあてていくものです。

2 小学校における情報活用能力の育成

『手引』によると、小学校段階における情報教育は総合的な学習の時間や各教科等でコンピュータや情報通信ネットワーク等の情報手段を適切に活用することをおして、情報手段に「慣れ親しませる」ことを基本としています。したがって、コンピュータ等の情報手段の活用は、小学校教育本来の目標達成に向けた学習活動のなかで、自然な形で取り入れていくことが重要と考えます。

また、情報活用の実践力は前述のように「課題や目的に応じて」「情報手段を適切に活用」することを含め「必要な情報を主体的に収集・判断・表現・処理・創造し、受け手の状況などを踏まえて発信・伝達できる」能力です。そこで、小学校における情報活用の実践力を【表2】に示す「課題を把握する力」「情報を活用する力」「情報手段を適切に活用する力」の3つの要素から構成されるものととらえ、情報活用の実践力の高まった姿を「自ら課題をつかみ、主体的に情報を処理し、日常生活に必要な情報手段を適切に活用できる児童」と考えました。

【表2】情報活用の実践力の構成要素

構成要素	高まった姿
課題を把握する力	主体的に課題をとらえ、仮説を立てて課題を追究することができる。
情報を活用する力	目的や意図をはっきりさせて、情報を処理し、発信することができる。
情報手段を適切に活用する力	課題解決の道具として情報手段を適切に活用することができる。

3 情報活用能力を育成する意義

情報活用能力を育成する意義を、次の3つの観点からとらえました。

- (1) 高度情報化社会に生きる基礎的・基本的素養
- (2) 「生きる力」の重要な要素
- (3) 学び方・課題解決能力育成の側面

以上の観点から、情報活用能力は、急激な社会の変化のなか、子どもたちが将来にわたってよりよく生きていくための力として育成する必要があるものと考えます。

4 情報活用能力を育成するカリキュラムの基本的な考え方

- (1) 情報教育カリキュラムを作成する意義

文部科学省の『手引』によると、「情報教育は、特定の学校段階で完成するものではなく、小・中・高等学校段階を通じて体系的に実施することによって、生涯を通じて、情報を活用して自己の生き方や社会を豊かにするための基礎・基本を培うこと」が必要とされています。

しかし、今回の学習指導要領では中学校と高等学校において情報教育に関する内容や教科が必修として提示されたものの、小学校においては情報教育に関する教科はなく指導内容についても具体的に提示されていないので、各教科や総合的な学習の時間などでクロスカリキュラムとして指導していくこととなります。

したがって、小学校において児童に情報活用能力を育成するためには、中学校段階における情報活用能力との関連を考慮しながら、情報活用能力の目標の構造、学習課題との関連、評価の方法などをあらかじめ

め検討し、計画的に授業が展開できるよう情報教育カリキュラムを作成していく必要があります。

(2) 情報手段と情報活用能力とのかかわり

本研究における情報手段とは、コンピュータや情報通信ネットワーク等を利用した情報の伝達・交流の仕組みのことであり、情報の加工システムとともにデータベース機能をも含むものと考えます。

情報活用能力、特に情報活用の実践力の育成には【表3】に示す「情報の収集」「情報の編集・加工」「情報の交流」「情報の発信」などの情報活用のプロセスが含まれます。

児童は情報手段を活用し学習を進めるなかで情報活用のプロセスを身に付けていくこととなります。また、実際に児童が情報を活用する場面では情報に対する態度や情報モラルを問われる場面が出てきます。

したがって、使う使わないも含め、情報手段を適切に活用した学習活動のなかでこそ情報活用能力は育成されるものと考えます。しかし、それぞれのプロセスの目的はハードウェアやソフトウェアの使い方をマスターすることではなく、学習課題を効果的に解決するためにそれらを使った情報処理活動をしていくことに目的があります。

