

鹿児島県総合教育センター  
平成 23 年度長期研修研究報告書

研究主題

児童の発達段階に応じた情報活用能力を育む教育の進め方  
～総合的な学習の時間及び国語科における情報教育の指導事項の関連付けを通して～



鹿児島市立城南小学校

教諭 牧 健一

## 目次

I	研究主題設定の理由	1
II	研究の構想	
1	研究のねらい	1
2	研究の仮説	1
3	研究の全体構想図	2
III	研究の実際	
1	情報教育についての基本的な考え方	2
(1)	「情報教育」と「教科指導におけるICT活用」の関連	2
(2)	情報教育の目標	3
2	情報教育に関する実態調査の分析と考察	3
3	発達の段階に応じた情報活用能力育成の基本的な考え	4
(1)	情報活用における知識の構成	4
(2)	問題解決の経験の重視	5
4	発達の段階に応じた情報活用能力育成の具体的な進め方	5
(1)	情報教育の指導事項の体系化	5
(2)	情報教育の指導事項を学習過程に位置付ける基本的な考え	8
5	検証授業Ⅰ 総合的な学習の時間における題材化による情報教育の実施	9
(1)	検証の視点	9
(2)	情報教育を行う題材の作成	9
(3)	検証授業Ⅰの実際	11
(4)	検証授業Ⅰのまとめ	19
6	検証授業Ⅱ 国語科における関連付けによる情報教育の実施	20
(1)	検証の視点	20
(2)	情報教育の指導事項の関連付け	20
(3)	検証授業Ⅱの実際	22
(4)	検証授業Ⅱのまとめ	23
IV	研究のまとめ	
1	研究の成果	24
2	今後の課題	24

※ 引用・参考文献

## I 研究主題設定の理由

21世紀は、新しい知識・情報・技術が社会のあらゆる領域での活動の基盤として飛躍的に重要性を増す、知識基盤社会の時代と言われている。競争と技術革新が絶え間なくおこる知識基盤の社会においては、幅広い知識と柔軟な思考に基づき新しい知や価値を創造する能力が求められる。新学習指導要領では、この点を重視し、変化の激しい社会を担う児童には、その変化に対応するための「生きる力」の育成が重要であるとしている。そのためには、「生きる力」に資する、必要な情報を主体的に収集・判断・処理・編集・創造・表現・発信・伝達できる、情報活用能力を育むことが重要である。学校教育においては、こうした知識基盤社会に対応する考えに基づいて、教育の情報化（教科指導におけるICT<sup>\*1</sup>活用、情報教育、校務の情報化）を推進し、児童の情報活用能力を育成する情報教育をより一層充実させることが重要となっている。

情報教育の充実については、小学校学習指導要領解説総則編で、「基礎的・基本的な知識・技能を習得させるとともに、それらを活用して課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力等を育成し、主体的に学習に取り組む態度を養うためには、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を適切に活用できるようにすることが重要である」と示されている。また、情報活用能力の育成に当たっては、情報教育の目標の3観点（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）をバランスよく育成することが求められる。そのために、各教科等の目標と情報教育の目標との関係、教科指導におけるICT活用のねらいと情報教育の目標との関係を、それぞれ正しく理解し、学校全体として体系的な情報教育を実施することが必要である。

しかし、先行研究において、情報教育と関連する到達目標や指導内容及び学習活動例は提案されているものの、各教科等と連携を図り、情報教育の3観点をバランスよく育成する体系的な情報教育を実施する具体的な方法は明らかにされておらず、実践をする上で大きな課題となっている。

そこで、各教科等の目標と関連付けた、発達の段階に応じた情報教育の目標を設定し、その各学年段階の目標に応じた情報教育の指導事項を整理し、総合的な学習の時間等における題材を開発したり、教科等の学習過程の一部に位置付けたりする具体的な方法を明らかにすれば、発達の段階に応じた体系的な情報教育の実施につながり、児童の情報活用能力の育成を図ることができると考え、本主題を設定した。

