

# 情報教育を推進するための検討課題

中野靖夫\*

(平成18年9月20日受付；平成18年10月7日受理)

## 要 旨

平成10年度に改定された学習指導要領では、①小中高等学校段階を通じて、各教科や総合的な学習の時間においてコンピュータや情報通信ネットワークの積極的な活用を図ることとともに、②中学校・高等学校段階において情報に関する教科・内容を必修とするなど、情報教育の更なる充実が図られている。<sup>①</sup>情報教育は学校教育の重点項目となった。しかし、情報教育を推進するには学習及び教育方法等に多くの要因があり、これらを改善していく必要がある。また、情報化社会はデジタルデバイドの時代ともいわれ、教室内や社会において情報技術を使える者と使えない者の格差を生じる恐れがある。本稿では双方向性の学習システムであるコンピュータとネットワークの活用に視点を置き、情報教育を推進するための諸課題について検討する。

## KEY WORDS

Information education 情報教育 Learner's property 学習者特性  
teaching Methods 学習指導法

## 1. 情報化社会への移行

工業化社会から情報化社会に移行し、政治、経済、産業等あらゆる分野において情報の必要性と価値が検討されている。また、社会の諸活動はさまざまな情報に対し新たな判断を求められ、それに対する戦略が立案されている。社会は情報やメディアによって動いているといっても過言ではない。情報化社会における認知のモデルとして、松井(1989)は情報の本質とそれを取りまく諸関係を図式化し、事実、データ、情報、知識を活用して推論や問題解決能力にあたる知的行動能力を知能と定義している。人間に要求される能力は、知識や定められた手続きを記憶し、そのとおり行動する時代から、さらに高度の知的活動が求められる時代を迎えたのである。

一方、パーソナルコンピュータに着目すると、1974年にインテル社が8ビットのCPU(Central Processing Unit)を開発してから30年になる。この間にCPUは16ビット、32ビット、64ビットと進化し計算速度、記憶容量、処理方式等は高性能になり、パソコン登場時の汎用機を上回る機能を有している。また、パソコンは情報処理システムにとどまらず、マルチメディアとして多様な情報を操作し世界中に送受信できるようになった。西垣(1997)によれば「パソコンはメインフレームに対抗して出現した。パソコン関係者にとって大切なのは、コンピュータをヒトの道具として洗練させていくことだった。そこで、ヒトと機械の対話技術が

---

\* 学習臨床講座

重視されヒトの能力を機械で補強しひたひたに引き出すかが問題になる。こうしてパソコンの目的はAI (Artificial Intelligence) ではなくIA (Intelligence Amplifier), すなわちヒトの知能増幅機械ということになる。」また、「文章・図像・譜面・アニメーションなど自由自在に組み合わせ、子どもたちがファンタジックな世界をつくるのがアラン・ケイの夢だった。こうして、コンピュータは「(知能増幅機械ではなく) ファンタジー増幅機械となる。」

このように、システム開発者は使いやすい道具を、より進化させる目的で工夫・改善を行い、人々は高度の性能を持つコンピュータを日常的に身近な道具として使用できるようになった。そして、情報の受信、送信と膨大な情報(知的資源)を活用できる環境が整備されたのである。

読売新聞(2004)によれば、「総務省は6日、2004年版「情報通信白書」を発表した。わが国のブロードバンド(高速大容量通信)網が「最も低廉で高速な世界最高水準」と分析し、いつでもどこでもネットワークに接続できる「ユビキタス社会」が実現に向かいつつあるとの自信を示した。その一方で、相次ぐ顧客情報の流出やマナーの悪化など、「負の部分」が深刻化していることも浮き彫りにした。」すなわち、携帯電話やパソコンの普及は、いつでも、どこでも、誰でも情報の発信、受信、遠隔地のシステムの制御等が可能になるという「光の部分」と不要情報の流通や情報の流出、マナーの悪化などによる不幸な事件の発生等の「影の部分」を抱えている。また、デジタルデバイドによって情報の活用は情報リッチと情報プアーになる二極分化の危険性を含んでいる。しかし、コンピュータの発達と社会変化は密接に関連し人間の諸能力を喚起しながら、急速に新しい時代に向かっている。また、政治、経済、社会は国際化が進んでいる。国際化の流れには重要な要素が2つある。1つは情報を共有し世界各国が共存・共栄することであり、2つ目は世界各国が競争に向かうことである。国、地域、学校、個人は社会認識を改め、新時代に取り組む姿勢を整えることが大切である。

## 2. 初等中等教育の対応

教育の基本的な考え方は学習指導要領が根幹となる。平成10年度告示の学習指導要領(平成14年度から実施)の改定のポイントには「完全学校週5日制の下で、各学校が「ゆとり」の中で「特色ある教育」を展開し、子どもたちに学習指導要領に示す基礎的・基本的な内容を確実に身に付けさせることはもとより、自ら学び自ら考える力などの「生きる力」をはぐくむ。

