

第2章 初等中等教育における情報教育の考え方

第1節 情報教育の位置付け

1. 「情報教育」と「教育の情報化」

第1章では、「情報活用能力」の育成の重要性と情報教育の進展について述べたが、「情報化に対応する教育」あるいは「教育の情報化」の目的は、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」の実施に加え、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を含むものである。

すなわち、初等中等教育における「情報教育」は、「生きる力」の重要な要素として、中学校技術・家庭科や高等学校情報科にとどまらず、教育活動全体を通じて、「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」の三要素から構成される「情報活用能力」をバランス良く、総合的に育成することを目標としている。ただし、学習指導に情報手段を活用すれば自ずと「情報活用能力」が身に付くというわけではなく、例えば、理科の元素や数学の立体図形などにおいて映像を用いた指導やドリル型CAIを活用した学習活動などは、基本的な概念や原理を理解させたり知識の定着を図ることなど、各教科等の目標を達成することを目的としているものである。したがって、教員は、2つの目的（情報活用能力の育成と教科等の目標達成）を同時に意識し、そのための働きかけを計画、実施して、実際に効果があったかどうかを確認することが大切である。

以下、本章では、各教科を通じた情報活用能力の育成に焦点を当てて、どのような考え方で教員や学校が取り組むべきか、その基本的な考え方を示す。

2. 情報教育の目標

初等中等教育における情報教育では、「情報活用能力」の育成を目標としている。「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」において分類された「情報活用能力」は次の3要素から構成されている。

情報活用の実践力

課題や目的に応じて情報手段を適切に活用することを含めて、必要な情報を主体的

に収集・判断・表現・処理・創造し，受け手の状況などを踏まえて発信・伝達できる能力

情報の科学的な理解

情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解と，情報を適切に扱ったり，自らの情報活用を評価・改善するための基礎的な理論や方法の理解

情報社会に参画する態度

社会生活の中で情報や情報技術が果たしている役割や及ぼしている影響を理解し，情報モラルの必要性や情報に対する責任について考え，望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度

なお，実際の学習活動では，情報手段を具体的に活用する体験が必要であり，必要な程度の基本操作の習得にも配慮する必要がある。

(1) 情報活用の実践力

「情報活用の実践力」を的確に理解する上で第一に重要なことは、「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」と書かれている点に着目することである。情報教育が必要であるということの根底には，コンピュータや情報通信ネットワークが提供する新たな可能性や社会状況があり，それを意識した指導が不可欠である。課題や目的に応じてこれらの手段を活用すべきかどうかを考えさせることが情報教育としては重要であり，例えば，言葉を使ったコミュニケーションの方法を教えるのは，これまで通り，あくまでも通常の国語教育が中心である。仮に国語科の教育の中で情報教育を扱うとするならば，情報技術を活用して言葉をより適切かつ効果的に扱う方法を教えることが必要となる。ただし，「コンピュータや情報通信ネットワークを活用しなければ情報教育とは言えない」ということではない。例えば，言葉の持つ特性を踏まえて，このような場合には情報機器を活用しない方が適切に伝達したり表現できる，というようなことを教えることも情報教育の重要な側面である。大事なことは，機器の使い方を教える前に，まず，「使うべきか，使う必要がないか，その取捨選択の観点」を指導することである。「課題や目的に応じて情報手段を適切に活用する」ということには，情報手段を使う，使わないの判断を行うことも含んでおり，

情報技術の存在を意識しながら指導にあたることが大切であることを意味している。

第二に重要なことは、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・伝達するという一連の作業がしっかりと行えることである。すなわち、「情報活用の実践力」は、収集・判断・表現・処理、発信・伝達などを切り離して訓練するだけで身に付くわけではない。これら一連の情報処理を含むような学習活動、例えば子どもにとって身近で具体的な問題を解決していくような活動の中で身に付いていくものである。具体的な目的があつてこそ、収集した情報が役立ったか、情報手段の活用は適切であったかということが明らかになる。また、発信する目的があつてこそ、表現や処理の工夫が生きてくることになる。

したがって、小学校低学年のうち、遊びやゲームの中に埋め込まれた個別の活用練習であっても、学年が進むに応じて、計画を立てることから始まり評価・改善までの一連のプロセスを含む適切な課題演習を通して、情報活用の実践力の育成が図られなければならない。

第三に、「情報活用の実践力」では、主体性や、受け手の状況などを踏まえることを強調している点が重要である。これは、情報の発信先、伝達先には、それを受け取る人間がいることを意識して、受け手にとって分かりやすく、かつ不快な思いをさせないような情報の発信・伝達ができることを意味する。これらの背景には、情報通信ネットワークの普及にともなってさまざまに発生している影の影響への対応という観点もある。それらの問題の中には、情報発信者の受信者に対する配慮不足や、逆に、発信した情報がどのように利用される恐れがあるかについての発信者の認識不足が原因になっている場合が少なくないからである。そして、これらの問題を正しく理解する上でも、情報技術を正しく理解するための「情報の科学的な理解」が必要であり、また、情報技術が人間や社会に及ぼす影響を認識する「情報社会に参画する態度」との関連付けが重要である。

(2) 情報の科学的な理解

「情報活用の実践力」では、課題や目的に応じて情報を活用する際、「情報手段の適切な活用」という観点を重視する必要がある。この時に必要なのは、情報技術を活用

すべきかどうか判断したり、どのように活用するとより効果的かを考える力である。

このような力を身に付けるには、「情報活用の実践力」を体験重視で育成するだけでは不十分である。情報に関わる学問の成果を適切に教育内容や教育方法に取り入れ、情報活用の経験とその裏付けとなる基礎的理論や手法とを結びつけ、「情報活用の実践力」を深化、定着させたり、様々な情報手段に共通の原理や仕組みを理解させることで、情報手段を活用する能力の一般化と一層の向上を図る必要がある。これが「情報の科学的な理解」である。

ここでまず大切なのは「情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解」とは、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段の特性を理解することで終わるのではなく、情報手段の特性を知ることによって情報手段を適切に選択し活用できることまでを含んでいることである。つまり、コンピュータやインターネットをブラックボックスとして、闇雲^{やみくも}に信じて利用するのではなく、その長所や弱点を知り、あわせて他の情報手段の特性も理解し、様々な情報手段の中から適切な手段を選択できることが必要である。

また、「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」とは、よりよい情報活用を目指すために、情報そのものについて理解を深めるとともに、問題解決の手順と結果の評価、人間の知覚、記憶、思考などについての特性、情報を表現するための技法などについて基礎的な理論や方法を学び実践することである。

例えば、人間の問題解決はしばしば試行錯誤的であるが、シミュレーション手法を活用することにより、今日では、環境問題や都市計画、経済活動など、科学技術から社会的事象に至るまで、あらゆる分野の問題解決が極めて効率的かつ効果的に行えるようになってきた。このシミュレーション手法を活用するためには、対象を目的に応じて適切にモデル化し、その結果の信頼性や有効範囲などを評価する能力が必要である。

また、学び方や問題解決能力、効果的な表現・コミュニケーション能力を育成したり、情報手段を適切に活用する能力を育成する上で、人間の学習や思考、コミュニケーションの特性を解明し、人間の優れた特性の生かし方や弱点の克服の仕方に関する

知識，技能を身に付けることは極めて有効である。

このような観点から、「情報の科学的な理解」として高等学校卒業までに全ての生徒に学習させるべき範囲の指針として、「情報の表現法，情報処理の方法，統計的見方・考え方やモデル化の方法，シミュレーション手法，人間の認知的特性，身近な情報技術の仕組み，代表的な情報手段の機能や特性」などが想定される。

「情報の科学的な理解」で重要な点は，あくまでも「情報活用の基礎」として「情報手段の特性」を理解し，「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」に情報に関する学問の「基礎的な理論や方法」を理解するということである。情報教育は，決して情報技術の専門家を育成するためのものではない。情報教育では，情報機器の基本操作の習得のみを目標とはしないのと同様，情報技術に関する知識を網羅的に教え込むことも目標とはしない。中学校や高等学校で情報に関する内容が必修として展開されているが，実際的な課題解決の実習や操作実習をとおして，経験や実体の観察と対応させながら，理解を深めていく学習活動が求められる。また，小学校においても，子どもたちのコンピュータやインターネットへの興味に応じてその簡単な仕組みを理解させたり，子どもたちの活動を振り返らせ，改善につなげることが必要である。

情報教育の実施に当たっては，「今，目の前にある機器やソフトウェアにとらわれて情報教育を行ったのでは，その学習成果は学校を卒業する時には役立たないものになっている恐れがある」という問題意識に立つことが重要である。今回の学習指導要領改訂においては，全ての教科で，内容の厳選を行い，基礎・基本とは何かの見直しが行われた。これは，情報教育に関しても適用されるべきである。数学教育や理科教育において，数学的な見方・考え方，科学的な見方・考え方が重視されるのと同様，情報教育においても，情報活用の基礎となり，自らの情報活用を自己評価・改善するための情報的な見方・考え方を修得させるための指導が特に重要になる。

