

情報手段を主体的に活用する子どもの育成

- 各教科における情報手段の活用場面とコンピュータの活用能力との関連を図った学習展開 -

各教科の学習では、コンピュータやインターネットなどの情報手段を活用する場面が多くある。その目的は、教科の学習目標を効果的に達成することである。しかし、子どもが自ら学び自ら考え、学習目標を達成していくためには、子ども自身が情報手段を主体的に活用する力を培うことが求められる。そこで、各教科の情報活用能力を育成する学習活動とコンピュータの活用能力との関係に着目し、各教科における情報手段の活用場面とコンピュータの活用能力との関連を図った学習プログラムを開発した。本稿では、第4学年と第6学年での実践例をもとに、各教科において情報手段を主体的に活用する学習プログラムを提示する。

目 次

はじめに	1	第3章 情報手段を活用した授業の実際	
第1章 情報手段を主体的に活用する学習活動		第1節 第4学年の実践授業	
第1節 学習を支援する道具としての情報手段		(1) 国語科「伝えたいことをはっきりさせて書こう『新聞記者になって』」	20
(1) 情報手段を主体的に活用する学習の必要性	2	(2) 理科「星や月(2) 月の動き」	22
(2) 主体的な学習に求められる情報手段の機能と役割	3	第2節 第6学年における実践授業	
第2節 情報手段を主体的に活用する学習に求められる力		(1) 国語科「効果を考えて書こう『ガイドブックを作ろう』」	24
(1) 教科の学習に必要なコンピュータの活用能力	5	(2) 国語科「話し合ってみて考えを深め、意見文にまとめよう『二つの意見から』」	26
(2) 学年の系統性から見たコンピュータの活用能力	8	第4章 情報手段を主体的に活用する学習プログラムの有効性	
第2章 情報手段を主体的に活用する学習プログラムの開発		第1節 教科の目標から見た情報手段の活用	
第1節 各教科の内容分析と情報手段の位置づけ		(1) 国語科の学習と情報手段の活用	28
(1) 各教科の目標・内容にもとづく情報手段の活用場面	10	(2) 理科の学習と情報手段の活用	29
(2) 各教科の活用場面とコンピュータの活用能力との関連性	12	第2節 情報活用能力の育成に向けて	
第2節 情報手段を主体的に活用する学習プログラム例		(1) 学習目標と評価の観点の明確化	30
(1) 第4学年の学習プログラム	14	(2) 主体的な子どもの学びに対応した学習カリキュラムのデザイン	31
(2) 第6学年の学習プログラム	17	おわりに	32

<研究担当> 長谷川 英 司 (京都市立永松記念教育センター研究課研究員)

<研究指導> 外 川 正 明 (京都市立永松記念教育センター研究課指導主事)

<研究協力校> 京都市立朱雀第四小学校

<研究協力員> 加 村 和 美 (京都市立朱雀第四小学校教諭)

大 石 純 子 (京都市立朱雀第四小学校教諭)

はじめに

昨年4月から完全実施された小学校の学習指導要領は、「児童に豊かな人間性や基礎・基本を身に付け、個性を生かし、自ら学び自ら考える力など『生きる力』を培うこと」を基本的なねらいとしている。⁽¹⁾文部科学省は、この学習指導要領が完全実施される直前の2002年1月に、「確かな学力の向上のための2002アピール『学びのすすめ』」を発表した。それは、新学習指導要領のねらいとその実現のための方策を明確にしたもので、「これからの社会を担う児童生徒が主体的、創造的に生きていくため」には、「一人一人の児童生徒に『確かな学力』を身に付けることが重要」と述べている。⁽²⁾「確かな学力」を身に付けるためには、自ら課題を見付け、自ら学び考え、よりよく問題を解決する力や、学び方やものの考え方を重視した、学力観の転換を図った学習を進めなければならない。

学力観については佐藤学と池田寛が、共にヴィゴツキーの「発達の再接近領域」の理論を用いて説明している。佐藤は「『学力』を形成するためには、自分のわかる(できる)レベルにもどって積み上げてゆくのではなく、自分のわからない(できない)レベルの事柄を教師や仲間とのコミュニケーションをとおして模倣し、それを自分のなかに『内化』することが必要」とし、学力は上から引き上げられて形成されていくと述べている。⁽³⁾また、池田寛は、ピアジェとヴィゴツキーの教育観の対比を用いて、「道具の使用から生まれる思考」の重要性を指摘している。⁽⁴⁾両者の共通点は、子どもを取り巻くさまざまな人間関係や学習環境の中で、「模倣」したり「道具」を使用したりして問題解決を図ることである。このような学力観に立った学習には、人間関係や学習環境を媒介する手段としての道具の役割が重要になる。コンピュータやインターネットなどの情報手段は、そのような意味から大きな役割を果たすと考える。

情報化社会において、コンピュータやインターネットは、世界中の情報を共有したり、人と人を結びつけたりして、人間の生活を支援する道具となっている。学習手段として活用することにおいても、子どもが情報に直接アクセスしたり、多くの人と共有したりすることが可能なことから、自分の学習を支援する道具となる。つまり、コンピュータやインターネットは、「生きる力」を培う情報手段の一つとして大変有効な道具と言えるのである。そのためには、子どもたちに情報や情報

手段を主体的に選択・活用できる能力や、情報社会に参画する態度など情報活用能力を育成することが求められ、文部科学省は、「『情報活用能力』は、新しい学習指導要領が重視している『生きる力』の重要な要素である」⁽⁵⁾と述べているように、子どもが自ら学び考える学習の道具として、情報手段を活用していかなければならない。

以上のことから、さまざまな学習活動で情報手段の活用を進めていくことが重要であると考えられる。特に、子どもが情報手段を「主体的に」活用する学習活動である。主体的な活用には、情報手段を活用するか、しないかの判断も含む。主体的に活用するからこそ、情報活用能力の育成につながる。情報手段を活用して情報活用能力を育成する場合は、総合的な学習の時間だけでなく、教科の学習においても同様にあるはずである。なぜなら、教科の学習には、教科の特性に応じた情報活用能力の要素が埋め込まれており、学習内容の定着が、情報活用能力の基礎となるからである。すなわち、教科の学習に情報手段を主体的に活用することは、情報活用能力を育成することなのである。

本研究では、教科の学習を通して情報手段を主体的に活用する子どもの育成をめざした。そこで、各教科における情報手段の活用場面を明らかにし、昨年度の研究で提示した「コンピュータの活用能力」⁽⁶⁾を各教科の学習に関連させて、総合的な学習の時間も含めた、情報手段を主体的に活用する学習プログラムを開発した。その学習プログラムをもとに、朱雀第四小学校の第4学年と第6学年で、子どもが主体的に情報手段を活用する教科の学習を進めた。主体的な活用を積み重ねていくことで、学習内容の定着とともに、情報活用能力が培われていった。本稿では、これらの実践を検証し、修正を加え、コンピュータの活用能力との関連を図った学習プログラムを提示する。

- (1) 文部省 「小学校学習指導要領解説 総則編」 1999 p.3
- (2) 文部科学省 「確かな学力の向上のための2002アピール『学びのすすめ』」 2002
- (3) 佐藤学 岩波ブックレットNo.548『学力を問い直す - 学びのカリキュラムへ-』 岩波書店 2001 p.45
- (4) 池田寛 『学校再生の可能性-学校と地域の協働による教育コミュニティづくり-』 大阪大学出版会 2001 pp.60-61
- (5) 文部科学省 「情報教育の実践と学校の情報化～新『情報教育に関する手引』～」 2002 p.1
- (6) 拙稿 「平成13年度研究紀要 報告464」『コンピュータの活用能力を育成する学習プログラムの開発』京都市立永松記念教育センター 2002

第1章 情報手段を主体的に活用する学習活動

第1節 学習を支援する道具としての情報手段

(1) 情報手段を主体的に活用する学習の必要性

「情報手段」とは何をさすのだろうか。情報教育の視点からいえば、「コンピュータ等の情報機器や情報通信ネットワーク等」⁽⁷⁾をさす。古藤泰弘は、1985年を「教育におけるコンピュータ元年」⁽⁸⁾と述べており、公立学校におけるコンピュータの教育利用が本格的に始まってから、まだ20年も経っていない。「情報手段」とは、コンピュータやインターネットなどの情報通信機器に特化したものなのだろうか。まずは、学習手段としての「情報手段」を考察する。

子どもたちの学習環境を振り返ってみると、一人一人に机といす、教科書、ノート、筆記用具などの学習道具が用意されている。また、黒板、掲示板、図書、テレビ、ビデオなどの教材・教具が教室内に設置され、学習に必要な情報が整備されている。その学習環境のなかから、子どもたちは学習課題に応じて必要な情報を得、課題解決に向かう。すなわち、教室にあるこれらの学習環境は、子どもたちの学習を支援する、欠かせない道具と言える。

一方、このような従来からの学習環境に加え、コンピュータやインターネットなどの情報通信機器も、子どもたちの学習を支援する道具である。小学校学習指導要領では、「各教科等の指導に当っては、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」⁽⁹⁾とし、学習活動における情報手段の道具立ての重要性を指摘している。本市ではそれを実現すべく、平成12年度までに、全ての市立学校にインターネットに接続されたコンピュータを配置し、子どもたちが自らインターネットを通じて世界中の情報にアクセスできる環境を整備した。⁽¹⁰⁾今後も学校の情報化は確実に進み、「ミレニアム・プロジェクト『教育の情報化』」によって2005(平成17)年度末までに、コンピュータを普通教室に各2台設置し、校内ネットワーク(LAN)機能と高速回線のインターネット接続により、「すべての学級」の「あらゆる授業」において、教員および児童生徒がコンピュータ・インターネットを活用できる環境を整備することをめざしている。⁽¹¹⁾

以上の点から、従来からの学習環境も情報通信

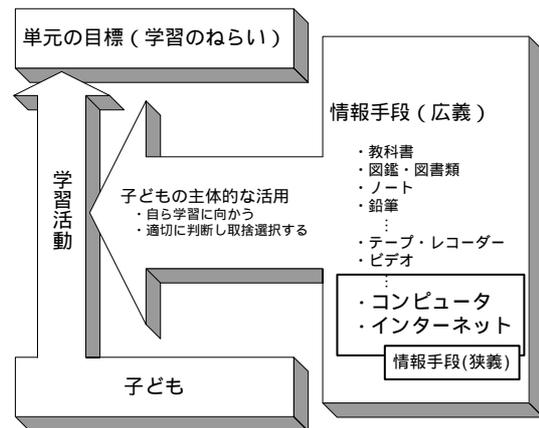


図1-1 情報手段の主体的な活用モデル

機器も、ともに広い意味で情報手段と呼べる。しかし、コンピュータやインターネットが、従来からある学習環境に取って代わることはないにしても、子どもの学びの姿が大きく変容していることは事実である。そこで、図1-1に示すように、子どもが学習で必要な情報を得るためのあらゆる手立ては広義の情報手段と捉えるが、なかでも、これからの教育に大きな可能性をもつ、コンピュータやインターネットなどの情報通信機器に絞った道具を、本稿では「情報手段」と定義する。

では、「主体的に活用する」とはどのような姿をさすのだろうか。本稿では二つの面で「主体的に活用する」子どもの姿を捉えていく。一つは、子どもが目的に応じて、自ら学習に向かっていく姿である。例えば、ノートは板書されたことを正確に書き写すためだけのものではない。聞いたことや思いついたことをメモしたり、またその際に、色を変えたり図に書き表したりすることで、子どもの思考過程が明確になり、学習が形成されていく。コンピュータやインターネットも、それ自体に学習を委ねるのではない。必要な情報を自ら収集・検索し、課題に応じてまとめ、相手を意識して発信することで学習の道具となる。いずれの場合も子どもが目的に応じて自ら学習道具を活用することが「主体的」である。

もう一つは、課題場面にに応じて適切に判断し、取捨選択する姿である。学習課題に応じてノートを活用することが適している場面と、コンピュータを活用する方がより効果的である場面がある。子どもがその場面でのどの情報手段を活用することが適しているかを判断し、取捨選択することも必要である。このような子どもの姿も「主体的」と捉える。このように、課題や目的に応じて情報手段を取捨選択し、子どもの創意・工夫によって学習を形成していく学びの姿が、「主体的に活用す

る」姿である。

ここで、「情報手段」を「主体的に活用する」必要性を改めて確認しておく。学校に情報通信機器が導入された背景として、社会の情報化に対応した教育の必要性があげられるが、ネットワーク社会に生きていく子どもたちが、将来の生活に困こまらないように、それらを自在に操る技能を身に付けることだけが目的ではない。これからの教育に、コンピュータやインターネットの技術を生かすことが効果的であり、大きな可能性をもっているから導入されているのである。佐伯胖は学校教育にコンピュータを導入する点において「まず『現代社会において教育はどうあるべきか』という観点から出発し、そこにコンピュータがどのような形で貢献できるかを考える」必要性を述べている。⁽¹²⁾つまり、今の教育に必要なテクノロジー(コンピュータやインターネットを含む)を、教育の視点からどのように活用していくかということである。今求められている教育は、言うまでもなく「自ら学び自ら考える力など[生きる力]」を育成する教育である。コンピュータやインターネットは、その教育を実現するために必要とされているテクノロジーなのであり、それらのテクノロジーを学習の道具として、子どもが「主体的に活用する」姿を求めているのである。

学習活動における道具立ての重要性については、永野和男も次のように指摘している。「時計やメガネをはずして能力を評価することがないように、人が仕事をする能力は、当然、コンピュータと共にしたパフォーマンスとして評価されるようになり、道具を持たないときに発揮できる能力は、単に『見せ物』としての価値しか示されない時代がくるかもしれない。」⁽¹³⁾この指摘は既に現実のものと言える。教師は、子どもが学習活動のなかで、さまざまな手段を活用して思考したり判断したり表現したりしている姿を見取っている。つまり、日々の生活のなかで、子ども自身が身の回りの手段を活用して学んだことや、そのような子どもの学びの変容を評価しているのである。

このように、情報通信環境が発達した現在、コンピュータやインターネットは子どもが主体的に活用する情報手段として、欠かすことのできない有効な学習道具となる。三宅なほみは、コンピュータは「シミュレーションや情報検索の道具、また広くコミュニケーションの道具」であり、「自分自身の考えを再吟味しそこから新しい知識を創造する内省的な学びの道具」であるとし、その活躍の場や有効性を指摘している。⁽¹⁴⁾つまり、コン

ピュータやインターネットは従来の学習道具にはない、新しい学びを生み出す可能性をもち、自ら学び考える力を育てるための有効な道具なのである。とりわけこれらの情報手段を、子どもが自ら選択・判断し活用していくことが重要である。繰り返すが、「主体的に活用する」とは、このような子ども自ら学習課題に向かう姿であり、そのなかで情報手段を適切に取捨選択して活用することである。そして、各教科や総合的な学習の時間の学習で、学習目標の達成を図るために子どもたちが情報手段を主体的に活用する学習活動は、子どもたちの情報活用能力を育成することになる。

(2) 主体的な学習に求められる情報手段の機能と役割

情報手段はあらゆる学習場面で活用することから、情報化に対応する教育の範囲を示すと、図1-2のようになる。新「情報教育に関する手引」によれば、「子どもたち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」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」と定義している。⁽¹⁵⁾は、子どもの情報活用能力を育成することが主なねらいであり、各教科・総合的な学習の時間のなかで、その観点を明確にして学習を進めていかなければならない。

は、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であり、「情報活用能力」の育成を目的としているのではない。しかし、とのどちらの側面においても、学習の道具として情報手段を活用する必要性は明らかであり、両者に共通する能力として、コンピュータの活用能力が位置づく。ゆえに、コンピュータの活用能力を教科の学習に活用することで、さまざまな学習活動で情報活用能力の育成を図ることができる。

山極隆は情報手段の活用形態を、「学習内容の理解・定着のために教師が教える道具としてコンピュータを活用する場合」と、「児童生徒が自ら考え、表現するときの道具として活用するコンピュータ」とに分類している。⁽¹⁶⁾情報手段を活用する主体者の違いはあるが、いずれの場合も学習

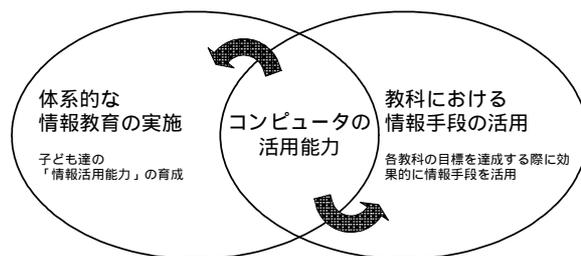


図1-2 情報化に対応する教育の範囲

目的に沿った意図的、計画的な活用形態である。教師が教える道具として活用する場合は、往々にして子どもは与えられた内容の範囲内での活用になってしまう。それに対して、ノートや鉛筆などの他の学習道具と同じように活用する場合は、自分の課題に応じた学習をするための道具となる。子どもがその道具を主体的に活用して身に付けた力は、情報活用能力の育成につながる。このようなことから、学習目的に応じて、子どもが自ら考え、自ら学ぶことができる道具として、情報手段の活用を進めていかなければならない。

これまでのことから、子どもが情報手段を活用する場合において、どのような役割をもっているかという点が明確でない。また、情報教育（情報活用能力の育成）は、教育活動全体を通じて実施していくものであるから、体系的な情報教育の実施と教科における情報手段の活用を単純に分けることも適切でない。ここでは、学習者の視点から情報手段の機能と役割を考察し、子どもが主体的に活用する情報手段の姿を明らかにしていく。

子どもが学習の道具として活用する場合の機能分類については、秋田県総合教育センターの先行研究が簡潔にまとめている。⁽¹⁷⁾そこでは、情報手段をおおむね「収集機能」「処理機能」「受発信機能」の三つの機能に分類している。

「収集機能」は、コンピュータの記憶装置によって、様々なデータをデジタル情報として蓄積する機能と、蓄積された膨大なデータを瞬時に探し出す検索機能に分けられる。なかでもインターネットは、検索システムを備えた世界共通の巨大なデータベースシステムである。

「処理機能」とは、様々な形で得た情報を目的に応じて処理する機能である。ワープロソフトに

代表されるような文書の編集・加工、表計算ソフトによる数値データの処理や、グラフ化、静止画や動画、音声なども含めたマルチメディア編集というような機能である。

「受発信機能」とは、情報を交流したり受信・発信したりする機能である。その際に、相手や目的に応じてWebページや電子メールで情報を受発信する機能や、プレゼンテーションによる情報を伝達する機能などがある。