## II 研究の構想

### 1 研究のねらい

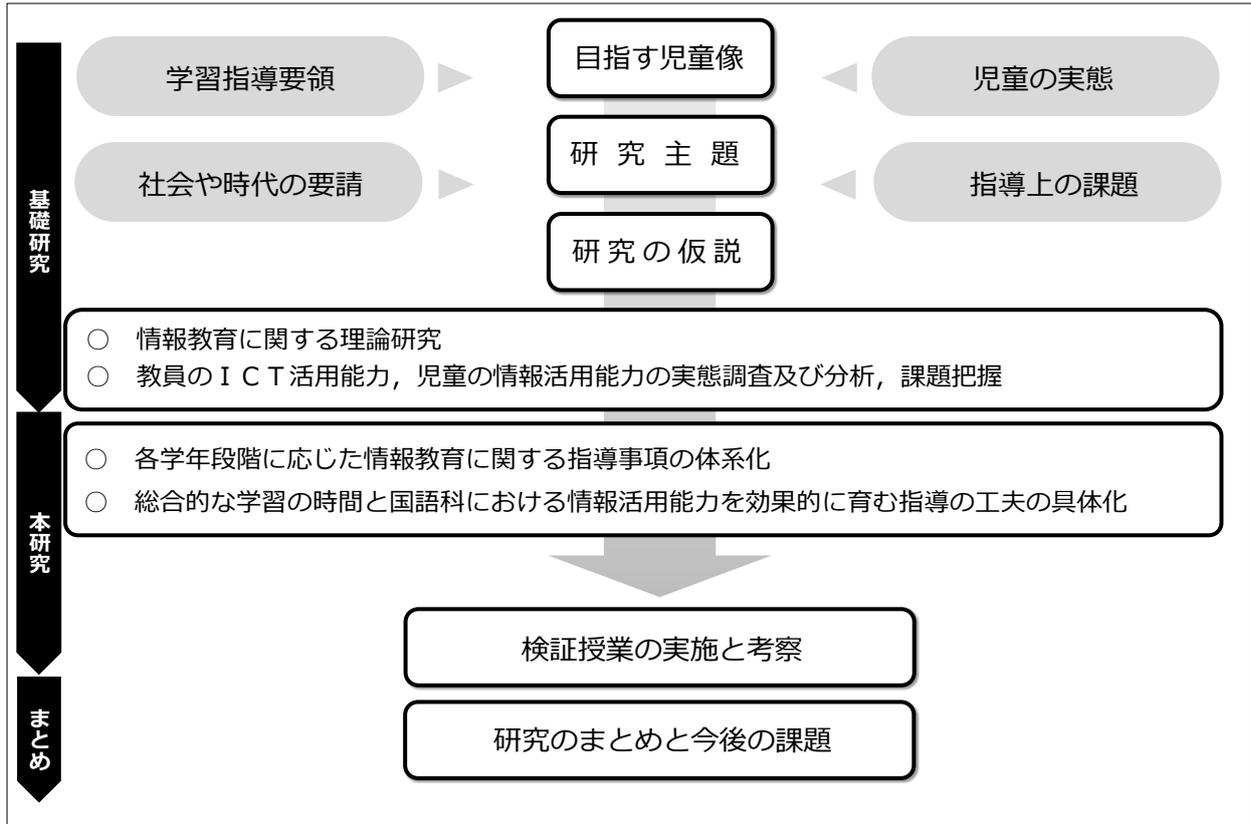
- (1) 学習指導要領や教育の情報化に関する手引、先行研究を基に、研究主題についての基本的な考え方を明らかにする。
- (2) 教員、児童を対象とした実態調査から、情報教育の推進上の課題を明らかにする。
- (3) 各学年段階に応じた情報教育に関する指導事項の体系を明らかにする。
- (4) 総合的な学習の時間と国語科における情報活用能力を効果的に身に付ける指導法を明らかにする。
- (5) 検証授業の分析を通して、本研究の成果と課題を明らかにする。

### 2 研究の仮説

各学年段階に応じた情報教育の指導事項を体系化し、それに基づいた、総合的な学習の時間及び国語科の学習を通して、情報教育の指導事項を年間指導計画に横断的に位置付け、具体的な指導をすれば、児童の発達の段階に応じた情報活用能力を効果的に育むことができるだろう。

<sup>\*1</sup> Information and Communication Technology の略。コンピュータや情報通信ネットワーク（インターネット等）などの、情報コミュニケーション技術のこと

### 3 研究の全体構想図



## III 研究の実際

### 1 情報教育についての基本的な考え方

#### (1) 「情報教育」と「教科指導におけるICT活用」の関連

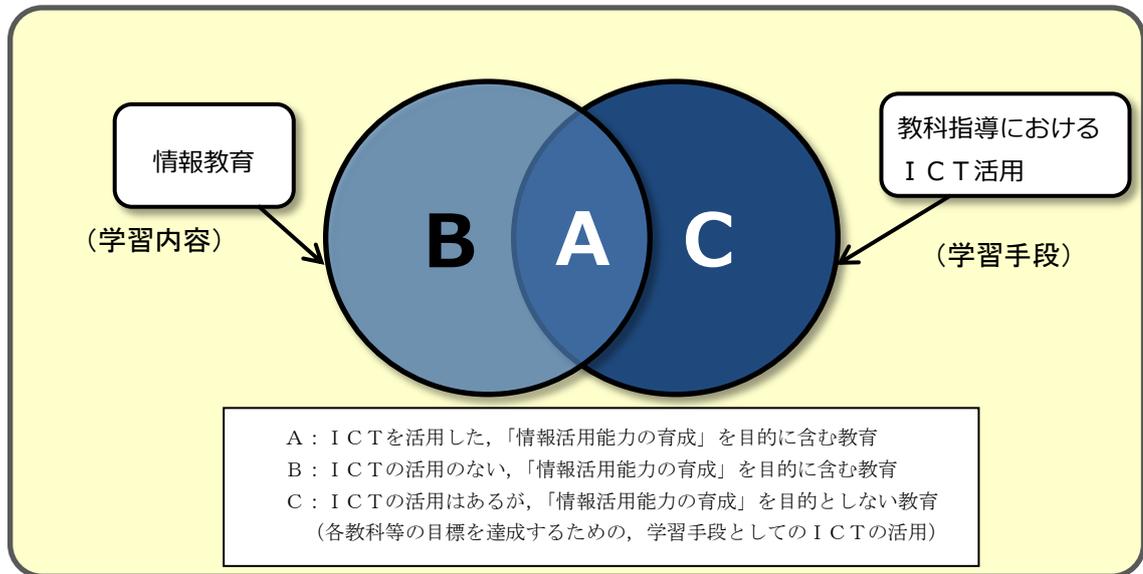


図1 「情報教育」と「教科指導におけるICT活用」の関連

図1のように教育の情報化の目的には、児童の情報活用能力の育成、すなわち、体系的な情報教育の実施に加え、教科指導におけるICT活用が含まれている。しかし、「情報教育」と「教科指導におけるICT活用」には、情報活用能力の育成を目的に含むかという点に違いがあり、各教科等において、児童にICTを活用させる際は、教員が情報教育の視点に配慮する必要がある。情報教育をより一層充実させるためには、「児童が各教科等の目標達成に効果的にICT

