

情報を積極的に活用し現代を生き抜く子どもの育成

～ I T時代の情報教育の創造～

久保田 悌 二

(文教大学附属教育研究所客員研究員 / さいたま市立大宮小学校)

Cultivating the Students to Assemble, Process and Generate Information Effectively;
Formulating the Plans of Information-related Education
in the Epoch of Information Technology Revolution

KUBOTA TEIJI

(Guest Researcher of Institute of Education, Bunkyo University;
Omiya Elementary School of Saitama City)

要 旨

高度情報通信社会の進展によって情報が氾濫している現代、子どもたちには情報活用能力が求められている。情報活用能力を育成するためにはどのような教育をしていくことが大切なのか、小学校学習指導要領をベースとして、小学校における情報教育のカリキュラム開発を行ってきた。

1. 高度情報通信社会の進展

総務省情報通信政策局の「通信利用動向調査報告 世帯編」によると、世帯におけるパソコン所有率が22.3% (平成8年度)から71.7% (平成14年度)に増加した。また、インターネット世帯利用率が3.3% (平成8年度)から81.4% (平成14年度)に急激に増加した。

学校においても情報化が進み、この10年ほどの間にコンピュータの導入、インターネットへの接続が行われてきた。文部科学省の「学校における情報教育の実態等に関する調査結果」によると、平成16年3月31日現在で、全国の小・中・高等学校等の99.8%がインターネットへの接続を完了している。

このようなコンピュータやインターネットの普及により、ますます情報過多に拍車がかかっている。

そのような中で、学校の学習場面においては、「コンピュータを使えばどんなことでもできる」「インターネットで調べればどんな情報でも手に入れることができる」といった、誤った認識をしている子どもが多い。便利な機能を多く備えたコンピュータや膨大な量の情報に子どもたちが振り回されているのである。

また、各学校で作成している情報教育の指導計画や授業研究会の学習指導案を見ると、コンピュータの利用が前面に出ているものが多い。「コンピュータがあるのだからともかく使わなければ」と、多くの教員が頭を悩ませているのである。

2. 文部科学省のとらえる情報教育

文部科学省は平成14年に情報教育の手引きとして「情報教育の実践と学校の情報化」を

自由研究

示している。それによると、情報教育のねらいは情報活用能力を育成することであり、情報活用能力を構成する要素として、

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つを挙げている。そして小学校段階においては、「情報」に関する教科等が設定されていないため、各教科等の具体的、体験的活動の中で「情報活用の実践力」の育成を基本とすると示している。そこで、「情報教育の実践と学校の情報化」に記されている事項から、各教科等において「情報活用の実践力」を育成することにつながる学習活動を抽出・整理したのが以下の内容である。

1. 国 語

必要な情報を収集し、適切に利用する学習活動

情報を取捨選択したり、その内容を要約したりする学習活動

目的や内容に応じて速読したり必要な部分だけを讀んだりする学習活動

様々な情報を活用しながら、自分の考えをまとめ、適切に表現したり、参考資料を利用して調べたことに基づいて論理的に説明したりする学習活動

必要な資料を、情報通信ネットワークや学校図書館などを利用して収集、活用する学習活動

「話すこと・聞くこと」や「書くこと」、「読むこと」の指導にCDやビデオテープ教材等を活用する学習活動

作文、記録や報告などの「書くこと」に日本語ワードプロセッサやコンピュータ等を活用する学習活動

情報通信ネットワークを利用した対話、討論、発表などの「話すこと・聞くこと」の学習活動

2. 社 会

様々な資料を適切に収集・選択し、それらを目的に応じて活用する学習活動

得られた情報をコンピュータ等を使って分析、処理、グラフ化して、有効に活用して、社会的事象について多面的・多角的に考察し、公正に判断する学習活動
経済等の情報を情報通信ネットワーク等を活用してアクセスし、新しい情報を創造する学習活動

