

第4章 情報教育の体系的な推進

本章では、情報教育によって児童生徒に身に付けさせる「情報活用能力」とは具体的にどのような能力であるのか、また、情報活用能力を身に付けさせるためにどのような学習活動を行えばよいのかについて解説する。

第1節では、情報教育の目標と系統性の意義、第2節では、発達の段階に応じて小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校で児童生徒に身に付けさせる情報活用能力について、第3節では、情報活用能力を身に付けさせる各教科等の学習活動とはどのようなものかについて解説する。

なお、情報モラル教育については情報教育の一部であり本章でも取り上げるが、今日的課題の大きさを踏まえ、第5章において詳細に解説する。

第1節 情報教育の目標と系統性

1. 情報教育の目標

情報教育とは、児童生徒の情報活用能力の育成を図るものであり、第1章でも述べたとおり、平成9年10月の「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次報告において、情報教育の目標については次の3つの観点に整理されている。

A 情報活用の実践力

課題や目的に応じて情報手段を適切に活用することを含めて、必要な情報を主体的に収集・判断・表現・処理・創造し、受け手の状況などを踏まえて発信・伝達できる能力

B 情報の科学的な理解

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

C 情報社会に参画する態度

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

2. 情報教育の系統性

(1) 小学校段階での「基本的な操作」の確実な習得

現在、小学校における情報教育については、中学校技術・家庭科や高等学校情報科のように情報活用能力の育成を専門に担う教科・科目が設けられておらず、各教科等の指導を通じて行うこととなっている。また、従来、「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」（旧小学校学習指導要領総則）とされてきたが、各学校においては、情報手段に慣

れ親しませることに重点が置かれている場合が多いなど、学校によって情報教育の取組みにばらつきが大きい状況にあった。そのため、小学校卒業時点で子どもたちが身に付けている情報活用能力、特に文字の入力をはじめとする情報手段の基本的な操作スキルについて、同じ中学校に進む子どもたちの間で差が生じ、中学校技術・家庭科などの指導において、特別な配慮が必要となるといった状況も見られた。

こうした小学校と中学校の接続に関する課題も踏まえた上で、小学校学習指導要領では、小学校卒業時点で、コンピュータやインターネットなどICTの「基本的な操作」を確実に身に付けておくべきとの考え方が示されている。併せて、中学校段階では、技術・家庭科において「コンピュータの基本的な操作」についての規定が置かれていないことをはじめ、国語科、社会科、数学科などでも、小学校段階でICTの基本的な操作が身に付けられていることを踏まえた学習内容が盛り込まれている。

(2) 発達の段階に応じて情報活用能力を身に付けさせるための学習活動

小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領解説総則編には、児童生徒の発達の段階に応じて情報活用能力を身に付けさせるために、どのような学習活動を行うことが必要であるかが示されている。また、小学校と中学校、中学校と高等学校との接続についても明確に示されている。

小学校段階では、学習指導要領解説総則編に「慣れ親しませることから始め」とあるように、低学年の段階からコンピュータなどのICTを身近な道具の一つとして、操作を体験させたり、楽しさを味わわせたりすることにより、親しみをもち、抵抗感なく使うことができるようにする。そして、発達の段階に応じて「キーボードなどによる文字の入力、電子ファイルの保存・整理、インターネットの閲覧や電子メールの送受信などの基本的な操作」の習得に取り組み、小学校段階で「確実に身に付けさせる」ことが必要である。これは「情報手段を適切に活用できるようにするための学習活動」を行うための基礎となるスキルである。また、情報社会で適正に活動するための基となる考え方と態度である「情報モラルを身に付け」ることも示されている¹。