を用いる中で育まれる情報活用能力」や、「情報を適切に活用して合理的な判断や創造的思考、表現・コミュニケーションに役立てる力、より基本的な情報活用能力」の目標や指導事項を整理していく必要がある。

(2) 情報教育の目標

情報活用能力には次の3観点がある。

**A 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

(小学校段階では、「基本的な操作」を身に付け、「情報手段の適切な活用」ができるようになることが重視される。)

**B 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・改善したりするための基礎的な理論や方法の理解

**C 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

学校では、情報教育を推進し、各教科等を横断して実施すること、また、3観点相互の関係を考え、児童の発達段階に応じ、情報活用能力をバランスよく身に付けさせることが求められている。そのため、上記で示された3観点の内容に留意しながら、情報教育に取り組む必要がある。

**2 情報教育に関する実態調査の分析と考察**

児童の情報や情報手段を扱う経験や、教員の情報教育に関する意識を明らかにすることで、情報活用能力を育む機会が設定されているか推測することができると考えた。

また、どのような状況でどのような情報活用能力が育成できるかを研究し、調査結果と照合することで、児童の発達段階に応じた情報活用能力を身に付けさせるための学習指導上の課題や今後の指導の在り方を探ることができると考え、実態調査を実施した。

(1) 対象

実施人数 本校6年生 34人 教員 12人

(2) 調査日・調査方法

平成23年6月14日(火) 質問紙法

(3) 分析と考察

ア 児童の実態

6年生に、入学してから今までに授業でICTを活用した体験を質問したところ、情報を収集する場面でのICT活用は多いものの、情報を発信する場面での活用が少ない(図2)。また、小学校段階で身に付けさせたい情報活用の基礎となるICTの基本的な操作の習得にばらつきが見られた。

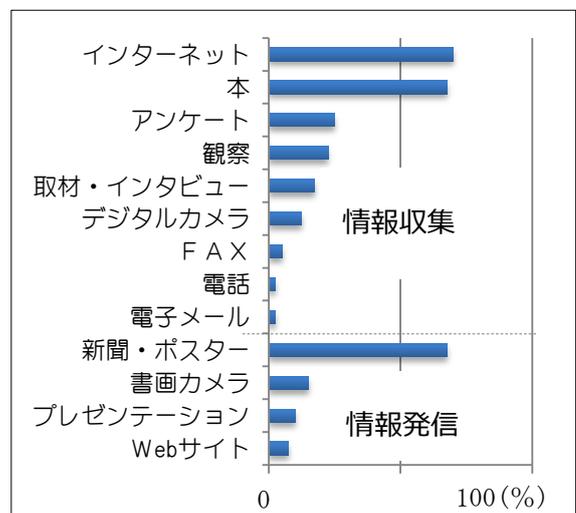


図2 授業での活用体験(6年生)

## イ 教員の実態

平成23年3月に実施した『学校における教育の情報化の実態等に関する調査（文部科学省）』で、本校教員と全国、県の教員と平均を比較すると、C項目の「児童のICT活用を指導する能力」は低い結果となった（図3）。

また、教員を対象に行った意識調査では、指導に関する事例集や具体的な年間指導計画が必要だという意識が高かった。

## ウ 考察

現在、小学校段階で実施可能である情報活用能力を身に付けるための指導は十分とは言えない。また、教員の実態調査結果から、授業においてICTを活用しているものの児童にICTを活用させての学習は十分に行われておらず、教員自身も状況に応じて適切に情報や情報手段を扱う経験が十分でないことが推測される。

従って、情報教育をより一層充実するためには、発達の段階に応じた情報活用能力を整理し、意図的に年間指導計画に位置付け、児童に状況に合わせた適切な情報や情報手段の活用を経験させることを通して、情報活用能力を身に付けさせる必要がある。

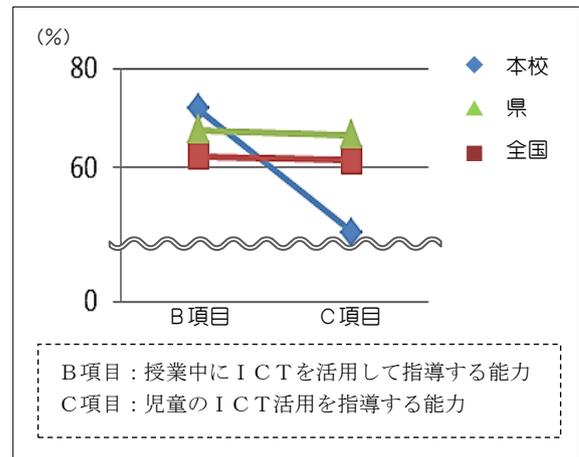


図3 「わりにはできる」「ややできる」教員の割合の比較

## 3 発達の段階に応じた情報活用能力育成の基本的な考え

### (1) 情報活用における知識の構成

本研究では、経験を通して、児童自身が知識を構成していくことを「学習」と捉えた。また、何かに熟達している人間は、個々の課題についての知識の集積から、新しい状況へ適応できるように構造化された多くの知識をもっており、さらに、実際の問題に直面したときに、それらに対応付けて解決することができる状態にあると考える。