(3) 情報社会に参画する態度

「情報社会に参画する態度」については，特に，「望ましい情報社会」は，誰かに与えられるものであったり，一部の人の意見で決められるべきものではないという立場

に立ち、一人一人が、情報化の進展が生活に及ぼす影響を理解し、情報に関する問題に適切に対処し、積極的に情報社会に参加しようとする創造的な態度が大事であるとしている点が重要である。このためには、情報や情報技術についての正しい理解をもつ必要があり、「情報社会に参画する態度」は、体験に根ざした「情報活用の実践力」と、適切な知識としての「情報の科学的な理解」とに基づき、情報化が人間や社会にどのような光と影の影響を及ぼしうるのか、また、その影の影響を克服するためにはどのような注意や配慮が必要なのかを考えさせることで培われる。

「情報社会に参画する態度」の育成は、「社会生活の中で情報や情報技術が果たしている役割や及ぼしている影響を理解」することから始まる。ここでは、光の部分と影の部分とその両面を常に考慮することが必要である。情報化の進展によって生活の利便性の向上や産業の効率化・生産性の向上などがもたらされたことを認識させるとともに、情報の信頼性や信憑^{びよう}性の問題、個人情報や著作権の保護、コンピュータ犯罪、実体験の欠乏と対人関係の変化、健康問題なども含め、情報化の進展に伴い生じてきた問題について認識させ、日常生活において直面する情報に関する問題を、どのように捉えどう対処すべきかという心構えを子どもたちに持たせ、情報社会に参画しその進展に寄与しようとする態度を育てることが大切である。

様々な手段を通して得られる情報の中には、誤った情報や偏った情報、伝達される過程で情報が損なわれてしまうもの、作為的に加工された情報も含まれている可能性がある。したがって、必要な情報を主体的に収集し、的確に判断するためには、それらの情報がどのような過程を経て収集、処理、加工、伝達されているのか、その仕組みの理解や、それに関わる情報手段や人間の特性の理解が重要である。そして、そのような理解の上に立って、その情報を信頼して判断し、行動したときに負うリスクや責任を知ること、自己責任がより強調される今後の社会では極めて重要である。

例えば、電子メールの利用においては、その便利さと裏腹に、誤った情報が広がる可能性も高い。何らかの情報を受け取ったときに、その真偽を判断する方法を身に付けていないと、デマに惑わされ、気づかないうちにその拡大に加担してしまうこともある。しかしその一方で、情報通信ネットワークを活用すれば、これまでマスメディア等を通して間接的にしか得られなかった様々な情報が簡単に入手できる。情報源の

違う情報を比較することができれば、情報を正しく判断したり、批判する能力を身に付けることができ、情報化の影の影響を克服して、一人一人が健全な社会の創造に参加することも期待できよう。

また、情報社会においては、全ての人間が情報の送り手と受け手の両方の役割を持つようになる。多くの情報が情報通信ネットワークを介してやりとりされるようになってきたとき、従来の社会で必要とされたものより高いモラルや重い責任が必要となる。ちょっとした間違いや誤った操作が、ネットワークを介して瞬時に世界中に伝達され、予想しない影響を与えてしまうからである。またネットワーク上では人と人との対面のコミュニケーションでは考えられないような誤解を生じることがよく起こるからである。「情報モラルの必要性や情報に対する責任について考え」とは、個人情報や著作権の保護、情報の信頼性など、情報の送り手と受け手として適正な活動をするために必要なルールやマナーについて考えるとともに、個人の情報を利用したり、情報を作り出したりすることによって、情報社会において情報の被害者となるばかりでなく加害者となる恐れがあることを理解させ、情報を扱うときに生じる責任について考えることである。

指導に当たって注意すべきことは、モラルや責任については教え込むだけではなく、その妥当性と必要性を一人一人が納得し、自分のものとしてとらえられるようにすることである。また、情報化の光と影の両面を偏りなくとりあげ、情報社会を過度に楽観的または悲観的にとらえることのないようにすることである。

なお、「情報社会に参画する態度」として、学習の初期段階からマイナスの側面を強調し、それを考慮して活用するように指導することは困難である。したがって、学習の初期段階では、影の影響を極力排するように、教員が情報や情報手段の活用場面を設定する必要がある。そして、徐々に子どもたちの主体性に委ねていく過程で、影の影響やそれへの対処法を明示的に指導していくことが必要になる。ただし、情報の真偽に関わることや、著作権やプライバシーの問題などについては、具体的場面が発生したときには、それを見過ごすことなく、繰り返し触れることが重要である。

学習の範囲としては、情報技術と生活や産業、コンピュータに依存した社会の問題点、情報モラル・マナー、プライバシー、著作権、コンピュータ犯罪、コンピュータ

セキュリティ、マスメディアの社会への影響などが考えられる。なお、「情報の科学的な理解」は、ともすると情報技術の光の部分に強調することになるため、また、机上の学習に終わらせないためにも、身近な社会での活用の具体例を取り上げながら、影の部分に扱うことが望ましい。これらの学習においては、自分自身が情報社会の創造に関与するという観点から、単なる情報の受け手としてではなく、自らが情報の発信者になる場合の態度の育成も重要である。

以上の3つの観点は独立したものではない。総合することによってはじめて子どもの情報活用能力を高めることができる。すべての教員がそれぞれ担当するさまざまな教育活動の中で、3つの観点を意識し、3つの観点をバランスよく身に付けさせるように指導することが求められている。

第2節 各学校段階における情報教育の在り方

情報教育は、特定の学校段階で完成するものではなく、小・中・高等学校段階を通じて体系的に実施することによって、生涯を通じて、情報を活用して自己の生き方や社会を豊かにするための基礎・基本を培うことが必要である。

以下に、各学校段階での情報活用能力の育成についての基本的な考え方と配慮事項について述べる。

1. 小学校段階

小学校では、特定の教科は設けられていないが、「総合的な学習の時間」をはじめ各教科等の様々な時間でコンピュータや情報通信ネットワークを適切に活用することを通じて、コンピュータや情報通信ネットワークに慣れ親しませることとしている。このため、小学校段階では、「情報活用の実践力」の育成に焦点を当てて、情報手段に慣れ、親しませつつ、その適切な活用体験を持たせることが大切である。

クラス担任制の小学校では、各教科間の関連を図った取り組みが行われやすいという特色を生かし、児童の発達段階に合わせた、具体的、体験的活動の中で「情報活用の実践力」の育成を図ることを基本としながら、基本的な機器の操作やモラルを習得させた

り、将来の「情報の科学的な理解」及び「情報社会に参画する態度」の獲得に役立つ豊かな経験を積ませることが必要である。

小学校学習指導要領総則の中の、「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」という記述は、情報教育の実施を求めたものであり、「視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図る」という記述は、視聴覚教育をより発展させた教育の情報化を求めたものである。後者と同様の記述は、平成元年告示の学習指導要領にもあるが、前者の記述は今回の学習指導要領で新たに盛り込まれた。このことにより、小学校段階での情報教育は、今回の学習指導要領において充実が図られているといえる。

小学校段階における情報教育では、特に、以下の点に留意することが必要である。

(1) 発達段階等への配慮

第一に、低学年から高学年まで、発達による変容や個人差が大きい段階であることから、それらに応じた指導を行う必要がある。例えば、低学年段階では、直接体験、実体験を重視し、疑似体験とそれらとの違いに気づかせて、本物感覚を育成することが必要である。したがって、情報機器には、遊び的な活動を通して触れ、親しませる程度を基本とする。中学年段階では、情報機器をグループで活用するものとし、問題解決活動や表現活動に道具として活用する第一段階と位置づける。高学年段階では、中学年段階までの活用体験をふまえつつ、一人に1台ずつ活用させることも考えられる。また、与える情報や情報手段の数を複数にし、その中から選択させる活動を取り入れていくことも考えられる。

こうした児童の発達段階に応じて、徐々にコンピュータに触れる機会を増やし、基本的な操作などを身に付けさせながら、問題解決学習や表現活動などに活用していくことが適当である。

第二に、小学校はクラス担任制であるため、児童がコンピュータや情報通信ネットワーク等を活用する体験は、担任教員が情報教育に取り組む姿勢によって格差を生じる恐れがある。仮に、活用体験の異なるクラスの児童がクラス替えで一緒になると、グループ学習の際などに、児童の間で役割分担が決まってしまう、機器の操作に慣れていない児童は、ますます、触れ、慣れ親しむ機会を失うことになりかねない。この