こうした「基本的な操作」や「情報モラル」、また、「情報手段を適切に活用できるようにするための学習活動」を通して身に付けた知識・技能、といった小学校段階の基礎の上に、中学校段階では、学習指導要領解説総則編にあるように、発達の段階に応じた「情報モラルを身に付け」とともに、「情報手段を適切かつ主体的、積極的に活用できるようにするための学習活動」を行う。特に、技術・家庭科技術分野「情報に関する技術」においては、「情報手段の構成・仕組みなどを理解させるとともに、それらを基にした情報モラル、情報技術の活用にかかわる能力・態度を身に付けさせる」こととなるが、技術・家庭科だけでなく各教科等においても情報手段を活用した学習活動を行うことが重要であり、その際、「技術・家庭科と各教科等が相互に関連を図ることが重要であり、指導における連携や協力を留意する必要

¹ 具体的には、「他者への影響を考え、人権、知的財産権など自他の権利を尊重し情報社会での行動に責任をもつことや、危険回避など情報を正しく安全に利用できること、コンピュータなどの情報機器の使用による健康とのかかわりを理解することなど」である。(小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領解説総則編)

がある」。

高等学校段階では、中学校段階までの基礎の上に、生徒一人一人が情報社会で適切に活動できるようにするために、学習指導要領解説総則編にあるように、「情報及び情報手段の特性等を科学的に理解」し、「情報モラルを確実に身に付け」とともに、「情報手段を適切かつ実践的、主体的に活用できるようにするための学習活動」を行う。特に共通教科情報科は、「高等学校における情報教育の中核を担うこととなる」が、「他の各教科・科目や総合的な学習の時間、特別活動においても積極的に実施していくことが必要である」。その際、「共通教科情報科と各教科・科目等が相互に関連を図ることが重要であり、指導における連携や協力に留意する必要がある」。

(3) 学校全体としての体系的な情報教育の推進

第2章で述べたとおり、児童生徒の情報活用能力の育成に当たっては、「情報教育の目標の3観点」がバランスよく育成されていることが求められる。そのためには、教員が、各教科等の目標と情報教育の目標との関係、教科指導におけるICT活用のねらいと情報教育の目標との関係を、それぞれ正しく理解することが必要であるとともに、学校全体として体系的な情報教育を実施することが必要である。そのためには、教科等の年間指導計画の作成と併せ、情報教育に関する体系的な年間指導計画を作成することが求められる。

情報教育の年間指導計画については、第3節で述べる各教科等における情報活用能力のための学習活動の例を参考にして、各教科等と連携をとりながら作成する必要がある。その際、各教科等におけるICT活用などを通じた情報活用能力の育成のための取組みに加えて、児童生徒に自らの情報活用能力を振り返らせ、情報教育の目標の3観点を踏まえた総合的な力をより確かなものとするための取組みを行うことが大切である。そうした取組みを総合的な学習の時間で実施することは非常に有効である。第10章で述べる、情報教育やICT活用に関するカリキュラムコーディネータとしての情報化担当教員（情報主任）の役割も期待される。

第2節 各学校段階に期待される情報活用能力

小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領では、各教科等の指導の中にコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用する学習活動が多く取り入れられている。これらは、教科等のねらいを達成するとともに、情報活用能力を身に付けさせることのできる学習活動でもある。そのため、こうした学習活動を整理することにより、各教科等の指導においてどのような情報活用能力の育成が期待されるのかを俯瞰することができる。

小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領では、それぞれで、情報活用能力を育成するために充実すべき学習活動が明確に示されている。例えば、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領総則において、小学校段階では、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段について「基本的な操作や情報モラ

ルを身に付け」とともに、「適切に活用できるようにするための学習活動を充実する」、中学校段階では、「情報モラルを身に付け」とともに、「情報手段を適切かつ主体的、積極的に活用できるようにするための学習活動を充実する」、高等学校段階では、「情報モラルを身に付け」とともに、「情報手段を適切かつ実践的、主体的に活用できるようにするための学習活動を充実する」とされている。すなわち、小学校段階において、基本的な操作を確実に身に付けさせ、また、ICTを適切に活用できるようにするための学習活動を積極的に取り入れるとともに、中学校段階において、その基礎の上で、ICTをより「主体的、積極的に」活用できるようにし、高等学校段階においては、小学校及び中学校段階の基礎の上に、「実践的、主体的」に活用できるようにするための学習活動へと発展させていくことが求められる。