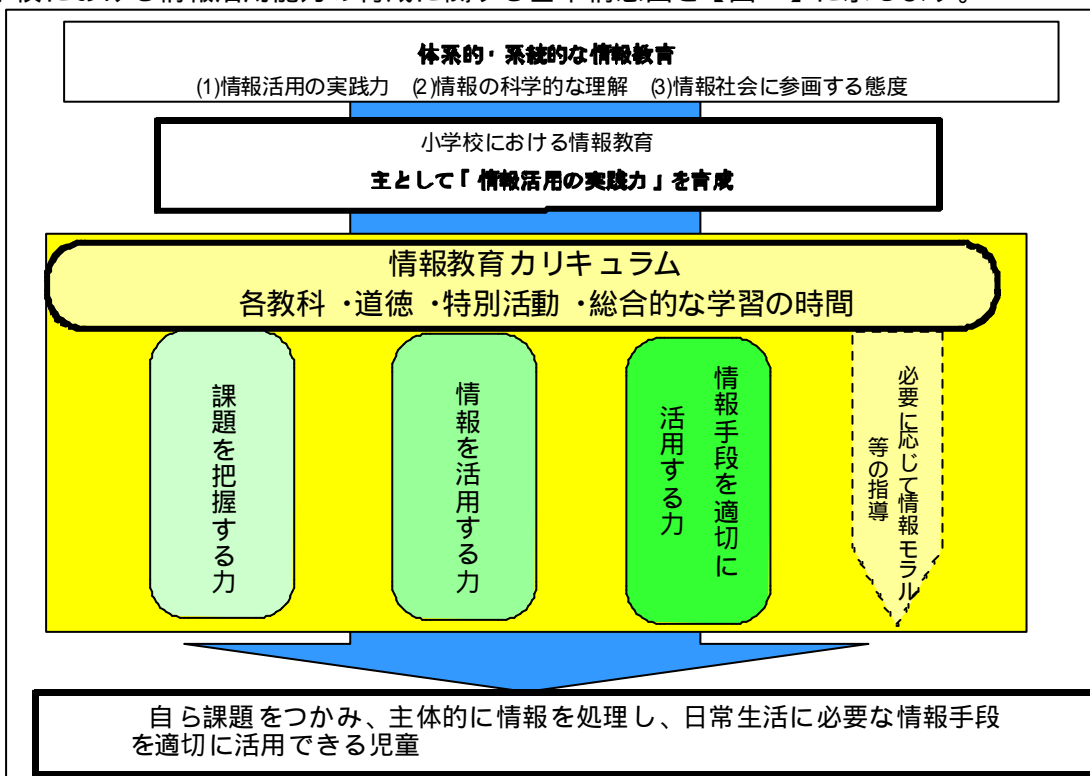
【表3】各プロセスにおける情報手段

情報活用のプロセス	目的	情報手段
情報の収集	著作権等に留意し、必要な情報を適切に収集することができる。	・デジタルカメラ ・デジタルビデオカメラ ・テープレコーダ ・ビデオレコーダ ・電話、ファックス ・インターネット ・検索エンジン ・リンク集 ・データベース 等
情報の編集・加工	収集した情報をファイルし目的に応じて加工・編集することができる。	・ワープロソフト ・画像編集ソフト ・ホームページ作成ソフト ・プレゼンテーションソフト ・表計算ソフト 等
情報の交流	必要な情報を得るために、情報モラル等に留意し、情報手段を活用することができる。	・インターネット ・オンラインコミュニティ ・テレビ会議システム ・電子メール 等
情報の発信	創造した情報を自分の意図に合わせて適切に伝えることができる。	・ホームページ ・プロジェクター ・新聞 ・ビデオ、テレビ 等

表3は『手引』をもとにまとめたものです

5 基本構想図

小学校における情報活用能力の育成に関する基本構想図を【図1】に示します。



【図1】小学校における情報活用能力の育成に関する基本構想図

情報活用能力の育成に関する調査の実施と調査結果の分析・考察

1 情報活用能力の育成に関する実態調査のねらいと観点

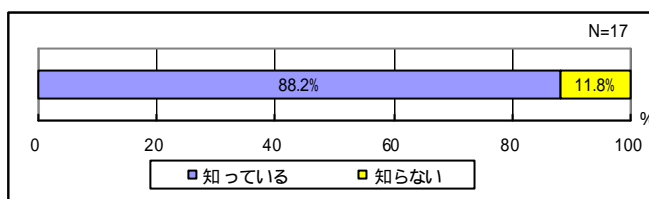
研究協力校の教員を対象に、情報教育カリキュラム作成に必要な資料を得ることを目的として、次に示す観点で調査を行いました。