この三つの機能が、それぞれ学習活動においてどのような役割をもつかを考察する。新「情報教育に関する手引」では、子どもの情報活用能力を育むための学習活動として、「情報の収集」「情報の編集・加工」「情報の交流」「情報の発信」の四つの情報活用のプロセスを取り上げている。⁽¹⁸⁾それぞれのプロセスにおいて前述した三つの情報手段の機能がどのように働くか、それぞれのプロセスの視点から情報手段の機能と役割を表1-1に整理した。

まず、「情報の収集」場面では、インターネットを使い情報を検索したり蓄積したりできる。インターネット上の検索サイトからカテゴリやキーワードを用いて情報検索し、必要な情報はブラウザのbookmark機能を使ってショートカットをコンピュータに保存しておく。そうすることで、自分や同じ目的をもつ他の子どもたちに共通のデータベースができあがる。また、デジタルカメラの画像情報をコンピュータに取り込んだり、観察・調査データを入力したりして、学習に必要な情報を蓄積していくこともできる。

二つめの「情報の編集・加工」場面では、デジタル情報を目的に応じて編集・加工することができる。必要な情報がすべてデジタル情報とは限ら

表 1-1 情報手段の機能と役割

機能		役割
収集	蓄積	必要な情報を蓄える機能。コンピュータはその記憶装置で、必要な情報を文書、数値データ、画像、音声といった様々な形式で保存できる。
	検索	蓄積された膨大なデータの中から目的とする情報を瞬時に探し出す機能。コンピュータの最も得意とするところ。検索の対象となるデータの集まりをデータベースと呼び、最近では、インターネットそのものが、検索システムを兼ね備えた巨大なデータベースシステムとしてとらえられ、効果的に活用することができる。
処理	編集・加工	様々な形で得た情報を目的に添って処理できる機能。従前からのワープロを中心とした文書の編集・加工だけでなく、コンピュータの性能向上とともに、静止画像や動画、音声等も編集することが可能。また、情報となるデータの統計処理やデータ間の併合処理等から、新しい情報として意味付けすることができる。
	創造・表現	目的に応じた形に編集・加工された情報を、新たな形に表すことができる機能。数値データの使用目的に応じたグラフ化表現、目的に添って文字や画像、音声等をひとまとめの情報としてプレゼンテーションやホームページとする表現などがある。
受発信	交流	情報活用のプロセス（情報収集、編集・加工、発信）すべてを支える。電子メールやメーリングリストや掲示板などによって、相互に情報を補完しあうことができる。また、遠隔地とのテレビ会議システムなど、マルチメディアを活用した交流も可能である。
	発信	新たに創造した情報を他者に伝えたり表現したりすることができる機能。プレゼンテーションソフトを活用し、写真、動画、音声などを複合的に用いて伝えたり、インターネットを活用して創造した情報をホームページとして世界中の人々を対象に発信したりすることができる。ホームページにまとめ発信することで、それを通した電子メールなどによる情報交流が可能となる。

ない。デジタルカメラやスキャナなどの情報機器と組み合わせると、様々な形式の情報をコンピュータ上でデジタル的に処理して統合することができる。それを、ワープロソフトや表計算ソフト、プレゼンテーションソフト、ホームページ作成ソフトなどによって、目的に応じて編集・加工することで、自分の情報として再構成することができる。

三つめの「情報の交流」とは、情報の収集や編集・加工、発信など、すべてのプロセスにおいて他者との情報のやり取りとなる手段である。コンピュータを使わない場合を例にあげると分かりやすい。教室の隣に座っている子どもと相談して問題解決とする。その場面でのコミュニケーション手段は話しことばや、文字や絵、あるいは身振り手振りなどもあり得る。このような交流の場面に情報手段を活用するときは、距離的、時間的な制約を受けている場合などに有効である。電子メールやホームページ、電子掲示板などである。これらは、単に情報を交流するだけでなく、その交流のなかで情報を収集したり編集・加工したりする活動を含んでいる。

四つめの「情報の発信」場面では、プレゼンテーションソフトを活用したり、インターネットを活用してホームページとして発信したりすることができる。目的に応じて収集し編集・加工した情報は、著作権や個人情報など、情報モラルに配慮しながら、場面や対象に応じて発信することで、新たな情報が創造できる。プレゼンテーションは、目前にいる対象に話しことばと文字情報、映像・音声情報などを織り交ぜて聞き手を納得させる情報の伝達ができる。ホームページは、創造した情報を世界中に発信することができ、そのページを訪れた人たちとの新たな「情報交流」生まれたり、ネットワークを通じて新たな知識の創造につながったりしていく可能性をもっている。

このように、情報手段の機能と役割を整理してみると、子どもが情報手段を主体的に活用していくためには、その基礎的基本的な能力として「コンピュータの活用能力」⁽¹⁹⁾が必要となる。学習のなかで情報手段を活用する場面が埋め込まれていても、子どもがそれらの情報手段を活用できる能力をもっていなければ、選択し活用しようと思っても選択肢としてあがってこないからだ。つまり、子どもが情報手段を主体的に活用するためには、「コンピュータの活用能力」を系統的に育成するなかで、教科の学習と有機的に連携し機能させていく必要がある。

第2節 情報手段を主体的に活用する学習に求められる力

(1) 教科の学習に必要なコンピュータの活用能力

情報手段を主体的に活用する学習とは、その教科の目標達成を図る学習活動のなかで、子どもがコンピュータの活用能力を適切に生かし、情報活用の実践をおこなうことである。新「情報教育に関する手引」では、情報手段を活用することによって期待される効果を、「興味・関心を高め、理解を助ける 思考力、判断力、創造力、表現力を培う 基礎・基本と主体的な学習の方法を習得させる 交流、共同学習など創意工夫を生かし特色ある教育活動を展開する」の四点にまとめているが、⁽²⁰⁾いずれの点も学習計画を立てる上で、子どもの主体的な活用を埋め込むことで、結果として現れてくる。そこで、教科の学習のなかで主体的な情報手段の活用を進めていくためには、教科の特性を明確にし、それに応じた情報活用能力の要素を整理しなければならない。その上で、情報手段を活用する基礎となる能力(=コンピュータの活用能力)との関連性を明確にする必要がある。

筆者の昨年度の研究では、学習指導要領と、その各教科の解説編に記述されている内容から、学習で必要となるコンピュータの活用能力を整理した。⁽²¹⁾しかしそれは、特定の教科にのみ記述されているものであり、記述内容のみで情報手段を主体的に活用することが情報活用能力の育成につながると述べるには不十分である。そこで、全教科の目標や内容の特性を明らかにし、そこに埋め込まれる情報活用能力の要素を整理するとともに、各教科で情報手段を活用する時に必要なコンピュータの活用能力を整理した。

まず、教科の特性から情報活用能力に求められる要素を整理した。次頁表1-2は、各教科の目標から見た特性を、小学校学習指導要領⁽²²⁾と小学校学習指導要領解説⁽²³⁾、および、新「情報教育に関する手引」⁽²⁴⁾から抽出し、情報活用能力との関係を整理したものである。各教科の特性となる内容のなかでも情報活用能力を育成する要素は、太字に下線をつけた。それぞれの特性に応じた情報活用能力は「情報活用の実践力」「情報社会に参画する態度」の観点で分類した。それぞれの教科に情報活用能力の要素が含まれており、教科の特性によって情報活用能力育成の観点が異なることがわかる。

国語科は「伝え合う力」を培う学習が、情報の

表 1-2 各教科の特性と情報活用能力との関係

	教科の目標から見た特性	情報活用能力との関係
国語	<ul style="list-style-type: none"> ・言語の教育 ・国語による表現力と理解力の育成 ・伝え合う力を高める ・思考力や創造力および言語感覚を養う ・国語に対する関心を深め国語を尊重する態度を育てる 	(情報活用の実践力) <ul style="list-style-type: none"> ・適切に表現する能力(情報のよき送り手) ・正確に理解する能力(情報のよき受け手) ・言語感覚 ・伝え合う力
社会	<ul style="list-style-type: none"> ・社会生活についての理解 ・我が国の国土と歴史に対する理解と愛情 ・公民的資質の基礎 ・日本や世界の諸事情に関心をもちて多面的に考察 ・学び方や調べ方の学習、作業的、体験的な学習や問題解決的な学習など児童生徒の主体的な学習 	(情報活用の実践力) <ul style="list-style-type: none"> ・地図、統計、文書資料、映像資料、現物資料など様々な資料を活用する技能や表現力 ・情報や情報手段を適切に活用できる基礎的資質や能力 ・社会的事象について、事実を正確にとらえ、公正に判断し表現する能力と態度 (情報社会に参画する態度) ・情報産業が国民の生活に大きな影響を及ぼしていることや情報の有効な活用が大切であること
算数	<ul style="list-style-type: none"> ・数量や図形についての基礎的・基本的な知識・技能の習得 ・多面的にものを見る力や論理的に考える力などの創造性 ・事象を数理的に考察し、処理するよさの理解 ・主体的な問題解決活動 	(情報活用の実践力) <ul style="list-style-type: none"> ・算数的活動や数学的活動 ・電卓やコンピュータを思考を深めるための手段として適切に活用すること
理科	<ul style="list-style-type: none"> ・自然に親しみ、目的意識をもった観察、実験 ・科学的に調べる能力や態度の育成 ・科学的な見方や考え方 	(情報活用の実践力) <ul style="list-style-type: none"> ・目的意識を持った主体的で意欲的な問題解決学習 ・観察や実験から得た情報を、数値を処理したり、グラフ化したり、それらを総合的に考察し自分の考えをまとめ、表現すること
生活	<ul style="list-style-type: none"> ・具体的な活動や体験 ・自分と身近な人々、社会及び自然とのかかわり ・自分自身や自分の生活について考える ・生活上必要な習慣や技能を身に付ける ・自立への基礎を養う 	(情報活用の実践力) <ul style="list-style-type: none"> ・家族や友達や先生をはじめ、地域の様々な人々と適切に接すること ・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できるようにすること (情報社会に参画する態度) ・健康や安全に気を付けて、遊びや規則正しい生活ができるようにすること ・みんなで使う物や場所、施設を正しく利用できるようにすること ・実体験の重要性を身に付けること
音楽	<ul style="list-style-type: none"> ・音楽を愛好する心情と音楽に対する感性を育てる ・表現や鑑賞の能力を高める ・豊かな情操を養う ・個性的で創造的な学習活動 	(情報活用の実践力) <ul style="list-style-type: none"> ・新たな表現手段としてコンピュータ等を活用した表現活動 (情報社会に参画する態度) ・知的所有権の保護と重要性の理解
図工	<ul style="list-style-type: none"> ・表現及び鑑賞の活動 ・つくりだす喜びを味わい、造形的な創造活動の基礎的な能力の育成 ・豊かな情操を養う 	(情報活用の実践力) <ul style="list-style-type: none"> ・用具の中の1つとしてコンピュータ等の機器を扱い、児童一人一人の発想や構想などの能力の育成を図ること (情報社会に参画する態度) ・知的所有権、肖像権、プライバシー等の保護の重要性の理解
家庭	<ul style="list-style-type: none"> ・衣食住などに関する実践的・体験的な活動 ・家庭生活への関心を高めるとともに日常生活に必要な基礎的な知識と技能の習得 ・家族の一員として生活を工夫しようとする実践的な態度の育成 	(情報活用の実践力) <ul style="list-style-type: none"> ・デジタルカメラやビデオを活用した学習活動
体育	<ul style="list-style-type: none"> ・運動に親しむ資質や能力の育成 ・健康の保持増進 ・体力の向上 ・楽しく明るい生活を営む態度の育成 	(情報活用の実践力、情報社会に参画する態度) <ul style="list-style-type: none"> ・情報化が及ぼす心身への影響への適切な対応の必要性の理解
道徳	<ul style="list-style-type: none"> ・道徳的な心情、判断力、実践意欲と態度などの道徳性を養う 	(情報社会に参画する態度) <ul style="list-style-type: none"> ・情報技術を活用する諸活動を行う際の情報モラルの育成の基盤 ・社会生活上のルールや基本的なモラルなどの倫理観 ・人間として、してはいけないことや善悪の判断、基本的なしつけ

よき送り手、よき受け手としての力を培う。社会科はさまざまな資料活用が、理科は科学的な見方や考え方が、情報を多面的に捉え正しく読み取る力となる。算数科は事象を数理的に考察し処理することで論理的思考を育成する。生活科は人や自然との直接体験により、情報そのものの大切さやよさに気づく。音楽科、図画工作科は表現力の基

礎を養い、知的所有権の理解を深めることができる。家庭科、体育科は健康な生活を営むための情報活用の基礎を培い、道徳は情報モラルの基礎となる道徳的心情や判断力、実践意欲や態度を養うことができる。

次に、各教科で情報手段を活用する時に必要なコンピュータの活用能力を整理した。昨年度の研

究では、表1-3に示すように「コンピュータの活用能力」を、六つのスキルと二つのモラルで構成した。スキルは、情報手段を道具として活用するときの技能や知識で、モラルは、その技能や知識を適切に活用しようとする実践的な態度をいう。スキルとモラルをバランスよく学習活動のなかに埋め込むことで、適切なコンピュータの活用能力が育成されると考えている。⁽²⁴⁾

各教科の学習で、情報手段の主体的な活用を進めていくためには、教科の特性に応じた情報活用能力の要素と関連して、コンピュータの活用能力が適切に機能しなければならない。そのためには、コンピュータの活用能力を育成する学習を進めながら、その能力を各教科の学習で適切に活用できるような学習計画を立てていく必要がある。逆に、各教科の内容そのものが、コンピュータの活用能力を育成す

表 1-3 コンピュータの活用に必要なスキルとモラル

活用能力	能力要素
情報活用の道具としての活用 (スキル要素)	
機器の基本的な操作能力	OS, マウス, ファイル, キーボード, ソフト, デジタルカメラなどの基本的な操作
情報の収集・選択能力	Web 閲覧・検索, デジタルカメラによる情報収集
情報の比較・判断・処理能力	表計算・グラフ処理, データベース化
情報の表現・創造能力	文書編集, マルチメディア表現
情報の発信・伝達能力	プレゼンテーション, Web・掲示板発信
コミュニケーション能力	電子メール交流, Web・掲示板交流
情報手段を適切に活用するための態度 (モラル要素)	
情報に対する責任感	自他の情報に対する責任, 著作権や個人情報を意識した情報活用, 受け手を意識した情報発信
ネットの理解	著作物の取り扱い, 個人情報の保護, ネットワーク利用上のルールやマナー

る基礎的な能力ともなりうるので、各教科の学習とコンピュータの活用能力は、有機的に連携した関係でつながっていなければならない。そこで、表1-4に、情報活用能力を育成する学習活動とそこで求められるコンピュータの活用能力を詳細に整理した。

表 1-4 情報活用能力を育成する学習活動とコンピュータの活用能力

	情報活用能力を育成する学習活動	コンピュータの活用能力
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読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 必要な参考資料を、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	・インターネットなどによる情報収集能力(収集) ・調べた事柄や自分の考えをワープロ等で記述する文書編集能力(処理) ・テレビ会議、電子メールやホームページなど交流学習をする情報発信・伝達能力、コミュニケーション能力(受発信)
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	・インターネット、地理情報システム、デジタル地図、データベース等の活用する情報収集・選択能力(収集) ・調査結果をグラフ化・地図化、ワープロ等で記述する情報の比較・判断・処理能力、表現・創造能力(処理) ・テレビ会議システム、電子メール、ホームページなど交流・共同学習をする情報発信・伝達能力、コミュニケーション能力(受発信)
算数	目的に応じて数的確に表現したり、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、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たりし、コンピュータ等を使って、適切に表現する学習活動 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	・複雑な計算を伴う際や、観察、操作、実験などによって得られた数量を処理する際の情報の比較・判断・処理能力(処理) ・表計算ソフトを用いて表やグラフなどに表す情報処理能力(処理) ・シミュレーション機能を利用して多面的にものを見る情報の比較・判断能力(処理) ・図形の処理)
理科	観察、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	・コンピュータを観察・実験の道具として活用する情報の収集・選択能力(収集) ・動植物等のデータベースを作成、検索する情報収集・選択能力(収集) ・天体の動きをモデルで表現しシミュレーションする情報の比較・判断・処理能力(処理) ・科学技術情報を情報通信ネットワークで収集する Web 検索能力(収集)

生活	実際の観察の際に記録したり、調べたことをまとめたり、発表したりする学習活動	・コンピュータ等に慣れ親しむ機器の基本的な操作能力
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、作品を聴くことに関心を持つようにする学習活動	・児童生徒の作品や演奏などを発信する情報発信・伝達能力(受発信) ・他の学校の児童生徒との交流学習する情報発信・伝達能力、コミュニケーション能力(受発信)
図工	コンピュータによる表現能力(描画ソフトウェアなど)を育てる学習活動 多様な映像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	・博物館や美術館等から提供されている絵画や工芸、書などを鑑賞するためのWeb閲覧・検索能力(収集)
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 家族関係、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をするなど、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	・情報収集、処理、表現能力(収集、処理) ・シミュレーションソフトの活用する情報の比較・判断・処理能力(処理)
体育	一人一人の運動をビデオ撮影し、児童生徒の運動の姿をスロー再生したり停止してみたりして、友達の運動と比較し、課題を見つけ、記録向上に役立てる学習活動 目に見えない体の成長や発達を視覚的にとらえられるソフトウェアを活用 インターネットを通じて、スポーツや健康などの情報を収集したり、電子メールやテレビ会議システム等を活用したりしてスポーツや健康などをテーマに交流や共同学習 自分の身体や体力・運動能力に関するデータを分析し、健康管理に生かすことの指導	・学習課題を見つけるためにビデオやデジタルカメラを活用する情報収集能力(収集) ・成長や発達の様子を理解するためのシミュレーションする情報の比較・判断・処理能力(処理) ・交流学習や共同学習を進めるためのインターネットや電子メールの活用する情報発信・伝達能力(受発信)
道徳	学習の導入などで、ソフトウェアやインターネットなどを活用し、授業のねらいに関する具体的な事例を収集する学習活動 学校内のネットワーク内の電子掲示板やグループウェアなどを活用して、学習の課題について児童生徒間で議論したりする学習活動	・Web閲覧・検索能力(収集) ・情報交流のための掲示板、電子メールなどネットワークの活用する情報発信・伝達能力、情報モラル(受発信)

(2) 学年の系統性から見たコンピュータの活用能力

教科の学習内容は系統的に配列されている。二学年を一まとめりと捉えて、弾力的に扱えるようになったものの、6年で学習する内容が3年の教科書に出てくることはない。昨年度の研究で開発した「コンピュータの活用能力を育成する学習プログラム」も、「コンピュータの活用能力」は段階を追って育成されると考えている。それは、機器操作の段階 情報収集の段階 情報整理の段階 情報編集の段階 情報発信の段階 情報交流の段階 の六つの段階である。この段階は、コンピュータの操作に慣れ親しむことから、それを様々な場で活用していくというように、内容が複雑化、高度化していく。また、学年の発達段階にも応じ、学年ごとに育成すべきコンピュータの活用能力を系統的に配列し、単元化、教材化している。(25)つまり、ある教科、ある時間で学習した内容が系統的に積み上げられることで、そこで育成された能力は、他教科や次学年での学習の基礎となる。換言すれば、ある学年の、ある時期に育成