このことから、児童に情報活用能力を身に付けさせるには、教員は児童の情報活用における知識の構成を意識し、意図的に情報や情報手段を活用する経験をさせることが重要と考えた。情報活用における知識を構成するためには、図4のように、情報や情報手段を活用する場面における各学年段階の目標を設定し、それに応じて、情報教育の3観点相互の関係に配慮した知識を構成することが重要であると考えた。例えば、ある児童が、体育館で行われる学習発表会で、多くの保護者に総合的な学習の時間の学習のまとめを発表するという状況に直面したとする。適切な情報発信の手段として、書画カメラや液晶プロジェクタで拡大表示するための発表カード作成やコンピュータによるプレゼンテーション作成等が考えられる。この状況で新聞やWebページを情報発信の手段として選択するのはやや不適切である。また、プレゼンテーションを選択した場合、見やすい表

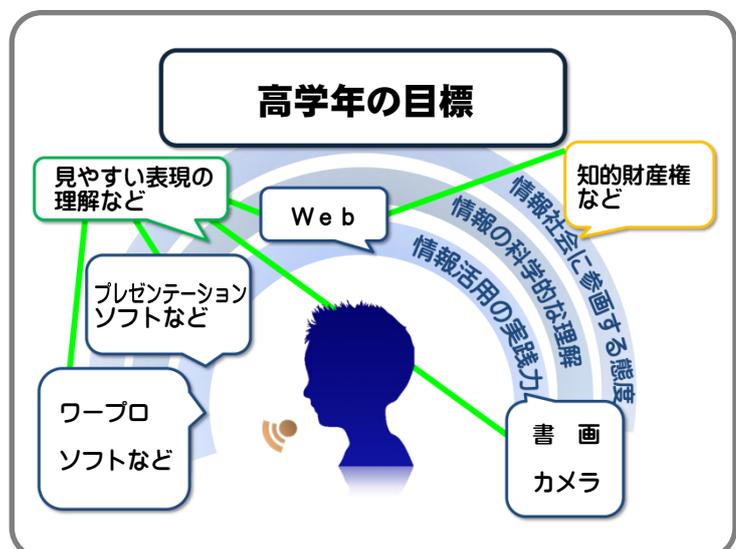


図4 情報活用における「知識の構成」のイメージ

現、分かりやすい表現の科学的な理解も必要となる。このような、状況に応じた適切な知識を、児童が経験を通して構成することが大切であると考える。

本研究では、「情報や情報手段を活用する場面」を情報教育の目標の一つである、情報活用の実践力に示されている「収集」、「判断」、「処理」、「表現」、「創造」、「発信・伝達」に分類し、「情報の科学的な理解」や「情報社会に参画する態度」に関する知識を関連付けて、情報活用に関する知識の構造化を試みた。さらに、図5のように、上記で明らかにした知識の構造を児童自身が構成するよう、3観点相互の関係を考慮した指導事項を、各学年段階の目標に応じて整理することで、発達の段階に応じた情報活用能力の育成が図れるのではないかと考える。

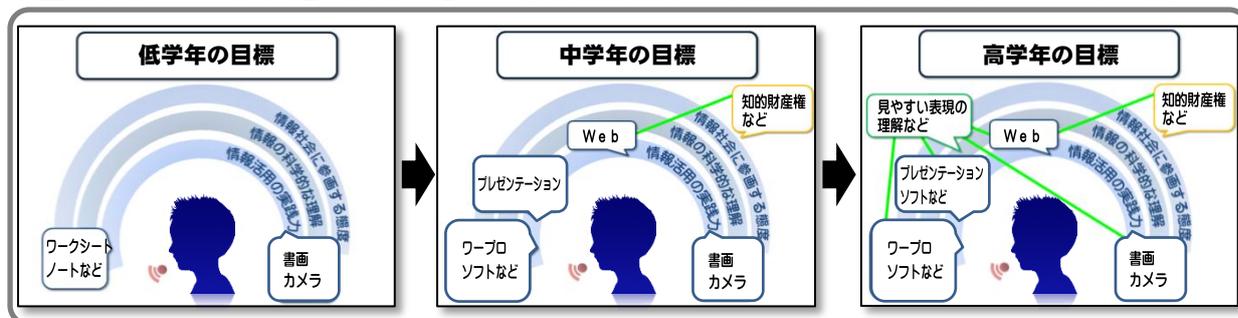


図5 各学年段階に応じた「知識の構成」のイメージ

(2) 問題解決の経験の重視

問題解決の経験を通して、新しい知識を身に付けることは、その時の状況や前後関係とともに記憶され、将来同じような状況に直面したときに、再び使える可能性がでてくる\*2)とされている。このことから、問題解決の経験を通して知識を再構成することは、同時に、それらの知識を活用する力を育む可能性が高いことが期待できる。また、マクドノウ(1966)によると、新しい情報が形成されるには、直面した「問題」によって生じた人の心の中の問題意識と「データ」が結び付くことが必要とされている(図6\*3)。現代社会では、データはICTの発展により、多面的に、また、大量に収集できるようになり、人間がもつ既有知識と結び付くことによって、ICTの活用がないときと比べて、より多くの新しい情報を生み出すことも期待される。従って、情報教育に取り組むに当たっては、児童に適切なICTの活用を含んだ問題解決の経験をさせるよう配慮する必要がある。