地図や統計などの資料から地理的事象や地域的特色を読み取る学習活動

他校と共同でそれぞれの地理的事象や地域的特色などをホームページ等で表現する学習活動

3. 算 数

目的に応じて数学的確に表現したり、コンピュータ等を使って統計的な事象の傾向をとらえたりする学習活動

目的に応じて資料を収集し、それをコンピュータ等を使って、表、グラフなどに整理する学習活動

事象などから関数関係を見いだしたり、変化や対応の特徴を調べ、それをコンピュータ等を使って、適切に表現したりする学習活動

図形の性質をコンピュータ等を使って、見いだす学習活動

4. 理 科

観察や実験で得たデータをコンピュータ等を使って集計、処理、グラフ化し、その結果から新たな規則性を見いだす学習活動

自然の事象や変化を量的にとらえ、コンピュータ等を使って、実験を計測・制御する学習活動

シミュレーションで事象の因果関係を考察する学習活動

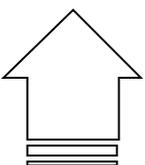
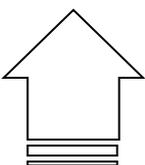
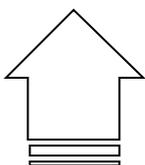
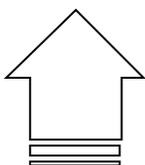
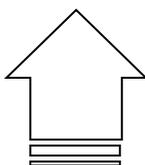
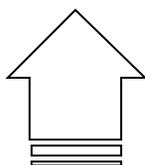
自然の事物をコンピュータやインターネットによって検索する学習活動

- インターネットを活用して、自然や環境に関する情報を交換する学習活動
- 5: 生活
家族や友達、先生、地域の様々な人々と適切に接する学習活動
様々な手段を適切に使って情報を交わしながら直接的間接的に相互に交流する学習活動
- 6: 音楽
コンピュータ等による表現する力（演奏など）を育てる学習活動
コンピュータ等による創作する力（作曲、編曲など）を育てる学習活動
演奏によるコミュニケーション能力を育てる学習活動
コンピュータやインターネットを通して、作品を聴くことに興味をもつようにする学習活動
- 7: 図画工作
コンピュータによる表現能力（描画ソフトウェアやコンピュータグラフィックなど）を育てる学習活動
多様な情報メディアを複合的に活用し、独創的な表現を追究する学習活動
造形コミュニケーション能力を育てる学習活動
コンピュータやインターネットを通して、作品を鑑賞したり、理解を深め適切な批評をしたりする学習活動
映像メディア表現の仮想と現実とを理解し、適切に分別する力や情報に関する倫理観を身に付け、映像メディア表現を豊かにする活動
- 8: 家庭
情報社会における消費者として、コンピュータ等を使って正確な情報を収集し、処理し、判断するなど、情報を活用する学習活動
家庭関係、生活設計、家庭経済などをシミュレーションを使って考察するなど、
- コンピュータ等を実習との関連に立って活用する学習活動
栄養診断、献立の改善、食品の組合せ、調理の計画などにコンピュータを使って考察するなど、コンピュータ等を活用する学習活動
被服の構成やデザインの工夫、衣服の組合せや配色、手芸品のデザインなどにコンピュータ等を実習との関連に立って活用する学習活動
快適な住居空間を考える際に、シミュレーションの活用など、コンピュータ等を活用する学習活動
- 9: 特別活動
学級活動や児童会活動、クラブ活動、学校行事等において、情報通信ネットワークを活用した情報収集や情報発信など、結果をまとめたり発表を行ったりする学習活動
- 10: 総合的な学習の時間
教科の枠ではできなかった体験的な学習
長期にわたった問題解決的な学習
校外活動など学校の工夫による様々な学習活動
- 以上から、各教科等によって「情報教育の実践力」のとらえが異なるという点が明らかとなった。つまり、情報機器を活用することを通して「情報活用の実践力」を育成していくという考えと、「情報」を処理・活用することを通して「情報活用の実践力」を育成していくという「情報」を広くとらえた考えがあるということである。そこで本研究では、「情報活用の実践力」と情報機器の活用の関係を「情報機器 = 情報を効果的に活用するための道具」ととらえることとした。