このような考え方の下に、また、学習指導要領や解説に示されている各教科等での学習活動も踏まえ、情報教育の目標の3観点に従って、小学校、中学校及び高等学校において身に付けさせたい情報活用能力について概要を整理すると、表4-1のようになる。

また、本節1～3においては、これらの情報活用能力を、「初等中等教育の情報教育に係る学習活動の具体的展開について」（平成18年8月）で整理した、情報教育の目標の3観点の定義に基づく8要素にさらに分類して、整理することとする。

総則 学習指導要領 目標の3観点	小学校	中学校	高等学校
	情報教育の 目標の3観点	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、コンピュータで文字を入力するなどの 基本的な操作 及び 情報モラル を身に付け、 情報手段を適切に活用 できるようにするための学習活動を充実	生徒が 情報モラル を身に付け、コンピュータや情報通信ネットワークなどの 情報手段を適切かつ主体的、積極的に活用 できるようにするための学習活動を充実
A 実践力 情報活用	基本的な操作 ・文字の入力 ・電子ファイルの保存・整理 ・インターネットの閲覧 ・電子メールの送受信 など 情報手段の適切な活用 ・様々な方法で文字や画像などの情報を収集して調べたり比較したりする ・文章を編集したり図表を作成したりする ・調べたものをまとめたり発表したりする ・ICTを使って交流する	情報手段の適切かつ主体的、積極的な活用 ・課題を解決するために自ら効果的な情報手段を選んで必要な情報を収集する ・様々な情報源から収集した情報を比較し必要とする情報や信頼できる情報を選び取る ・ICTを用いて情報の処理の仕方を工夫する ・自分の考えなどが伝わりやすいように表現を工夫して発表したり情報を発信する など	情報手段の適切かつ実践的、主体的な活用 ・直面する課題や目的に適した情報手段を主体的に選択する ・自ら課題を設定して課題の解決に必要な情報を判断し、適切な情報手段を選択して情報を収集する ・収集した情報の客観性・信頼性について考察する ・考察の結果を踏まえて、様々な情報を結び付けて多面的に分析・整理したり新たな情報を創造したり発信したりする ・相手や目的に応じて情報の特性をとらえて効果的に表現する
B 情報の科学 的理解	情報手段の特性と情報活用の評価・改善 ・コンピュータなどの各部の名称や基本的な役割、インターネットの基本的な特性を理解 ・情報手段を活用した学習活動の過程や成果を振り返ることを通して、自らの情報活用を評価・改善するための方法等を理解	情報手段の特性と情報活用の評価・改善 ・コンピュータの構成と基本的な情報処理の仕組み、情報通信ネットワークの構成、メディアの特徴と利用方法等、コンピュータを利用した計測・制御の基本的な仕組みを理解 ・情報手段を活用した学習活動の過程や成果を振り返ることを通して、自らの情報活用を評価・改善するための方法等を理解	情報手段の特性と情報活用の評価・改善 ・情報や情報手段の特性や役割の理解 ・問題解決において情報や情報手段を実践的に活用するための科学的な見方や考え方として、手順や方法、結果の評価等に関する基本的な理論の理解
C 情報社会に 参画する態度	情報モラル （情報社会で適正に活動するための基となる考え方と態度） ・情報発信による他人や社会への影響 ・情報には誤ったものや危険なものがあること ・健康を害するような行動 ・ネットワーク上のルールやマナーを守ることの意味 ・情報には自他の権利があること など についての考え方や態度	情報モラル （情報社会で適正に活動するための基となる考え方と態度） ・情報技術の社会と環境における役割 ・トラブルに遭遇したときの自主的な解決方法 ・基礎的な情報セキュリティ対策 ・健康を害するような行動 ・ネットワーク利用上の責任 ・基本的なルールや法律の理解と違法な行為による問題 ・知的財産権など権利を尊重することの大切さ など についての考え方や態度	情報モラル （情報社会で適正に活動するための基となる考え方と態度） ・望ましい情報社会を構築する上で必要となる、個人の役割と責任 ・トラブルに遭遇したときの実践的、主体的な解決方法 ・情報セキュリティの具体的な対策 ・心身の健康と望ましい習慣に配慮した情報や情報手段との関わり方 ・ネットワーク利用時の適切な行動 ・ルールや法律の内容の理解と違法な行為による個人や社会への影響 ・情報化の「影」の部分の理解を踏まえた、より良いコミュニケーションや人間関係の形成などについての考え方や態度