したコンピュータの活用能力が情報手段を活用する基礎となり、その活用能力を教科の学習に適切に生かしていくことで、子どもが主体的に情報手段を活用する学習をすることができるのである。このようなことから、各教科の学習内容の系統性に応じて、コンピュータの活用能力の系統性も関連させていかなければならない。そこで、教科の学習に必要なコンピュータの活用能力を学年の系統性から整理した。

各教科の学習で情報手段を活用していく時には、このコンピュータの活用能力の系統性を十分に考慮して学習計画を立てていかなければならない。例えば、「京都市立小学校教育課程指導計画社会科」の3年「わたしたちの京都市 2 京都市のまちのようす」では、「校区の紹介の仕方を考える」という学習活動のなかで、「学校のホームページに載せる。」「テレビ会議をする。」「手紙に写真や地図を添えて送る。」「ビデオレターを作って送る。」という内容があり、その評価は、「自分たちの校区を紹介するのに適切な方法に気づくことができる。」となっている。(26)

第3学年段階のコンピュータの活用能力では、デジタルカメラで撮影した校区の写真をコンピュータやテレビで映しながら紹介したり、模造紙などにまとめるなかで印刷した写真を効果的に活用したりすることができるだろう。しかし、ホームページの作成やテレビ会議の活用は、高度なスキルとモラルが要求され、本来の授業のねらいからそれてしまうことが予想される。この学習のねらいは「適切な方法に気づく」ことなので、ここでは、子どもたちが紹介したい内容の中心点や、紹介する相手意識をもたせるなかで、教師があらかじめ用意した方法のなかから選択させ、適切な方法に気づかせることが望ましいと考える。自分たちの紹介したい内容が、選択した方法でよいのか、もっとよい方法はないのかということを考えることで適切な判断力が培われ、校区の紹介をすることで情報発信・伝達能力、コミュニケーション能力の基礎が培われるのである。

このように、教科の学習には情報活用能力を育成する要素が埋め込まれており、そこに情報手段を適切に活用していくことで、効果的に学習を進めることができる。しかし、子どもたちの情報手段を活用した学習の経験や、これまでのコンピュータの活用能力との整合性をもたせて学習計画を立てていかないと、教科の学習が情報手段の使い方の学習に転換してしまいかねない。

表1-5は、総合的な学習の時間に実施する「コンピュータの活用能力を育成する学習」をベースに、各教科で情報手段を主体的に活用するための能力要素を、学年の系統をもたせて配列した。第3学年ではコンピュータの基本的な操作のみで活用できる内容をあてはめている。第4学年ではインターネットによる情報検索やシミュレーションソフトなどを活用して、情報を正しく読み取っていきこうとする能力を育成する。第5学年では文書編集をはじめ、絵図などを効果的に用いてプレゼンテーション能力を育成したり、様々な資料をもとに適切に処理し、多面的に考える能力を育成したりすることが必要である。第6学年ではさまざまな情報活用の実践を通して情報を発信したり交流したりする能力の育成を図っていくことが必要となる。

各学年の全教科に要素があてはまってはいないが、ある教科で主体的に情報手段を活用したことは、当然、他教科の学習でも適切な学習場面において活用を図ることができる。また、各学年に配列した教科の要素は、第2章で述べる各教科の学習内容とも関連する内容となるのである。

表1-5 学年の系統性とコンピュータの活用能力

学年	コンピュータの活用能力
3年	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータの基本的な操作 ・デジタルカメラによる情報収集 ・情報の大きさへの気づき
理科	・動植物等のデータベースを作成、検索する情報収集・選択能力(収集)
体育	・学習課題を見つけるためにビデオやデジタルカメラを活用する情報収集能力(収集)
4年	<ul style="list-style-type: none"> ・情報の収集と検索 ・絵図や文字を用いた表現 ・自分の情報と他人の情報との区別
国語	・インターネットなどによる情報収集能力(収集)
社会	・インターネット、地理情報システム、デジタル地図、データベース等の活用する情報収集・選択能力(収集)
算数	・表計算ソフトを用いて表やグラフなどに表す情報処理能力(処理)
	・シミュレーション機能を利用して多面的にものを見る情報の比較・判断能力(処理)
理科	・コンピュータを観察、実験の道具として活用する情報の収集・選択能力(収集)
	・天体の動きをモデルで表現しシミュレーションする情報の比較・判断・処理能力(処理)
音楽	・博物館や美術館等から提供されている絵画や工芸、書などを鑑賞するためのWeb閲覧・検索能力(収集)
体育	・成長や発達の様子を理解するためのシミュレーションする情報の比較・判断・処理能力(処理)
5年	<ul style="list-style-type: none"> ・文書編集(日本語入力) ・プレゼンテーション ・情報の整理 ・受け手を意識した情報発信
国語	・調べた事柄や自分の考えをワープロ等で記述する文書編集能力(処理)
社会	・調査結果をグラフ化・地図化、ワープロ等で記述する情報の比較・判断・処理能力、表現・創造能力(処理)
算数	・複雑な計算を伴う際や、観察、操作、実験などによって得られた数量を処理する際の、情報の比較・判断・処理能力(処理)
理科	・科学技術情報を情報通信ネットワークで収集するWeb検索能力(収集)
図工	・児童生徒の作品や演奏などを発信する情報発信・伝達能力(受発信)
家庭	・情報収集、処理、表現能力(収集、処理)
	・シミュレーションソフトを活用する情報の比較・判断・処理能力(処理)
道徳	・Web閲覧・検索能力(収集)
6年	<ul style="list-style-type: none"> ・電子メールの交流 ・Webによる情報発信・交流 ・個人情報 ・情報発信者としての責任
国語	・テレビ会議、電子メールやホームページなど交流学习をする情報の発信・伝達能力、コミュニケーション能力(受発信)
社会	・テレビ会議システム、電子メール、ホームページなど交流・共同学習をする情報発信・伝達能力、コミュニケーション能力(受発信)
図工	・他の学校の児童生徒との交流学习する情報発信・伝達能力、コミュニケーション能力(受発信)
体育	・交流学习や共同学習を進めるためのインターネットや電子メールの活用する情報発信・伝達能力(受発信)
道徳	・情報交流のための掲示板、電子メールなどネットワークの活用する情報発信・伝達能力、情報モラル(受発信)

- (7) 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 第1次報告 「体系的な情報教育の実施に向けて」 1997
- (8) 水越敏行, 小林一也 編 『新学校教育全集7 情報化と学校教育』 1994 ぎょうせい p.156
- (9) 文部省 『小学校学習指導要領』 1998 p.5
- (10) 京都市教育委員会 情報教育センター 平成14年度「要覧」 2002
平成12年9月に全市立学校のISDN回線への移行およびインターネット接続が完了し,平成15年4月には全校高速回線化(光ファイバー接続)に向けて整備を進めている。
- (11) 文部省学習情報化 『「ミレニアム・プロジェクト」により転機を迎えた「学校教育の情報化」 - 「総合的な学習」中心から「教科教育」中心へ-』 2000
- (12) 佐伯胖 『新・コンピュータと教育』 岩波書店 1997 p.24
- (13) 岡本敏雄 編著 『インターネット時代の情報教育工学1』 森北出版株式会社 2000 p.108
- (14) 水越敏行, 佐伯胖 編著 『高度情報化社会における人間のくらしと学び 変わるメディアと教育のありかた』 ミネルヴァ書房 1996 p.248
- (15) 前掲書 (5) p.24
- (16) 前掲書 (8) pp.91-93
- (17) 秋田県総合教育センター 「平成13年度 研究紀要 第33集 4分冊の3」 『インターネット等の情報手段を活用した特色ある教育活動の展開の在り方』 2002 pp.18-19
- (18) 前掲書 (5) pp.63-65
- (19) 前掲書 (6)
- (20) 前掲書 (5) pp.85-88
- (21) 前掲書 (6) p.117
- (22) 前掲書 (9)
- (23) 文部省 「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, 家庭編, 体育編, 道徳編」 1999
- (24) 前掲書 (6) pp.121-122
- (25) 前掲書 (6) p.123
- (26) 京都市教育委員会 「京都市立小学校教育課程 指導計画 社会科」 2002

第2章 情報手段を主体的に活用する学習プログラムの開発

第1節 各教科の内容分析と情報手段の位置づけ

(1) 各教科の目標・内容にもとづく情報手段の活用場面

全学年, 各教科の学習内容を, 小学校学習指導要領, 京都市立小学校教育課程指導計画, 京都市立の小学校が採択している教科書⁽²⁷⁾から洗い出し, そのなかで, 子どもが主体的に情報手段を活用することで, 学習効果が高まると考える単元を

一覧表に整理した。次頁表2-1は学年別の教科の活用場面一覧表である。この一覧表にあげている内容は, その単元の一部であり, 単元の全時間にわたって情報手段を活用するものではない。また, 教師が指導の補助として活用する場合や, ドリル的に活用するような内容は, ここでは取り上げていない。さらに, 1, 2年の図画工作科と生活科でコンピュータを扱った内容を取り上げたが, 低学年は, コンピュータやインターネットに触れる導入期であることから, 具体的な活動や体験を重視した上で, 情報手段のよさに気づかせるよう, 取り扱いには十分な配慮と留意を払う必要がある。

情報手段の活用場面全体を見通して, 情報手段の機能的な特性から特徴を三点あげる。

一点目は情報収集機能を活用する学習場面である。どの教科にも共通して, インターネットを活用した情報収集活動が見られる。情報収集には, 「図書で調べる」「インタビューする」「調査・観察する」など様々な手段があるが, インターネットによる情報収集は, それらのうちの一つである。従来からの手段に加えて, インターネットを活用した情報収集活動が多くなっているのは, 単に「便利だから」という安易な理由ではない。調べ学習として確実な答えを求めるならば, 辞書や図鑑で調べたり, 実物に触れて観察したり, 人に直接聞いたほうが確実である。しかし, 学校や, 学校近辺の限られた範囲の情報は, その地域では信頼性が高く評価されていても, 違う地域や国に住む人々にとっては, まったく違う評価の場合もある。例えば, 植物の調べ学習をする場合では, 生き物の育つ環境が, 地域の自然や社会環境によって大きく左右され, 図鑑で調べた一般的な情報と実態が合わない場合もある。

一方, インターネットという, 世界規模の巨大データベースは, 我々の想像をはるかに越える情報量である。教室にしながら世界中の情報へアクセスができ, 常に更新できる状態にあるので, ほぼリアルタイムで最新情報を得ることも可能である。しかし, 信頼の得られる情報ばかりではない。根拠のない情報や, いろいろな立場の人がそれぞれの見地から評価した情報, 教育的観点からふさわしくない情報も多い。インターネットによる情報収集活動は, 多くの情報から必要な情報を選択する能力や, 一つの情報を鵜呑みにせず, 物事を多面的に捉える思考力の育成にも効果的である。情報化社会に生きる我々, 特に, これから益々高度に情報化していく社会に生きる子どもたちに

とって、情報をどう読み解き、判断していくかという能力が求められているのである。このような観点から、インターネットを情報収集活動の手段として活用することは、他の手段と同様に、一つの選択肢としてあげられる必要性があり、さまざまな手段から得られた情報を、多面的に捉え、判断していく学習活動が重要となる。

二点目は情報処理機能を活用する学習場面である。特に高学年の国語科や社会科、理科では、収集した情報を課題に応じて編集したり加工したりする場面が多い。いろいろな手段で集めた情報を、表やグラフにまとめたり絵や図で表現したり

して、自分の課題に応じて考察しやすいようにすることが求められる。つまり、「集めた情報を切り貼りする」だけでは学習にはならないのである。分かったことは何か、他と比較して共通点や相違点は何か、新たな課題は何かなどを考察することで情報が再構成されていく。このような学習活動の手段として、ワープロソフトやグループウェア系学習ソフト⁽²⁸⁾などは有効な道具となる。これらのソフトウェアは、文字や画像など種類の違う情報を加工・編集して統合することができ、なおかつ、それらを蓄積し、ネットワークを媒介することで、みんなで共有できるデータベースができあ

表 2-1 各教科における情報手段の活用場面

1年	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
図工	単元					いろいろペタッ							
	内容					お絵かきソフトでスタンプ							
	コン					表現能力							
2年	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
	生活			生きものとともに だちになろう									
	内容			コンピュータ図鑑の閲覧									
図工	単元										いろいろなせんから		
	内容										お絵かきソフトで線描画		
	コン										表現能力		
3年	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
	国語			知らせたいことを、 分かりやすく書こう									
	内容			資料や写真を集め、選ぶ									
社会	単元	わたしたちの京都市				わたしたちのくらしとはたらく人びと				地いきや生活のうつりかわり			
	内容	観察・見学における情報収集活動				観察・見学における情報収集活動				観察・見学における情報収集活動			
	コン	デジタルカメラによる情報収集能力				デジタルカメラによる情報収集能力				デジタルカメラ、インターネットによる情報収集能力			
理科	単元	1.植物をそだてよう、2.ちようをそだてよう、3.昆虫を調べよう											
	内容	動物の観察記録、CD-ROM図鑑で調べ学習											
	コン	デジタルカメラによる情報収集能力											
図工	単元					かくれた色が出てきたよ							
	内容					お絵かきソフトで図形描画							
	コン					表現能力							
4年	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
	国語		段落のつながりに 気をつけて読もう	伝えたいことを はっきりさせて書こう	本の世界を広げよう			調べたことをほう 告しよう				ローマ字	
	内容		フィールドワークによる 情報収集	話題に応じた 情報収集	図書検索			情報収集 文書編集				キーボードによる 文字入力	
社会	単元	住みよいくらしをささえる				安全なくらしを守る				きょう土をひらく			
	内容	情報収集活動				情報収集や資料の整理				情報収集や資料の整理			
	コン	デジタルカメラ、インターネットによる 情報収集能力				Web検索、情報処理・表現能力				Web検索、情報処理・表現能力			
理科	単元	1季節と生きもの (春)	季節と生きもの (夏)	3星や月(1)		星や月(2)	季節と生きもの (秋)	星や月(3)	季節と生きもの (冬)				
	内容	観察記録	観察記録	星の明るさや 色の観察		月の動きの観 察	観察記録	星の動きの観 察	観察記録				
	コン	情報収集能力	情報収集能力	情報の比較・ 判断・処理能		情報の比較・ 判断・処理能	情報収集能力	情報の比較・ 判断・処理能	情報収集能力				
音楽	単元						ふるさとの音楽						
	内容						インターネット で情報収集						
	コン						情報収集能力						
図工	単元			動かしてみよう									
	内容			お絵かきソフト で図形描画									
	コン			表現能力									

	5年	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
国語	単元			調べたことを整理して書こう	読書の楽しさを伝えよう		方言と共通語	地球環境について考えよう		伝え方を選んで、ニュースを発信しよう		
	内容			インターネットで情報収集	インターネットで情報収集		インターネットで情報収集、交流	コンピュータ、インターネットの実践的活用		Webからの情報収集、Webへの情報発信		
	コン			Web閲覧・検索能力	Web閲覧・検索能力		情報収集能力 発信・伝達能力	情報収集、編集・表現、発信・伝達能力		情報収集、編集・表現、発信・伝達能力		
社会	単元	私たちの生活と食料生産				わたしたちの生活と工業生産		わたしたちの生活と情報		わたしたちの国土と環境		
	内容	情報収集や資料の活用				情報収集や資料の活用		情報と情報社会の理解と実践		情報収集や資料の活用		
	コン	Web検索、情報処理・表現能力				Web検索、情報処理・表現能力		Web検索、情報処理・表現能力		Web検索、情報処理・表現能力		
理科	単元	1生命のつながり	3天気の変化(1)	4生命のつながり(3)(4)	天気の変化(2)	6流れる水のはたらき						
	内容	観察記録	インターネットで情報収集	観察記録	インターネットで情報収集	観察記録						
	コン	情報収集能力	情報収集能力	情報収集能力	情報収集能力	情報の比較・判断・処理能力						
音楽	単元									日本のいろいろな地方の音		
	内容									インターネットで情報収集		
	コン									情報収集能力		
図工	単元			ここでパッチ								
	内容			デジタル画像表現								
	コン			表現能力								
家庭	単元										快適な住まい方のくふう	
	内容										情報収集、編集、表現、発信	
	コン										プレゼンテーション能力	
	6年	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
国語	単元		問い合わせの手紙	効果を考えて書こう		話し合ってから考えを深め、意見文にまとめ	日本で使う文字	言葉と文化について考えよう	わたしの六年間		伝えたい「何か」を見つけよう	
	内容		通信文の書き方、構成	コンピュータによる情報編集や情報発信		コンピュータによる情報編集や情報発信	ローマ字入力による文書編集	インターネットで情報収集	コンピュータを使った効果的な発表		コンピュータ、インターネットの実践的活用	
	コン		電子メールによる情報伝達能力	情報編集、発信・伝達能力		情報編集、プレゼンテーション能力	文書編集能力	情報収集能力	プレゼンテーション能力		We作成、発信、情報モラル	
社会	単元	日本の歴史							わたしたちの生活と政治		世界の中の日本	
	内容	情報収集や資料の活用							情報発信、交流活動		情報収集	
	コン	Web検索、情報処理・表現能力							情報発信・伝達能力		情報収集能力	
理科	単元			3生き物と養分(2)	4土地のつくりと変化				6からだのつくりとはたらき		8生き物のくらしと自然かんきょう	
	内容			インターネットで情報収集	インターネットで情報収集				インターネットで情報収集		情報発信、交流	
	コン			情報収集能力	情報収集能力				情報収集能力		情報発信、伝達、交流能力	
音楽	単元									世界の楽器		
	内容									インターネットで情報収集		
	コン									情報収集能力		
体育	単元			病気の予防								
	内容			インターネットで情報収集								
	コン			情報収集能力								
家庭	単元			金銭の使い方を考えよう								自分ができることを見つけ、やってみよう
	内容			ネットショッピング								情報収集、編集、表現、発信
	コン			情報の理解								プレゼンテーション、Web編集

がる。

三点目は情報受発信機能を活用する学習場面である。国語科では「伝え合う力」を高めることに重点を置いているが、その基本は聞くこと、話すことである。相手の話を正確に聞き取る力は情報収集能力の一要素であり、また、相手に正確に伝えることは、情報伝達能力の要素として国語科で培う基礎的基本的な能力である。これらは国語科の学習で低学年から系統的におこなわれる。