- (1) 情報教育に関する意識と実態
- (2) 情報教育の実施状況
- (3) 情報教育実施上の課題
- (4) 情報教育カリキュラム作成上の課題

2 情報活用能力育成に関する実態

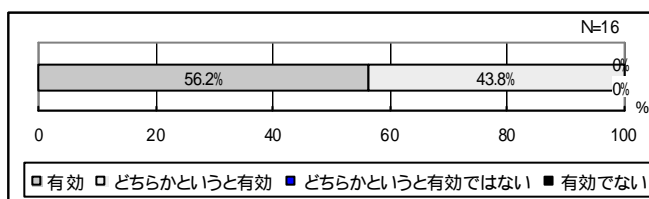
- (1) 情報教育に関する意識と実態

【図2】は、情報教育のねらいである「情報活用能力」という言葉を知っているか調査したもので、88.2%の教員が「情報活用能力」という言葉を知っていると回答しています。



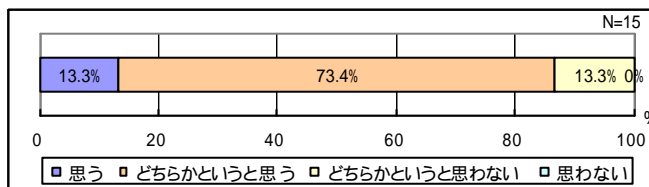
【図2】情報教育のねらいの理解

また、【図3】は「コンピュータを活用した授業を行うことは児童の将来にとって有効であるか」、【図4】は「コンピュータの活用は授業改善につながるか」その意識を調査したものです。その結果、前者は肯定的な回答が100%、後者は肯定的な回答が86.7%でした。



【図3】コンピュータを活用した授業の有効性

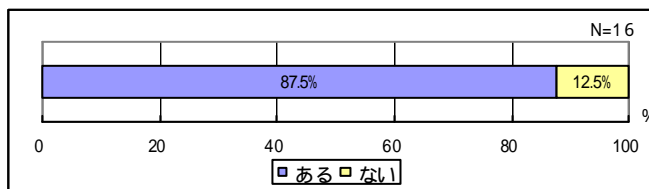
この3つの調査から、多くの教員が情報教育のねらいについて何らかの理解を示していることと、コンピュータを活用した授業が児童の将来にとって有効であり、授業改善につながるものであるという意識を読み取ることができます。