1. 豊かな人間性や社会性、国際社会に生きる日本人としての自覚の育成
2. 多くの知識を教え込む教育を転換し、子どもたちが自ら学び自ら考える力の育成
3. ゆとりのある教育を展開し、基礎・基本の確実な定着と個性を生かす教育の充実
4. 各学校が創意工夫を生かした特色ある教育、特色ある学校づくり」<sup>(2)</sup>と示されている。

また、教育改革の1つとして、国際理解、情報、環境、福祉・健康など横断的・総合的な学習などを実施する「総合的な学習の時間」が創設された。情報化への対応として、中学校技術・家庭科で情報に関する基礎的な内容を必修とし、高等学校で教科「情報」を新設し必修とした。教育の基本姿勢は知識を教え込むことから、児童・生徒の考える力の育成に転換され、各学校が創意工夫をして新たな教育に向かうことになる。情報教育は必修科目が設定され重点項目となった。

わが国の初等中等教育の情報活用能力の育成に関しては、臨時教育審議会や協力者会議の提案により、平成元年度に学習指導要領の改定が行われ、情報教育を推進する指針として平成2年に「情報教育に関する手引」が発行された。平成9年10月に、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によって「体系的な情報教育の実施に向けて」（第1次報告）が提言され、情報教育はさらに明確な方向性を持つことになる。平成10年度には学習指導要領の改定が行われ情報教育は重要なポイントになり、平成14年6月には、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き」～が刊行された。従来の「情報活用能力」は見直しの観点により整理され、情報教育の目標としての「情報活用能力」が示された。目標は①情報活用の実践力、②情報の科学的理解、③情報社会に参画する態度の3つである。①情報活用の実践力は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・伝達できる能力である。②情報の科学的理解は情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解と、情報を適切に扱ったり、自らの情報活用を評価・改善するための基礎的な理論や方法の理解である。③情報社会に参画する態度は、社会生活の中で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のである。情報教育を推進するために、これら3つの能力をバランスよく育成することをめざしている。また、小・中・高等学校にはパーソナルコンピュータの設置とネットワークへの接続が急速に進められている。

文部科学省では、平成17年度における公立学校の教育の情報化の実態調査（中間調査）を、平成17年9月30日付けで行った。その調査結果の概要は、以下のとおりである。<sup>(3)</sup>

#### ① コンピュータ整備の実態等

(1)学校のコンピュータの総台数は、全体で1,984,780台（前年度1,913,068台）、であり、そのうち、教育用コンピュータの平均設置台数は、全体で45.5台（前年度43.2台）であり、小学校で32.7台（前年度30.8台）、中学校で47.8台（前年度46.5台）、高等学校で114.0台（前年度107.6台）、盲・ろう・養護学校で30.6台（前年度29.3台）等となっている。

(2)教育用コンピュータ1台当たりの児童生徒数は、全体で7.6人／台（前年度8.1台）となっており、小学校9.6人／台（前年度10.1人／台）、中学校6.9人／台（前年度7.1人／台）、高等学校5.5人／台（前年度6.2人／台）、盲・聾・養護学校3.4人／台（前年度3.4人／台）等となっている。

(3)ネットワーク対応状況について、普通教室のLAN整備率は、全体で48.8パーセント（前年度44.3パーセント）となっており、コンピュータ教室のLAN整備率は、全体で89.6パーセント（前年度95.9パーセント）となっている。

(4)教育用コンピュータの整備方法別の割合は、全体でレンタル・リース方式が65.0パーセント（前年度64.2パーセント）、買取が30.7パーセント（前年度31.0パーセント）となっている。

#### ② インターネットへの接続状況

(1)インターネットに接続している学校数は、37,611校（前年度37,951校）であり、接続率は全体の99.9パーセント（前年度99.9パーセント）となっている。学校種別では小学校99.9パーセント（前年度99.9パーセント）、中学校99.9パーセント（前年度99.9パーセント）、高等学校100.0パーセント（前年度100.0パーセント）、盲・ろう・養護学校99.9パーセント（前年度99.9パーセント）等となっている。

(2)動画像のスムーズな送受信が可能となる回線速度(400Kbps以上)での高速インターネット接続は、合計で31,593校(前年度30,987校)であり、接続校全体の84.0パーセント(前年度81.7パーセント)となっている。

### ③ 教員のコンピュータ活用等の実態

(1)コンピュータで指導できる教員数は、全体で74.0パーセント(前年度68.0パーセント)となっており、小学校で83.7パーセント(前年度80.1パーセント)、中学校で67.9パーセント(前年度60.5パーセント)、高等学校で63.5パーセント(前年度55.1パーセント)、盲・ろう・養護学校で65.5パーセント(前年度56.6パーセント)等となっている。