ようなことを避けるためにも、各学年段階で、およその活用体験の目安を定め、必要に応じて、担任教員同士や、司書教諭、専科教員とのチームティーチングを行うなどして、同学年の児童の間に格差が生じないような配慮をすることが大切になる。また、「総合的な学習の時間」などに異学年交流の機会を設け、上級生が下級生にコンピュータ等の基本操作を指導するといった工夫も考えられる。いずれにせよ、学校全体として協力体制を整え、各教員が自分の得意分野の指導を担当し合うなど、特定の教員に負担をかけることなく情報教育を実施できるようにする必要がある。

(2)「情報活用の実践力」の焦点化

小学校段階では、情報教育の目標を「情報活用の実践力」に焦点化し、「情報の科学的な理解」や「情報社会に参画する態度」を明示的に指導することを想定しているのではない。したがって、小学校段階（特に、中学年段階まで）では、効果的な活用や、適切な活用を体験できるよう、教員側が授業や学習活動を設計し、情報の扱い方や機器の操作を児童に指示する必要がある（その意味では、本格的な情報教育に取り組む段階というよりも、その前の準備段階ということになる）。

ただし、情報の真偽に関わることや著作権やプライバシーの問題などについては、具体的問題場面が発生した時に、それを見過ごすことなく、繰り返し触れることが重要である。児童が情報機器に触れる機会は、学校以外でも身近になっていることを踏まえると、情報モラルについての情報教育については、家庭や地域との連携を図りながら、児童の実態に即した指導を常に意識しておくことが必要である。

2. 中学校段階

中学校では、技術・家庭科の技術分野において「情報とコンピュータ」が必修となった。ここでは、コンピュータの基本的な構成と操作、コンピュータの利用など、情報に関する基礎的な内容を学ぶことになる。また、生徒の興味・関心に応じて選択的に履修できる発展的な内容が設けられている。この内容については、中学校学習指導要領解説にも述べられていることからここでは省略する。

この他、全ての教科に関わる事項としては、中学校学習指導要領総則にも、小学校と

同様、各教科等の指導に当たってコンピュータ等を積極的に活用することの記述がある。したがって、「総合的な学習の時間」を含め、全ての教科等で情報教育に取り組むことが大切である。

また、学習指導要領の中では、例えば、美術科の「表現」に関する事項で、ビデオやコンピュータ等を含めた「映像メディアなどで、効果的で美しく表現し伝達・交流」したり、「分かりやすく美しく表現し、発表したり交流したりすること」などを扱うこととしている。さらに、社会科、数学科、理科などでは、資料の収集、処理や発表、数値計算や観察、実験などで、コンピュータや情報通信ネットワークを効果的に活用することとしている。もちろん、これらの活動において、教員がそれらの機器等を使うよう指示するだけにとどまらず、生徒自身が主体的に必要な情報を考え、それを収集、処理、伝達する方法として情報手段の活用を取捨選択する機会を与え、その結果を評価し合うことが、「情報活用の実践力」を育成することにつながる。

3．高等学校段階

高等学校では、普通教育に関する教科として「情報」が新設され、必修とされている。この普通教科「情報」は、生徒の多様な実態に応じ、「情報A」、「情報B」及び「情報C」（いずれも2単位）から構成され、いずれの科目を履修しても、「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」が身に付くようにしている。

また、中学校段階と同様、各教科等の指導に当たってコンピュータ等を積極的に活用することにしている。

さらに、専門教科「情報」も設けられ、この教科においては、高度情報通信社会で必要となる情報関連技術者等を養成することを目標としている。

4．盲学校・聾学校・養護学校等

特殊教育における情報教育を考えるにあたっては、盲・聾・養護学校における情報教育の目標も、基本的に小・中・高等学校に準じたものであるということを念頭に置く必要がある。特に、小・中・高等学校等の教員は、このことを踏まえながら、「情報活用の実践力」として、「受け手の状況などを踏まえて発信・伝達できる能力」を育成する時、

障害のある人達との交流などにも配慮し、できれば、実際に交流する機会を作るといった取組が行われることが期待される。一方、特殊教育に直接携わる教員が情報教育の実践を行うにあたっては、一人一人の児童生徒の障害の種類や状態、ニーズに応じた指導の方法を工夫するとともに、その児童生徒の発達段階に合わせた系統的な指導計画の立案が大切である。

盲学校・聾^{ろう}学校及び養護学校の学習指導要領には、指導計画の作成等に当たって配慮すべき事項として、次のように示されている。

「各教科等の指導に当たっては、児童生徒または生徒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、それを積極的に活用できるようにするための学習活動の充実に努めるとともに、視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること。なお、児童または生徒の障害の状態や特性等に即した教材・教具を創意工夫し、それらを活用して指導の効果を高めるようにすること。」

なお、特殊学級や通級による指導においても、コンピュータ等の情報機器の有効な活用を図るなどして、指導の効果を高めるようにすることが大切である。

第3節 情報教育と各教科等との関係

情報活用能力の育成は、中学校技術・家庭科や高等学校普通教科「情報」だけで達成できるものではなく、学校教育活動全体で取り組まれて実現するものである。各教科の学習指導においても、どのように情報活用能力の育成とかが関わっているかを理解したうえで、教科間の連携を考慮した指導計画を立て、計画的に情報教育に取り組むことが必要である。特に、各教科の学習指導の中で、課題解決的な学習活動を行うとき、また、教科の中で学び方や問題解決の仕方を指導しようとするときなどに、情報教育を意識して取り組むことが求められる。

本来、各教科（内容）は、教科固有の目標を達成するために設定されたものであるが、決して情報教育の目的と矛盾するものではなく、その教科の目標達成がさまたげられることはない。情報教育は、学び方や問題解決の仕方の一つとして、情報手段を適切に活用することを含め、あふれる情報の中で必要な情報を主体的に選択・活用できる能力を育成することをねらいとしており、こうした能力は各教科の目的の達成のためにも極め

て有意義である。

いうまでもなく、情報教育の本質は、情報機器の操作技能や情報活用能力を知識として一方的に教え込むことではなく、それを活用することの利点や克服すべき課題を認識させ、情報社会の中で自分が身に付けるべき資質を自ら考え、行動する力を育成することである。したがって、児童生徒が学習活動の中で、情報技術を適切に活用するきっかけを用意し、学び方や問題解決の仕方を支援することが、学校や教員の役割として重要になる。

以下に、具体的に各教科等において情報活用能力の育成がどのようにかかわっているかについて述べることとする。また、情報活用能力の育成という観点から、各教科等の特性に合った、効果的なコンピュータや情報通信ネットワーク等の活用方法の例などを示す。

1. 国語

(1) 情報活用能力との関係

国語科では、「国語を適切に表現し正確に理解する能力を育成し、伝え合う力を高めるとともに、思考力や想像力及び言語感覚を養い、国語に対する関心を深め国語を尊重する態度を育てる」(小学校学習指導要領)ことを教科の目標としている。小・中・高等学校を通じて、適切に表現する能力や正確に理解する能力及び言語感覚を養うことは、情報活用能力、とりわけ情報活用の実践力を養う基本である。特に、「適切に表現する能力」は情報のよき送り手として、「正確に理解する能力」は情報のよき受け手としての基礎的な言語能力である。また、今回の改訂において重視している、互いの立場や考えを尊重しながら言葉によって「伝え合う力」を高めることも情報活用能力を育成するために不可欠なことである。

児童生徒の情報活用能力を育成する学習活動としては、小・中・高等学校を通じて、

- 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

などが考えられる。

また，国語科の中で，新聞の記事などを取り上げ，メディアを批判的に捉え，適切な情報を選択できる力を育成する学習活動を取り上げることも重要である。（コラム「メディアリテラシー」参照）

（２）情報手段の活用

国語科の指導に当たっては，インターネットをはじめとする情報通信ネットワークによる情報の収集，調べた事柄や自分の考えを日本語ワードプロセッサ等で記述したり，テレビ会議システム（ビデオ会議システム），電子メールやホームページなどによる交流学习など，コンピュータや情報通信ネットワークの機能を活用したりすることが考えられる。

なお，ローマ字に関する事項については，小学校第４学年で取り扱うこととしており，特に低学年の児童がコンピュータを活用する際には，キーボードなどのコンピュータの入力機器について適切な配慮が必要である。