一方、伝える相手は誰なのか、となりにいる友達なのか、先生なのか、両親なのか。学習内容によっては、地域のお年寄りや小さな子どもたちの場合もある。また、伝えたい内容によっては、実物よりも一定の加工・編集がなされた方が効果的な場合もある。対象、時間、空間などを超えた

学習場面では、プレゼンテーションやホームページ、電子メールなどの情報を受発信できる機能は大変有効な道具となる。特に、インターネット上に情報を発信することは、情報社会の一員としての自覚を養う活動として、情報活用能力育成の面からも重要である。これらの学習場面が高学年の学習で多く見られるのは、「コンピュータの活用能力」の六つの育成段階(前述p.8参照)からも分かるように、情報の発信や交流は高度の活用能力を必要と考えているからである。

(2) 各教科の活用場面とコンピュータの活用能力との関連性

コンピュータの活用能力は、系統的に育成されていく。学年が進むにつれて情報手段の活用頻度

や内容が高まり、それに伴って、コンピュータの活用能力も高まっていく。図2-1に示すように、低学年では単純な学習活動であったものが、高学年にな

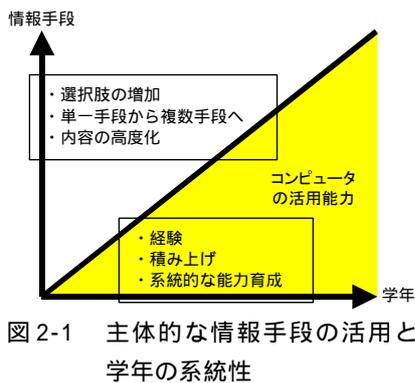


図2-1 主体的な情報手段の活用と学年の系統性

るにしたがって、複数の情報手段から選択したり、活用する内容が高度化したりする学習活動になっていくのである。それらの学習活動を支える能力としてコンピュータの活用能力があり、それは、系統的な学習の経験、積み上げによって、主体的な活用能力として発揮されるのである。

各教科においても同様で、教科の目標、内容に応じて適切な情報手段の活用を計画していかなければならない。総合的な学習の時間を実施する「コンピュータの活用能力を育成する学習」と、各教科の学習における情報手段の活用が適切に関連していなければ、子どもが主体的に活用しようと思っても活用できないし、教科の目的を効果的に達成することもできない。学年の系統性を考えて、既に活用したことがある情報手段を、教科の枠組みを超えて積極的に活用したり、「コンピュータの活用能力を育成する学習」の内容と連携させ、教科横断的に活用したりすることが必要である。

教科の学習は、それぞれの教科の目標があり、その目標を達成することが第一のねらいである。しかし、教科学習が、情報活用能力の育成と関連しあっていることは既に述べた通りであり、教科の学習目標を達成することで、情報活用能力の素地を養っている。総合的な学習の時間における学習活動の例示に「横断的・総合的な課題」⁽²⁹⁾とあげられているが、コンピュータの活用能力は、情報活用能力の基礎的な能力としてどの教科にもまたがる要素をもち、特定の教科では育成できない「横断的・総合的な課題」と言えるのである。

各教科の学習にコンピュータの活用能力がどのように関連しているのかについて、具体的な例を示しながら解説する。図2-2は、理科の観察学習におけるコンピュータの活用能力との関連性を示したものである。昨年度の研究で

報告しているように、「コンピュータの活用能力を育成する学習」では、デジタルカメラの活用も含めており、3年生の1学期に始めている。デジタルカメラの活用はコンピュータの活用能力を育成する上での重要な要素であり、デジタルカメラで撮影した写真をコンピュータに保存することも同じ時期に経験する。⁽³⁰⁾このように、3年生の子どもたちは、観察学習などで主体的にデジタルカメラを活用することができ、観察学習の手段として、スケッチすることとデジタルカメラで写真を撮ることが、子どもたちの情報手段として選択できるのである。

デジタルカメラで撮影した情報はコンピュータに蓄積し、データベース化して活用することができる。わからないことはインターネットを活用して調べることができる。このような活動を支える能力がコンピュータの活用能力である。コンピュータの活用能力を育成する学習を系統的に積み重ねていくことで、教科の学習活動において適切に情報手段を活用することができ、多様な情報手段のなかから、子どもたちが目的に応じて選択、判断することで、情報活用能力を培うことにつながる。

観察活動におけるコンピュータの活用能力は、理科学習のなかだけで完結しているのではない。当然、他教科とも関連し合っている。社会科の調査活動でも、理科同様の観察活動におけるコンピュータの活用能力が求められる。そして、学年が進むにつれて、他の活用能力と複合されて適切に生かされていくことになる。デジタルカメラは子ども同士でも撮影が簡単にできるので、どの教科にも幅広く活用できる。体育科で、運動の様子を自己評価するときなどにも、デジタルカメラを効果的に活用することができるだろう。

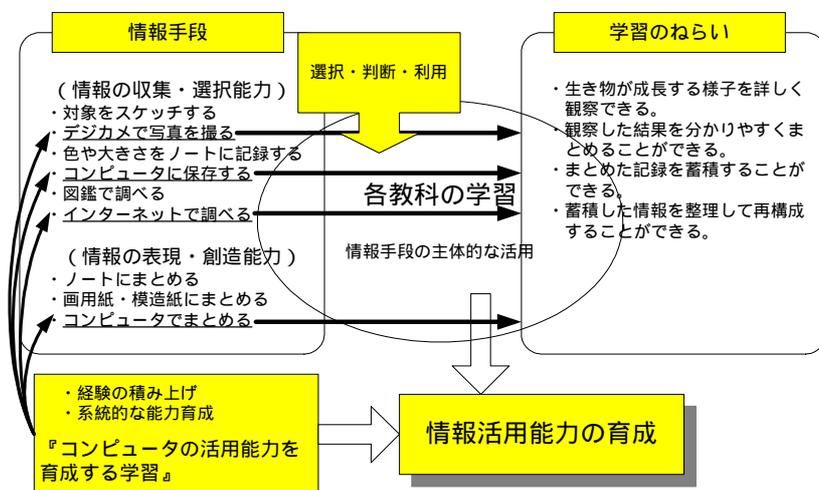


図2-2 教科の学習におけるコンピュータの活用能力との関連の例

また、教科の目標に埋め込まれている情報活用能力は、情報手段を活用する際の要素となり、その学習に必要なコンピュータの活用能力は、教科、学年を超えて関連している。表2-2は、各教科における情報手段の活用場面とコンピュータの活用能力との関連性を示したものである。矢印の向きは、活用能力の関連する方向である。時系列で矢印が進んでいることからわかるように、一つの活用能力は次の単元、次の学年の学習で、情報手段を活用する時の基礎となる。また、その基礎的な能力は、他教科の学習における情報手段にもなる。教科間相互を連携している場合には、クロスカリキュラム的な要素が埋め込まれる。つまり、情報手段の活用のベースになるコンピュータの活用能力は、教科の特性に応じて、さまざまな学習場面で関連付けられることになる。

この表には書き込まれていない学習活動もある。算数科は、教科書の内容には情報手段の活用場面が見られないが、学習内容として情報手段を活用する場面は考えられる。図形のシミュレーションをして図形の感覚を養ったり、数量関係を表グラフに表して多面的に思考したりする活動である。これらの活動は、他教科、総合的な学習や情報活用能力の育成と直接結びつく要素であるので、今後、十分に配慮していく必要がある。

第2節 情報手段を主体的に活用する学習プログラム例

表2-2 各教科における情報手段の活用場面とコンピュータの活用能力との関係

学年	月	国語	社会	算数	理科	音楽	図工	体育	家庭	コンピュータの活用能力
3年	4月		デジタルカメラによる情報収集能力		デジタルカメラによる情報収集能力					デジタルカメラを利用した情報収集 ・コンピュータの基本操作 ・デジタルカメラによる情報収集
	5月									
	6月	デジタルカメラによる情報収集能力								
	7月									インターネットによる情報収集能力 ・コンピュータの基本操作
	9月		デジタルカメラによる情報収集能力							
	10月	デジタルカメラによる情報収集能力								
	11月	デジタルカメラによる情報収集能力								情報の表現能力 ・情報の大切さへの気づき
	12月		デジタルカメラによる情報収集能力							
	1月	デジタルカメラによる情報収集能力	デジタルカメラ、インターネットによる情報収集能力							
	2月									インターネットによる情報検索能力 ・情報の収集と検索
	3月									
	4月		デジタルカメラによる情報収集能力	デジタルカメラによる情報収集能力		情報収集能力				
4年	5月	デジタルカメラによる情報収集能力	デジタルカメラによる情報収集能力							インターネットによる情報検索能力 ・情報の収集と検索
	6月	デジタルカメラによる情報収集能力、文書編集能力			情報収集能力					
	7月	インターネットによる情報検索			情報の比較・判断・処理能力				表現能力	
	9月		Web検索、情報処理・表現能力							情報の編集能力 ・絵図や文字を用いた表現
	10月				情報の比較・判断・処理能力					
	11月	情報収集能力、文書編集能力	Web検索、情報処理・表現能力		情報の比較・判断・処理能力					
	12月									情報の表現・発信能力 ・自分の情報と他人の情報との区別
	1月		Web検索、情報処理・表現能力		情報の比較・判断・処理能力				情報収集能力	
	2月					情報収集能力				
	3月	文書編集能力								文書編集、マルチメディア表現能力 ・文書編集(日本語入力) ・プレゼンテーション ・受け手を意識した情報発信
	4月		Web検索、情報処理・表現能力		情報収集能力					
	5月									
6月	Web閲覧・検索能力			情報収集能力					情報のデータベース化 ・情報の整理 ・プレゼンテーション	
7月	Web閲覧・検索能力			情報収集能力						
9月	情報収集能力	Web検索、情報処理・表現能力		情報収集能力						
10月	情報収集能力								プレゼンテーション能力 ・プレゼンテーション ・受け手を意識した情報発信	
11月	情報収集、編集・表現、発信・伝達能力	Web検索、情報処理・表現能力		情報の比較・判断・処理能力						
12月	情報収集、編集・表現、発信・伝達能力	Web検索、情報処理・表現能力						情報収集能力		
5年	1月	情報収集、編集・表現、発信・伝達能力	Web検索、情報処理・表現能力						プレゼンテーション能力	情報伝達・交流能力 ・電子メールの交流 ・個人情報 ・情報発信者としての責任
	2月									
	3月									
	4月		Web検索、情報処理・表現能力							情報の比較・判断・処理能力 ・Webによる情報発信・交流 ・情報発信者としての責任
	5月	電子メールによる情報伝達能力								
	6月	情報編集、発信・伝達能力							情報収集能力、情報の理解	
	7月				情報収集能力					情報発信・交流能力 ・Webによる情報発信・交流 ・個人情報 ・情報発信者としての責任
	9月	情報編集、プレゼンテーション能力			情報収集能力					
	10月	文書編集能力								
	11月	情報収集能力								情報発信・交流能力 ・Webによる情報発信・交流 ・個人情報 ・情報発信者としての責任
	12月	プレゼンテーション能力	情報発信・伝達能力		情報収集能力				情報収集能力	
	1月									
2月	We作成、発信、情報モラル				情報発信、速、交流能力				プレゼンテーション能力、Web編集能力	
3月										

(1) 第4学年の学習プログラム

第4学年では、課題に応じて情報を集め、調べてわかったことをまとめ、様々な形で伝えていく学習活動が多くなる。情報手段としては、情報収集にインターネットを、まとめ伝える手段としてグループウェア系学習ソフトを活用する導入期であるといえる。また、第3学年からデジタルカメラを中心とした情報手段の継続的な活用で、理科の観察活動などで情報を収集・蓄積することができる。

次頁表2-3-1から表2-3-3は、第4学年における情報手段を主体的に活用する学習単元を、指導時期にあわせて配列した学習プログラム例である。表のたて軸は、情報手段を活用できる学習単元、単元に埋め込まれている情報手段の活用に関わる学習目標、単元における情報手段の活用内容、求められるコンピュータの活用能力、そして情報手

表 2-3-1 学習プログラム（第 4 学年 1 学期）

4年1学期		4月	5月	6月	7月
活用コンピュータ学習能力を育成の	単元 目標	インターネットで情報を集めよう(5H) ・インターネット上で多くの情報を利用して情報収集活動をする。 ・インターネットによる情報検索をする。			
	学習内容	・Webの閲覧、検索、データベース化			
	コンピュータの活用能力	・主体的な情報の関わり			
	評価	・インターネットの検索システムを利用して情報収集することができる。 ・主体的に情報収集しようとしている。			
国語	単元 (教材)	伝えたいことをはっきりさせて書く本の世界を広げよう 本のさがし方(3H)			
	情報手段の活用に関わる目標	段落のつながりに気をつけて読もう ツバメがすむ町(11H) ・身近な問題について調査をして、その結果や自分の考えを書くことができるようになる。	身近な出来事取材して、伝えたことをはっきりさせて書き、友達と協力して新聞を作ることができるようにする。	伝えたいことをはっきりさせて書くこと ・身近な出来事取材して、伝えたことをはっきりさせて書き、友達と協力して新聞を作ることができるようにする。	本の世界を広げよう 本のさがし方(3H) ・図書室を利用して、シリーズになっている作品を中心に、読みたい本を探して読む。
	学習活動	フィールドワークをするための計画を立てる。(7/11H) フィールドワークをする。(8,9/11H)	フィールドワークをする。(5,6/13H) 記事の下書きをする。(7,8/13H)	話題に合わせて取材する。(5,6/13H) 記事の下書きをする。(7,8/13H)	地域の図書館で本を探して読書をする。(2,3/3H)
	情報手段の活用内容	・フィールドワークにデジカメを活用し情報収集する。	・取材時にデジカメを活用し情報収集する。 ・記事の下書きでワープロソフトを活用し編集する。	・デジカメによる情報収集能力 ・文書編集能力	・図書館やWeb上の図書検索システムを活用して図書を探す。
コンピュータの活用能力評価	・デジカメによる情報収集能力	・課題に応じてデジタルカメラを活用して調査している。	・課題に合わせてデジタルカメラを活用して取材をしている。 ・ワープロソフトを活用して、文の組み立てを考えながら記事を下書きしている。	・Webによる情報検索能力 ・図書検索システムを利用して読みたい本を探している。	
社会	単元	住みよいくらしをささえる 1.くらしとごみ(11H) 2.くらしと水(11H)			
	情報手段の活用に関わる目標	・家庭や工場などから出されるごみの始末の様子を見学し、調べたことを絵グラフなどにわかりやすく表現し、事業の対策や人々の働きについて具体的に考えるようにする。	・飲料水を確保するための事業や施設・設備の様子を調査したり見学したりして調べ、地域の人々の健康の維持向上に役立っていることを考えるようにする。	・浄水場を見学する。(4,5/11H) 見学してわかったことや疑問点をまとめ、自分の考えた水を大切にする方法を調べる。(6,7/11H)	・設備の様子を調査したり見学したりして調べ、地域の人々の健康の維持向上に役立っていることを考えるようにする。
	学習活動	学校で出しているごみはどうなっているか調べる。(1/11H) クリーンセンターを見学する。(5,6/11H)	見学してわかったことや疑問点をまとめ、課題を調べる。(7,8/11H) 見学や調査活動でデジタルカメラを活用して情報収集する。	見学してわかったことや疑問点をまとめ、自分の考えた水を大切にする方法を調べる。(6,7/11H)	
	情報手段の活用内容	・Web情報を活用して課題を調べる。 ・デジタルカメラ、Webによる情報収集能力	・課題に応じてデジタルカメラやインターネットを活用し情報収集活動をしている。	・季節と生きもの(夏)(7H)	3星や月(1) 星の明るさや色(4H)
理科	単元	1季節と生きもの(春)(8H)			
	情報手段の活用に関わる目標	・春の自然に触れ親しむことを通じて、動物の活動や植物の変化を調べ、それらの活動や成長と季節のかわりについての考えをもつようにする。	・夏の自然に触れ親しむことを通じて、動物の活動や植物の変化を調べ、それらの活動や成長と季節のかわりについての考えをもつようにする。	・星の明るさや色を調べ、星の特徴について調べる(1,2/4)	・星の明るさや色を調べ、星の特徴について調べる(1,2/4)
	学習活動	植物の育て方を調べる。(2/8H) 春の動植物の様子を観察する。(4~7/8H)	夏の動植物を観察し、記録する。(1,2,5,6/7H)	観察記録にデジタルカメラを活用する。 ・デジタルカメラによる情報収集能力	星の明るさや色の観察にシミュレーションソフトなどを活用する。
	情報手段の活用内容	・植物の育て方をWebを活用して調べる。 ・観察記録にデジタルカメラを活用する。	・観察記録にデジタルカメラを活用する。	・デジタルカメラによる情報収集能力	・シミュレーションソフトを活用して多面的に考えている。
コンピュータの活用能力評価	・デジタルカメラ、Webによる情報収集能力 ・デジタルカメラを活用して観察活動をしている。	・デジタルカメラを活用して観察活動をしている。	・デジタルカメラによる情報収集能力 ・デジタルカメラを活用して観察活動をしている。	・情報の比較・判断・処理能力 ・シミュレーションソフトを活用して多面的に考えている。	
図工	単元	動かしてみよう(4H)			
	情報手段の活用に関わる目標	・つなぎ方を工夫しながら表現する。			
	学習活動	・つくりたいものを発想する。 ・お絵かきソフトでつくりたいものをイメージして表現する。 ・表現能力			
	コンピュータの活用能力評価	・つくりたいものを想像してコンピュータを活用している。			

段を活用する学習評価の観点の項目を設けた。横軸には、それぞれの学習単元の指導時期を、京都市の指導計画にもとづいて大まかな時期ごとに配列した。

この学習プログラムでは、第3学年から総合的な学習の時間に、コンピュータの活用能力を育成する学習を系統的に進めていくことが前提となっている。もちろん、各教科等の学習とも連携させたなかで、コンピュータの活用能力を育成させていく。ゆえに、第4学年までに、コンピュータの基本的な操作（起動・終了、マウス操作、ファイル操作、印刷等）やデジタルカメラの活用は十分

経験していると考えられる。また、インターネットの閲覧も経験しており、bookmarkに登録したり、必要なページを印刷したりしている。このように、子どもたちは、すでにデジタルカメラの主体的な活用ができ、コンピュータの基本的な操作も子ども自身でできるようになっている状態で、第4学年を迎えるようにしておきたい。