このように学習する環境の整備が進み教員の力量形成は着実に進んでいると報告されている。しかし、この報告では情報教育の実態は明らかではない。

佐伯(1998)はコンピュータを学校に設置する目的は、「さまざまな知的資源を活用し、世の中の文化的実践に関わり、参加していくことを可能ならしめ、さらに一人ひとりが自分らしさを表現し、生かすことを通して、他者と協同的に知的な実践活動ができることを支援する知的資源と道具を提供すること」であると述べている。つまり、コンピュータの操作を学ぶのではなく、周辺の人々とのかかわりや知的資源を活用した新しい学びの形態の中で情報教育の目標に示された力量形成をめざすことになる。情報教育の目標は学び方の基本であり、すべての教科や問題解決に適用される必要がある。これまで、教師が一斉授業で同一の内容を教えていた時代から学習者が双方向性の学習システムであるコンピュータやネットワークを用いて、自ら学習していく時代に移行していくのである。

## 3. 情報教育推進の検討課題

情報教育を推進していくためには、まず、教員が時代背景を認識し、学習指導要領や新「情報教育に関する手引」等によって教育の方向性を見定め、授業実践は、新しい試みや工夫を行って改革していくことが原点となる。また、学習指導要領の改善の基本的視点2に示されたように児童・生徒は習って暗記することから自ら考える力を身に付ける学習に転換していくように目標が設定された。このように教育の実践は従来の態勢から大きく変わろうとしている。情報教育に関する教育実践の先行事例は、ホームページ、学会、教育機関によって多数の報告がなされている。このような状況の下で、情報教育を推進し充実するための基本的な考え方、教育方法、学習中の留意事項について検討する。一方、情報教育に関しては、いつかの不安要因や問題点があり、これらについて論じていく。

### 3.1 基礎・基本の検討

情報教育の目標は、すべての教科に適用できる。学校教育で学習を展開し情報教育を推進するには基礎・基本が重要である。新しい学習指導要領の改善の基本的視点3には「ゆとりある教育を展開し、基礎・基本の確実な定着と個性を生かす教育の充実」という項目がある。また、新「情報教育に関する手引」第4章、第1節、2各教科等の学習指導での活用(3)において、今後は「厳選された基礎・基本の教育内容を確実に身に付けさせるとともに、子どもたち自らが課題や目的意識を持ち、自ら意欲的に学習を進めるといった主体的な学習の仕方を身に付けさ

せることが課題となっている。」と示されている。また、高田ら（2000）は基礎・基本の徹底について教育の改善を提案している。

これまで、教育は学校を中心に行われている。歴史的に見れば知は教育者にあり、学校は教育を行う場として重要な位置を持ち続けている。しかし、情報化社会は学校で学んだ知識だけでは対応できない。時々刻々と変化する事実や情報をもとにした知的活動や行動が求められる。佐伯が言う「自分らしさを表現し、生かすことを通して、他者と協同的に知的な実践活動」を行うために基礎・基本は重要な意味を持つ。また、受験を支える学習内容では現代社会を生きる力に結びつかない。そこで、国民が学校教育によって習得する基礎・基本の内容とレベルを再検討し学習内容を精選し概念、知識、規則、定理、方法等を体系化し、それらをもとにして学習を発展させることが重要である。

基礎・基本を抽出整理するには、学問や教科の観点から発達に応じて学習内容を構造化する方法とリテラシーや学習するための基礎能力によって体系化する方法がある。学習内容はこれまで学習指導要領によって基礎・基本は整理されている。しかし、世界に向かって国力を示すことができるような力量形成をめざす内容の検討を行うことも急務である。例えば、技術立国として情報化社会、ハイテク産業等の国際競争に対応するため、あるいは文化国家として歴史的遺産等をもとにした諸活動を推進できるような工夫・改善を進めることも必要である。また、社会やシステムには多くの絵文字・記号が使用されている。中野らは（2005）記号の理解と発達の関連性を調査し、日常生活に使用される記号や学習内容で使用される記号は発達と関連していることを明らかにした。記号によって抽象化される現代社会において、適切にルールを守り安全で快適な生活をおくことやメディア活用及び各教科の学習活動を推進、支援するために力を入れる対象であると考えられる。

リテラシーや学習するための基礎能力に関しては、基礎的なリテラシー（読み・書き・算術）、コンピュータリテラシー、メディアリテラシー、コミュニケーション、思考力、判断力、表現力等があり、カリキュラム構築によって育成できる能力もあるが多面的な切り口から体系化する必要がある。学習指導要領の指針及び情報化社会に不可欠な基礎・基本を検討し認知面の力量形成を重要視したカリキュラムやプログラム開発に取り組んでいくことが教師や学校の重要な役割となる。

### 3.2 主体的な学習

情報教育の展開は主体的な学習が基本となる。従来の情報活用能力の見直しの観点においても、「受け身から主体性重視」が掲げられている。教師も「教えてあげる」から脱却し、児童・生徒自らが主体的になるように意識を変えていく必要がある。主体的な学習をどのようにとらえていけばよいのか。一斉授業の場合は、時間割によって一定時間、複数の学習者が教室に在室し同一の学習を進めることが多い。学習者は制限のある体制のもとで、教師から与えられた情報や知識を獲得していく習慣が身につけている。しかし、情報教育を推進する際には学習者は情報システムを操作し双方向性の環境で学習を進める機会が多くなる。文部科学省の平成17年度の実績によればコンピュータの設置やネットワークへの接続はかなり進んでいるが、学習を強制し保障しているわけではない。故事によると「馬を水飲み場まで一人で連れて行けるが、10人がかりでも馬に水を飲ますことは出来ない。」といわれている。パソコンや学習環