【図4】コンピュータ活用と授業改善にかかわる意識

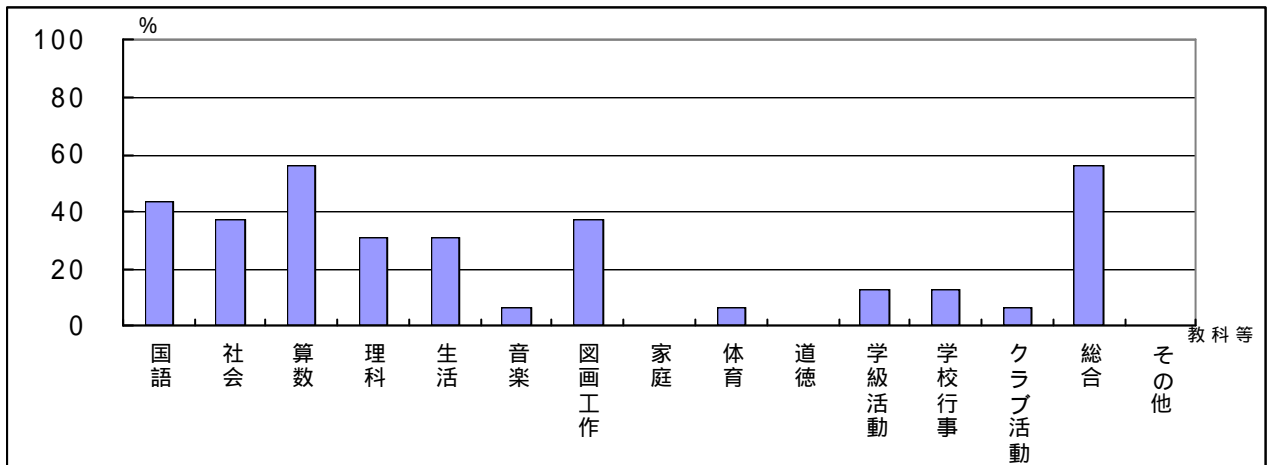
- (2) 情報教育の実施状況

【図5】は、コンピュータを活用した授業を実施したことがあるか調査したものです。その結果、87.5%の教員がコンピュータ等を活用した授業の経験があることが分かりました。次ページ



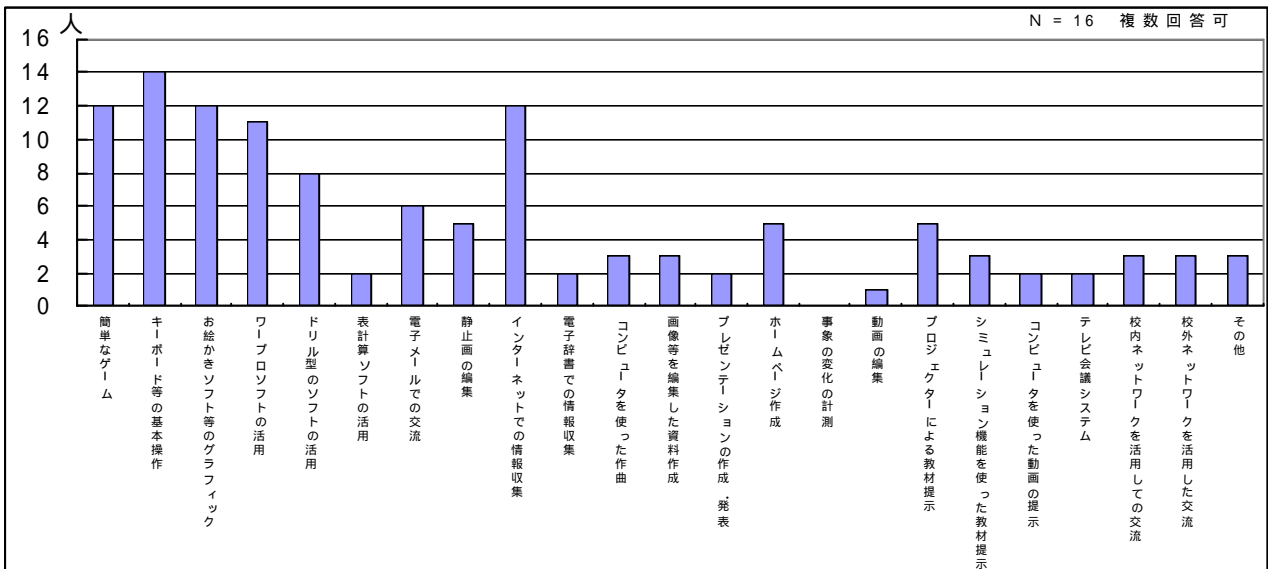
【図5】コンピュータを活用した授業の実施状況

【図6】は教科等でのコンピュータの活用状況を調査したものです。このことから、ほとんどの教科等でコンピュータを活用した授業が行われていることと、総合的な学習の時間と算数におけるコンピュータの活用率が他の教科等と比較し相対的に高くなっていることが分かります。



【図6】コンピュータを活用した各教科等の授業の実態

また、【図7】は、情報手段を活用して実施可能な授業形態を調査したものです。この結果から、回答数に差があるもののコンピュータや情報通信ネットワーク等の情報手段を活用したほぼすべての授業形態が実施可能であることが分かりました。