表 4-1 小学校、中学校及び高等学校において身に付けさせたい情報活用能力

1. 小学校段階

A 情報活用の実践力

「情報活用の実践力」は、「課題や目的に応じた情報手段の適切な活用」、「必要な情報の主体的な収集・判断・表現・処理・創造」、「受け手の状況などを踏まえた発信・伝達」の3つの要素からなる。

「課題や目的に応じた情報手段の適切な活用」について、小学校段階では、情報活用の基礎となるICTの基本的な操作を身に付けさせることが必要である。具体的には、コンピュータや、キーボード、マウスといった入力装置に慣れ親しませるところから始め、コンピュータやソフトウェアの起動・終了を含め、文字の入力、電子ファイルの保存・整理、インターネットの閲覧、電子メールの送受信などの基本的な操作を、一連の操作として身に付けさせるようにし、必要なソフトウェアについても自分で選べるようにする。

なお、文字の入力については、国語科でローマ字を指導する学年が第3学年になった理由の一つに、児童生徒の「コンピュータを使う機会が増え」たことが挙げられていることから、ローマ字による正しい指使いでの文字入力（タッチタイプ）を身に付けさせるようにする。

「必要な情報の主体的な収集・判断・表現・処理・創造」については、様々な方法で文字や画像などの情報を収集して調べたり比較したり、文章を編集したり図表を作成したり、調べたものをまとめたり発表したりする能力を身に付けさせるようにする。

「受け手の状況などを踏まえた発信・伝達」については、受け手の状況などを踏まえて、調べたものをまとめたり発表したり、ICTを使って交流したりする能力を身に付けさせるようにする。

B 情報の科学的な理解

「情報の科学的な理解」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」の2つの要素からなる。

「情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解」について、小学校段階では、「A 情報活用の実践力」に関わるICT活用の学習活動において、コンピュータなどの各部の名称や基本的な役割、インターネットの基本的な特性について、理解させるようにする。

「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」については、「A 情報活用の実践力」に関わるICT活用の学習活動において、その過程や成果を振り返ることを通して、適切な方法で情報を収集することができたか、収集した情報を十分に比較したり整理したりすることができたか、わかりやすくまとめたり発表したりすることができたか、情報モラルに配慮することができたか、などを評価し改善していくという方法を理解させるようにする。

C 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、「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の理解」、「情報モラルの必要性や情報に対する責任」「望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度」の3つの要素に分けられる。情報や情報技術の役割・影響を理解し、情報モラルの必要性などについて考え、その上で、望ましい情報社会の創造に参画する態度を育成するという観点である。

「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の理解」について、小学校段階では、情報発信による他人や社会への影響、情報には誤ったものや危険なものがあること、健康を害するような行動などについて考え、理解させるようにする。

「情報モラルの必要性や情報に対する責任」については、ネットワーク上のルールやマナーを守ることを意味、情報には自他の権利があることなどについて考え、理解させるようにする。