２．社会，地理歴史，公民

（１）情報活用能力との関係

社会科，地理歴史科，公民科は，特に情報活用の実践力と情報社会に参画する態度の育成に深くかかわりを持っている。

情報活用の実践力については、中学校の社会科の地理的分野の目標において「様々な資料を適切に選択，活用して，地理的事象を多面的・多角的に考察し公正に判断するとともに適切に表現する能力や態度を育てる」(中学校学習指導要領)こととしており，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の育成を重視している。特に地理的分野の学習においては，都道府県や世界の国々などの地理的特色を実際に調査する中で，地図や統計などの資料の取り上げ方や探求の方法などを工夫したり，調べた結果を地図化，グラフ化する技能を高めたりするとともに，情報や情報手段を適切に活用できる基礎的資質や能力の育成を目指している。このほか，中学校の歴史的分野においても，「様々な資料を活用して歴史的事象を多面的・多角的に考察し公正に判断するとともに適切に表現する能力と態度を育てる」(中学校学習指導要領)こととしており，文献，絵図や統計などのほか，作業的・体験的な活動により得られた資料を積極的に活用することが大切となる。また，公民的分野においても，現代の社会的事象について，「様々な資料を適切に収集，選択して，多面的・多角的に考察し，事実を正確にとらえ，公正に判断するとともに適切に表現する能力と態度を育てる」(中学校学習指導要領)ことが求められている。小学校社会科，高等学校地理歴史科，公民科についても同様である。

児童生徒の情報活用能力を育成する学習活動としては，小・中・高等学校を通じて，
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利用してアクセスし，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
などが考えられる。

また，情報社会に参画する態度については，教科の内容として，小学校第5学年で，

「放送，新聞，電信電話などの産業と国民生活とのかかわり」や「これらの産業に従事している人々の工夫や努力」を取り上げ，「見学したり資料を活用したりして調べ，これらの産業は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を考えるようにする」こととしている。

中学校〔公民的分野〕では，「現代日本の発展の過程」として，「情報化の進展などが社会生活に与えた影響について気付かせること」としているほか，「民主政治と政治参加」について学習する際，公正な世論を形成し，国民の意思を政治に反映させるにあたり，マスコミュニケーションの働きが大きいことや，言論，出版，表現の自由の保障や国民として良識ある自主的な判断力の育成が民主政治にとって大切であることに気付かせることとしている。

高等学校地理・歴史科では，「世界史A」においては，19世紀末以降，新聞・雑誌，電話・ラジオ・映像などのマスメディアが発達したことや，また情報科学など現代の科学技術の人類へ寄与と課題を追究させる際，コンピュータを中心とした先端技術を取り上げ，情報の同時性による世界の一体化，国境を越えた交流の可能性などに着目させるとともに，その課題について考えさせることとしている。「世界史B」においては，20世紀における情報化の発達について取り上げ，コンピュータの普及や通信・輸送技術の革命的变化に着目させ，それを可能にした科学や技術の発達の過程を追究させるとともに，インターネットなどの情報通信ネットワークが世界の一体化に果たしている役割や人々の生活様式・労働形態などに与える影響について考察させることとしている。

「日本史A」においては，交通・通信の変化を取り上げ，電信，電話や情報通信ネットワーク，さらには，新聞，ラジオ，テレビなどのマスメディアも含めて，それがいつから登場して，社会にどのような変化をもたらしたかを，その時代的背景まで含めて追究させることとしている。「日本史B」においては，技術や情報の発達と教育の普及について学習する際，例えば，庶民の情報収集の拡大などの主題を設定し，情報伝達手段などの発達が人々の活動領域を大きく拡大させることによって，社会を発展させ，人々の生活を大きく変化させていくことを追究させることができるとしている。

「地理A」や「地理B」においては、交通・通信などの発達を、諸地域間の相対的な位置、距離関係の変化を促し、世界諸地域を密接に結びつけていることに着目して取り扱うこととしている。

高等学校公民科では、「現代社会」において、高度情報化など現代社会の特質と社会生活の変化を取り上げ、情報の処理や伝達技術の高度化による社会の急激な変化がもたらす影響について理解させるとともに、膨大な情報の中で判断し行動することが必要とされていることに気付かせることとしている。その際、どのようにして情報の主体的な選択や適切な活用を図っていくかについて考えさせることや、個人情報や知的所有権などに対する情報モラルの確立が必要であることについて気付かせることとしている。

「倫理」においては、情報社会における倫理的課題について学習する際、情報社会の特質、及びその進展がもたらす人間や社会に対する影響について考えさせ、的確に、また主体的に情報を選択・発信ことのできる能力やモラルを身に付けさせることとしている。また、情報を活用して自己の生き方を豊かにすることや情報通信ネットワークによって作られる人間関係の広がりなどの可能性がある一方、直接的な人間関係の希薄化、生活体験・自然体験の不足などがもたらす問題、人間の主体性の喪失の危険性、間接体験の拡大、知的所有権の保護など情報機器の利用にかかわるモラルの問題などにも目を向けさせ、情報社会のもつ光と影の両面から理解を深め、情報社会における自らの在り方生き方について考えさせることとしている。

「政治・経済」においては、情報化の進展と市民生活について政治と経済を関連させて考察させることとしている。その際、現代社会は情報化が進み、情報を扱う様々な企業も起こり、リアルタイムに新鮮な情報を豊富に得ることができるなど市民生活が豊かにまた便利になっていること、しかし、一方では情報通信ネットワークを悪用した犯罪など情報化の進展に伴う様々な新しい問題が発生しており、知的所有権の保護や情報モラルの確立が必要であることについて理解させることとしている。このような理解の上に立って、情報化の進展と市民生活について、情報の「自由」と「規制」とを対照させ、高度情報社会における豊かで安全な市民生活という観点から考察させることとしている。

(2) 情報手段の活用

社会科，地理歴史科，公民科の指導に当たっては，情報収集の手段として，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が，今後は重要なものになっていくと考えられる。また，インターネットにより，政府機関や地方公共団体，外国機関，博物館や美術館，大学や研究機関，企業，報道機関等に，児童生徒が目的に応じて適切にアクセスできるよう配慮することが必要である。

さらに，調査結果をソフトウェア等の活用によりグラフ化・地図化したり，日本語ワードプロセッサ等で記述したり，テレビ会議システム，電子メールやホームページなどによる交流・共同学習などにおいて，コンピュータや情報通信ネットワークの機能を活用することも有意義である。

3. 算数，数学

(1) 情報活用能力との関係

算数科，数学科は，特に情報活用の実践力と情報の科学的な理解の育成に深くかわりを持っている。

情報活用の実践力については，小・中・高等学校を通じて，算数的活動や数学的活動の中で高められていくと考えられる。この際，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し，数学的に表現・処理したり，物ごとを判断したりする能力を養うことが大切である。

児童生徒の情報活用能力を育成する学習活動としては，小・中・高等学校を通じて，

目的に応じて数を的確に表現したり，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，見いだしたりする活動

などが考えられる。

情報の科学的な理解については、高等学校では、「数学基礎」の「社会生活と数学」において、数学が活用されている場面や身近な事象を数理的に考察させることとし、バーコードの仕組みなどを扱うことが考えられる。「数学B」の「統計とコンピュータ」において、「統計についての基本的な概念を理解し、身近な資料を表計算用のソフトウェアなどを利用して整理・分析し、資料の傾向をとらえることができるようにする」ほか、「数値計算とコンピュータ」において、「簡単な数値計算のアルゴリズムを理解し、それを科学技術計算用のプログラミング言語などを利用して表現し、具体的な事象考察に活用できるようにする」こととしている。

高等学校理数科でも、「理数数学探究」において、「数学B」と同様の内容を取り扱うこととしている。

(2) 情報手段の活用

算数科、数学科では、数値計算を行う場面において、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などには、必要に応じて、電卓やコンピュータを積極的に活用することにより学習効果を高められる。また、表計算ソフトウェア等を用いて表やグラフなどに表したり、シミュレーション機能を利用したり、図形の性質を考察したりする学習活動も効果的である。

4. 理科

(1) 情報活用能力との関係

理科は、特に情報活用の実践力と情報の科学的な理解の育成に深くかかわりを持っている。

情報活用の実践力については、「自然に対する関心を高め、目的意識を持って観察、実験を行い、科学的に調べる能力と態度を育てる」(中学校学習指導要領)ことを目標としており、自然から直接学ぶことが理科の学習の特色である。このための方法として、観察、実験、観測、実習を行うこととしているが、児童生徒が与えられた観察、実験を、与えられた手順に従って行うのではなく、目的意識を持って行うことを強調

している。児童生徒が自然の事象の中に問題を見だし、目的意識を持った主体的で意欲的な観察、実験を行い、課題を解決するなど、問題解決的な学習を進めていくこととしている。観察や実験に際しては、様々な計画や工夫が行われ、結果として様々な情報が得られ、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、表現することとしている。このような能力の育成は、情報活用の実践力を高めるためにも重要な学習活動である。

中学校では、第1分野において、物理的な事物・事象や物質やエネルギーを取り扱っているが、身近な物理的な事物・現象である光、音、力、圧力などや、身の回りの物質とその変化など、実験室で比較的容易に再現しやすく、分析的な手法によって規則性を見出しやすい事象を学習対象としている。このような活動を通して、観察する、測定する、分類する、数量化する、記録する、条件制御する、実験法を考えるなど探求の技法の習得を目指している。