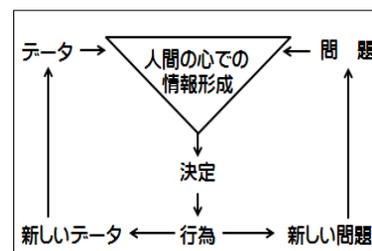


図6 マクドノウの情報形成過程

4 発達の段階に応じた情報活用能力育成の具体的な進め方

(1) 情報教育の指導事項の体系化

情報活用における知識の構成を明らかにし、情報教育の指導事項を体系化するに当たり、次の手順を考えた。

- 情報伝達の各場面における能力と、各教科等で必要となる能力を関連付ける。
- 関連付けた各教科等の目標を参考に、各学年段階の情報教育の目標を設定する。
- 目標に応じて、情報教育の指導事項を整理する。

この考えに従って、情報教育の指導事項を関連付けた体系表(次頁図7)を作成した。

\*2) 安西祐一郎著 「問題解決の心理学」より

\*3) 田崎 茂編「基礎情報学」より。(原典：マクドノウ著、長阪精三郎訳 「情報の経済学と経営システム」 p 72) マクドノウの情報形成過程で示されるデータとは、人間が身体器官を通して得る「情報」とコンピュータや通信技術上でやりとりされる「情報」の二つの意味をもつ。図6は、情報の意味解釈や処理は、人の既有知識と結び付いて実行され、新しいデータや問題を生み出し、そして結果として、既有知識自体も変化するという再帰的/自己循環的な過程を表している。

ア 情報教育の体系表の作成

情報活用に関する知識の構成を明らかにするために、発達の段階に応じた情報教育の指導事項を関連付けた図7の体系表を情報活用の実践力に示された「収集」、「判断」、「処理」、「表現」、「創造」、「発信・伝達」のそれぞれについて次の手順で作成した。