表 1 小学校指導要領の内容から抽出した「情報活用の実践力」

第3学年

	集める	集める	整える	整える	表す	表す
言語活動 言語活動 非言語活動 非言語活動	課題を見付ける 【総合的な学習の時間 ねらい(1)】 情報を集める 【総合的な学習の時間の取扱い】	調べる【総合的な学習の時間の取扱い】 ・資料を活用する【3・4年 社会 内容6】 ・調査する 【3・4年 社会 内容1】(2)(3)(4)(5)】 ・見学する 【3・4年 社会 内容2】(3),(4),(5)】 ・観察する【3・4年 社会 内容1】 【3年 理科 A生物とその環境 内容1】 【3年 理科 C地球と宇宙 内容1】 ・実験する【3年 理科 B物質とエネルギー 内容1】(2)(3)】 (差異点や共通点という視点から)比較しながら 【3年 理科 ねらい 【3年 理科 A生物とその環境 目標 【3年 理科 B物質とエネルギー 目標 【3年 理科 C地球と宇宙 目標 ・地域における社会的現象 【3・4年 社会 目標3】	調べる ・年表にまとめる【3・4年 社会 内容5)】 ・白地図にまとめる【3・4年 社会 内容1), (6)】 判断する【総合的な学習の時間 ねらい(1)】 考える【3・4年 社会 内容1),(2),(3), (4),(5),(6)】 【3年 理科 A生物とその環境 内容1)】 【3年 理科 B物質とエネルギー 内容1)(2)(3)】 【3年 理科 C地球と宇宙 内容1)】 【総合的な学習の時間 ねらい(1)】		調べたことを表現する 【3・4年 社会 目標3)】 ものづくりをする 【3年 理科 B物質とエネルギー 目標 まとめる 【総合的な学習の時間の取扱い】	報告や発表・討論する 【総合的な学習の時間の取扱い】



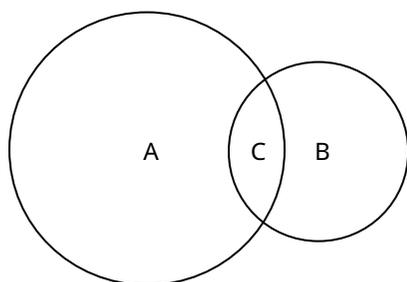
	集める	集める	整える	整える	表す	表す
言語活動	ものをつくった経験から発想する 【3・4年 図工 A表現 内容1)ア】 身近な生活の中から題材を選ぶ 【3・4年 体育 E表現運動 内容1)】 (伝えたい事)を選ぶ(選択する) 【3・4年 国語 A話すこと・聞くこと 内容1)ア】 【3・4年 国語 B書くこと 内容1)イ】 書く必要のある事柄を収集する 【3・4年 国語 B書くこと 内容1)イ】 ・調べた事など 【3・4年 国語 A話すこと・聞くこと 目標1)】 【3・4年 国語 B書くこと 目標2)】	読む 目的に応じて 【3・4年 国語 C読むこと 目標3), 内容1)イ】 楽譜を見る【3・4年 音楽 A表現 内容1)】 (表をよむ)【3年 算数 D数量関係 内容1)】	読む 必要となるところは細かい点に注意したりしながら 【3・4年 国語 C読むこと 内容1)イ】 内容の中心をとらえる 【3・4年 国語 C読むこと 目標3)】 段落相互の関係を考える 【3・4年 国語 C読むこと 目標3), 内 容1)イ】 場面の移り変わりや情景を、叙述を基に想像 する 【3・4年 国語 C読むこと 内容1)イ】 文章のよいところを見付ける 【3・4年 国語 B書くこと 内容1)イ】	書こうとする事の中心を明確にする 【3・4年 国語 B書くこと 内容1)エ】 筋道を立てる 【3・4年 国語 A話すこと・聞くこと 目標1)】 段落相互の関係などを工夫する(考える, 注意する) 【3・4年 国語 B書くこと 目標2), 内容1)ウイ】 自分の考えが分かるよう 【3・4年 国語 A話すこと・聞くこと 内容1)ア】 自分の考えが明確になるように 【3・4年 国語 B書くこと 内容1)エ】 相手や目的に応じ 【3・4年 国語 A話すこと・聞くこと 目標1)】 【3・4年 国語 B書くこと 目標2), 内容1)ア】	(文章を)書く 【3・4年 国語 B書くこと 目標2), 内容 (1)アエ】 間違いなどを直す 【3・4年 国語 B書くこと 内容1)イ】	