【図7】コンピュータを活用した実施可能な授業形態

以上の調査から、広くコンピュータ等の情報手段を活用した授業が行われてきたことが分かります。そして、ドリル型ソフトやシミュレーション型ソフトを活用した学習のほか「統合型ソフトやペイント系ソフトを活用した制作」や「プレゼンテーションソフトを活用した制作・発表」、「インターネットでの調べ学習」といった、表現活動や課題解決的な学習にも取り組んでいることが分かりました。

しかし、実際の活用には教科等によってコンピュータ等を活用した授業の実施に偏りがみられるほか、学級での実施にも差があるものと考えられます。

これは、今までコンピュータ等を活用した授業に有効性を感じていても、具体的にコンピュータ等を「どの授業で」「どう活用」するかが明確にされてこなかったためではないかと考えられます。

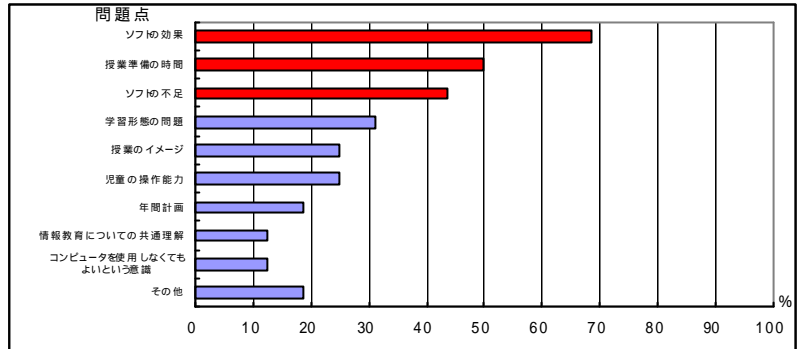
そこで、ほとんどの教科等で実施可能な表現活動や課題解決的な学習のなかでのコンピュータ等の活用を中心にすえ、次ページに示す手だてを講ずることによって情報教育の実施がより図られていくものと考えます。

指導計画のなかにコンピュータ等の活用を位置付ける
コンピュータ等の具体的な活用方法を示す

(3) 情報教育実施上の課題（コンピュータを授業で活用するうえでの課題）

【図8】は、コンピュータ等の環境と教師側のコンピュータリテラシー（コンピュータを使いこなす能力）が整った場合、コンピュータ等を授業で活用する際に考えられる問題点を【図8】に示す項目から3つ選択してもらったものです。

その結果、「どんな教材（ソフト）がどんな学習に使えるか分からない」（ソフトの効果）「授業準備に時間がかかる（授業準備の時間）使いたい教材（ソフト）がそろわない」（ソフトの不足）といった問題の割合が高いことが分かりました。



【図8】コンピュータを授業で活用するうえでの課題

しかし、前ページの【図7】から、ドリル型ソフトや基本ソフトを活用した授業が実施可能であることも分かります。また、個別の学習場面に必要なソフトをすべて購入することは予算的に難しいものがあります。

そこで、現在あるソフトを計画的に活用していくための年間計画の作成や、ドリルや教材の提示といった活用方法から表現活動や課題解決的な学習のための道具として活用するといった学習方法の転換も必要です。

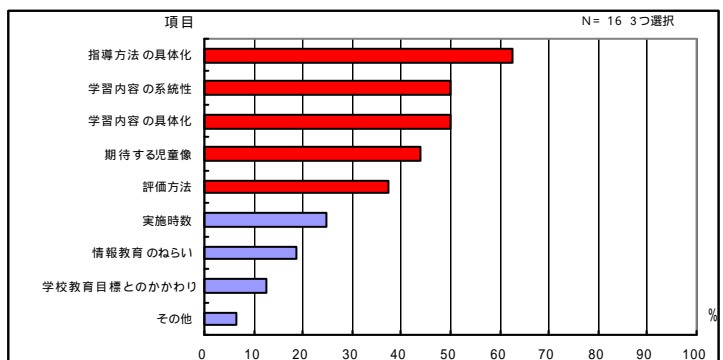
以上まとめると、情報教育実施のためには次の手だてが必要と考えられます。

表現活動や課題解決的な学習へのコンピュータの活用
コンピュータの活用を明確にした年間計画の作成

(4) 情報教育カリキュラム作成上の課題

【図9】は、情報教育カリキュラム作成上の課題について調査したものです。その結果「指導方法の具体化」「学習内容の系統性」「学習内容の具体化」を求める割合が高いことが分かりました。また、その際「期待する児童像」とともにその「評価方法」についても明確化する必要があることがうかがわれます。