では、教科ごとに、どのような観点で情報手段を活用していくのか、その要点を示しておく。

国語科では取材の仕方や報告書の書き方などの学習がある。これは、教科や総合的な学習の時間での調査活動の基礎的なスキルとなる。その際

表 2-3-2 学習プログラム（第 4 年 2 学期）

4 年 2 学期		9 月	10 月	11 月	12 月
活用コンピュータ能力を育成の	単元	調べたことをまとめよう(5H)			
	目標	様々なメディアを通して調べたことを、デジタル化された情報にまとめる。			
	学習内容	必要な情報をもとに画像や文章で編集する。			
	コンピュータの活用能力評価	マルチメディア表現、Web 閲覧・検索 自他の情報の区別 メディアを通して情報を収集し、必要な内容を整理してまとめることができる。 自他の情報を区別して整理しようとする。			
国語	単元(教材)	調べたことをほう告しよう			
	情報手段の活用に関わる目標	生活を見つめて(15H) 身近な問題について方法を工夫して調べようとしている。 書く必要のある事柄を収集したり選択したりしている。			
	学習活動	いるいろいろな方法で調査する。(5/15H) 組み立てに従って報告書を書く。(10/15H)			
	コンピュータの活用能力評価	Web 上の情報を調査方法の1つに取り入れる。 報告書を書くためにワープロソフトを活用する。 インターネットによる情報収集能力 調査方法の1つとしてWeb 情報を活用している。 ワープロソフトを活用し、文の組立てを考えて報告書を書いている。			
社会	単元	安全な暮らしを守る 1 消防士の仕事(11H)	2 けいさつ士の仕事(11H)	きょう士をひらく 1 用水のけんせつ - 琵琶湖疎水 - (12H) 2 川をつくる - 高瀬川 - (12H)	
	情報手段の活用に関わる目標	消防署で働く人の仕事の工夫や努力、地域での調査活動をもとに、自分たちの暮らしの安全と警察の仕事が地域の発展に尽くした先入に關心をもち、実際に史跡や資料館を見学し、消防署の緊急事態に備えた密接に結びついていることを様々な連絡、活動の仕組を理解する。表現活動で伝えるようにする。			
	学習活動	学校の消防設備を調べてみよう。(2/11H) 消防署の見学(3, 4, 5/11H) 京都市の火災について調べたことをもとにまとめてみる。(7/11H) 地域の消防施設や人々の働きについて調べる。(8, 9, 10/11H)	交通事故を防ぐための施設や人々の働きを調べる。(7, 8/11H) テーマごとの追求グループ等で、協力してまとめたことを発表する。(9/11H)	琵琶湖疎水(高瀬川)を見学する。(2, 3/12H) 琵琶湖疎水(高瀬川)について調べる。(5, 6/12H) 琵琶湖疎水(高瀬川)についてまとめ、発表する。(7~11/12H)	
	コンピュータの活用能力評価	見学や調査活動でデジタルカメラやWeb 情報を活用して情報収集する。 集めた資料を整理して表やグラフにまとめる。 デジタルカメラによる情報収集能力 Web による検索能力 表やグラフに整理する情報処理・表現能力 課題に応じて情報収集活動をしている。 資料を適切に表やグラフにまとめている。			
理科	単元	星や月(2) 月の動き(6H) 季節と生きもの(秋)(6H)			
	情報手段の活用に関わる目標	月の観察を通して、月の位置を調べて、動物の活動や植物の変化を調べ、それらの活動や成長と季節のかわりについての考えをもつようにする。			
	学習活動	月の動きの特徴を調べる(1, 2/6H) 秋の動植物を観察し、記録する。(1, 2, 4, 5/6H)			
	コンピュータの活用能力評価	月の動きの観察にシミュレーションソフトを活用する。 情報の比較・判断・処理能力 シミュレーションソフトを活用し、多面的に考えている。 観察記録にデジタルカメラを活用する。 デジタルカメラによる情報収集能力 デジタルカメラを活用して観察活動をしている。			
音楽	単元	音と音を合わせて表現しよう			
	情報手段の活用に関わる目標	ふるさとの音楽(1H) ふるさとの音楽に關心をもち、調査したり、鑑賞したりする。 郷土の音楽を調べる。(1/1H)			
	学習活動	Web で情報収集する。			
	コンピュータの活用能力評価	情報収集能力 Web から郷土の音楽を調べている。			

に、情報収集の手段としてインターネットを活用する。関連教科、単元と連携させた学習計画を立てることが効果的である。

社会科では、地域の暮らしについてフィールドワークを重ねる学習が継続する。デジタルカメラの活用は大いに有効である。また、インターネットによる情報検索は、フィールドワークの事前や事後の学習に有効である。

理科では生物単元の観察学習において、第3学年から継続的にデジタルカメラを活用することが

有効である。また、観察によって生じる疑問点や新たな課題を調べるために、豊富な情報を蓄積しているインターネットやコンピュータのデータベースは有効な手段となる。「星や月」では、夜間に観察することができない場合や、天候によっては観察が不可能な場合もある。観察する時期を逸してしまうと、学習計画を大幅に変更しなければならない。そのようなリスクを補う方法として、シミュレーションソフトの活用がある。実際の観察と併用することが最善の方法であるが、星や月

の特徴を、多面的に捉えたり論理的に整理したりする上で有効な手段となる。

このように、第4学年の学習活動において求められるコンピュータの活用能力は、インターネットで情報検索したり、それらを蓄積して整理したりする情報収集能力や、デジタルカメラで記録した画像やインターネットから集めた情報を簡潔にまとめるマルチメディア表現能力などになる。

(2) 第6学年の学習プログラム
第6学年では、第3学年からコンピュータの活用能力を育成する学習を積み上げてきている。また、中学校での情報教育や技術・家庭科「情報とコンピュータ」に

適切に接続していくためにも、情報手段を主体的に、また、実践的な場面で活用していくことが求められる。具体的には、さまざまな学習場面でインターネットを活用し、必要な情報を適切な手段で検索し、収集していく能力がより一層重要になる。一方、情報を批判的に見ること、つまり、インターネット上から得た情報の真偽を正しく見極めたり、目的に応じて情報手段を使い分けたりする判断力も求められる。さらに、情報モラルに関する知識も必要で、個人情報や著作権に関する内容は、人権教育とも結びつく。

次頁表2-4-1から表2-4-3は、第6学年における情報手段を主体的に活用する学習プログラム例である。基本的な構成は、第4学年のものと同様である。学年が上がるにつれて、各教科の学習内容に含まれる情報手段の活用や、求められるコンピュータの活用能力は高度になってくる。自分の課題や目的に応じて、複数の情報手段のなかから選択したり、使い分けたりすることが求められる。

表2-3-3 学習プログラム(第4学年3学期)

4年3学期		1月	2月	3月
コンピュータの活用能力を育成の	単元目標	まとめたことを人に伝えよう(5H)		
	学習内容	まとめたことを人に伝えるために表現方法を工夫し、発信する。		
国語	情報手段の活用に関わる目標	まとめたことを人に伝えるために表現方法を工夫し、発信する。		
	学習活動	まとめたことを人に伝えるために表現方法を工夫し、発信する。		
社会	情報手段の活用に関わる目標	まとめたことを人に伝えるために表現方法を工夫し、発信する。		
	学習活動	まとめたことを人に伝えるために表現方法を工夫し、発信する。		
理科	情報手段の活用に関わる目標	まとめたことを人に伝えるために表現方法を工夫し、発信する。		
	学習活動	まとめたことを人に伝えるために表現方法を工夫し、発信する。		

コンピュータをあえて使わないという選択もある。そして、情報収集から編集、表現、発信までの一連の活動、つまり情報活用の実践力を育成するような学習活動が重要となる。また、情報の伝達や発信などの学習活動においては、情報モラルなどの情報社会に参画する態度を養うことが必要である。さらに、これらの学習活動を、総合的な学習の時間と関連させながら進めることで、情報活用能力を育成する学習へと発展させることができる。

国語科では、伝え合う力を育成する観点から、自分の意見を正しく伝え、交流しあうために、プレゼンテーションを活用した学習が多い。プレゼンテーションの主体は話す人である。伝えたいことを正確に、また、納得してもらえるようにするために、説明の補助資料として、プレゼンテーションソフトを活用する。それは、伝えたいことを焦点化し、キーワードや画像などを用い表現する。教室ではテレビモニタ上で、体育館などの広い場所では液晶プロジェクタで映し出し、多くの人の

表 2-4-1 学習プログラム (第 6 学年 1 学期)

6年1学期		4月	5月	6月	7月
活用能力を育成の	単元	電子メールで交流しよう(5H)			
	目標	・電子メールによる情報の交流を通して、コミュニケーションを図る。			
	学習内容	・電子メールの活用 ・電子メールによる交流			
	活用能力	・ネットワーク上のルールやマナー ・電子メールを通して文字情報で伝え合うことができる。 ・ネチケットを知り、適切な情報活用をしようとする。			
国語	単元(教材)	問い合わせの手紙(5H)		効果を考えて書こう ガイドブックを作ろう(8H)	
	情報手段の活用に関わる目標	・問合せの手紙の書き方を知り、用件や意図を正確に書いて伝えることができるようにする。		・読む人への効果を考えて書き、ガイドブックを作ることができるようにする。	
	学習活動	問合せの手紙を書き、発信する。(4, 5/5H)		ガイドブックの各ページを作る。(3-6/8H) できあがったガイドブックを読み合う。(7/8H)	
	情報手段の活用内容 コンピュータの活用能力 評価	・問合せの手紙を電子メールを活用して書き、送る。 ・電子メールによる情報伝達能力		・コンピュータで情報編集し、ネットワークに発信する。 ・情報編集・発信・伝達能力	
社会	単元	日本の歴史(68H)			
	情報手段の活用に関わる目標	・我が国の歴史上の主な事象について、人物の働きや代表的な文化遺産を中心に遺跡や文化財、資料などを活用して調べ、自分たちの生活の歴史的背景、歴史を学ぶ意味を考えるようにする。			
	学習活動	我が国の歴史上の主な事象について調べる。			
	情報手段の活用内容 コンピュータの活用能力 評価	・Web上の資料や、データベースを活用して情報収集する。 ・資料をコンピュータを活用してまとめる。 ・Web検索、情報処理・表現能力 ・必要な情報を適切に収集している。 ・課題に応じて資料をまとめている。			
理科	単元				
	情報手段の活用に関わる目標				
	学習活動				
	情報手段の活用内容 コンピュータの活用能力 評価	3 生き物と養分(2) 動物の食べ物(7H) ・動物の生活を観察する活動を通して、動物の養分の取り方を植物のどのかわりを基に計画的に調べ、動物と環境とのかわりについての考えをもつようにする。 ・人が飼育している動物の食べ物について調べる。(2, 3/7H) ・情報収集にWebを活用する。 情報収集能力 ・Webを活用して情報収集している。			
体育	単元	病気の予防(5H)			
	情報手段の活用に関わる目標	病気の予防について関心を持ち、健康で安全な生活を送ることができるようになる。			
	学習活動	いろいろな病気について、症状、原因、予防方法などを調べる。			
	情報手段の活用内容 コンピュータの活用能力 評価	・情報収集にWebを活用する。 情報収集能力 ・Webを活用して情報収集している。			
家庭	単元	生活を計画的に(14H)			
	情報手段の活用に関わる目標	金銭の使い方を考えよう 身の回りのものや金銭の計画的な使い方を考え、適切に買い物ができるようになる。			
	学習活動	品物の購入の仕方について調べよう。(12-14/14H)			
	情報手段の活用内容 コンピュータの活用能力 評価	・Webを通して品物を購入する方法があることを知る。 ・情報の比較・判断・選択能力 ・情報の理解 ・様々な方法から、適切な方法を比較し選択している。			

前で、自分の考えや思いを相手に正しく伝える活動が大事である。電子メールを活用した情報伝達も、様々な教科で必要となる活用能力である。国語科では、「問い合わせの手紙」という単元で、通信文の書き方を学習する。教科書では手紙、FAXが中心になっているが、電子メールも重要な通信手段であるので、ここで扱っておきたい。学習を進めるにあたっては、書き方だけに終わらず、事前に相手を探しておいて、実際にメールを送信し、

相手から返信を受け取り、お礼のメールを返すところまで学習することが必要である。

社会科や理科では、調査データやアンケートなど、数量的に処理が必要な学習活動が多くなる。数量データを客観的に判断するためには、表やグラフに表すことが効率的である。それらの処理活動は、算数科で系統的に学習してきている。その基礎的な能力を活用し、インターネット上のデータや調査・収集したデータをコンピュータで処理

表 2-4-2 学習プログラム (第 6 学年 2 学期)

6年2学期		9月	10月	11月	12月
活用コンピュータ学習能力を育成の	単元	表やグラフをもとに比べてみよう(5H)			
	目標	・数値による情報を表やグラフに表して、比較・分析・判断する。			
	学習内容	・表計算とグラフ化			
	活用能力	・情報の比較・判断・処理			
国語	単元	話し合って考えを深め、意見文にまよ日本て使う文字(2H)		「言葉と文化について考えよう(12H)	わたしの六年間(7H)
	情報手段の活用に関わる目標	・自分の考えを明確にするために、漢字、平仮名、片仮名の役割と、ローマ字の使われ方について話し合う。(2/2H)	・仮名の由来についての知識をもつことができるようにする。	「言葉と文化」展示館へ、ようこそ	・六年生の自分を聞き手に印家付けたり、要約したりすることができるように、話し合えるようにする。
	学習活動	・課題について自分の考えをもち、話し合おう。(2/3/10H)	・漢字、平仮名、片仮名の役割と、ローマ字の使われ方について話し合う。(2/2H)	「外来語と日本文化」と「現代を生きる五音、七音」から、「言葉と文化」展示館を作る計画を立てる。(6/12H)	・スピーチできる原稿を作る。(2/7H)
	活用能力	・プレゼンテーションソフトで情報を編集し、発信する。	・情報編集、プレゼンテーション能力	・インターネットで情報収集する。	・プレゼンテーションソフトを使って効果的な発表をする。
社会	単元	日本の歴史(68H)			わたしたちの生活と政治(17H)
	情報手段の活用に関わる目標	・我が国の歴史上の主な事象について、人物の働きや代表的な文化遺産を中心に遺跡や文化財、資料などを活用して調べ、自分たちの生活の歴史的背景、歴史を学ぶ意味を考えるようにする。			・町の公共施設や市議会などの見学や調査から収集した資料を活用して政治の働きを調べる。
	学習活動	・我が国の歴史上の主な事象について調べる。			・我が国の政治の働きについて情報収集しまとめる。
	活用能力	・Web上の資料や、データベースを活用して情報収集する。			・様々な方法で情報を収集する。
理科	単元	4土地のつくりと変化(17H)			6からたのつくりとはたらき(14H)
	情報手段の活用に関わる目標	・土地やその中に含まれるものを観察する活動を通して、土地のつくりや土地の働きを調べ、土地のつくりと変化についての考えをもつようになる。			・人及び他の動物を観察したり資料を活用して調べたりする活動を通して、呼吸、消化、排出及び循環の働きを多面的に追究して調べ、人及び他の動物の体のつくりと働きについての考えをもつようになる。
	学習活動	・火山の噴火活動や地震活動によって土地が大きく変化してきたことを調べる。(16、17/17H)			・呼吸、消化、排出及び循環の働きを多面的に追究して調べる。(4-13/17H)
	活用能力	・Webを活用して情報収集している。			・Webを活用して情報収集している。
音楽	単元				音楽で世界の旅をしよう(2)(5H)
	情報手段の活用に関わる目標				選択「世界の楽器」コース
	学習活動				・世界の国々の楽器や音楽に関心を持ち、音楽の特徴やよさを感じ取る。
	活用能力				・世界の音楽に目を向け、いろいろな国の音楽を鑑賞する。(3/5H)

し、表やグラフにする。このように数値の情報処理によって、目的や課題に応じた客観的な情報として知識の再構成をすることができ、新たな情報として発信することができる。

家庭科では、1学期にインターネット上のモラルを取り扱った学習ができる。インターネットは未知な世界が広がっていく。子どもたちにとって有益な情報もあれば、アンケートや懸賞付きの情報、有害サイトなど、判断しにくい情報も多くある。特に、インターネットのショッピングサイトは、便利な反面まだまだ整理されていない課題もある。情報モラルはいろいろな場面で取り扱っていかねばならないが、消費者教育の観点から、その便利さと危険性に気づかせることは、普段の

生活での実践力として生きた力として働く。

小学校のまとめの学年ということで、特に3学期は小学校生活を振り返る学習や、教科の総括的な学習が多い。そのなかで、自分の情報を学校の外に発信しようとする内容がある。インターネットを利用して情報発信すれば、世界中を結ぶネットワーク社会の一員となることができる。世界に向けた情報発信が、新たな学習課題の発見や、交流のきっかけとなり、子どもの視野をますます広げていくことができる。他にも、音楽や保健などで、コンピュータを活用できる単元がある。主に情報収集手段としてのインターネットの活用である。

(27)京都市立小学校 表 2-4-3 学習プログラム(第6学年3学期)