第2分野においては、生物や生物を取り巻く自然の事物・現象を取り扱っているが、数量化が困難であったり、仮説の検証が十分に行えないものが少なくなく、例えば、生物体に見られる複雑な物質の相互関係から生じる現象及び日常の経験を超えた時間の中で生じる地質現象や天体現象は、授業の中で再現するのは困難である。自然の中に問題を発見し、それに応じて情報を集め、これを処理する方法を習得させるとともに、こうして得られた資料や学習の仕方を問題の解決に有効に活用できる能力の育成を目指している。

また、第1分野及び第2分野を通じて、観察、実験を行うに当たっては、表やグラフの作成、コンピュータの活用、実験レポートの作成や発表などを通して、表現力を養うこととしている。

情報の科学的な理解や情報社会に参画する態度の育成については、高等学校では、「理科基礎」の「科学の始まり」において、言語や文字の発達により、情報が時代を超えて集積されるようになったことについて理解させることとしているほか、「科学の課題とこれからの人間生活」において、人工衛星による資源・エネルギー探査、気象情報とその利用や、自然災害の究明のための地球科学的情報の収集及び分析などを

取り上げて考察させることとしている。

「理科総合A」の「科学技術の進歩と人間生活」において、生徒の興味・関心等に
応じて、レーザー、テレビ、インターネットなど電子、通信、情報技術など身近な課
題を取り上げ、科学技術の進歩と人間生活について考察できる力を養うこととしてい
る。

「物理」及び「物理」を通じて、物理学の成果が数学とともに他の自然科学や
工学の基礎となっていること、物理学の成果が交通・通信、情報、エネルギーなどの
広い分野にわたり現代の豊かな生活を支えていることを理解させることとしている。
具体的には、音と光、電界と磁気、また電子の性質では、ダイオード、トランジスタ、
FET、ICなどの半導体素子、半導体レーザー、超伝導などについて、実験や現象
を中心に定性的に扱うこととしている。また、物理学によって解明された、物理現象
や物質の性質の理解の上に、電子・コンピュータ・情報技術が実現され、我々の豊か
な現代生活が成り立っていることにも触れることとしている。

児童生徒の情報活用能力を育成する学習活動としては、小・中・高等学校を通じて、
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
などが考えられる。

(2) 情報手段の活用

自然現象を対象としたモデル化の方法、観察、実験データの処理、表現、解釈の方
法を実践的に扱う学習活動の中で、コンピュータを観察・実験の道具として活用した
り、動植物等のデータベースを作成、検索したり、天体の動きをモデルで表現し、シ

ミュレーションしたり，科学技術情報を情報通信ネットワークで収集する学習活動などが考えられる。

5 . 生活

生活科では，身近な自然，人，社会と直接触れ合う体験を重視することから，学習指導要領では，コンピュータや情報通信ネットワークの活用について，特に積極的に求める記述はしていないが，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ができるようにすることや，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は，情報活用の実践力の育成に資するものである。また，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や，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は，情報社会に参画する態度の育成につながる基礎的な能力の育成を担っている。さらに，身近な自然を観察したり，生き物を飼ったり育てたりすることなどを通して，自然とのふれあいを深めることができるようにすることにより，実体験の重要性を身に付けることも大切なことである。

なお，第1学年及び第2学年という発達段階を考慮しつつ，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際に，情報機器を適切に活用するなどを通して，コンピュータ等に触れ，慣れ親しむことが可能である。

6 . 音楽，図画工作，美術，芸術

(1) 情報活用能力との関係

音楽科，図画工作科，美術科，芸術科（音楽・美術・工芸・書道）は，特に情報活用の実践力と情報社会に参画する態度の育成に深くかかわりを持っている。

今日，すでに児童生徒が日常生活の中で，テレビゲームやアニメーション等を中心に映像メディアによって表現されたものを日常的に視聴しており，生活の中で映像メディアなどが不可欠なものになってきている。このため，これらの教科においても，新たな表現手段としてのコンピュータ等メディアの活用を加えている。こうした情報機器を活用した表現活動を通して，情報活用の実践力が高められるものである。

小学校音楽科では、第5学年及び第6学年で取り上げる旋律楽器は、既習の楽器を含めて、電子楽器、我が国や諸外国に伝わる楽器などの中から児童の実態に応じて選択することとしている。児童や学校の実状に応じて、コンピュータを音源、教具として活用したり、各種シンセサイザーなどを楽器として取り上げることが考えられる。

中学校音楽科では、器楽指導において、指導上の必要に応じて電子楽器を適宜用いることとしており、楽器の特性や生徒の小学校での学習経験を考慮して適切に取り上げ、可能な限り様々な音に触れ、表現する能力を育てることが必要である。また、創作指導において、創作したものを記録する方法として、コンピュータ等機器を使う方法なども含めて工夫させることとしている。

高等学校芸術科（音楽）では、「音楽」の表現の器楽において、いろいろな楽器の体験と奏法の工夫の学習活動でコンピュータやシンセサイザーなどの電子楽器を活用したり、「音楽」の創作において、コンピュータを利用した編曲を積極的に取り上げたり、コンピュータによる音などを音素材として生かした創作などを取り入れたり、「音楽」の創作において、シンセサイザーやコンピュータを用いて、演奏の試行や記譜の効率化を図るなどの学習活動が考えられる。

専門教科の音楽科においては、作曲の学習においてコンピュータを活用したり、音楽史や演奏法の学習においてインターネットによる情報収集を行ったりすることも考えられる。

児童生徒の情報活用能力を育成する活動としては、小・中・高等学校を通じて、

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持つようになる学習活動

などが考えられる。

情報社会に参画する態度の育成については、従来から、他人の作品をまねたり、無断で加工したりすることがないように、知的所有権の大切さを理解させることに配慮し

てきている。今後、インターネットを通じて作品を鑑賞したり、児童生徒の作品をデジタル化して記録する機会が確実に増えていく。デジタル化して記録されたものは複製・再生・加工することが容易であることや、インターネットを通じて情報を発信する際の責任について考えさせ、自分や他人の作品など身近なものを通して、知的所有権等の保護の重要性を理解させ、情報社会に参画する態度を育成することにも配慮することが求められる。

図画工作科、美術科、芸術科（美術）において、小学校図画工作科では、直接的な内容は示されていないが、図画工作科では、児童が体全体の感覚を働かせ身をもって経験する表現活動を基礎としつつ、用具の中の一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ために利用することも考えられる。

中学校美術科では、情報活用の実践力の育成に関する内容として、第1学年の「伝えたい内容を図や写真・ビデオ・コンピュータ等映像メディアなどで、効果的で美しく表現し伝達・交流すること」や第2学年及び第3学年の「表したい内容を漫画やイラストレーション、写真・ビデオ・コンピュータ等映像メディアなどで表現すること」などが示されている。コンピュータによる表現では、反復機能や反転機能、記憶機能を生かして様々なパターンを作り出してみたり、種々の文字を取り出して拡大したり移動したりしてレイアウトをシミュレーションすることなどが考えられる。また、デジタルカメラや録画再生機器などの機材を複合的に活用して表現するなど、多様なメディア機器の特徴をつかみ、それを生かして効果的に美しく表現させることなども考えられる。さらに、これまで自分が表現してきた作品を写真や映像に収め、自分の作品集としてインターネットのホームページに掲載してみるなど、情報発信の担い手として総合的にデザインの学習を進めてみることも考えられる。

選択教科においては、課題学習や発展的学習を通して、映像メディアを使った映画やアニメーションなどの作品作りなども考えられる。

なお、美術科においては、その使い方の技術を学ぶのではなく、コンピュータという道具を使ってどのように楽しく豊かに表現するかを学習することを大切にしてい

る。こうしたビジュアルな表現の学習活動を通して、これからの社会に生きて働くビジュアル・コミュニケーションの能力を高めることを目指している。

高等学校芸術科（美術）では、「美術 ～ 」の表現の「映像メディア表現」では、ビジュアル・コミュニケーション能力の育成を図ることとしており、情報の伝達・交流における造形表現は、言語を補うだけでなく、心情などの伝達において独自のコミュニケーション機能を担っており、このような情報の伝達や・交流における造形の役割を捉え、生活に生かす態度を育成することが必要である。このように映像メディア表現は、芸術表現であるとともに、生徒自らが学習情報を制作・発信・交流していく手段である。

「美術 」の「映像メディア表現」では、写真、ビデオ、コンピュータ等を使った基礎的な映像表現を学習することとしている。「美術 」では、「美術 」を基礎に、風景や人物、社会事象や心のイメージなど、伝えたい情報を映像化し、人々と交流する映像メディア表現の良さを理解し、個性豊かな創造的な表現を深めることをねらいとしている。「美術 」では、「美術 」及び「美術 」で学習した内容をさらに主体的に追求し深め、個性を生かして独創的な表現をしていく映像メディア表現の能力を高めることとしている。また、生徒の希望や特性を生かし、情報通信ネットワーク上で共同で行う創造活動を取り上げることも考えられる。