「望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度」については、情報通信ネットワークは公共の場であることを意識し、約束やきまりを守りながら、情報社会に参加しようとする態度を身に付けさせるようにする。

2. 中学校段階

A 情報活用の実践力

中学校段階では、小学校段階で身に付けた基本的な操作スキルなどの基礎の上に、より主体的、積極的にICTを活用できる能力を身に付けさせるようにする。

「課題や目的に応じた情報手段の適切な活用」について、中学校段階では、小学校段階で身に付けた基本的な操作に関する知識を深め技能を高めたり、ICT機器やソフトウェアの活用の幅を広げたりできるようにする。

「必要な情報の主体的な収集・判断・表現・処理・創造」については、課題を解決するために自ら効果的なICTを選んで必要な情報を収集したり、様々な情報源から収集した情報を比較したり必要とする情報や信頼できる情報を選び取ったり、ICTを用いて情報の処理の仕方を工夫したりする能力を身に付けさせるようにする。

「受け手の状況などを踏まえた発信・伝達」については、受け手の状況などを踏まえて、ICTを用いて情報の処理の仕方を工夫したり、自分の考えなどが伝わりやすいように表現を工夫して発表したり情報を発信したりする能力を身に付けさせるようにする。

B 情報の科学的な理解

「情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解」について、中学校段階では、小学校で身に付けた知識等を基に、コンピュータの構成と基本的な情報処理の仕組み、情報通信ネットワークにおける基本的な情報利用の仕組み、メディアの特徴と利用方法など、コンピュータを利用した計測・制御の基本的な仕組みを理解させるようにする。

「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」については、「A 情報活用の実践力」に関わる ICT 活用の学習活動において、その過程や成果を振り返ることを通して、また、技術・家庭科技術分野「情報に関する技術」の学習を通して、課題に応じた効果的な ICT を選択することができたか、情報源の違いによる情報の特性を理解した上で情報を比較することができたか、必要性や信頼性を吟味しながら情報を取捨選択することができたか、課題の解決のために情報の整理・分析の仕方や情報処理の手順を工夫することができたか、自分の考えや表現したいことなどが伝わりやすいように相手や目的を意識した工夫ができたか、情報モラルに配慮することができたか、などを評価し改善していくという方法を理解させるようにする。

C 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、情報や情報技術の役割・影響を理解し、情報モラルの必要性などについて考え、その上で、望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度を育成するという観点である。

「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の理解」について、中学校段階では、情報技術の社会や環境における役割と影響、トラブルに遭遇したときの主体的な解決方法、基礎的な情報セキュリティ対策、健康を害するような行動などについて考え、理解させるようにする。

「情報モラルの必要性や情報に対する責任」については、ネットワーク利用上の責任、基本的なルールや法律の理解と違法な行為による問題、知的財産権など権利を尊重することの大切さなどについて考え、理解させるようにする。

「望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度」については、情報社会の一員としての自覚を持ち、よりよい社会の実現のため、ルールや法律を守り、自他の権利を尊重しながら、進んで情報社会にかかわろうとする態度を身に付けさせるようにする。

3. 高等学校段階

A 情報活用の実践力

高等学校段階では、小学校及び中学校段階の基礎の上に、まず、課題や目的に合った手段を主体的に選択するとともに、情報を取り扱う際の一連の流れを評価・改善しつつ、受け手のことを考えてコンピュータや情報通信ネットワークなどを実践的・主体的に活用できる能力を身に付けさせるようにする。

「課題や目的に応じた情報手段の適切な活用」については、課題や目的に合った手段は何かを考えることが重要である。様々な情報手段の中から、直面する課題や目的に適した情報手段を主体的に選ぶことができるのは、情報を適切に活用する上で必要なことである。