境が整備されても、学習が成立するとは限らない。パソコンとネットワークは身近にあるが、ゲームや不要情報の収集、発信に時間をかける者も少なくない。その結果、悲しい事件も発生している。

主体的な学習は、児童・生徒が持つ知的好奇心を満足させ、知の獲得に向かうことである。つまり、教師が教えたことを学ぶだけでなく、基礎・基本をもとに、学習目的や課題を解決するために意欲的、発展的に取り組むことである。これを実現するには、学習環境が十分に整備され、学習を進展させる教師の支援や動機付けなどが必要である。学習者は自力更正をめざすことが必要条件であるが、人間の欲望や特性によって左右される。すべての児童・生徒に主体的な学習を期待することは困難であるが、時の流れが大きく変わってきたので考える力や学習する力の必要性を伝えていく必要がある。

### 3.3 課題設定

主体的な学習を促進させるには、動機付けや適切な課題設定が必要である。発達と関連した課題の設定は教育と密接な関連があり教師の役割は重要である。小学校では花や昆虫を集め標本を作ることは従来行われてきたが、電子媒体で記録・分類・整理・伝達することも可能である。さらに、暦と地域と植物の種類の関連性や昆虫の地域の分布等を調査することにより新たな知見を獲得できる。適切な課題設定と協同学習によって情報や知の共有がなされ、これまでにない学習の展開や進化をもたらす。また、町の調べ学習のような身近な課題も学習者の視点が生かされた学習が成立する。学習指導要領においても町から県、国、世界に着目し学習することになっている。そこで、児童・生徒の発達に応じて課題設定を行うことが必要である。調査する内容は、名所、旧跡、歴史、交通、産物等様々であるが身近な素材による課題設定を行うことが教師や児童・生徒にとって必要なことである。

課題設定には2つの方法がある。クローズドエンドは課題の目的やゴールが具体的に示され、これを達成することになる。オープンエンドは課題の解が多様でゴールの設定が難しい。前者の場合、児童・生徒は、的確な学習過程で解決することが多い。後者は、学習者が自由に学習を展開できるが、まとめ方に工夫がいる。思いつきや計画性がなく内容を伴わないケースがおきる。発達や学習の状況に応じて2つの方法を適切に用いたり、あるいは相互補完的に機能させていく事が望ましい。教師と児童・生徒が課題設定を適切に立案することにより、ものの見方、考え方、問題解決の方略等の能力育成等が期待できる。

### 3.4 学び方の方法論

情報教育を推進するには、学び方や認知過程における方法論の検討が必要である。向後(2000)は認知について、トップダウン処理(top-down processing)とボトムアップ(bottom-up processing)処理をあげている。トップダウンは知識や概念に基づいて処理を進めるので概念駆動型処理、ボトムアップはデータに基づいて処理を進めるのでデータ駆動型処理とも呼ばれている。課題設定について前述したが、学び方や学習方法の習得と密接な関連がある。

例えば、県の特徴について調べるには、自然、名所、旧跡、歴史、産物、文化、芸術など様々な情報がある。クローズドエンドの課題で県の特徴をまとめるには、上記の各要素に着目し、

トップダウンの手法で詳細化していく事により目標を達成できる。また、調査した内容を分類・整理しながらボトムアップの手法でゴールをめざすこともできる。

オープンエンドの課題として県の特徴をまとめるには、各項目の詳細な要素のデータを収集してボトムアップ処理によって解決できる。要素の収集は発達段階と関連しているの、ゴールの設定は教師の配慮が必要である。トップダウンとボトムアップの処理方法は、どちらか一方を適用するのではなく相互に使い分けながら情報を収集、整理・分類し特質をつかむ力の育成が必要である。いずれのアプローチも学習者特性に大きく依存するが、学び方の習得によって学習の成果を向上させることができる。

情報活用の実践力の育成には与えられた課題や自分の目標達成や問題解決を明確にして適切な学び方（方法）で必要な情報を処理いくことが大切である。習って覚える（暗記再生）学習から、考える力（方法論の適用）を身につけるように変化していくことが、児童・生徒に求められている。情報化社会においては、現状分析を行い、何を課題とするのか、そして、目標を達成するための情報を収集し、解決していくことが仕事の重要部分になっている。また、国際化により競争を行う社会では、松井（1989）が述べているように、事実、データ、情報、知識を活用して推論や問題解決能力にあたる知的行動能力の育成が急務である。このような能力育成には、学び方の習得が大きく寄与すると考えられる。