また、「美術 ～ 」の鑑賞においても、映像メディア表現を取り上げることとしており、「美術 」では、映像メディア表現の特質を生かし、世界の美術を鑑賞する機会を作ったり、地域の美術を発信・交流したりできる能力や態度をはぐくむこととしており、「美術 」では、映像メディア表現における造形性と伝達性を取り上げ、美術 では、映像メディア表現が人間の生き方や文化に果たす役割について取り上げることとしている。

専門教科の美術科においても、ビジュアル・デザイン、クラフトデザイン、映像メディア表現などにおいて、より高度な表現や鑑賞の能力を高めることとしている。

情報社会に参画する態度については、従来から、他人の作品をまねたり、無断で加工したりすることがないように、知的所有権の大切さを理解させることに配慮してきて

いる。

今後、インターネットを通じて作品を鑑賞したり、児童生徒の作品をデジタル化して記録する機会が確実に増えていく。デジタル化して記録されたものは複製・再生・加工することが容易であることや、インターネットを通じて情報を発信する際の責任について考えさせ、自分や他人の作品など身近なものを通して、知的所有権、肖像権、プライバシー等の保護の重要性を理解させ、情報社会に参画する態度を育成することが必要である。

また、映像メディア表現の学習を通して、コンピュータ用ゲーム・ソフトの創造としての表現など、美術が映像やデジタル・メディアなどの産業に貢献していることを理解するとともに、国際社会の下で、心豊かな日本人としての感性を育み、豊かなメディア社会を形成していく資質を高めていくことが求められる。

さらに、映像メディアに関する学習活動においては、仮想現実の世界を表現、体験することができる反面、その指導に当たっては、映像メディア表現をより豊かに展開していくために、実体験に基づく感性の涵養や人の心の暖かみや豊かさなどを追究していくことも大切である。また、映像メディア表現の学習を通して、映像メディアが社会に与える影響、自己の表現と他者に対する心遣いと調和などを理解し、創意工夫して表現する意欲を高めることが大切である。

児童生徒の情報活用能力を育成する活動としては、小・中・高等学校を通じて、

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スなど)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

などが考えられる。

高等学校芸術科（工芸）においては、情報活用の実践力の育成について、「工芸」の工芸制作の中で、構想したものが思い通りに表現可能かどうかを確かめるために、視聴覚機器やコンピュータ等の機器類を活用してアイデアを視覚化することが考えられる。また、「工芸」のプロダクト制作の中で、レタリングやコンピュータによる表示、模型などのビジュアルな方法によって、表現の意図を的確に第三者に伝えることができる視覚的情報の創造・伝達能力をも身に付けることも目指している。

また、情報社会に参画する態度の育成に関連する内容として、「工芸」を通じて、作品には作者の知的所有権があり、無断でアイデアやデザインを利用したり、真似をしたものを自分の作品として公表したりすることは、許されないことを理解し、作者の考えやその人独自のものを尊重する態度を培うこととしている。

さらに、「工芸」の表現のプロダクト制作の中で、社会生活や身近な環境を心豊かにするための創造的な発想の学習活動の中で音響やコンピュータなどの機器類を取り上げたりする中で、ヒューマンインタフェースやバリアフリーなどの発想を育むと考えられる。

高等学校芸術科（書道）においては、情報活用能力の育成に直接的に関連する内容は示されていないが、「書道」を通して、日常における書への関心と効用において、書の美しさと表現効果などの学習活動で、ワープロによる表現と比較しながら、それぞれの特色や良さを理解することなどが考えられる。

（２）情報手段の活用

音楽、図画工作、美術、芸術においては、情報通信ネットワーク等を活用して、博物館や美術館等から提供されている絵画や工芸、書などを鑑賞する機会を増やし、美的体験を豊かにし、芸術を愛好する心情を育て、生涯にわたり芸術を学び楽しみ続けるための基礎を養う上でもきわめて有意義である。

さらに、児童生徒の作品や演奏などをインターネットを通じて発信する学習活動や、他の学校の児童生徒との交流学習を通じて、進んで表現する態度を伸ばすことにも役立つと考えられる。

7. 家庭，技術・家庭

(1) 情報活用能力との関係

家庭科，技術・家庭科の中では，中学校技術・家庭科の技術分野の「情報とコンピュータ」は，中学校段階における情報教育の核としての役割を担っている。「情報とコンピュータ」の学習では，高度情報通信社会の進展を踏まえ，情報活用能力を育成する観点から，コンピュータの活用に必要な基礎的・基本的な内容を実践的・体験的な学習活動を通して指導する。こうした学習活動を通して，情報手段の果たしている役割を理解させ，情報を収集，判断，処理し，発信ができるようにするとともに，自ら課題をもって解決する能力と生活に生かす態度を育成することをねらいとしている。これらの内容の指導に当たっては，コンピュータの操作や活用を中心としながら，情報活用の基礎的な理論や方法について理解させるとともに，望ましい情報社会に参画する態度を育成するように配慮することとしている。

また，小学校家庭科，中学校技術・家庭科の家庭分野及び技術分野の「技術とものづくり」，高等学校家庭科においても，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育成にかかわりを持っている。

情報活用の実践力の育成については，小学校家庭科では，調理において，調理した食材をデジタルカメラやビデオで記録してレシピを作ったり，中学校技術・家庭科の家庭分野では，衣服の組み合わせの学習において，コンピュータを活用して衣服の組み合わせを工夫したりする学習活動が考えられる。

技術分野の「技術とものづくり」では，エネルギーの変換を利用した製作品の設計・製作において，「情報とコンピュータ」との関連を図って，製作品の動作を機械的あるいは電子的に制御する方法について取り組むことも考えられる。

高等学校家庭科では，「生活技術」において，高度情報通信社会と家庭生活とのかかわりについて理解させ，コンピュータや情報通信ネットワークを家庭生活において活用できるようにすることとしている。また，「インテリア計画」において，その表現方法として，コンピュータを活用した簡易の住宅デザインソフトや建築CADなどの住関連ソフトウェアによる実習などが考えられる。

情報の科学的な理解の育成に関しては、高等学校家庭科の「生活技術」において、家庭用機器の機能と活用及び安全と管理について学習する際、家庭生活で活用される機器類の多様化、多機能化、高度化の現状に触れ、特にコンピュータ内蔵の家庭用機器の製品取扱い上の留意点などを取り上げることなどがある。

情報社会に参画する態度の育成に関しては、中学校技術・家庭科家庭分野で家庭生活と消費について学習する際、販売方法の特徴や消費者保護について知り、生活に必要な物資・サービスの適正な選択、購入及び活用ができるようにすることとし、問題の生じやすい無店舗販売などを取り上げるとともに、広告などを通じた商品に関する多くの情報から適切な情報を収集・整理し、選択できるようにすることを目指している。

高等学校家庭科では、「家庭基礎」、「家庭総合」、「生活技術」のいずれの科目においても、情報化などの社会の変化に伴う消費生活の現状や、訪問販売や通信販売などの問題点、消費者は保護されるだけでなく、一人一人が権利の主体としての意識を持ち、適切な意志決定や消費行動ができることが消費者としての責任であることや、消費生活を取り巻く多種多様の情報について、発信源を確認したり、正確さを判断する能力を身に付け、適切な情報を取捨選択して目的に応じて活用できるようにすることを目指している。

児童生徒の情報活用能力を育成する活動としては、小・中・高等学校を通じて、

- 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などが考えられる。

(2) 情報手段の活用

中学校技術・家庭科の「技術とものづくり」でも、設計の作業にコンピュータ等を活用したり、「情報とコンピュータ」と関連付けた扱いをすることが考えられる。また、家庭科および技術・家庭科の家庭領域全般では、生活設計、家庭経済、調理の計画、被服の構成やデザイン、快適な住居空間の設計等でコンピュータ等を活用する学習活動が考えられる。

8. 体育，保健体育

(1) 情報活用能力との関係

体育科，保健体育科は，情報活用の実践力と情報社会に参画する態度の育成にかかわりを持っており，特に，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の育成を担っている。

精神機能の発達については，小・中・高等学校を通じて，心と体は密接に関係し影響し合っていることや，心は自然体験や人とのかかわりなどいろいろな生活経験を通して発達することを理解させることとしている。また，自分の感情をコントロールしたり，相手を理解しながら自分の気持ちを上手に伝えるなど，よりよいコミュニケーションができるようになることの重要性を伝え，情報通信技術を用いた場合であっても同様に，コミュニケーションを図る能力を養っていくことが必要である。

中学校では，保健分野で，コンピュータなどの情報機器の使用と健康とのかかわりについて取り扱うことも配慮することとしているほか，健康と環境の学習において，快適で能率の良い生活を送るための温度，湿度，明るさと至近距離などを取り上げる際に，コンピュータを使う学習や作業の例を取り上げることが考えられる。