			<p>互いの考えの相違点や共通点を考える 【3・4年 国語 A話すこと・聞くこと 内容1カ】</p> <p>まとめる・内容 【3・4年 国語 C読むこと 内容1イ】・自分の考え 【3・4年 国語 C読むこと 内容1エ】・自分の感想 【3・4年 国語 A話すこと・聞くこと 内容1イ】</p> <p>一人一人の感じ方について違いのあることに気付く 【3・4年 国語 C読むこと 内容1正】</p> <p>資料を（整理して）表に表す 【3年 算数 D数量関係 目標、内容1】 ・日時、場所などの簡単な観点から分類する 【3年 算数 D数量関係 内容1ア】 ・整理して表にまとめる 【3年 算数 D数量関係 内容1ア】</p>			
言語(ハ)	<p>聞く 話の中心に気を付けて 【3・4年 国語 A話すこと・聞くこと 目標1）、内容1イ】</p> <p>話し合う 【3・4年 国語 A話すこと・聞くこと 内容1カ】</p>			工夫する みんなで話し合って考える 【3・4年 国語 A表現 内容1ア】		<p>書かれている内容の中心や構図の様子がよく分かるように再に出して読む 【3・4年 国語 C読むこと 内容1カ】</p> <p>話す 【3・4年 国語 A話すこと・聞くこと目標1】 相手や目的に応じた適切な言葉遣いで 【3・4年 国語 A話すこと・聞くこと 内容1ア】</p> <p>話し合う 【3・4年 国語 A話すこと・聞くこと 内容1カ】 演奏する 【3・4年 音楽 A表現 内容1】</p>
非言語(ク)	<p>見る、触れる ・作品 【3・4年 図工 B鑑賞 目標、内容1】 【3・4年 図工 A表現 目標、内容1）、(1イ】 ・材料 【3・4年 図工 A表現 内容1）、(1イ】 ・場所 【3・4年 図工 A表現 内容1）、(1イ】 【3・4年 図工 B鑑賞 内容1ア】 【3・4年 図工 A表現 目標、内容1ア、イ】 (グラフをよむ) 【3年 算数 D数量関係 内容1】</p>	<p>自分たちの作品のよさや面白さなどについていろいろな表し方や材料による感じの違いなどが分かる 【3・4年 図工 A表現 内容2】 (豊かな)発想(を)する</p> <p>資料を（整理して）グラフに表す 【3年 算数 D数量関係 目標、内容1】</p>	工夫する 【3・4年 体育 E表現運動 内容3】 【3・4年 図工 A表現 目標】 組み合わせる、切ってつなく、形を変えてつくる 【3・4年 図工 A表現 内容1イ】 形や色、材料などを生かす 【3・4年 図工 A表現 内容2ア】 表したいことに合わせる 【3・4年 図工 A表現 内容2イ】 前学年までに経験した材料や用具、板材などの特性を生かす 【3・4年 図工 A表現 内容2イ】	表現する 【3・4年 体育 E表現運動 内容1】 【3・4年 図工 A表現 内容1イ】 ・新しい形をつくる 【3・4年 図工 A表現 内容1イ】 ・絵や立体に表したり、つくりたいものをつくったりする 【3・4年 図工 A表現 内容2】 手や体全体を十分に動かせる 【3・4年 図工 A表現 目標】 手を十分に動かして水彩筆の具、小刀、使いやすいのこぎりなどの用具を工夫して使い、絵や立体に表したり、つくりたいものをつくったりする 【3・4年 図工 A表現 内容2イ】		
非言語(カ)	<p>音楽を聴く 【3・4年 音楽 A表現 内容1】 気を付ける ・主な旋律の反復や変化、副次的な旋律、音楽を特徴付けている要素 【3・4年 音楽 B鑑賞 内容1イ】 ・楽器の音色及び人の声の特徴 【3・4年 音楽 B鑑賞 内容1カ】</p>	<p>感じ取る・音楽の美しさ 【3・4年 音楽 B鑑賞 目標、内容1】 ・(音楽の)よさ 【3・4年 音楽 B鑑賞 内容1】 ・音楽を特徴付けている要素 【3・4年 音楽 A表現 内容2】 ・曲想(の変化) 【3・4年 音楽 A表現 内容2】 【3・4年 音楽 B鑑賞 内容1ア】 ・音や声の組合せ 【3・4年 音楽 B鑑賞 内容1カ】</p>	工夫する 【3・4年 音楽 A表現 内容2】 音楽をつくる 【3・4年 音楽 A表現 内容4】			<p>演奏する 【3・4年 音楽 A表現 内容1】 表現する 【3・4年 音楽 A表現 内容2）、(4)】</p>