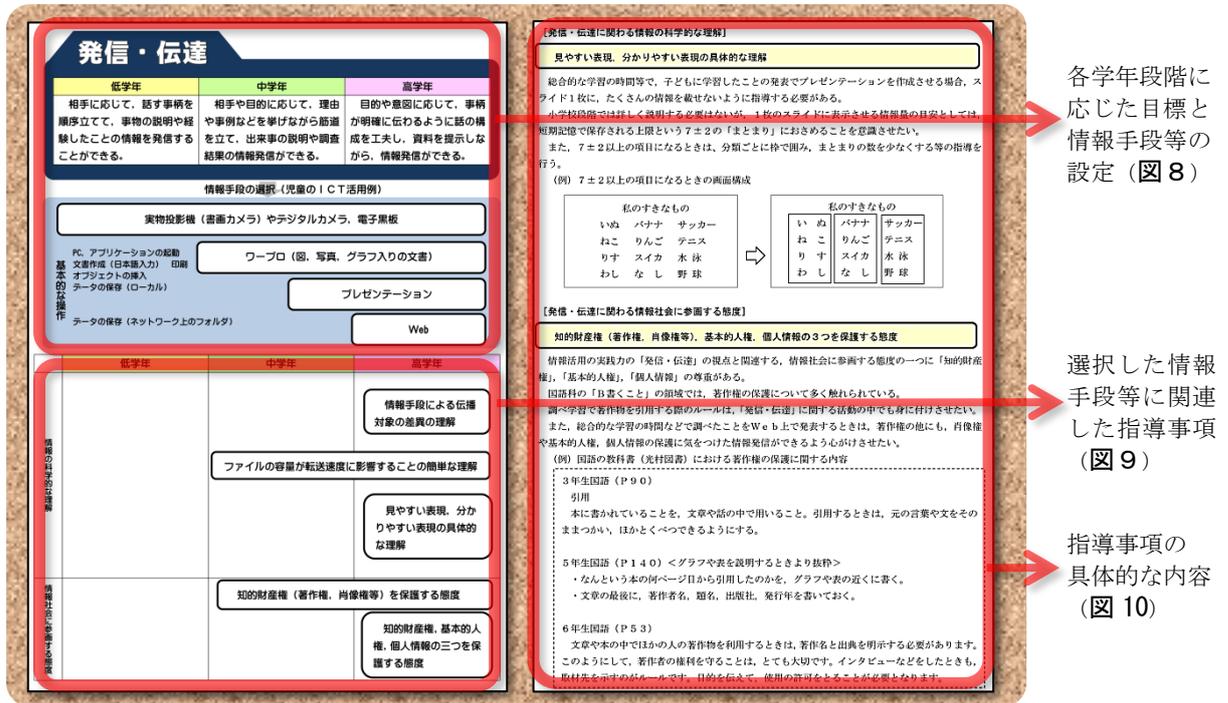


図7 発達の段階に応じた情報教育の指導事項を関連付けた体系表

イ 各学年段階に応じた目標と情報手段等の設定

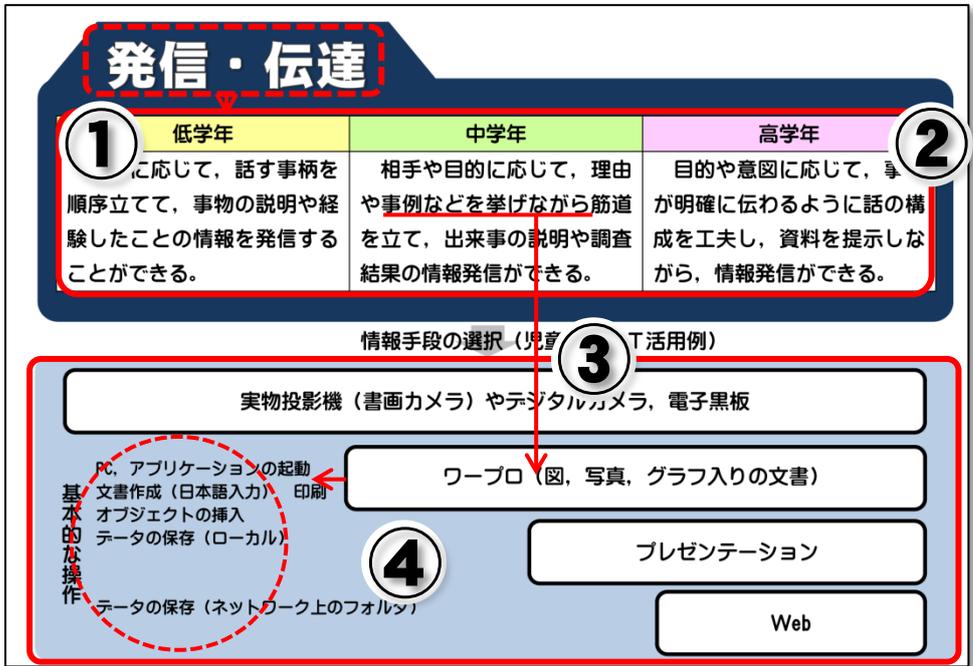


図8 各学年段階に応じた目標や情報手段の設定

- ① 各場面における学年ごとの目標を設定した。
- ② 発信・伝達の目標を設定するに当たっては国語科の目標を参考にした。各教科等を横断して情報教育を実施するため、各教科等の目標と関連付けた。
- ③ 目標に応じた情報手段を設定した。例えば、中学年では、事例を挙げながらの情報発信が目標になっているため、図や写真入りの文書作成が情報手段の選択肢に含まれると考えた。
- ④ 選択した情報手段に関する基本的な操作に関するスキルを整理した。

ウ 選択した情報手段等に関連した指導事項

	低学年	中学年	高学年
情報の科学的な理解		ファイルの容量が転送速度に影響することの簡単な理解	情報手段による伝播対象の差異の理解  見やすい表現，分かりやすい表現の具体的な理解
情報社会に参画する態度		知的財産権（著作権，肖像権等）を保護する態度	知的財産権，基本的人権，個人情報の三つを保護する態度

図9 選択した情報手段に関する指導事項の整理

先行研究を参考に、選択した情報手段と「情報の科学的な理解」や「情報社会に参画する態度」の指導事項を関連付けた。

例えば、プレゼンテーションやWebサイトでの情報発信を考えた場合、見やすく分かりやすい表現や、知的財産権などに配慮する児童を育成したいと考えた。

(先行研究)

- 情報ネットワーク教育活用研究協議会とパソコン検定協会の産学連携によって作成された、情報活用能力育成モデルカリキュラム
- 文部科学省委託事業で作成された、情報モラル指導カリキュラム など

エ 指導事項の具体的な内容

**知的財産権（著作権，肖像権等），基本的人権，個人情報の三つを保護する態度**

情報活用の実践力の「発信・伝達」の視点と関連する、情報社会に参画する態度の一つに「知的財産権」、「基本的人権」、「個人情報」の尊重がある。

国語科の「B書くこと」の領域では、著作権の保護について多く触れられている。

調べ学習で著作物を引用する際のルールは、「発信・伝達」に関する活動の中でも身に付けさせたい。

また、総合的な学習の時間などで調べたことをWeb上で発表するときは、著作権の他にも、肖像権や基本的人権、個人情報の保護に気を付けた情報発信ができるよう心掛けさせたい。