また，性の問題や薬物乱用など氾濫する様々な情報に対して，学校においては，児童生徒の発達段階に応じて，自らの健康の大切さを認識させ，日常の行動に知識

を活かし、適切な態度や行動が選択できるような能力や態度を育てるとともに、情報化による心身の疲労からくるストレスが生じた場合の対処法を身に付けさせることとしている。

今後、適切な指導資料や教材を開発するなどして、一層の指導の充実を図る必要がある。

(2) 情報手段の活用

これらの教科全般では、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、友達の運動と比較したり、課題を見つけ、記録向上に役立つ学習活動が考えられる。また、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することも効果的である。さらに、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を一層充実させる活動や、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てスポーツや健康などをテーマに交流や共同学習することなども有意義である。

9. 外国語

(1) 情報活用能力との関係

外国語科は、「外国語を通じて、言語や文化に対する理解を深め、積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度の育成を図り、聞くことや話すことなどの実践的コミュニケーション能力の基礎を養う」ことを教科の目標としている（中学校学習指導要領）。このため、主に情報活用の実践力の育成にかかわりを持っており、国語と同様、言語情報に関わる教科という観点から、外国語を聞くこと、話すこと、読むこと、書くことなどの実践的コミュニケーション能力を養うことは、情報活用能力、とりわけ情報活用の実践力を養う基本である。

また、学校や日常生活においても、生徒がインターネットを通じて海外から情報を収集したり、電子メールやテレビ会議システム等を活用して海外の人々と交流する機会が増えてきていることから、情報活用能力の育成においても、外国語科の果たす役

割が大きくなっている。

生徒の情報活用能力を育成する学習活動としては、中・高等学校を通じて、

外国語の文や文章をコンピュータとDVD等とを組み合わせた教育機器で聞いて、話し手の意向などを理解する学習活動

外国語の文や文章をコンピュータとDVD等とを組み合わせた教育機器を用いて読み、書き手の意向などを理解する学習活動や、初歩的な外国語の文や文章を速読する学習活動

ワードプロセッサや電子メール等を活用し、外国語の文や文章を用いて、自分の考えなどを表現する活動

などが考えられる。

(2) 情報手段の活用

従来から、テープレコーダーやVTR、教材提示装置、LL装置等の視聴覚機器が活用されてきたが、これらの機器に加え、コンピュータ、デジタル録音機器、DVD等の活用が効果的である。特に、コンピュータは、学習の進度に合わせて活用でき、反復学習や、発展的な内容の学習など、個別の学習や指導にも効果的である。

また、電子メールやホームページ等によって、外国語で情報を発信することにより、生徒一人一人が主体的に世界とかかわっていきこうという態度を育成することも考えられる。さらに、インターネットを通じて、外国の文化や歴史、生活に関する情報を収集したり、動画コンテンツ等を活用することも有意義である。

10. 普通教科「情報」

高等学校段階における情報教育の核としての役割を担うのが普通教科「情報」である。

ここではその具体的内容にまで言及しないが、高等学校段階は、初等中等教育における情報教育の完成の段階であり、すべての生徒に対し、情報社会に主体的に対応するために社会人として必要な能力と態度を育てなければならない。そのためには、情

報教育の3つの目標の観点にある能力や態度を、バランスよく身に付けさせなければならない。

情報活用の実践力については、小学校以来、各教科の学習や「総合的な学習の時間」を通して培われるが、高等学校段階では生徒の実践力に大きな差が生じる可能性がある。実践力が十分身に付いていない生徒に対しては、個々の生徒の実践経験の程度に応じた実習課題を工夫することにより、個々の実践力を向上させることができる。

また、情報の科学的な理解と情報社会に参画する態度については、中学校技術・家庭科などでも指導するが、それを受けて高等学校でもさらに深めていく必要がある。

このように、高等学校における普通教科「情報」新設の意義は、普通教科「情報」という教科を設けることにより、情報社会の一員として必要な能力と態度を、生徒に着実に身に付けさせることにある。

また、情報活用の実践力の育成には、普通教科「情報」だけではなく、他教科においてのコンピュータや情報通信ネットワークの活用が必要であり、学校全体で情報教育を考えるとときには、普通教科「情報」と他教科の学習内容や学習活動との関連をよく検討して、有機的で効果的な指導計画を立てることが大切である。

さらに、生徒は、中学校の各教科等や総合的な学習の時間で、コンピュータや情報通信ネットワークなどを活用した多様な学習活動を経験して高等学校に入学するため、生徒の学習経験や程度を把握して、指導に生かすことが必要である。

11. 専門教科（職業に関する各教科）

専門教科「情報」は、高度情報通信社会における情報関連人材の養成の必要性に対応するための教科で、「情報産業と社会」、「課題研究」、「情報実習」、「情報と表現」、「アルゴリズム」、「情報システムの開発」、「ネットワークシステム」、「モデル化とシミュレーション」、「コンピュータデザイン」、「図形と画像の処理」、「マルチメディア表現」の11科目から構成されている。

普通教科「情報」の「情報A」、「情報B」、「情報C」をさらに発展させた学習を行うために、専門教科「情報」の科目を履修させることも可能である。

また、専門教科「工業」には、コンピュータを利用した制御技術やプログラミング

技術の習得のため、「ハードウェア技術」や「プログラミング技術」等の科目が設けられており、専門教科「商業」においては、ソフトウェアの利用やプログラミングなどの技術の習得のため、「情報処理」や「プログラミング」等の科目が設けられている。

さらに「工業」及び「商業」以外の職業に関する各教科においても、それぞれ、「農業情報処理」「水産情報技術」「家庭情報処理」「看護情報処理」「福祉情報処理」など、各専門分野の情報に関する学習の基礎となる科目が設けられている。

この他、理数、体育、音楽、美術、英語の専門教科については、関連する普通教科とあわせて解説している。

12. 道徳教育

(1) 情報活用能力との関係

道徳は、特に情報社会に参画する態度の育成にかかわっている。情報社会に参画する態度として、情報モラルの育成などが求められているが、日常生活における児童生徒の道徳性の育成は、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をなすものである。

各学校段階を通じて、自律の精神を重んじ、自主的に考え、誠実に実行してその結果に責任をもつようにすることを取り上げる際に、情報に基づいて、何が正しく、何が誤りであるかを自主的に考え、結果を予測して責任を負う能力を身に付けさせることが考えられる。また、それぞれの個性や立場を尊重し、いろいろなもの見方や考え方があることを理解して、謙虚に他に学ぶ広い心をもつようにすることを取り上げる際には、人によりいろいろなもの見方や考え方があることを理解させ、自己の成長に役立てることができるよう積極的に学ぼうとする心構えや態度を育成することが有意義であると考えられる。さらに、法やきまりの意義を理解し、^{じゆんしゆ}遵守するとともに、自他の権利を重んじて義務を果たして、社会の秩序と規律を高めるように努めることなどを取り上げる際には、他人の作り出した情報に価値を認め、これを尊重する態度の育成を図ることが大切であると考えられる。

これからの学校教育においては、家庭や地域社会の教育機能を高めるとともに、学

校も一体となり、児童生徒一人一人の道徳的自覚を促し、夢や希望をもって未来を拓く自立性をはぐくむための道徳性の育成を図らなければならない。特に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、基本的なしつけなどは、情報モラルを育成する上でも不可欠な要素であると考えられる。

(2) 情報手段の活用

道徳の時間においては、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などして、児童生徒が道徳的価値について内面的な自覚を深めていくための手掛かりとすることなどが考えられる。

また、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ことなどが考えられる。

13. 特別活動

(1) 情報活用能力との関係

特別活動に関しては、学習指導要領には直接の記述はないが、情報活用の実践力や情報社会に参画する態度の育成に深くかかわりを持っている。

情報活用の実践力の育成については、学級（ホームルーム）活動において、現在及び将来における生き方などを探究する際、情報通信ネットワークを活用した情報収集等をさせることなどが考えられる。また、学校行事や児童会（生徒会）活動において、コンピュータや情報通信ネットワークを活用する活動や情報社会について体験する活動を行うことなども考えられる。

特別活動は、学級や学校の生活を基盤に、集団や社会の一員として望ましい資質や能力・態度を育てる活動であり、社会生活上のルールや責任を果たすことの大切さを体験することとしている。また、生徒指導の機能が集約的に発揮される場でもあり、学業指導、適応指導、進路指導、社会性・公民性指導、保健指導、安全指導、余暇指導などの課題について、児童生徒が自主的、実践的に取り組むことへの適切