学び方の習得を検証する方法にコンピュータの操作履歴分析がある。中野らは児童・生徒のコンピュータ操作過程を分析し学習者の特性を明らかにした（1998）（2004）。その結果、操作方法は学習者固有のものである事が判明している。従って、児童・生徒のコンピュータの操作過程、学習過程、ポートフォリオ等の分析を活用し学習の実態を把握することが大切であり、それをもとに学習者に対して適切なフィードバック情報を与え支援を行っていくことが望ましい。学習成果についても概念地図等を用いて概念獲得と概念間の関連性を調査し知の獲得過程を明らかにしていくことが一つの方法である。

### 3.5 学習意欲の向上支援＝実体験への発展

学習者が自ら主体的な学習をしたいという気持ちを持ち、それを実現していく努力が必要である。また、学び方を身につけた学習者の学習を発展させていく環境を整備することも大切である。例えば情報教育と実体験を組み合わせた学習もその一つである。

富山大学の黒田卓先生が紹介した実践事例は、まず、小学生にネットワーク上の博物館で土器について学習させた。次に実物を見に博物館に見学に行く。そこで、実物をみた児童はさわって調べてみたいと申し出た。つまり学習意欲や知的好奇心によって学習が促進されている。博物館では展示品はさわることのできないので、類似のサンプルを提供している。児童は重さ、形、模様等について詳しく調べることができた。メディア内の閉鎖的な学習ではなく、発展する方向へ向かって教師、専門家が支援している。町の調べ学習なども実際に足を運んで調べることは保護者や地域の協力で実現できる。

体験の重要性は大学においても認識しており、上越教育大学は正規の科目として体験学習を1年次に設定している。体験によって実物を五感で感じとり実態を明らかにすることは、すべての学問分野で必要なことである。また、仕事に携わる人の陰の努力を見極めていくことは「生きる力」を育成する上で重要な意味を持つ。学習がメディア上でとどまるだけでなく、さらに

学習意欲を発展させるために教師、家庭、地域の支援が必要である。

### 3.6 本質や事実を見極める力

書籍、新聞等テキストに接するときには、文字を読み、意味がわかり、文脈がわかる事に加え本質を突きとめることが大切である。童話や昔話の物語の内容も、本質論に勧善懲悪、モラルや道徳を伝えるものがある。また、放送、映画の内容もストーリーのおもしろさだけではなく、社会と人間の関係、人と人との関わりから作者がねらいとした本質を読みとることが大事である。

石川達三(2000)著の「金環蝕」は、総裁選をめぐる巨額の買収を穴埋めするための政治献金を得るため、ダム建設の入札が不正に行われたという、政・財・官の癒着、政治の腐敗、税金の濫費を批判した小説である。金環蝕のタイトルには「まわりは金色の栄光に輝いて見えるが、中の方は真黒に腐っている。」という文が示されている。この作品は1966年に刊行されたが、現代社会においても様々の事実や情報の本質を捉えていく必要がある。

「砂の器」(松本清張原作、松竹、橋本プロダクション作品)(1974)は殺された元警察官の犯人を逮捕するまでの刑事の物語であるが、本質は誤った情報による差別と偏見、社会的に閉ざされた問題を批判している。

現実の問題として、松本サリン事件は当初、加害者が特定できない中で、メディアが即時的に大衆にスクープを送り込むためさまざまな情報が報道された。その後、この事件はオウム教による犯罪とわかったが、事件の被害者が更なる大きな被害を受けたのである。メディアが伝える内容は事実、意見がある。情報には作為的なものがあるが、批判的な態度で接することによって現実を客観的に見つめることができる。メディアリテラシーについて菅谷(2000)は「メディアを批判的に理解していく学習」と述べ、批判的とは「日本語で言う否定的に批判する態度・立場にある様子といったネガティブな意味合いではなく適切な基準や根拠に基づく論理的で偏りのない思考」と定義している。このようなリテラシーによって、本質や事実を見極める力量形成は現代社会を生きるためにも、最も重要なことである。

### 3.7 実学に向けて

情報教育のゴールをどこに見いだすか。その一つが実学をめざすことである。実学とは「実際に役立つ学問」(広辞苑)である。パソコンの操作能力も現代社会に必要である。社会ではペンと紙に変わりコンピュータが仕事をするための道具になっている。実務を担当するためにコンピュータのスキル向上は不可欠である。学校教育においても、絵日記や報告書の作成などコンピュータを活用した課題によって、将来、実務に役立つ技術を習得することができる。インターネット上には教科書に記述されていない有益な最新の情報がある。また、文学評など様々な意見や考え方が提示されている。考えの異なる人々とのコミュニケーションを行うことによって人間関係の成立や専門的な情報交換が成立する。このような環境の下で自分に役立つ学習を成立させることが現代社会を生きぬく力の基になる。

学校教育においても実学がある。読売新聞(2002)によれば静岡県の高校生が地元企業とタイアップショッピングモールを運営している。高校生が学ぶ情報技術と地元企業のニーズや