(例) 国語の教科書（光村図書）における著作権の保護に関する内容

3年生国語（P90）

引用

本に書かれていることを、文章や話の中で用いること。引用するときは、元の言葉や文をそのままつかい、ほかとくべつできるようにする。

5年生国語（P140）＜グラフや表を説明するときより抜粋＞

- ・ なんとこの本の何ページ目から引用したのかを、グラフや表の近くを書く。
- ・ 文章の最後に、著作者名、題名、出版社、発行年を書いておく。

図10 指導事項の具体的な内容

全学年の国語科や社会科の教科書を中心に、情報教育に関する指導事項の洗い出しを行った。また、認知心理学の文献等を参考に整理した指導事項の内容の具体化を図った。

(2) 情報教育の指導事項を学習過程に位置付ける基本的な考え

学校では、問題解決を図る学習が多く、活用を促す経験をさせるには、図 11 のような「調べて」、「まとめて」、「伝える」という活動の部分に情報教育の指導事項を位置付ければよいと考えた。

また、その中で、既有知識や情報を比較・照合して、新しい情報を創造する視点を意識するよう心掛けた。

図 7 の体系化した情報教育の指導事項を各教科等の学習過程に位置付け、各教科等を横断して情報活用能力を育成するために、「題材化」と「関連付け」の二通りの手順を考えた。

ア 題材化（各学年段階に応じた情報教育の題材の作成）

題材化とは、各教科等の学習過程における情報の収集から発信・伝達までの過程全体に、情報教育の指導事項を位置付け（図 12）、各学年段階に応じた情報教育の題材

を作ることである。問題解決時における情報活用や各教科等の目標や時数に配慮しながら、既存の指導計画を見直した。図 5 の資料を基に、題材化の基本的な流れを示したものが図 13 である。この図を基に、総合的な学習の時間において、題材化を試みた。