な指導・助言などガイダンスの機能を充実することが必要である。これらは情報社会に参画する態度の育成に関連している。

児童生徒の情報活用能力を育成する活動としては、小・中・高等学校を通じて、
自己の生き方や進路の適切な選択に関し、コンピュータや情報通信ネットワークを利用した情報収集をもとに、望ましい生き方を考えさせる学習活動
学級（ホームルーム）活動や児童会（生徒会）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うなどの学習活動
などが考えられる。

（２）情報手段の活用

学級（ホームルーム）活動において、望ましい生き方や健康・安全などに関わる指導を行う時に、情報通信ネットワークを活用した情報収集等をさせることなどが考えられる。また、学校行事や生徒会活動において、コンピュータや情報通信ネットワークを活用する活動や情報社会について体験する活動を行うことなども考えられる。さらに卒業式、文化祭や運動会、遠足、勤労体験やボランティア活動など学校行事について、情報通信ネットワークを活用して家庭や地域に紹介することも、学校と家庭、地域の連携を密にする上でも極めて有意義である。

14. 総合的な学習の時間

（１）情報活用能力との関係

総合的な学習の時間は、「地域や学校、児童の実態等に応じて、横断的・総合的な学習や児童の興味・関心等に基づく学習など創意工夫を生かした教育活動を行う時間」とされ、総合的な学習の時間のねらいとしては、(1)自ら課題を見付け、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を育てること、(2)学び方やものの考え方を身に付け、問題の解決や探究活動に主体的、創造的に取り組む態度を育て、自己の生き方を考えることができるようにすること、とされている。これは情報活用の実践力と密接な関係にある。例えば、総合的な学習の時間のねらいの(1)

は、情報活用の実践力のねらいと一致している。特に、小学校では、情報教育のための教科の時間は用意されていないので、総合的な学習の時間の中の適切な場面でコンピュータやインターネットを活用し、児童生徒の情報活用能力の育成をはかることは有意義である。総合的な学習の時間では、教科の枠では出来なかった体験的な学習、長期にわたった課題学習、校外活動など学校の工夫によるさまざまな学習活動が期待されている。これらの学習活動そのものが情報活用の実践力の育成に最適な場面といえる。したがって、情報教育では、どのような能力を育成しようとしているのか、そのような観点を十分理解した上で、総合的な学習の時間の学習活動に情報活用能力育成の視点を盛り込むことが大切である。

(2) 情報手段の活用

総合的な学習の時間においては、児童生徒が自ら課題を見付け、課題を設定し、その課題の解決に向けての学習活動を展開することとなるが、こうした主体的な学習活動を実現する上でも、情報手段は不可欠と言っても過言ではない。社会体験、観察・実験、見学や調査などにおいて、デジタルカメラやビデオに記録したり、調べた結果をグループウェアや日本語ワードプロセッサソフトなどにより整理したり、プレゼンテーションソフトを使って発表したり、さらにホームページやテレビ会議システム等を活用して情報発信やリアルタイムで他校の児童生徒と交流することが可能である。

第2章のポイント

情報活用能力は、小・中・高等学校段階を通じた全ての教科等で育成される

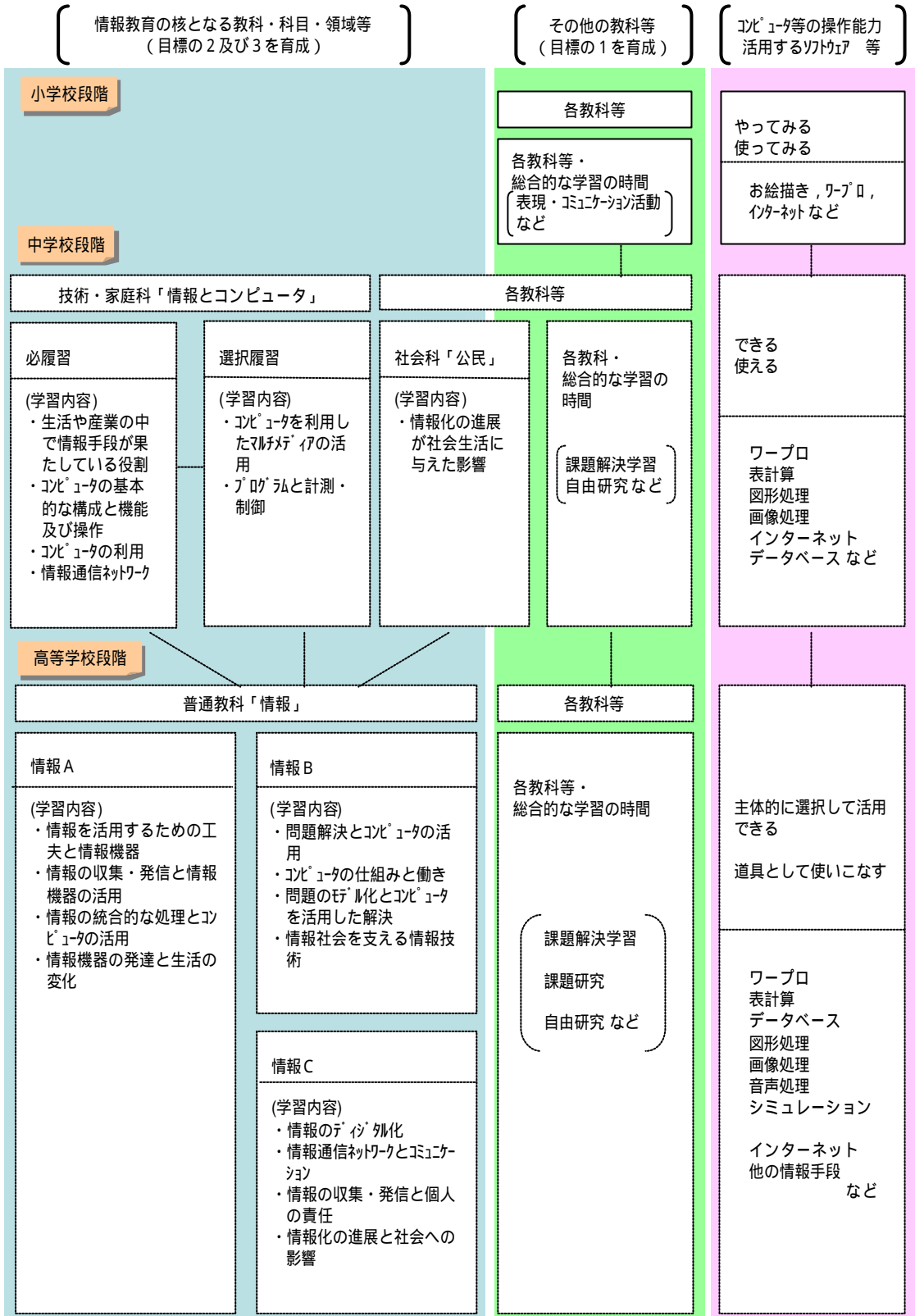
情報活用能力は、情報活用の実践力、情報の科学的な理解、情報社会に参画する態度の3つの要素をバランスよく育成することが必要

系統的・体系的情報教育のイメージ図

情報教育の目標（情報活用能力の育成）

- 1 情報活用の実践力 2 情報の科学的な理解 3 情報社会に参画する態度

各学校段階における情報教育



メディアリテラシーの向上

情報通信社会ともいわれる現代社会においては、コンピュータやインターネットを含む多様なメディアを前に、人々がメディアをどのように認識し、理解し、活用するかという課題が、ますます重要性を増してきている。これまで、コンピュータが発達する過程において、コンピュータの操作能力・利用能力を指すものとして「コンピュータ・リテラシー」という概念が台頭してきた。もちろん、コンピュータやインターネットを活用するために、その操作能力・利用能力は有用である。しかし、単なるコンピュータ操作能力だけでは、賢くメディアを利用することはできない。

そこで広くメディアの多元化の中で注目されるのが、総合的にメディアを利用するための能力を示す「メディアリテラシー」の概念である。

メディアによって流通している大量な情報から、自らの目的に適合的なメディアや情報を選択することは容易ではない。誤った情報や、不十分な情報もあるので見極める能力が求められる。また、データや映像を正しく理解するための読解力も求められる。そこで、メディアリテラシーの概念とは、メディアの特性を理解し、それを目的に適合的に選択し、活用する能力であり、メディアから発信される情報内容について、批判的に吟味し、理解し、評価し、主体的能動的に選択できる能力を示すものといえることができる。

今後も技術革新によって、急速にメディアは変容する可能性がある。そこで、そうした急激な変容に耐え得るような個人の主体的な判断力の醸成の意義は、ますます強調され共有されなければならない。

<郵政省「放送分野における青少年とメディアリテラシーに関する調査研究会報告書」>

ここでは、メディアリテラシーの構成要素を、メディアを主体的に読み解く能力、メディアにアクセスし、活用する能力、メディアを通じてコミュニケーションを創造する能力、特に情報の読み手との相互作用的コミュニケーション能力の3つに整理している。

(平成12年8月31日)