協力体制を統合した地域連携であり教育と地域の活性化を図っている。現在もサイトが開かれている(URL1)。高校生の情報教育の推進が学校教育にとどまらず実社会に役立つ事例である。地域連携の一つでもある。

小中学校でインターネットの活用も指導されている。ある商店で新製品の紹介があったが子どもがインターネットで調べたものを販売に利用しているのである。教育の波及効果は計り知れない。この事例も学校教育の内容が実践の学になっている。実学のミクロ的な見方では、教育に役立つことであるが、実社会で役立つ学問がこれから重要になる。例えば、コンピュータのスキルも個々のソフトウェアのトレーニングではなく、文章に写真、グラフ、挿絵などを挿入したレポートの作成法を習得させ、様々な教科で活用できる汎用性のある力を身につけることによって役立つ場面が多くなる。また、児童・生徒が目標を持ち自分に役立つ学問にしていくことが大切である。しかし、即効的な学問だけではなく、人間性を高める潜在力の獲得も忘れてはならない。

### 3.8 教師の力量形成

文部科学省の統計によればコンピュータで指導できる教員数は、全体で74.0パーセント（前年度68.0パーセント）となっているが、その内容は明確でない。従来はコンピュータのスキルや道具に着目した実践が行われていたが、あらゆる授業実践の中で適切に情報教育が推進されることが重要である。

読売新聞（2005）によれば「教師といっても、年齢や担当教科によって、パソコンを使いこなせる能力は千差万別。・・・(中略)・・・各自治体の教育委員会などではこうした格差を埋める教員向けのパソコン講習会を夏休みになどに開いているが、行政指導の研修に参加している教師はわずかに過ぎない。」という記述がある。しかし、コンピュータを使用すれば良いということではない。学習目標、授業の設計、教材化、教育方法、評価等授業の基本となる力量形成のなかでコンピュータの活用が行えるようにすることが重要である。一斉授業という画一的な教育からの脱却し、児童・生徒の多様化する学習に対応できる教師が求められる。概念及び知識の確保とその関連性を明確にし知を集大成する学習の推進は教師の力量によって左右されるのである。

そこで、教師に求められる能力は一般教養も含め幅広い知識の獲得である。多くの情報の関連づけや分類・整理の仕方を身につけることも必要である。また、デジタルコンテンツを作成し、e-learningを可能にするなど児童・生徒の学習を支援・促進する力量や共同学習を成立させ知的資源を提供する人材の確保も必要であり、多面的な能力が要求される。情報教育において、児童・生徒のニーズや学習は時々刻々と変化する。学び方の支援や教育実践・評価に関わる技術や手法の適用は一斉授業と異なっている。このような時代の流れに対し教員は自己の啓発・改革により力量形成に積極的に取り組む事が要請される。

### 3.9 教育研究の活性化

教師の力量形成を加速するには、教育研究が推進力の一つになる。教育現場において教育実践を研究の視座で見つめることは難しいが、教育実践研究に授業改善の視点が不可欠である。

情報教育が独立して機能するわけではない。情報教育は学び方の基本であり、すべての教員に関係がある。教科、発達、個人特性に着目した工夫・改善は情報教育を推進するための必要条件である。情報教育に関わる研究成果は学術研究団体や教育関係機関等によって研究発表や論文掲載が行われている。例えば、日本教育工学会第21回全国大会講演論文集（2005）の課題研究は次の7つである。

- 課題研究1 デジタルコンテンツ活用実践の評価
- 課題研究2 小中高における情報教育の指導内容と系統性の再構築
- 課題研究3 教師のICT活用指導力の育成
- 課題研究4 高等教育におけるe-Learningの展開とその評価
- 課題研究5 ユビキタス技術の教育利用
- 課題研究6 教育分野における先端技術の活用
- 課題研究7 教育を支援する機器・ソフトウェア等の商品と企画・開発の意図とその成果

また、一般研究においても情報教育に関連する研究成果が数多く発表されている。新しい教育システムの開発、教育内容の検討、教育実践の効果や成果等教育実践に役立つ研究が行われている。研究成果が学会参加の発表者、参加者にとどまるのではなく現場への普及が望まれる。学会参加や論文誌を講読することにより研究知見を活用し、教育実践を改善していくことが可能になる。教師自らが研究者、実践者となり成果を教育界に伝えていくことが理想的である。

上越教育大学修士課程、学習臨床コース情報教育分野において情報教育に関連する研究に取り組んでいる。院生は現職教員、学部卒業生である。研究の方向性は教員支援、教員の力量形成、児童・生徒の学習プログラムの開発、評価法等問題点を明確にし情報教育を進めるための努力が見える。院生の獲得した知見や研究手法を手がかりとして教育実践、授業改善を進めることにより教育は充実していくと考えられる。院生卒業生の今後の活躍に期待したい。

上越教育大学は新潟県の現職教員の実践成果を教育実践研究という冊子にまとめている。また、夏休みに掲載された論文の発表会も行われている。情報教育の実践報告は少ないが、新しい取り組みや、授業の工夫・改善を進めていくうえで意義のある取り組みである。