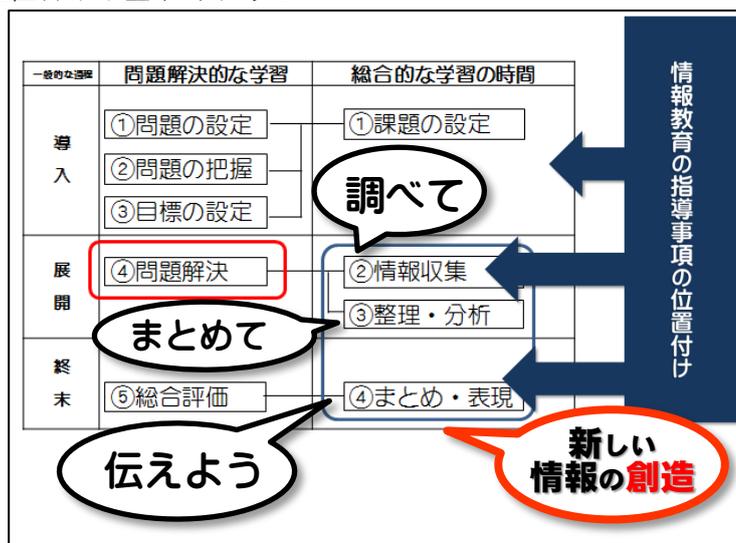


図 11 問題解決的な学習過程と情報活用の関連

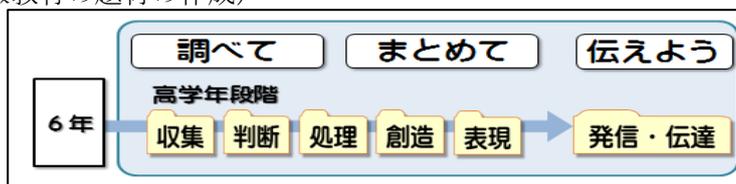


図 12 題材化の基本的な考え（指導事項を全体に位置付け）

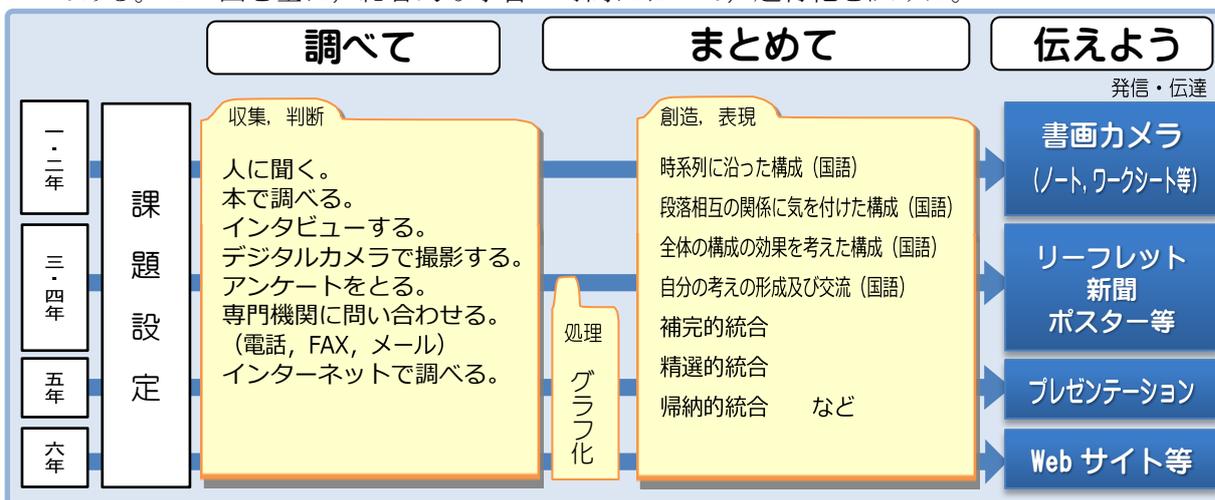


図 13 題材化の基本的な流れ

イ 関連付け（各教科等を横断した情報教育の位置付け）

関連付けとは、各教科等の学習過程における、情報の収集から発信までの過程の一部に、情報教育の指導事項を関連付けて（図 14）、情報教育を実施することと考えた。

国語科の発信型の学習において、関連付けを試みた。

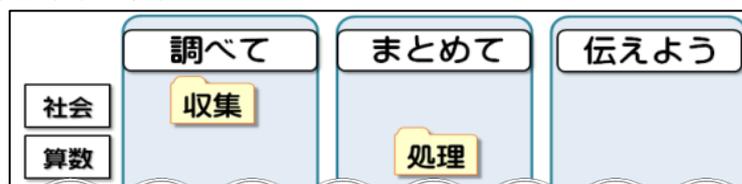


図 14 関連付けの基本的な考え（指導事項を一部に位置付け）

## 5 検証授業Ⅰ 総合的な学習の時間における題材化による情報教育の実施

### (1) 検証の視点

- 図13の「題材化」の基本的な手順に基づき、既存の単元の中で情報教育の実施ができるか。
- 図7の体系表に基づき、3観点相互の関係に配慮した情報活用能力の場面設定ができるか。

### (2) 情報教育を行う題材の作成

#### ア 題材の作成

本校の6年生一学期の総合的な学習の時間には、「城南の歴史と未来（城南と校区周辺の歴史について調べよう）」という題材がある。図13の題材化の考えに基づき、学習のまとめをWebサイトで情報発信する題材を作成することを考えた。Webサイトで情報発信するまでの一連の情報伝達過程で「情報の科学的な理解」や「情報社会に参画する態度」などの指導事項を関連付けて、学ばせることが指導のねらいである。以上のことから、次のような題材を考えた。

検証授業Ⅰの概要（平成23年6月実施）

- 1 授業学級 鹿児島市立城南小学校第6学年 計39名
- 2 題材名 「城南の歴史と未来」 『城南のよさ』を他の地域に伝えよう」を題材化
- 3 題材の目標（情報教育の視点で題材化した部分）
  - (1) 城南小学校や校区の歴史を調べ、自分が住んでいる町のよさを再確認する。
  - (2) 自分たちの町のよさをWebサイトで情報発信する活動を通して、知的財産権（著作権、肖像権等）、基本的人権、個人情報を保護し、情報社会に参画する態度を養う。
  - (3) 「わたしたちの町城南」の記事を作成する活動を通して、情報活用の実践力を身に付ける。
  - (4) Webサイト作成を通して、コンピュータの基本的なリテラシーを学ぶ。

#### イ 各教科の学習内容を考慮した実施時期の設定

実施時期は、各教科等の学習内容との関連に配慮し、6年生国語「町のよさを伝えるパンフレットを作ろう『ようこそわたしたちの町へ』」という単元の後に設定した（図15）。

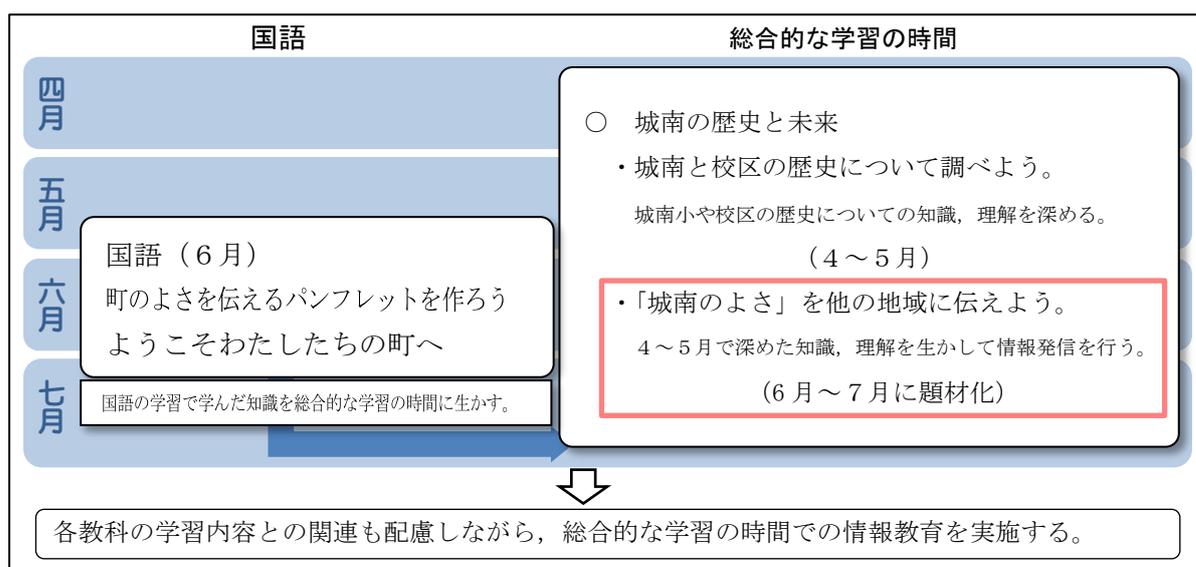


図15 国語と関連した情報教育実施の流れ