「必要な情報の主体的な収集・判断・表現・処理・創造」については、個々の活動を個別的・独立的に扱うのではなく、一連の流れをもった活動として扱うとともに

に、自ら課題を設定して課題解決の過程において、適切な情報手段を選択して情報を収集し、必要な情報を判断し、客観性・信頼性について考察できるようにする。さらに、考察の結果を踏まえて、様々な情報を結びつけて表現したり、多面的に分析・整理したり、新たな情報を創造したりする能力を身に付けさせるようにする。

「受け手の状況などを踏まえた発信・伝達」については、情報を発信した先や伝達した先には情報を受け取る人間が必ずいることを意識して、わ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・伝達の能力や態度を身に付けさせるようにする。

B 情報の科学的な理解

「情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解」については、情報手段の特性を理解することにとどまらず、理解した情報手段の特性を踏まえて情報手段を適切に選択し活用できるようにする。

「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」については、情報や情報手段をよりよく活用するために、情報そのものについて理解を深めさせ、情報や情報手段を適切に活用するための科学的な見方や考え方として、問題解決の手順や方法及び結果の評価などに関する基本的な理論を理解させるようにする。

C 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、社会の情報化が急速に進展する中、私たちが情報化によって受けるいわゆる情報化の「光」と「影」の部分が人間や社会に与える影響について理解し、情報モラルの必要性などについて考え、その上で、望ましい情報社会へ積極的に参画していく態度を育成するという観点である。

「社会生活の中で情報や情報技術の果たす役割や及ぼしている影響の理解」については、社会を情報や情報技術の視点からとらえることにより、情報化の「光」と「影」の両面から情報社会を理解させる。その際、トラブルに遭遇したときの主体的、実践的な解決方法、情報セキュリティの具体的な対策、心身の健康と望ましい習慣に配慮した情報や情報手段との関わり方について考え、理解させるようにする。

「情報モラルの必要性や情報に対する責任」については、情報社会においては、すべての人間が情報の送り手と受け手の両方の役割をもつようになるという現状を踏まえ、情報の送り手と受け手として適切な行動をとることができるようにするために必要なルールや法律の内容を理解し、違法な行為による個人や社会への影響を理解させ、情報を扱うときに生じる責任について考え、理解させるようにする。

「望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度」については、情報社会に積極的に参加し、よりよい情報社会にするための活動や、よりよいコミュニケーションや人間関係の形成等について考え、情報社会へ積極的に加わろうとする意欲的な態度を身に付けさせるようにする。その際、望ましい情報社会を構築する上で必要となる個人の役割と責任について考え、理解させるようにする。

第3節 情報活用能力を身に付けさせるための学習活動

本節では、児童生徒の情報活用能力の育成が期待される学習活動を、各教科等の学習活動から抽出し、第2節で述べた3観点・8要素ごとに整理し、総合的な学習の時間については一連の学習過程が情報活用能力の育成とどのように関わるのかを整理する。

1. 各教科等における情報活用能力の育成

(1) 小学校段階

A 情報活用の実践力

1) 課題や目的に応じた情報手段の適切な活用

ICTの活用に当たっては、小学校段階では、それらに慣れ親しませるところから始め、各教科等の学習活動の中で児童に積極的にICTを活用させたり、ICTの操作について特別に時間を設けたりするなどにより、基本的な操作を確実に身に付けられるように段階的に指導していくことが必要である。

ICTに慣れ親しませる段階では、コンピュータやソフトウェアを起動し、キーボードやマウスなどに触れ、文字や図形が表示される動作などを体験したり、インターネット閲覧ソフト（ブラウザ）を使って指定されたウェブサイトを見たり、デジタルカメラを使って写真を撮影したりすることなどが考えられる。各教科等の指導の中で、ICTに慣れ親しませることができるが、例えば、以下のような学習活動を通して行うことが考えられる。

【指導例】

- ・生活科の「学校の施設の様子」の学習の際に、コンピュータ教室でコンピュータに触れることを通して、ICTに慣れ親しませるようにする。
- ・国語科の「出来事の説明や調査の報告をしたり、それらを聞いて意見を述べたりする」学習の際に、デジタルカメラを積極的に活用することを通して、ICTに慣れ親しませるようにする。