3. 小学校学習指導要領を基にした情報教育のカリキュラム開発

前述のように、小学校段階においては各教科等の学習を通して「情報活用の実践力」を育成していくことになる。このことから、小学校学習指導要領の内容に「情報活用の実践力」が含まれているととらえ、両者の関係を図1のように考えた。

図1 小学校学習指導要領と「情報活用の実践力」の関係



A : 小学校学習指導要領の内容
B : 「情報活用の実践力」として想定される事項
C : 小学校学習指導要領の内容の内、「情報活用の実践力」として想定される事項

小学校学習指導要領に示される内容(A)の内、「情報活用の実践力」として想定される事項(B)と合致する事項(C)を抽出し、分類・整理したものが表1である。(紙面の関係で、第3学年のみの記載とする。)

分類・整理にあたって、情報処理・活用は「集める」「整える」「表す」のプロセスで行われると考えた。さらにそれぞれのプロセスを次のように位置づけた。

- 集める : 課題を設定する
 : 情報を収集する
- 集める : 情報を理解する
- 整える : 情報を分析する
 : 情報をもとに考える
- 整える : 情報をつくる
- 表す : 情報を表現する

表す : 情報を伝える

表1の分析から明らかになったのは次の点である。

国語・算数・音楽・図工・体育で育成する「情報活用の実践力」は、情報を処理・活用するための基礎的な力である。それらをもとにして、社会・理科・総合的な学習の時間において効果的に情報を処理・活用する。

子どもの思考の流れは直線的に進むものではない。「集める」「整える」「表す」の3つのプロセスを行きつ戻りつしながら「情報」の処理・活用が進められていくと考えられる。

4. 情報教育カリキュラムの完成に向けて

表1に示したものは、情報教育カリキュラムとしては、まだ完成されたものではない。

今後は、

小学校学習指導要領に記されていない事項(図1のB-Cの部分)

「情報活用の実践力」を育成するための各教科間、各単元間の関連

効果的に「情報」を処理・活用するための授業展開のあり方

を、授業実践を通して明らかにしていきたい。

参考文献

1. 『小学校学習指導要領』文部科学省、1998(2003一部改正)
2. 『小学校学習指導要領解説 総則編, 国語編, 社会編, 算数編, 理科編, 生活編, 音楽編, 図画工作編, 体育編, 家庭編, 道徳編, 特別活動編』文部省、1999(総則編のみ 文部科学省、2004一部補訂)
3. 『情報教育の実践と学校の情報化』文部科学省、2002
4. 『千葉市小学校のためのメディア教育カリキュラムの編成』千葉市教育センター、1997