6年3学期		1月	2月	3月
探採教科書 国語 光村図書 2002 社会 東京書籍 2002 算数 啓林館 2002 理科 大日本図書 2002 生活 東京書籍 2002 音楽 東京書籍 2002 図画工作 日本文 教出版 2002 家庭 開隆堂 2002 保健 学研 2002	活用するコンピュータ学習力を育てる	単元目標 ・Webページを作成し発信することで、情報発信者としての自覚と責任をもち、 学習内容 ・Web作成・発信 ・情報の発信・伝達・交流 活用能力 ・情報に対する責任感、ネチケットの理解 評価 ・自らの情報に責任をもち、www上へ情報発信することができる。 ・情報化社会の一員としての自覚をもって情報発信しようとする。		
	国語	単元(教材)情報手段の活用に関わる目標 学習活動	世界に発信しよう(9H) ・未来の社会について計画的に話し合い、自分の意見をさまざまな形式でまとめ、発信できるようにする。 ・自分の意見を誰に、どんな方法で伝えればよいかを考える。(5/14H) ・自分の意見を伝えるための情報を集め、資料を作成する。(6-8/14H) ・発表の練習をし、発表会を開く。(9-13/14H)	伝えたい「何か」を見つけよう ・未来の社会について計画的に話し合い、自分の意見をさまざまな形式でまとめ、発信できるようにする。 ・自分の意見を誰に、どんな方法で伝えればよいかを考える。(5/14H) ・自分の意見を伝えるための情報を集め、資料を作成する。(6-8/14H) ・発表の練習をし、発表会を開く。(9-13/14H)
	社会	単元情報手段の活用に関わる目標 学習活動	わたしたちの生活と政治(17H) ・日本国憲法の基本的な考え方を調査したり資料を活用したりして調べる。 日本国憲法について情報収集し、まとめる。 ・様々な方法で情報を収集する。 ・調べた情報を発信し交流する。	世界の中の日本(15H) ・新聞やテレビのニュース、写真、地図、統計グラフ等の資料を効果的に活用し、調べたことを表現し、社会的現象の意味をより広い視野から考えられるようになる。 自分の課題に応じて様々な情報手段から資料を集める。 資料をまとめ発信する。 ・Webなどを利用して情報収集する。 プレゼンテーションやホームページなどの形でまとめ発信する。
	理科	単元情報手段の活用に関わる目標 学習活動	8生き物のくらしと自然かんきょう(9H) ・生物と環境とのかかわりから見いだした問題を多面的に追及する活動を通して、生物と環境とを関係付けながら調べ、それら相互のかかわりについての考えをもつようにする。 生き物と空気、水、食べ物とのかかわりについて、自分の調べたい方法で調べ、調べたことを発表する。(2-7/9H) ・自然環境とのよりよいかかわりをもつために、人々はどうのような工夫をしているのかについて調べ、発表する。(8,9/9H)	8生き物のくらしと自然かんきょう(9H) ・生物と環境とのかかわりから見いだした問題を多面的に追及する活動を通して、生物と環境とを関係付けながら調べ、それら相互のかかわりについての考えをもつようにする。 生き物と空気、水、食べ物とのかかわりについて、自分の調べたい方法で調べ、調べたことを発表する。(2-7/9H) ・自然環境とのよりよいかかわりをもつために、人々はどうのような工夫をしているのかについて調べ、発表する。(8,9/9H)
	家庭	単元情報手段の活用に関わる目標 学習活動	近隣の人々との生活を考えよう(12H) ・自分ができることを見つけ、やってみよう ・近隣の人々との生活を考え、自分の家庭生活について環境に配慮した工夫ができる。 自分ができることを見つけ、実践計画を立て、実践したことをまとめよう。(6,7/9H)	近隣の人々との生活を考えよう(12H) ・自分ができることを見つけ、やってみよう ・近隣の人々との生活を考え、自分の家庭生活について環境に配慮した工夫ができる。 自分ができることを見つけ、実践計画を立て、実践したことをまとめよう。(6,7/9H)
(28) LAN(ローカル・エリア・ネットワーク)を活用し、ファイルを共有したりデータベースを構築したりする学習用ソフトで、子どもの作品を、ネットワークを通して公開したり交流したりすることができる。	情報手段の活用内容 コンピュータの活用能力 評価	情報手段の活用内容 コンピュータの活用能力 評価	情報手段の活用内容 コンピュータの活用能力 評価	情報手段の活用内容 コンピュータの活用能力 評価
(29) 前掲書 (9) p.3 (30) 前掲書 (6) pp.134-137	単元情報手段の活用に関わる目標 学習活動	単元情報手段の活用に関わる目標 学習活動	単元情報手段の活用に関わる目標 学習活動	単元情報手段の活用に関わる目標 学習活動
	情報手段の活用内容 コンピュータの活用能力 評価	情報手段の活用内容 コンピュータの活用能力 評価	情報手段の活用内容 コンピュータの活用能力 評価	情報手段の活用内容 コンピュータの活用能力 評価

第3章 情報手段を活用した授業の実際

第1節 第4学年の実践授業

(1) 国語科「伝えたいことをはっきりさせて書こう『新聞記者になって』」

国語科の学習は、「話すこと・聞くこと」「書くこと」「読むこと」の三つの領域に分かれている。本単元は、「書くこと」が中心の単元であり、相手や目的に応じて、調べたことを段落相互の関係などを工夫して文章を書くことが目標となる。新聞をつくるという題材から、見出しをつけたり記事を書いたり、割り付けをしたりする学習活動が考えられる。そのような活動のなかで、中心を明確にしながらかくこと、段落相互の関係を考えるこ

と相手意識を具体的にもつことなどを学習する。

次頁表3-1は、京都市の指導計画をもとにした、国語科「伝えたいことをはっきりさせて書こう」の学習プログラムである。網掛けの部分が情報手段の活用に関わる内容である。国語科としての単元の評価規準に付け加え、情報手段の活用の観点から、コンピュータの活用能力の評価規準も明示した。この単元では、デジタルカメラを活用した情報収集(第5,6時)と、ワープロソフトを活用した文書編集(第7~11時)で、情報手段を主体的に活用できる。

身近な出来事取材する手段として、デジタルカメラは効果的な道具である。子どもたちは、第3学年ですでにデジタルカメラを活用しており、機器の操作も慣れていることから、主体的にデジタルカメラに関わることができる。デジタルカメ

ラの活用は、インターネットによる情報検索とともに、情報収集能力を育成するもっとも基本的な内容である。

また、取材した内容を記事にするために、ワープロソフトを活用した。調べたことを記事にするためには、話題の中心点を明確にし、読み手にわかりやすい文章にしなければならない。そのためには、記事の骨格をしっかりと立て、段落ごとのつながりを考えて、まとまりのある文章していかなければならない。記事を何度も推敲し、書き直していく。これらの活動にワープロソフトを活用することで、文章の訂正や段落の入れ替えなど、推敲がしやすくなる。

表3-1 「伝えたいことをはっきりさせて書こう」
学習プログラム(第4学年 国語科)

単元	伝えたいことをはっきりさせて書こう 「新聞記者になろう」書くこと (13時間) 6月
目標	身近な出来事取材して、伝えたいことをはっきりさせて書き、友達と協力して新聞を作ることができるようにする。
単元の評価規準	国語への関心・意欲・態度 ・「新聞記者になろう」という活動に興味をもち、新聞を読んだり、作ったりしようとしている。
	書くこと ・話題に応じた事柄を集め、中心を明確にしなが、新聞記事を書いている。
	言語についての知識・理解・技能 ・文章全体における段落の役割を理解して書いている。
	コンピュータの活用能力 ・デジタルカメラを活用して必要な情報を収集している。 ・ワープロソフトを活用して新聞の記事を編集している。
指導計画	新聞について調べ、「新聞記者になって新聞を書く」学習計画を立てる。……………第1時
	新聞の内容について調べる。……………第2時
	どんな新聞を作るかを考える。……………第3・4時
	話題に合わせて取材する。……………第5・6時 コデジタルカメラを活用して、取材する。 (情報の収集・選択能力)
	記事の下書きをする。……………第7・8時 コワープロソフトを活用し、記事の下書きをする。 (情報の表現・創造能力)
新聞を仕上げるための準備をする。…第9・10・11時 コワープロソフトを活用して、記事を推敲し、印刷する。(情報に対する責任感)	
	新聞を仕上げる。……………第12時
	新聞を発行する。……………第13時

ワープロソフトの活用で一番問題になるのは、文字入力の方法である。文字入力指導については、京都市小学校教育メディア研究会のテキスト入力指導研究部が詳しく研究している。⁽³¹⁾その実践報告によれば、第2学年の子どもたちが、10分間で100文字程度の文字入力をおこなうことができたと報告している。シンプルな操作方法と、焦点を絞った指導によって可能となることである。本単元では、その研究成果が大変参考になった。キーボードを使って文字入力することは簡単なことではない。ましてや、ローマ字入力となると、その指導だけで数時間必要になる。コンピュータの活用能力を育成する学習でも、ローマ字入力は第5学年に定着を図ることにしている。ここでは、キーボードを使わず、ソフトキーボード⁽³²⁾を利用した。マウスを操作するだけで文字入力ができ、子どもたちは文字入力への抵抗が少なくなり、学習での活用に効果的であると考えられるからである。

さらに、書き上げた記事と写真などの図を組み合わせや、新聞全体のなかで記事をどのように配置するかということも考えていかなければならない。記事の内容を適切に説明する資料や、具体的な写真など、それぞれが取材した記事によって違うことから、必要な情報を選択する能力も求められる。実証授業では、グループごとに模造紙に壁新聞を作った。1グループ3~4名で構成し、それぞれが取材をしたことを、ワープロソフトでまとめ、模造紙に全体のレイアウトを考えて記事を貼り付け、壁新聞とした。

情報手段を活用する第5・6時は、新聞を作るために、話題に合わせて取材をする学習である。第5時は取材メモを作り取材の方法を明確にし、第6時はその取材メモをもとに実際に取材する。デジタルカメラを活用して取材する前に、それぞれの子どもが、話題に応じて考えた取材メモをきちんとつくっていることが重要である。資料3-1は、第5時の学習で作成した取材メモである。話題の柱を決め、それに必要な取材の方法や内容を考え、取材メモを作成した。この取材メモは、記事を作成するときの段落の構成にもなり、この学習の重要な資料である。そのため、各グループで何を取材するのか、どのような方法で取材する



資料3-1 取材メモ

のか、また、それぞれの子どもたちが役割をどう分担するのかなど、十分な話し合いの時間をとった。取材メモが出来上がると、実際に取材活動へと進むが、授業時間内にすべての取材ができるとは限らない。また、写真などの資料は、これまでに蓄積していたものを活用することもできる。このようなことから、第6時の取材活動は、子どもが情報手段を主体的に活用できる場面であり、授業時間外の活動も含めて柔軟に取り扱っていった。

第7、8時はワープロソフトを使って記事の下書きをした。資料3-2は、子どもがソフトキーボードを活用して文字入力している様子である。使用したアプリケーションは、「一太郎スマイル」⁽³³⁾という小学生向けのワープロソフトで、このソフトにはソフトキーボードがついており、文字入力が抵抗なくできるようになっている。原稿用紙のフォーマットで文字数を意識しながら文章を作ることができる。



資料3-2 ソフトキーボードを使って文字入力している様子

第9～11時は、下書きした記事を仕上げ、新聞にするための準備の活動である。どのような新聞に仕上げていくのか、グループでの話し合いが重要である。そして、記事を何度も読み直し、読み手にとって読みやすい文章になっているか、記事と関連して資料は適切かなど、文章を推敲していく。ここでもワープロソフトを継続して活用する。情報の編集が容易であるというコンピュータの特性を利用して、単純に文字を並べるだけでなく、文字の大きさや色、形（フォント）などを工夫することで、読み手にインパクトのある記事となるように工夫した。

(2) 理科「星や月(2) 月の動き」

理科の学習は、生き物の継続的な観察にデジタルカメラを活用したり、調べ学習としてインターネットを活用したりすることが多く見られる。しかし、単に情報収集するだけでなく、観察や実験をもとに得られた情報を、コンピュータでシミュレーションすることで、科学的な思考や自然事象についての知識・理解が深まる。

「星や月(2) 月の動き」という単元では、月の特徴や動きについての考えをもつようにする

ことが目標となる。学習目標の達成には、実際に月を観察することはもとより、コンピュータのシミュレーションソフトを活用することで、より効果的に月の特徴を捉えることができる。シミュレーションソフトは、長期的、継続的な観察を、連続して再現することができる。そして、主観的であった月の観察と、客観的なコンピュータ上の動きとを比較・検討することで、情報を多面的にとらえ判断することにつながる。

表3-2 「星や月(2) 月の動き」
学習プログラム(第4学年 理科)

単元	星や月(2) 月の動き (6時間) 9月下旬～10月中旬
目標	月の観察を通して、月の位置を調べ、月に対する豊かな心情を育てるとともに、月の特徴や動きについての考えをもつようにする。
単元の評価規準	<ul style="list-style-type: none"> 自然事象への関心・意欲・態度 月の位置の変化に興味・関心をもち、月の特徴や動きのきまりを調べようとする。 月の美しさを感じ、親しみをもって観察しようとする。 科学的な思考 月の位置の変化と時間を関係付けて考えることができる。 月の時間による位置の違いを調べ、その動きを予想することができる。 観察・実験の技能・表現 地上の目印や方位などを使って、つきの位置を調べ、記録することができる。 自然事象についての知識・理解 月は絶えず動いていることを理解している。 コンピュータの活用能力 シミュレーションソフトを活用して、情報を多面的に取り取り、比較・判断している。
指導計画	<ul style="list-style-type: none"> 月の観察方法を知り、半月の動きを監察する。…………… 第1・2時 ビデオカメラで月を撮影し、月の動きを観察する。…………… 第3時 シミュレーションソフトを活用して、月の動きの特徴を見つける。 (情報の収集能力、比較・判断・処理能力) 満月の動きを観察する。…………… 第4時 月の動きについて話し合い、まとめる。… 第5・6時 シミュレーションソフトを活用して、月の動きの特徴をまとめる。(情報の比較・判断・処理能力)

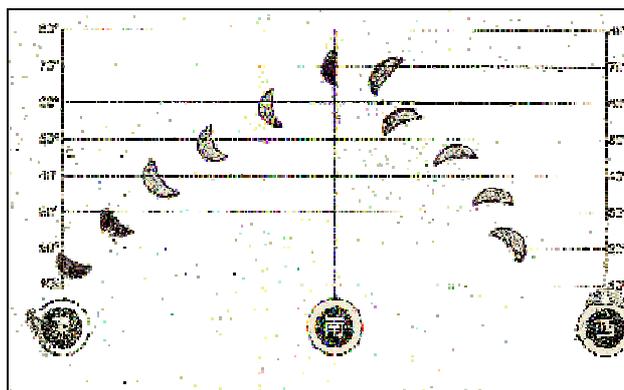
前頁表3-2は、「星や月(2) 月の動き」の学習プログラムである。全6時間しかない短い單元なので、時間をかけて長期的に観察することは難しい。また、観察時期を逃してしまうと、1ヶ月待たなければならない。天候にも左右される。このような条件のなかで学習を進めることになるので、授業時間以外でも、月に関心をもたせ、観察できる学習環境を整えておく必要がある。シミュレーションソフトは、そのような学習を客観的に意味付ける役割をもつ。万が一、月の観察が十分できなかった場合は、シミュレーションを単元の導入で用いることもできる。このようなことから、子どもが主体的にシミュレーションソフトを活用することで、月の規則性を多面的にとらえ、客観的に判断する力を育成することができる。

実証授業では、指導時期が遅かったこと(11月下旬から12月上旬)、夜間の月の観察や、ビデオカメラによる月の撮影などができなかったことから、単元の導入時からシミュレーションソフトを活用した。使用したソフトウェアは、「宇宙の不思議」⁽³⁴⁾というCD-ROM教材である。子どもたちは、日時を指定し、1時間毎の月の動きをシミュレーションして、月の動き方や形の変化を観察した。

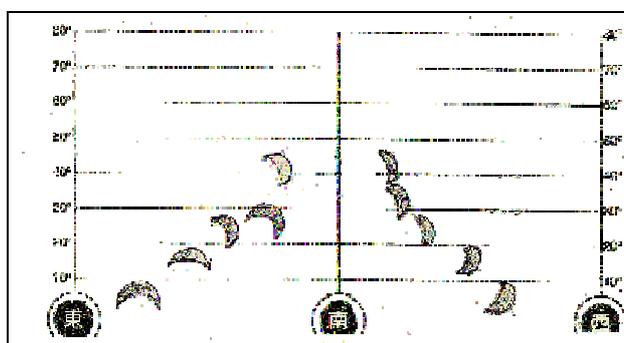
月の動きを比較・検討させるために、4パターンの日時(11月29日、12月8日、20日、27日の午前0時)を指定し、それぞれの月の動きを観察シートに記録させた。子どもたちは、コンピュータの画面に表示された月の形や位置を、時間ごとに観察シートに書き写す活動をおこなった。資料3-3は、その4パターンの観察記録である。月の動き、月の形の変化を正確に記録している。また、月齢に応じて月の高度がちがうこと、月の出と月の入りの場所が変化していること、欠けている月の向きなどを丁寧に記録している。実際の観察シートには、1時間毎の月の位置に時刻も記録した。例えば、月の出の時刻が11月29日は午前1時だったのが、12月8日は午後11時、12月20日は前日の午後6時、12月27日は午前0時と変化していることを正確に記録している。

これらの観察シートをもとに、第6時には月の動きや特徴について、それぞれが気づいたこと、わかったことなどを理科学習ノートに記述し、それをもとに交流し、学習をまとめた。学習ノートを分析すると、「月の形」「月の動き方」「月の出る時刻」「月の出る場所」の大きく4つの視点でまとめることができた。それぞれの視点から、子どもたちの記録を次頁資料3-4に示す。

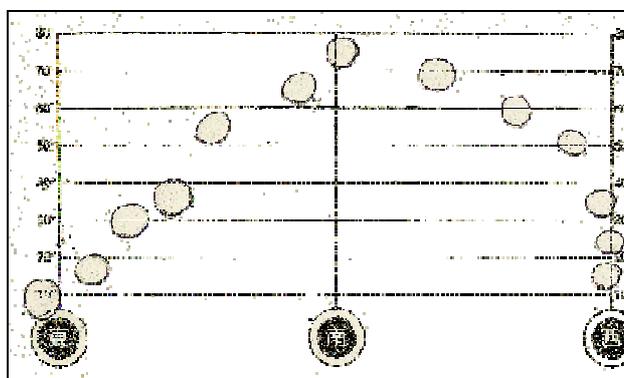
11月29日(月齢24.26)



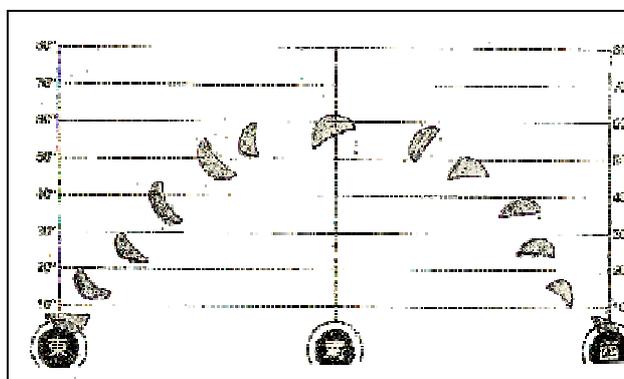
12月8日(月齢3.81)



12月20日(月齢15.81) 満月



12月28日(月齢22.18) 下弦



資料3-3 4パターンの日時を指定した観察記録

資料3-4 観察記録をもとに、月の動きや特徴について記述した子どもの学習ノートの内容

月の形
<ul style="list-style-type: none"> ・日によって月の形や向きがちがうことがわかった。 ・なぜ12月20日は、11月29日と12月8日と12月27日より大きいのか不思議に思いました。 ・なかにはこんな月もある。それは見えない月、新月です。
月の動き方
<ul style="list-style-type: none"> ・月がでかいと月の高さが大きくなる。 ・11月29日は高いのに、12月8日には高さが低いのが不思議に思いました。 ・南にきたときの月が一番高いことをコンピュータでわかった。 ・月は東から出て西にしずむ。 ・それぞれの日によって、一番高いところや低いところがちがう。 ・月の動きは半月みたいな形で動いている。
月の出る時刻
<ul style="list-style-type: none"> ・日によって出てくる時間やしずむ時間がちがうことがわかった。 ・出る時間は決まっていない。 ・月は昼でも出ている。
月の出る場所
<ul style="list-style-type: none"> ・日によって月が出る場所がちがう。 ・月の向きや場所がぜんぶちがう。