そして、上記のような段階から、徐々に、文字の入力、電子ファイルの保存・整理、インターネットの閲覧、電子メールの送受信などのICTの基本的な操作を身に付けられるように指導していく必要がある。また、その際、課題や目的に応じ、児童が自ら、コンピュータやソフトウェアを起動し、適切に終了できるまでを、一連の操作として身に付けさせるようにする。コンピュータや情報通信ネットワークにアクセスするためのID・パスワードの大切さについても、こうした中で指導する。

以下、基本的な操作のそれぞれについて、児童生徒に身に付けさせていくための指導について解説する。

○文字の入力

ローマ字表記を学習する頃から、ローマ字による文字入力や、必要に応じて漢字変換などを、キーボード上の正しい位置に指を置きながら行えるようにし、時間当たりに入力できる文字数の目標を設定することも考えられる。なお、目標とする文字数については、中学校との接続も考慮して、学校や学年で適切に設定することが望まれる。

各教科等の指導の中で、文章の編集や図表の作成、まとめなどの学習活動を通して、文字を入力する操作を身に付けさせることができるが、例えば、以下のような学習活動を通して身に付けさせるようにする。

【指導例】

- ・国語科の「児童が情報機器を活用する機会を設けるなどして、指導の効果を高める」ことに関連して、コンピュータによる発表資料などの活動を通して、文字を入力する能力を身に付けさせるようにする。
- ・国語科の「日常使われている簡単な単語について、ローマ字で表記されたものを読み、また、ローマ字で書く」学習の際に、コンピュータのキーボードを使って入力することを通して、ローマ字で文字を入力する能力を身に付けさせるようにする。

○電子ファイルの保存・整理

キーボードやマウスに触れることに慣れてきた段階から、電子ファイルに名前を付け、目的に応じてフォルダを作り、適切に整理して保存できるようにする。

各教科等の指導の中で、文章の編集や図表の作成、まとめなどの学習活動を通して、電子ファイルを保存・整理する能力を身に付けさせることができるが、例えば、以下のような学習活動を通して身に付けさせるようにする。

【指導例】

- ・国語科の「日常使われている簡単な単語について、ローマ字で表記されたものを読み、また、ローマ字で書く」学習の際に、ローマ字で適切なファイル名やフォルダ名を付けて、電子ファイルを整理・保存できる能力を身に付けさせるようにする。

○インターネットの閲覧

文字の入力が少しずつできるようになった段階から、検索サイトを用いて目的とするウェブサイトなどを閲覧できるようにする。各教科等の指導の中で、情報収集や交流などの学習を通して、インターネットを閲覧する能力を身に付けさせることができるが、例えば、以下のような学習活動を通して身に付けさせるようにする。

【指導例】

- ・社会科の「県（都，道，府）の様子」などの学習の際に，コンピュータを活用して，学習問題の解決に必要な情報を検索し収集することを通して，インターネットを閲覧する能力を身に付けさせるようにする。
- ・図画工作科の「親しみのある作品などを鑑賞する」学習の際に，美術作品を美術館などのウェブサイトで閲覧する活動を通して，インターネットを閲覧できる能力を身に付けさせるようにする。
- ・家庭科の「物や金銭の使い方と買い物」の学習の際に，購入しようとする物の品質や価格などの情報をインターネットで集める活動を通して，インターネットを閲覧できる能力を身に付けさせるようにする。

○電子メールの送受信

文字の入力が少しずつできるようになった段階から，メールアドレスや件名を入力し，簡単なメールを送ったり受け取ったりすることができるようにする。各教科等の指導の中で，交流などの学習を通して，電子メールを送受信する操作を身に付けさせることができるが，例えば，以下のような学習活動を通して身に付けさせるようにする。