さらに、自由記述において次のような課題も出されました。



【図9】情報教育カリキュラム作成上の課題

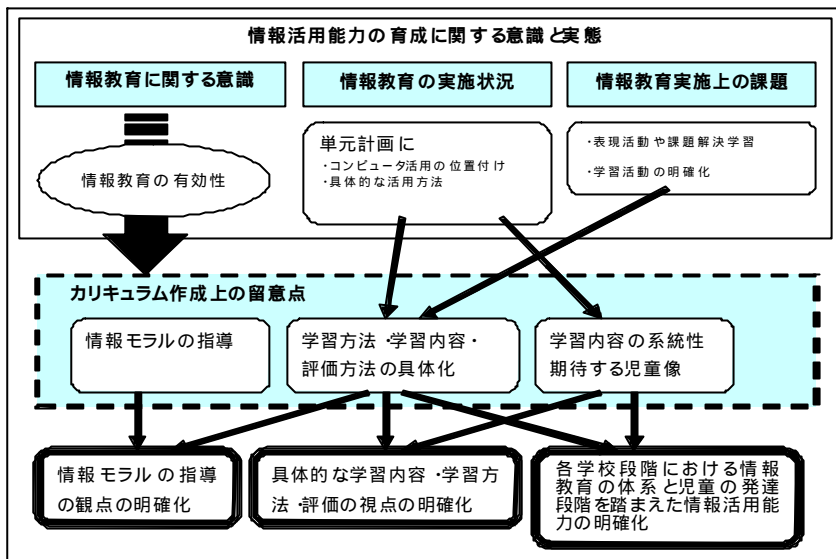
- ・情報モラルの指導の具体化
- ・マナー、リテラシーを高める初期指導の在り方
- ・情報教育にかかわる情報の共有化、情報提供の方法
- ・学習内容、学習方法の早期(4月段階)提示と共通理解の必要性

3 情報教育カリキュラム作成の視点

情報活用能力の育成にかかわり
 前述の観点で調査した結果、いくつかの課題と手だてが明らかになってきました。

【図10】は、実態調査結果とカリキュラム作成の視点とのかかわりを示すものです。

基本構想を踏まえ、情報活用能力の育成に関する調査の実施と調査結果の分析・考察から、次の～に示す視点に留意しながら情報教育カリキュラムを作成していくこととしました。



【図10】実態調査結果とカリキュラム作成の視点とのかかわり
 塗りつぶしの部分が調査の観点

各学校段階における情報教育の体系と児童の発達段階を踏まえた情報活用能力の明確化
 具体的な学習内容・指導方法・評価の視点の明確化
 情報モラル等の指導の観点の明確化

情報教育カリキュラムの作成

1 各学校段階における情報教育の体系と児童の発達段階を踏まえた情報活用能力の明確化

基本構想や調査の実施と分析によって、小学校における情報教育の指導内容を明確にしていく必要があることが分かりました。そこで、体系的な情報教育を推進するために、次の作業により児童に育成すべき情報活用能力を明らかにしていくこととしました。

(1) 中学校・高等学校における情報教育にかかわる指導内容の分類・整理

学習指導要領に明示されている中学校技術・家庭科と高等学校情報科の内容を、情報活用能力の3つの要素にわけて分類していく。

(2) 小学校における各教科等の学習内容と情報活用能力との関連性の検討

小学校学習指導要領に示されている、各教科等の内容を検討し、情報活用能力とかかわる内容を洗い出し、各学年（低・中・高の3つの学団にわたる）ごとに目標とする内容を明らかにする。