第2節 第6学年の実践授業

(1) 国語科「効果を考えて書こう」 『ガイドブックを作ろう』

第6学年では、国語科2単元について実践授業を行った。まず、5月に実施した「効果を考えて書こう『ガイドブックを作ろう』」の実践について報告する。

この単元は、自分が伝えたいことを、相手によりよく伝えるように「書くこと」が中心目標となる。自分が訪れた場所などを伝えようとするとき、主観的で、自分の思いだけが強く現れ、読み手にとって分かりにくいものになりやすい。それを他の人に読んで分かってもらえるように書くことが本単元の学習内容である。そのためには、自分の伝えたい中心点をはっきりとさせ、それを読み手に分かりやすく、客観的に文章に表す必要がある。また、読み手が読んでみたいと思うような視覚的な表現の工夫も必要である。つまり、読む人への効果を考えてガイドブックを書いていくのである。

表3-3 「効果を考えて書こう」
学習プログラム(第6学年 国語科)

単元	効果を考えて書こう 「ガイドブックを作ろう」 書くこと(8時間)5月
目標	自分が訪れた場所などについて、読む人への効果を考えて書き、ガイドブックを作ることができるようにする。
単元の評価規準	<p>国語への関心・意欲・態度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・目的や意図を踏まえて、知らせたい内容を効果的な表現で書こうとしている。 <p>書くこと</p> <ul style="list-style-type: none"> ・読み手に学習したことを紹介する目的や意図に応じて、くわしく書いたり簡単に書いたり、効果を考えながら書いたりしている。 <p>言語についての知識・理解・技能</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文字の形、大きさ、配列などを工夫して、読み手に分かりやすくなるように書いている。 <p>コンピュータの活用能力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・読む人への効果を考えてガイドブックを作るために、コンピュータを活用して情報を収集・編集し、発信・伝達している。
指導計画	<p>教材文を読み、活動の見通しをもつ。…… 第1時</p> <p>いろいろなガイドブックを集め効果的な表現について話し合う。…… 第2時</p> <p>どんなガイドブックにするか考え、材料を集める。…… 第3時</p> <p>デジタルカメラやインターネットを利用して材料を集める。(情報の収集・選択能力)</p> <p>集めた材料を見ながら、構成を考える。…… 第4時</p> <p>ガイドブックの各ページを作る。…… 第5・6時</p> <p>コンピュータを利用してガイドブックを作成する。(情報の表現・創造能力)</p> <p>できあがったガイドブックを読み合う。…… 第7時</p> <p>教室イントラネットを利用し、お互いのガイドブックを読み合う。(情報に対する責任感)</p> <p>ガイドブックを再構成し仕上げ、活用する方法を考える。…… 第8時</p> <p>学校ホームページ等による情報発信を利用する。(情報の発信・伝達能力、ネットの理解)</p>

る。

表3-3は、「効果を考えて書こう」の学習プログラムである。総合的な学習の時間に継続的に調査している環境の観点から、校区のガイドブックを作るという題材を設定した。第1・2時では、効果的な表現について話し合い、「紙面の使い方」「よく伝えるための工夫」「伝える内容」などについて、子どもたちの意見を引き出した。また、「読み手は

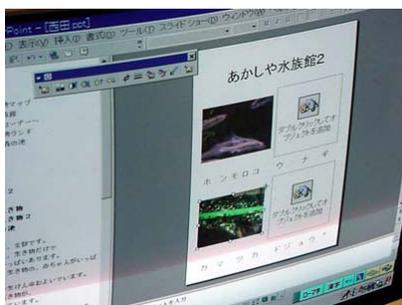
誰なのか「どのような手段でそのガイドブックを読むのか」ということに視点をおき、相手に伝えるためのよりよい方法を考え、ねらいを確認した。その結果、読み手の立場（初めて来られた人、いろいろな人）と、伝える媒体（紙媒体、デジタル媒体）によって、表3-4に示すように、ポスターにする、ガイドブックにする、プレゼンテーションにする、ホームページにするなど、大まかに4つのグループに分かれた。子どもたちは、それぞれが考えた主体的な方法によってガイドブックづくりを始めた。

表 3-4 相手の場所と媒体との関係によって分類される発信・伝達手段

	初めて来られた人	いろいろな人
紙媒体	ポスター・セッション形式	パンフレット形式
デジタル媒体	プレゼンテーション形式	ホームページ形式

第3時は、おもにデジタルカメラやインターネットによる情報収集活動が中心である。デジタルカメラで撮影した写真は、イントラネットのサーバに保存してあり、子どもたちはいつでもそこへアクセスできるようになっている。インターネットによる情報収集も、コンピュータの活用能力を育成する学習で十分に経験をしており、検索ページからキーワードを入力して情報収集していた。特に指導上で留意したことは、子どもが単一のメディアに頼らないようにすることである。デジタルカメラの写真だけ、インターネットの情報だけではなく、今、自分が必要としている情報は何か、また、全体の見通しを考えながら情報収集するようにした。

第5・6時のガイドブックを作る活動で、コンピュータを利用するグループは、Power Point⁽³⁵⁾というプレゼンテーションソフトを活用した。資料3-5は、Power



資料 3-5 プレゼンテーションソフトを使ったガイドブックの作成画面

Pointの作成画面である。用紙の設定をA4たてにして印刷するとパンフレットにしやすい。画面の左側には見出しが表示され、全体の構成も把握しやすく、編集も容易

である。ここでは、プレゼンテーション用のスライドを作成するだけでなく、ホームページ形式にしたり、印刷してガイドブックにしたりすることを考えている。このプレゼンテーションソフトの活用は、第5学年のときに十分経験をしているので、子どもの主体的な情報手段の活用ができた。

もちろん、全員が一斉にコンピュータを活用してガイドブックを作ったのではない。資料3-6のように、画用紙を使って、折り方を工夫したパンフレットや、広げると大きな1枚のポスターになるようなガイドブックを作成している子どももいた。学校に訪れた人たちが手にして読んでもらうことを考え、見やすさ、内容の分かりやすさなどにも工夫している。そのようななかにも、デジタルカメラの写真やインターネットなどから収集した情報を適切に活用している。いずれにしても、子どもが選んだ方法で主体的に情報手段を活用して作っている姿が見られた。



資料 3-6 折方と見やすさに工夫したパンフレット

第7・8時は、それぞれの作成したガイドブックの中間点検と再構成をおこなった。コンピュータで作成した作品も一度印刷し、すべてを手にとって評価しあえるようにした。評価に3つの観点を設け、三色（ピンク、黄色、青）の付箋紙を利用し、「ピンク＝内容がよかった」「黄色＝構成・書き方がよかった」「青＝もっと～したらよい、わかりにくい」として、それぞれの作品に貼り付けていった。資料3-7に示すように、それぞれの作品には、多くの付箋紙が貼られた。子どもたちは、お互いの作品を評価するとともに、自分の作品に評価されている内容を確認し、最終の仕上げ段階に入っていくた。



資料 3-7 付箋紙を使ったガイドブックの相互評価

(2) 国語科「話し合って考えを深め、意見文にまとめよう『二つの意見から』」

本単元は、自分の立場をはっきりさせて討論し、理由を明確にした意見文を書くことが目標となる。そのために、自分の意見を主張し討論するための資料をプレゼンテーションソフトや模造紙、ポスターなどで作成する。ここに、情報手段の主体的な活用が求められる。1学期に「ガイドブックを作ろう」で効果的な表現方法を学習しているし、第5学年までに、話の中心点を明確にして書くことの学習を積み重ねてきている。つまり、情報収集から編集・表現、発信・伝達に至るまでの情報活用の実践力を、国語科の学習で生かしていくことになる。特に、相手に意見を伝えるということに焦点をおき、プレゼンテーションソフトの活用と、それをもとにした情報発信能力の育成を図った授業を進めた。

表3-5は、本単元の学習プログラムである。教科書の教材文では、二つの意見をもとに討論を進めている。実践授業では、5つの課題別グループの代表者が意見を発表し、学級全体で意見を交流し深めていくパネル・ディスカッション形式で討論を進めていった。総合的な学習の時間に追究している課題と関連させることで、追究課題の内容を深めるとともに、討論会として意見を交流しやすい学習環境をつくることができた。子どもたちは、環境についてのテーマ（紙屋川の生き物・水質、ゴミ、空気、土とミミズ、酸性雨）ごとにグループで資料をまとめ、討論会を進めた。

第1・2時では、教材文をもとに意見文について学習し、自分たちが、誰に（相手）、何を（目的）どのように（方法）伝えていくのかを確認していった。人に自分の意見を分かってもらうためには、伝える内容と方法を工夫する必要がある。内容については、国語科で系統的に学習してきている。方法についても、これまでに動作化、劇化、コンピュータを使ったプレゼンテーションなど道具を最大限に活用した活動をおこなってきた。特に、第5学年時にコンピュータの活用能力を育成する学習で、Power Pointを活用した授業を経験していることから、そのコンピュータの活用能力が十分生かすことができる。本単元では、「プレゼンテーションソフトで」「模造紙で」「紙芝居で」など、多様な手段を出し合い、子どもたちの目的に応じた手段を選択させた。コンピュータも模造紙も同じ情報手段である。それを理解した上で、資料を使ってより効果的に伝えるための方法を選択させた。

表3-5 「話し合って考えを深め、意見文にまとめよう」学習プログラム（第6学年 国語科）

単元	話し合って考えを深め、意見文にまとめよう(10時間) (二つの意見から 話す、聞く3 書くこと 7) 9月
目標	・調べたことを基に、自分の立場や意見をはっきりさせながら話し合うことができるようにする。 ・自分の考えを明確に表現するために、文章の組立ての効果を考えて意見文にまとめるようにする。
単元の評価規準	国語への関心・意欲・態度 ・課題に対して調べ、計画的に話し合いに参加したり効果的に書き表したりしようとしている。 話すこと・聞くこと ・組立てを工夫しながら話し、話し手の意図を考えながら聞いている。 書くこと ・文章全体の組立ての効果を考えて意見文を書いている。 読むこと ・自分の考えを広げたり深めたりするために事象（例）と意見との関係を押さえて読んでいる。 言語についての知識・理解・技能 ・文章を書く際に目的や意図に応じた構成を活用している。
	コンピュータの活用能力 ・自分の立場や意図を明確にしてプレゼンテーションしている。
指導計画	教材文から学習の流れをつかむ。…………… 第1時 課題について自分の考えをもち、話題を決める。…………… 第2時 話題について調べる。…………… 第3・4時 コプレゼンテーションソフトを利用して話題について調べまとめる。（情報の表現・創造能力） 調べて分かったことを交流する。…………… 第5・6時 コプレゼンテーションソフトを利用して話題を交流する。（情報の表現・交流能力） 討論会をする。…………… 第7・8時 コプレゼンテーションソフトを利用して交流する。（情報の発信・伝達・交流能力） 討論会を振り返り、意見文を書く見通しをもつ。…………… 第9時 意見文を書く。…………… 第10時

第3・4時は、意見を伝えるための資料を作成する活動をおこなった。情報収集には、総合的な学習の時間に蓄積してきた情報を、そのまま生かすことにした。それだけでは資料として十分でないときは、インターネットや図鑑などから調べたり、デジタルカメラで最新の写真を撮影したりした。次頁資料3-8は 総合的な学習の時間に模造紙にま

とめてあった資料から、数値データを抜き出し、コンピュータのグラフ機能を使って正確なグラフに変換したものである。模造紙に描いたグラフは、単位が一定になっていなかった。単位を揃えて表計算シートに入力したので、客観性に欠けたものであったが、グラフの単位を一定にして、コンピュータで処理することで、客観性のある資料として再構成することができた。このように、数値データをグラフ化したり、写真を編集したりして、受け手の効果を考えた資料を作成していった。

蓄積された情報からの抽出



単位を揃えて表計算シートに入力



数値データのグラフ化



資料3-8 情報収集，編集活動グループ内やグループ間で話題を交流する時間である。

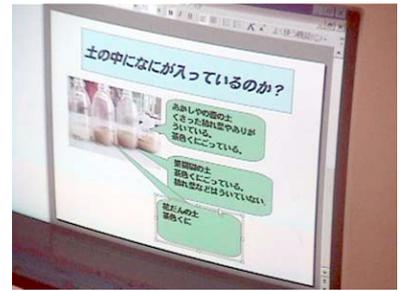
プレゼンテーションソフトを活用しているグループは、スライドの再生機能で伝えたい内容と資料とを確認していった。工夫・改善する点はどこか、話の内容や話し方はどうかなどを交流し、文字や図の大きさ、色、配置など1枚1枚の画面を点検し改善していった。資料3-9は、写真に写っているものの説明を、よりわかりやすく表現しているものである。「吹き出し」というツールで、見せたいものを焦点化することができる。資料3-10は、知らせたい情報を大きく表示したものである。伝えたいことをはっきりさせるための工夫であり、発表者の意図が明確になっている。このように、大きさや色、アニメーションなどで視覚的に惹きつける効果をつけた。中心点を明確化したりして工夫・改善していった。

第7・8時は、パネル・ディスカッション形式でグループごとに発表し、討論会を進めた。コンピュータを使った発表は、5グループ8人のうち3

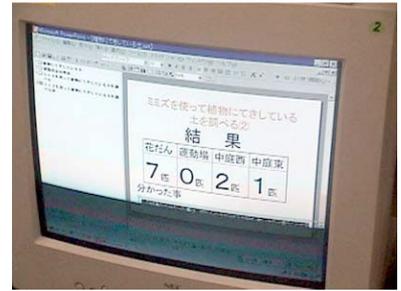
人で、いずれもPower Pointを使ったプレゼンテーションであった。他の5人は、ポスターやビッグブックなどの紙媒体の資料を提示しての発表であった。資料3-11は、プレゼンテーションをしているところである。スクリーンやコンピュータの画面を見ずに、できるだけ聴衆の方を見て話すように指導していたが、コンピュータの操作も同時にしなければならぬこともあり、聴衆者の反応を感じながら意見を発表することは難しかった。

聞く側の子もたちは、発表者が伝えようとしたことや、そのことに対する意見や感想を白紙のワークシートに記録していった。資料3-12に示すように「言葉マップメモ」という記録形式で、発表内容のキーワードをメモし、キーワード同士、関連のあるものを

線でつないでいった。感想や内容の理解だけでなく、話全体の流れをつかむために非常に有効な方法であった。子どもたちは、各グループが発表した内容それぞれを、言葉マップメモによってつなげていき、討論会の主題を明確にしたり、新たな課題や発見を見つたりすることができた。



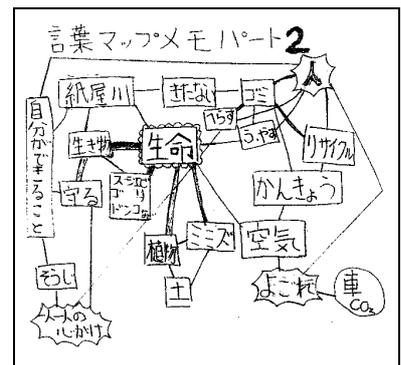
資料3-9 写真を詳しく説明するための編集



資料3-10 アピールしたい情報を大きく表示したスライド



資料3-11 討論会の様子



資料3-12 言葉マップメモ

- (31) 京都市小学校教育メディア研究会 テキスト入力指導研究部 「豊かな学習を支える『テキスト入力』指導の推進にむけて」『平成13年度情報教育アドバンスコンクール』 京都市教育委員会情報教育センター 2002
- (32) ソフトキーボード：キーボードの機能をソフトウェアで実現したもので、キーボードが必ずしも標準で用意されていない機器で文字入力をするための手段。画面上にキーボードの絵を表示し、ペンなどで各キーを指定して文字入力を行なう。
アスキーデジタル用語辞典
<http://yougo.ascii24.com/>
- (33) 一太郎スマイル：株式会社ジャストシステムの小学生向け日本語ワープロソフト
- (34) 宇宙の不思議：(株)データポップ
- (35) Power Point(R)：Microsoft(R)のプレゼンテーション用ソフト

第4章 情報手段を主体的に活用する学習プログラムの有効性

第1節 教科の目標から見た情報手段の活用

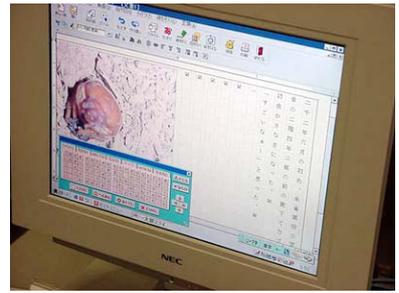
(1) 国語科の学習と情報手段の活用

国語科の特性のなかで、伝え合う力を高めることや、思考力や創造力および言語感覚を養うことは、情報活用能力の育成と深い関わりがある。今回実践した国語科の授業は、3 単元とも伝え合うことが意識され、新聞やガイドブックを作ったり、プレゼンテーションで意見を交流したりする活動によって、表現力や創造力を養っていくことができた。

第4学年の「新聞記者になろう」では、単元目標に、「取材する」「伝えたいことを書く」などの内容がある。記事にしたいことを「取材する」ためにデジタルカメラを活用した。デジタルカメラは、第4学年の子どもたちにとって活用しやすい情報手段であり、それぞれの目的に応じた取材をするためには必要な道具である。そして、取材したことを記事に「書く」ためにワープロソフトを活用した。ワープロソフトは、取材したことを編集するための道具である。資料4-1に示すように、ソフトキーボードの利用で、文字入力に抵抗なく操作できたことや、画像の貼り付けが容易であったことなどから、記事を下書きする段階で効果的に活用できたと考える。

第6学年では、コンピュータの操作については一定の経験を積んでおり、操作に時間がかかることは少なくなっている。活用する内容を十分吟味

し、目的に応じた情報手段の活用ができていのかどうかを評価していかなければならない。「ガイドブックを作ろう」では、「読む人への効果を考えて」書くことが中心目標となる。指導上の留意



点として、知らせたいことを誰に読んでもらうかという相手意識をもたせることが重要である。

実践授業では、子どもたちはパンフレットを

読んでもらう、コンピュータのプレゼンテーションで見たり聞いたりしてもらうなど、伝え方を明確にしてガイドブックを作りはじめた。コンピュータの活用については、パンフレットを作るために活用する、プレゼンテーション用のスライドを作るために活用する、また、写真などの資料だけを検索したり印刷したりするために活用するなど、子どもたちが目的に応じて情報手段を選択し、適切に活用する姿が見られた。