以上述べたように、教員が力量形成を進める手段として、他者の実践研究から学び、自らも外部に発表するような積極的な姿勢が教育改革を進めることになる。

### 3.10 新しい授業形態の試み＝家族と連携した教育実践

和田ら（2005）は小学校の情報モラル学習において親、子ども、教師の三者が連携した授業実践の試行について報告している。この研究は現職教員が大学院において教育実践研究を行い、その成果をまとめたものである。通信手段の普及によりユビキタス社会に向かう中で、情報モラルはすべての人間が意識して取り組む重要な課題になっている。また、現代社会は、情報化と国際化が進み複雑な要因を関連させながら経緯している。学校だけで学ぶことから、親、子ども、教師の三者が共同して、社会、文化、情報、モラル、セキュリティー等について様々な観点から学習していくことが必要である。モラルやセキュリティーに関しては日常使用しているカードや商品のあたるサービス等個人情報が入り交ぜられる機会が多い。また個人情報が流出した事件も少なくない。このような状況のなかで親子の関わりと教師の支援・連携は新しい試みである。また、家庭における親子の学習や親と教師の共通理解の場を設定することは、新

しい学びの場が形成され教育的に意義がある。最近、食育という問題が出ているが、教師、親、児童・生徒が共に考えていかなければならない課題である。また、通学及び学校の安全管理、性教育、薬育等三者で検討する事項が多く存在する。教師、親、児童・生徒のように分割された体制から脱皮し知を共有する教育は複雑な社会変容に対応した知識獲得、人間形成に役立つ有効な方式である。授業実践に研究的視座を適用し教育の改善をめざした新しい試行であり、教師の実践力向上につながるとともに新規性のある研究として評価できる。

### 3.11 教育風土を培う

情報教育にかかわらず、教育風土を培うことが重要である。まず、教師がワークショップのような場で授業研究や教材開発などを進める研究・実践組織となり職場を活性化し、情報に関わる活動を具現化することである。また、地域連携により教師や地域の人々が一体となり次代の若者を育てるために実体験による調査・学習を推進していくことが重要である。このような風土は、人と知の交流があり学習に大きな影響を与える。人間関係の成立やコミュニケーションの必要性を認識させる良い機会になる。一方、ネットワークによって情報を共有できる場の設定は、佐伯（1998）が提案するコンピュータの設置目的を十分に充たしている。このような環境で植物、昆虫、魚、鳥の分布や方言等の言語の共同研究を進めることは基礎・基本を発展することにつながり、学術研究に発展する可能性もある。

NIE（newspaper in education）の活動の一つとして新聞づくりは情報教育の目的を十分達成できる。身近な話題や気がついたことをまとめて表現し、受け手の立場を考え伝達する作業は情報活用の実践力を育成するための適切な課題といえよう。さらに発展してDTP（desktop publishing）による情報表現や伝達は情報化社会の背景の理解やメディア活用に新たな展開が期待できる。このように教師、児童・生徒が参加して知的な活動の行うことが、学習を進めるよりよい風土となる。

自学自習を促進する環境の整備も重要であり、デジタルコンテンツの整備やe-learningの体制にも早急に取り組むことが望ましい。教育風土から発生する効果は即効的なものもあるが、時間を経由してから成果が実を結ぶ事もある。教師や学校の継続的な努力が必要である。

### 3.12 不安要因

#### ・経費の確保

情報教育の推進には経費がかかる。コンピュータの他にネットワークのサーバー、デジタルカメラ、ビデオ、CD、DVD、カラープリンタやトナー、個人の学習記録を保存するメモリなどの諸経費を確保する必要がある。しかし、最新のコンピュータが継続的に設置される保証はない。コンピュータの保守・点検の費用も十分に支出されているとはいえない。USBメモリなど個人の学習成果（知的資源）を保存するための経費は十分に確保されていない。情報教育の目標は高く掲げられたが、研究指定校を除けば教育を左右する経費の面で地域差、学校差が出てくるおそれがある。

#### ・教員の配置、時間配当の確保

読売新聞（2006）によれば「すでにパソコンや携帯電話に慣れ親しんでいる生徒も多いのに、

「情報」の担当教諭は他教科の教諭が講習を受けて免許を取得したケースが多く、知識や技術の個人差も否めない。」と述べている。高等学校の「情報」を担当する教師の育成には各大学が積極的に取り組んでいるが、過渡的な手だてとして、他教科の免許を持つ教員にゆだねられている。情報教育は知識、スキル、方略等多くの要因に支えられており、現状のままでは十分な教育が展開できないことも考えられる。また、高等学校のカリキュラム編成は時間的制約があり、進学校などでは受験のための時間確保のため情報教育が十分に行われていないという風評もある。このような状況は初等中等教育から高等教育への継続性を考えると大きな問題である。