(3) 児童の発達段階の特徴の検討

小学生における思考の発達の特徴を、『手引』と発達理論をもとにまとめる。

2 具体的な学習内容・指導方法・評価の視点の明確化 - 情報教育目標リストの作成 -

上記の作業によって明らかになった学年(学団)ごとの目標を具体化したものが、次ページ【表4】に示す情報教育目標リストです。

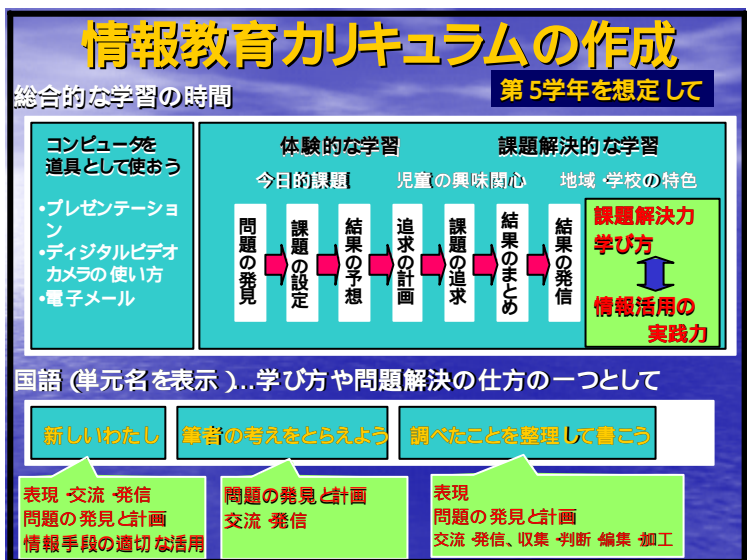
【表4】情報教育の目標リスト(抜粋)

	情報活用の実践力					
	課題を把握する力	情報を活用する力			情報手段を適切に活用する力	
	問題の発見と計画	情報の収集・判断	情報の編集・加工	情報の交流・発信	表現	メディアによるコミュニケーション
低学年	身近な人や場所から情報を収集することができる。	身近な人や場所から情報を収集することができる。	情報を加工・編集して分かりやすくまとめる。	まとめたことを人に分かりやすく伝える。	要点を落とさず筋道を立てて表現することができる。	メディアを利用して情報を交流する。
中学年	問題を意識し、追求することをとらえることができる。	身近な施設やメディアを使って情報を収集することができる。	情報を加工・編集して分かりやすくまとめる。	まとめたことを人に分かりやすく伝える。	要点を落とさず筋道を立てて表現することができる。	メディアを利用して情報を交流する。
高学年	主体的に問題解決活動を進めることができる。	課題意識をもって情報を収集することができる。	目的や意図に合わせて情報を加工・編集することができる。	情報手段を使って意見を交流・発信することができる。	目的や意図に応じて表現の工夫を工夫することができる。	ネットワークを使って情報を交流することができる。

は、情報活用能力の基礎として、主に教科の目標として指導する内容『手引』を参考に、項目の分類を行った

さらに、目標リストの項目を総合的な学習の時間と各教科等の学習単元に関連付け情報教育カリキュラムの試案を作成していきます。そのイメージを【図11】に示します。

総合的な学習の時間は「今日的課題」「児童の興味・関心」「地域・学校の特徴」を題材に、体験的な学習や課題解決的な学習をとおして、課題を解決する力や学ぶ力などを身に付けていくことがねらいとなります。この過程で身に付けるものは、情報の収集・判断・表現・処理・創造・発信・伝達といった、情報活用の実践力の各要素でもあります。そこで、目標リストをもとに各学年の目指すべき内容を総合的な学習の時間に配置していき、各学校の実情に応じて3～5の単元を作成し、情報活用の実践力の育成を図っていくようにします。



【図11】情報教育カリキュラムの作成イメージ

そこで、目標リストをもとに各学年の目指すべき内容を総合的な学習の時間に配置していき、各学校の実情に応じて3～5の単元を作成し、情報活用の実践力の育成を図っていくようにします。