コンピュータでスライドを作成し、プレゼンテーションする活動は、第5学年時のコンピュータの活用能力を育成する学習ですべての子どもが経験している。プレゼンテーションソフトでガイドブックを作った子どもたちは、そのときの学習がきっかけとなっている。スライドを提示しながら説明すること以外に、博物館などの展示用コンピュータのように、訪れた人がコンピュータ上のスライドを自分で読み進めていくという構想をもっている子どももいた。これをインターネット上にホームページとして発信することも考えられる。読み手の状況が一樣ではないことを、子どもたちが十分把握した上での、情報手段の主体的な活用事例である。

「二つの意見から」では、「伝え合う」という要素がさらに強くなっていく学習である。自分の意見を人にわかってもらうためには、誰もが納得できる内容で、わかりやすく説明する必要がある。また、他の意見と比較したり別の方向から意見を見たりすることも必要である。そのためには、意見が論理的に整理され、客観性のある内容で、相手に理解してもらえように伝えていかなければならない。意見の内容だけでなく、資料の提示の仕方や話し方にも工夫がいるだろう。

資料4-1 ワープロソフトを活用した文章の編集

実践授業では、今まで経験してきた情報手段を活用して学習を進めた。プレゼンテーションソフトを活用した方法が中心であったが、なかには資料4-2のように、あえてコンピュータを使わず、話しことばと自分で作った本で意見を伝えたいという子どももいた。しかし、これは資料の大きさの問題があり、資料4-3と4-4に示すように、少人数（5～6人）を相手にするときは効果的だが、大人数（学級全体など）になると逆効果である。

一方、プレゼンテーションソフトを活用した場合は、資料4-5のように、スクリーンを用意し液晶プロジェクタで投影した。このことによって、意見を聞いている子どもたちは、発表の内容を聞きながら資料を確認することができた。伝えたいことがより明確になり、聞いている子どもたちの理解も進んだ。しかし、スライドの内容をそのまま読んでいたり、画面ばかり見ている、聞いて



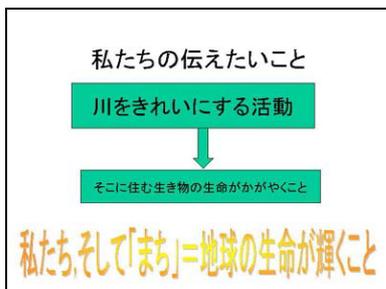
資料4-2 本で意見を伝えようとしている様子



資料4-3 少人数の場合



資料4-4 大人数の場合



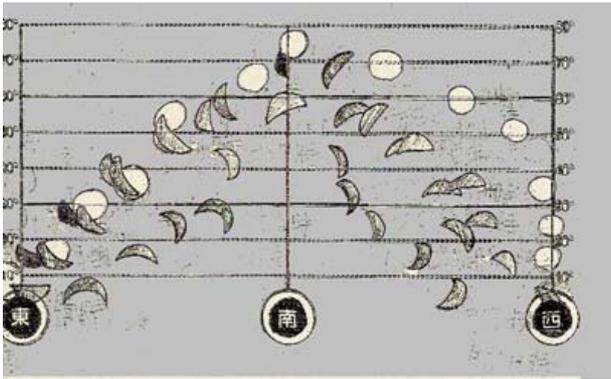
資料4-5 プレゼンテーションをしている様子とそのスライドの一部

識できなかつたりしたことから、伝えることの目的を再確認する必要があるだろう。また、スライド資料と実物を提示するなど、複数の情報手段を組み合わせる子どももいなかったことから、手段を目的化した学習になってしまったところもある。研究協力校では、これらの課題を総合的な学習の時間につなげていっている。実践授業のおよそ1ヵ月後におこなわれた研究発表会では、相手意識をもち、多様な表現方法を組み合わせそれぞれの追究している内容を発表していた。

3つの実践授業を通していえることは、情報収集能力、文書編集能力、情報発信・伝達能力などのコンピュータの活用能力(表1-3参照, p.7)を適切に活かして授業をおこなった結果、そこで培った力を総合的な学習の時間などに生かし、実践していることである。つまり、子どもが主体的に情報手段を活用して、情報活用能力を高めているということである。作文をコンピュータで推敲することは、筋道立てた文章を書くために有効であり、さまざまな情報を文章でまとめる時の基礎となる。プレゼンテーション資料を使って伝えることは、「伝え合う」ための効果的な手段である。紙媒体の資料に比べて種類の違うメディアを統合でき、受け手に見やすいという点でも有効である。これらの実践から、国語科の学習と情報活用能力の育成は密接につながり、お互いが連携しあっている関係にあるといえる。

(2) 理科の学習と情報手段の活用

理科学習では、自然や実物に直接関わり実体験することが大切である。しかし、主観的に物事をとらえるだけでなく、なぜそうなったのか、別の方法ではどうなるのかなど、客観的、多面的に事象に関わることで科学的な見方や考え方が培われると考える。そこで、科学的に調べる力や科学的な見方や考え方を育成するために、情報手段を積極的に活用した。例えば、植物の成長を観察する学習にデジタルカメラを活用することで、スケッチだけでは十分に観察できない客観的な観察が可能になる。また、自分たちが生活している地域で起こった現象が、他の地域でも同じように起こっているのかどうかを確かめるために、インターネットやテレビ会議を活用することは大変有効な手段である。今回実践授業をおこなった「星や月」は、実際に月の観察をすることが重要であるが、コンピュータを活用することで、観察学習を補足したり、コンピュータのシミュレーションから新たな科学的な思考が生まれたりする。



資料4-6 A児の観察シート(4枚を合成したもの)

資料4-6は、シミュレーションソフトから記録した月の観察用紙を合成したものである。シミュレーションソフトの画面と記録用紙が同じようなスタイルになっており、位置を決める補助線が記してあるので、月の動きを正確に記録することができ、それをもとに客観的に比較していくつもの考察を考え出すことにつながった。これは、同じ場面を何度も繰り返すことができるというコンピュータの利点も生かしている。実際の月の動きを、機会を逃すことなく観察することは大変重要なことである。しかし、一度観察しただけでは十分な考察ができるとは限らない。さまざまな条件から、実際の観察が十分できないこともある。今回の実証授業はそうであったように、実際の観察にシミュレーションを重ねることで、効果的に科学的なものの見方、考え方を深める学習になった。

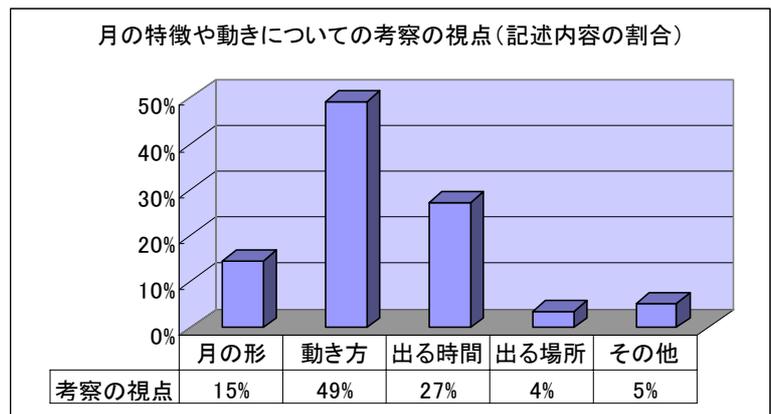
資料4-7と資料4-8は、子どもたちの学習ノートを分析したものである。(資料3-4参照、p.24)月の特徴や動きについて、5つのカテゴリに考察の視点を分類した。5つのカテゴリは、「月の形」「動き方」「出る時間」「出る場所」「その他」である。資料4-7は、その記述数である。全記述数は55で、1人の子どもが複数の記述をしている。(学級数24名)平均すると、1人あたりの記述数は、2.3になった。「動き方」が最も多く、27の記述数があった。「その他」は誤った考察をしているもので、記述数は3であった。資料4-8は、カテゴリごとの記述の割合をグラフ化したものである。この分析から、単元の目標である、月の特徴や動きのきまりについてそれぞれの子どもたちが、いずれかの考えをもっていることが読み取れる。特に、動き方に関する指摘している記述が全体の半数近くあることから、これらのことから、本単元におけるシ

ミュレーションソフトの活用が、おおむね効果的であったと考えられる。

本単元は、コンピュータの活用能力の、情報の比較・判断・処理という部分を生かした学習であった。情報処理過程の中核的な部分であり、情報活用能力重要な要素である。シミュレーションソフトを活用することで、子どもたちは自然事象に接するとき、主観的考えるだけでなく、客観的な情報をもって比較・判断することの大切さを学んだ。これは理科だけでなく、他教科の学習でも同様である。また、情報を収集し、比較・判断する場面では、情報を多面的に見ること、一つの情報を鵜呑みにしないことなど、情報モラルに関わる要素も学んだ。

資料4-7 考察内容をカテゴリごとに分類した記述数

カテゴリ	月の形	動き方	出る時間	出る場所	その他
記述数	8	27	15	2	3



資料4-8 学習ノートの記述をもとにした考察

第2節 情報活用能力の育成に向けて

(1) 学習目標と評価の観点の明確化

第4学年と第6学年の学習プログラムによる実践は、コンピュータの活用能力がベースとなっており、その能力を教科の学習に活用することでより実践的な情報活用能力が育成されると考えている。つまり、各教科の学習には、それぞれの特性に応じた情報活用能力の要素が埋め込まれており、その要素が有機的に連携して、他教科や総合的な学習の時間、日々の生活などのなかで実践されることで、初めて情報活用能力が育成されたことになる。このような考えから、単元を選択する観点を、子どもが学習のなかで情報手段を活用する必然性のあるもの、また、その活動が情報活用能力を育成するための要素であるものとした。

情報活用能力を育成することは、総合的な学習の時間だけで育成できるものではないし、教科の学習の時間だけで育成できるものでもない。学校の教育活動全体のなかで、情報活用能力を育成する観点を明確にした学習活動を進めていくことが重要である。つまり、学習目標に対して明確な評価の規準を設け、「指導と評価の一体化」を図る実践を進めることである。

評価規準の内容については、中村隆の学習評価に関する研究を参考にした。中村は評価について、「児童生徒が、評価によって自分自身に気づいたり見直したりするものであると同時に、教師自身も、一人一人の子どもたちのどの点を伸ばし、どの点を補うのかを判断し、指導の策を講じたり、子どもたちの変容の姿から、次への指導の在り方を探るものとして機能するものでなければならない。」と述べている。⁽³⁶⁾この考えをもとに、今回の学習プログラム例は、京都市の指導計画に則って、各単元の目標に対し情報活用能力（中心的にはコンピュータの活用能力）を育成する観点から評価の規準を明記した。

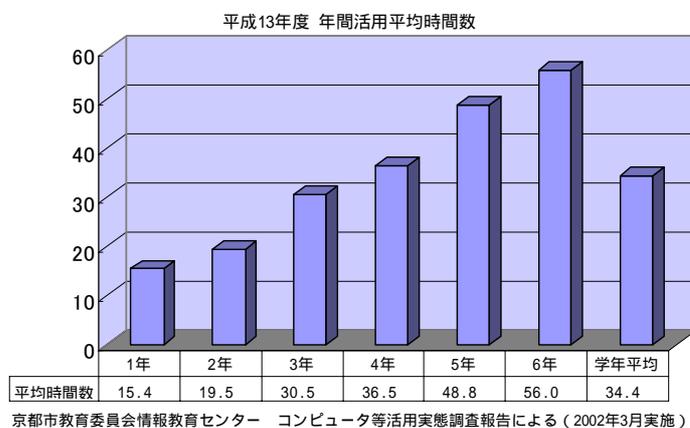
例えば、第4学年国語科の実践例「伝えたいことをはっきりさせて書こう」（表3-1参照、p.21）では、単元目標「身近な出来事取材して、伝えたいことをはっきりさせて書き、友達と協力して新聞を作ることができるようにする。」に対して、コンピュータの活用能力の評価規準を「・デジタルカメラを活用して必要な情報を収集している。・ワープロソフトを活用して新聞の記事を編集している。」とし、子どもの学習活動（行動目標）に対する評価規準を明記した。学習内容や指導上の留意点だけでなく、目標に対する評価規準を明記することによって、指導者は、単元のなかで情報手段を活用する内容と方法が定まってくると同時に、学習の進行に応じて、子どもに必要な支援は何か、指導修正すべき内容な何かなど、「指導と評価の一体化」を図ることができる。

これらの評価規準は国語科の評価に直接的には結びつかないが、それぞれの観点と関連している。「デジタルカメラを活用して必要な情報を収集している」は、「『新聞記者になろう』という活動に興味をもち」という<国語科への関心・意欲・態度>に、「ワープロソフトを活用して新聞の記事を編集している」は、「中心を明確にしながら、新聞記事を書いている」という<書くこと>に結びついている。そしてなによりも、<コンピュータの活用能力>の評価規準を明確にすることは、情報教育と

しての評価規準を整理することになり、子どもたちの情報活用能力を評価するための資料となる。永野和男らの研究グループ「火曜の会」が配信している「情報教育の目標リスト」⁽³⁷⁾は、系統的な評価規準を提示しているが、現在、小学校段階で情報活用能力の評価規準を各教科と同様に体系化している学校は少ない。中学校の技術・家庭科「情報とコンピュータ」、高校の普通教科「情報」など、教科としての情報教育とのつながりを見通したとき、今後、各学校が評価規準を整理する必要性は高いものといえる。

（2）主体的な子どもの学びに対応した学習カリキュラムのデザイン

現在、京都市立小学校の情報教育環境は、一部の学校を除き、コンピュータ教室に児童2人に1台の割合でコンピュータが設置され、それら全てのコンピュータはインターネットに接続されている。⁽³⁸⁾文部科学省が進める整備計画にもとづき、ハードウェアの整備は順調に進んでいるが、実際の活用面では多少の課題が残る。平成13年度に、京都市立小学校を対象に実施した、コンピュータ等活用状況調査報告⁽³⁹⁾によれば、各教科等でコンピュータを活用した授業時間数は、1校あたり年間200時間ほどになる。資料4-9に示すように、学年ごとの平均をとると、学年が上がるにつれて活用時間数は増えるものの、総学年平均で34.4時間にとどまる。年間35週とすれば、各学年あたり1週間に1時間程度の活用ということになる。単純にこの活用時間数が多いか少ないかを判断することはできないが、仮に、第4学年の学習プログラムどおりに活用したとすれば、総合的な学習の時間を除いても1学級あたり50時間を越える。すべてを学習プログラムどおりにする必要はないにしても、情報手段を主体的に活用する学習を計画すれば、もっ



資料4-9 コンピュータの年間活用時間数

と活用時間は増えるだろう。

情報手段を主体的に活用する子どもの育成をめざして、今後、各学校に求められることは、学校に応じた学習カリキュラムの整備と、ハードウェアの物理的、空間的な障害の解消ではないかと考える。前者については、コンピュータの活用能力と教科の目標との関連を図り、評価規準を明確にした学習カリキュラムを作成していかなければならない。本稿の学習プログラムがその一助になれば幸いである。また、後者については、平成15年度より実現する、光ファイバーによる京都市立学校ネットワークのプロードバンド化に対応して、各学校内のコンピュータの運用も工夫していかなければならない。普通教室を改造したコンピュータ室では、デスクトップ・コンピュータが20台並ぶと、40人近くの子どもたちが同時に学習するスペースは十分にとれない。インターネットで調べたことを、図鑑でも調べようとすると、二つの部屋を行き来しなければならないこともある。つまり、今のコンピュータ教室は、子どもたちが主体的に情報手段を活用する学習環境としては、使い勝手のよい教室とはいえないのである。

情報教育を研究している学校では、コンピュータを廊下へ並べたり、学習に関係する図書をコンピュータ室においたりして、適切な学習環境を整えている。研究協力をいただいた朱雀第四小学校では、コンピュータ教室の隣に会議室があり、図書類なども持ち込んで、実質の作業スペースとして日常的に活用している。物理的なオープンスペースではないものの、子どもたちの意識下では、教室の壁が取り払われ、学校全体が学びの空間となっていた。今後は「教育の情報化プロジェクト」にもあるように、各教室に校内LANで接続されたコンピュータを配置し、いつでも、どこからでも高速ネットワークによって情報にアクセスできるような環境整備を進めていかなければならない。

しかし、学習カリキュラムや学習環境が目目の前にあっても問題は解決しない。自ら学び、考える子どもの育成を担っている我々こそが、今ある環境で何ができるのか、どう工夫すればよいのかということを考えなければならない。先進校・先行研究の実践を真似ても、必ずしも、情報手段を主体的に活用する子どもの学びが生まれてくるとは限らない。先進校の実践は、その学校の実態に応じた学習カリキュラムと、それを具現化する学習環境によるものだからである。学習カリキュラムや学習環境をすべて自校で作りに上げていくということではない。先進校の実践には、モデル化され

た考え方や方法がある。それらの多くの実践をモデルに、自校に合ったカリキュラムや学習環境を整えながら、教師が学習をデザインしていくことが重要である。そのような学習環境のなかで、子どもは情報手段を主体的に活用し、自ら学び考え、子ども自身が学びを作り上げていくのである。

おわりに

すでに述べてきたように、情報手段を主体的に活用するとは、情報手段を活用するか、しないかということ判断することも含まれる。これは、使えないから使わないということではない。コンピュータやインターネットなどの情報手段も使えるが、学習の目的に照らしてみた場合、あえて使わない方がよりよいと判断するから使わないのである。このような判断力、選択能力は情報活用能力の重要な要素であり、子どもたちに培っていかなければならない能力である。また、教科の学習において、情報手段を活用する場面はこれからも増えていこう。教師がコンピュータやインターネットなどの情報手段を授業で活用できないということは、もはや通用しない。あるいは、子どもたちがコンピュータの操作ができないからという理由で情報手段を選択できない、ということもあってならない。ノートと鉛筆が、すべての子どもたちにとって有効な学習道具であるように、コンピュータもその一つであり、特別な道具ではないことを意識しなければならない。そして、インターネットも、あらゆる情報に子ども自らがアクセスしたりコミュニケーションしたりできる、子どもの学習を支える学習環境なのである。このように、学習の機会や学力を保障する観点からも、情報手段の活用は図っていかなければならない。

- (36) 中村隆 「報告 461 授業の工夫改善につながる学習評価」『平成13年度研究紀要 Vol.1』京都市立永松記念教育センター 2003 p.7
- (37) 「火曜の会」がインターネット上に発信している「情報教育の目標リスト」は、本研究においても、評価規準の作成モデルとして活用した。
<http://kayoo.org/home/project/list.html>
- (38) 標準的な学校で、児童用コンピュータ20台、教師用コンピュータ1台がコンピュータに設置されている。
- (39) 京都市教育委員会情報教育センターが、学習におけるコンピュータの活用状況について、すべての市立学校に毎年実施している調査