・メディアに関わる事件が発生している。

情報の影の部分に危険情報、不用情報がある。例えば、爆薬の製作、自殺の誘い、殺人事件、暴力等である。

朝日新聞（2004）は長崎県佐世保市の小学校ではインターネット上の書き込みから殺人事件が発生したことを報じている。児童の発達、メディア活用、モラル等の要因が複雑に関わった事件である。読売新聞（1998）は、中学3年生が向精神薬販売とウソの内容を掲示し詐欺事件を起こしたことを報じている。情報化社会の影の部分が出た事件であり、子どもが実行したことは驚くべきことである。読売新聞（2003）は、中3の兄がネットの殺人ページ見て殺したくなったので鉄棒で妹を殴ったことを報じている。この事件はメディアリテラシーの根幹に触れた事件で、従来から心配されていた事である。このように、情報教育を推進しても解決できないモラルを超えた人間の本性に関わる事件もいくつか発生している。しかし、このような事実や情報を省み、児童・生徒が自らの生き方を考えていくことも重要なことである。

#### 4. おわりに

本稿は情報教育を推進するための諸課題について理論的背景を考えて論じてきた。情報教育はこれまでの一斉授業と異なり双方向性のシステムを用いて個別に学習が進展する。情報教育を推進する要因は、教師と学習者の意識改革、教育環境の整備、教育方法の工夫・改善、学び方の習得等である。情報教育の目標に掲げた3つの力が身につく将来、家庭や職場で十分に発揮できることが望まれる。このような力量形成は学校教育だけに依存するものではない。学校教育と連携する家庭、地域による教育の支援や活性化が必要である。

一方、不安要因の解決も急務であるが解決困難な要因も存在している。情報教育が十分に機能しないときには、個人や社会にデジタルデバイドが発生する恐れもある。情報化と国際化が進む現代社会において情報教育に課せられた使命は重大である。

#### 引用・参考文献

- (1)文部科学省（2002）：情報教育の実践と学校の情報化～新「情報教育の関する手引」～，p.1
- (2)文部科学省（2006）：新学習指導要領，改定のポイント等，[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shuppan/sonota/990301i.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shuppan/sonota/990301i.htm)
- (3)文部科学省（2006），学校における教育の情報化の実態等に関する調査（中間調査）結果，[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/17/12/05120502.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/17/12/05120502.htm)

URL1 : <http://www.manabiya.co.jp/>

朝日新聞 (2004.6.3) : 長崎・小6死亡, 「普通に仲良し」共通趣味, 亀裂招く?

石川達三 (2000) : 金環蝕, 岩波現代文庫, 岩波新書

向後千春 (2000) : 教育工学事典, 日本教育工学会編, pp.406-408

佐伯胖, 黒崎勲, 佐藤学, 田中孝彦, 浜田寿美男, 藤田英典編 (1998) : 情報とメディア, 岩波書店, pp.3-23

菅谷明子 (2000) : メディアリテラシー, 岩波新書, p.ix

高田喜久司 (2000) : “診断と対策” 新教育課程下の学校経営, No. 2, 基礎基本の徹底

中野靖夫, 前田恵三, 和泉嘉則 (1998) : プログラミングにおける状況認知と処理過程, 電子情報通信学会技術研究報告, pp.21-28

中野靖夫 (2004) : コンピュータの操作過程の解明 (7), 上越教育大学研究紀要, 第23巻第2号, pp.775-788

中野靖夫, 井澤英悦, 小岩寿之, 北條礼子 (2005) : 記号の理解, 上越教育大学研究紀要, 第24巻, 第2号 pp.545-558

西垣通 (1997) : 思想としてのパソコン, NTT 出版, pp.3-64

日本教育工学会 (2005) : 日本教育工学会第21回講演論文集

丸山昭二郎, 小笠原玲子, 岸美雪, 松井博, 柳与志夫 (1989) : 情報アクセスのすべて, 日本図書館協会, p.3

読売新聞 (1998.5.7) : 「中3, ネットで詐取容疑」向精神薬販売とウソ掲示

読売新聞 (2002.2.25) : 教育新世紀, 高校生が仮想商店街

読売新聞 (2003.12.16) : 中3兄, 鉄棒で妹殴る

読売新聞 (2004.7.7) : 情報通信白書 ブロードバンドに自信

読売新聞 (2005.4.11) : 教育ルネサンス IT力アップが課題

読売新聞 (2006.6.6) : 教育ルネサンス No.337, 「情報」と付き合い6, 新教科続く試行錯誤

和田泉, 井上久祥 (2005) : 親子で学ぶ情報モラル学習プログラムの開発, 日本教育実践学会研究大会論文集 8, pp.135-136

# Examination of various problems to promote information education

Yasuo NAKANO \*

## ABSTRACT

The information education became an emphasis item in the country. The information education has a lot of factors in the study method and the education method. It is necessary to improve the education. The information society is an age of digital divide, and the difference might be caused in the people. This thesis puts the aspect on the use of the computer and the network, and describes the improvement of the education.

---

\* Division of Learning Support