次に、目標リストの内容を各教科の単元の目標や内容に関連付けながら具体的に配置し、学校教育全体で情報教育を実施していけるようカリキュラムを作成していきます。

また、評価は目標リストに基づき、学期や年間を通して担任が把握していけるように計画するものとしします。

3 情報モラル等の指導の観点の明確化

目標リストと各教科等の学習内容を 【表5】情報モラル等の目標リスト

関連付け、情報活用の実践力を育成する学習活動が明らかになってくると、どの場面で、どのような情報に対する責任やモラルが問われてくるかある程度予測できるものと考えます。

そこで、小学校においては目標リストに基づき【表5】に示す内容を各教科等で指導する計画を立てていくものとしします。

		情報社会に参画する態度	
		情報モラル	情報社会についての理解
低学年	り	かきい でるこ つくと こ機器 を約 を。	の在 が分 かり たを 約
中学年	を	かきい でるこ つくと こ機器 を約 を。	の在 が分 かり たを 約
高学年	ら	かきい でるこ つくと こ機器 を約 を。	の在 が分 かり たを 約

研究のまとめと今後の課題

1 研究のまとめ

2年次研究の1年目の今年度は、小学校における情報活用能力の育成に関する調査の実施と調査結果の分析・考察を行い、課題を把握するとともに基本構想を立案し、コンピュータや情報通信ネットワーク等の情報手段の活用を系統的・体系的に位置付けた情報教育カリキュラムの作成を目標に研究を進めてきました。

その結果、成果として得られたことを以下に示します。

(1) 情報活用能力の育成に関する基本的な考え方

先行研究や文献をもとに、小学校における情報活用能力の育成に関する基本的な考え方、情報教育カリキュラムを作成する意義について明らかにすることができました。

(2) 情報活用能力の育成に関する調査の実施と調査結果の分析・考察

研究協力校における情報活用能力の育成に関する調査の実施と調査結果の分析・考察から、小学校における情報活用能力の育成とカリキュラム作成において、次の3点を課題としてとらえることができました。

ア 各学校段階における情報教育の体系と児童の発達段階を踏まえた情報活用能力の明確化

小学校における情報教育を適切に行うために、中学校と高等学校における情報教育の内容と児童の発達段階の特徴を押さえる必要のあること

イ 具体的な学習内容・指導方法・評価の視点の明確化

学習内容・指導方法・評価の視点を明確にするために、各教科等で指導すべき情報教育の具体的な目標リストを作成する必要があること

ウ 情報モラル等の指導の観点の明確化

情報手段を活用して情報教育を進めていく際に必要となる、情報モラル等の内容を具体的に押さえておく必要のあること

(3) 情報教育カリキュラムの作成

基本構想と情報教育カリキュラムに関する調査の実施と調査結果の分析・検討から明らかになった課題をもとに、情報教育カリキュラムの土台となる情報教育目標リストを作成することができました。

2 今後の課題

今後、情報教育目標リストに基づいた研究協力校における情報教育カリキュラムを作成し、次年度は、小学校における情報活用能力の育成にかかわる指導の在り方について授業実践をもとに明らかにしていきます。

【参考文献】

赤堀侃司著、「学校教育とコンピュータ」、日本放送出版協会、1993

深津時吉・会津力・小林洋子著、「発達心理学」、ブレーン出版、1998

安彦忠彦編、「新版カリキュラム研究入門」、勁草書房、1999

村川雅弘・小林毅夫著編、「小学校学習指導要領の展開 総合的学習編」、明治図書、1999

河野公子・渡邊康夫・安藤茂樹編著、「中学校学習指導要領の展開 技術家庭科<技術分野>編」明治図書、1999

柴田義松著、「教育課程 - カリキュラム入門」、有斐閣、2000

中村一夫編著、「高等学校学習指導要領の展開 情報科編」、明治図書、2000

赤堀侃司編著、「情報教育の方法と実践 小学校編 情報活用能力をはぐくむ」、ぎょうせい、2000

赤堀侃司編著、「情報教育の方法と実践 小学校編 情報活用能力を伸ばす」、ぎょうせい、2000

【参考ホームページ】

文部科学省 <http://www.mext.go.jp/>

火曜の会ホームページ <http://kayoo.org/home/>