【指導例】

- ・社会科の「県（都，道，府）の様子」の学習の際に，取り上げた地域の市役所などに電子メールで問い合わせる県内の特色ある地域に関する資料を収集することを通して，電子メールを送受信する能力を身に付けさせるようにする。
- ・社会科の「食料生産に従事している人々の工夫や努力を調査する」学習の際に，生産に従事している人に，電子メールで問い合わせる仕事の様子や工夫について調べることを通して，電子メールを送受信する能力を身に付けさせるようにする。

2) 必要な情報の主体的な収集・判断・表現・処理・創造

小学校段階では，必要な情報の収集・判断・表現・処理・創造に関し，様々な方法で文字や画像などの情報を収集して調べたり比較したり，文章を編集したり図形や表，グラフ，イラストなどを作成したり，調べたものをまとめたり発表したりする能力を身に付けさせるようにする。各教科等の指導の中で，こうした能力を身に付けさせることができるが，例えば，以下のような学習活動を通して身に付けさせるようにする。

【教科全体に関わる指導例】

- ・国語科の「児童が情報機器を活用する機会を設けるなどして，指導の効果を高める」ことに関連して，インターネット，電子辞書等の活用，コンピュータによる発表資料の作成とプロジェクタによる提示等を通して，必要な情報を収集・判断・表現・処理・創造する能力を身に付けさせるようにする。
- ・社会科の「コンピュータなどを活用して，資料収集・活用・整理などを行うようにする」ことに関連して，コンピュータやインターネットを活用することを通して，必要な資料を検索・収集する能力，分析・選択する能力，検討・吟味する能力，加工・整理する能力などを習得させたり，多様な表現方法により発信できる能力を身に付けさせるようにする。



図 4-1 A 情報活用の実践力
情報を収集・処理し，
受け手を考えて発信・伝達する

【個々の内容に応じた指導例】

- ・国語科の「目的や意図に応じて，書く事柄を収集し，全体を見通して事柄を整理する」学習の際に，インターネットで必要な情報を検索したり，文章の構成や記述に役立つように整理することを通して，インターネットで情報を収集したり，判断してまとめたりする能力を身に付けさせるようにする。
- ・社会科の「我が国の国土の自然などの様子」の学習の際に，関係機関に従事する人に電子メールを送って調査をしたり，インターネットで自然災害の防止に関する情報を集めることを通して，電子メールやインターネットで情報を収集して調べる能力を身に付けさせるようにする。
- ・社会科の「食料生産に従事している人々の工夫や努力を調査する」学習の際に，インターネットで生産地が発信する情報を集めたりすることを通して，インターネットで情報を収集して調べる能力を身に付けさせるようにする。
- ・社会科の「世界の中の日本の役割」の学習の際に，インターネットを活用し

たり、地域の留学生や外国人に電子メールを送って調査したりする活動を通して、インターネットや電子メールで情報を収集して調べる能力を身に付けさせるようにする。

- 算数科の「百分率や円グラフなどを用いて資料の特徴を調べる」学習の際に、表計算ソフトを用いて円グラフで表現することを通して、グラフを作成し、わかりやすく表す能力を身に付けさせるようにする。
- 算数科の「数量やその関係を言葉、数、式、図、表、グラフなどに表したり調べたりする」学習の際に、表計算ソフトを用いて表やグラフで表現することを通して、表やグラフを作成し、わかりやすく表す能力を身に付けさせるようにする。
- 理科の「天気の変化」の学習の際に、インターネットで気象衛星からの情報や数日間の天気の様子を調べることを通して、インターネットで情報を収集して調べたり、他の方法で得られた情報と比較したりする能力を身に付けさせるようにする。
- 理科の「土地のつくりと変化」の学習の際に、複数の視点からの静止画を組み合わせて地層を観察することを通して、写真を組み合わせてわかりやすくまとめる能力を身に付けさせるようにする。
- 図画工作科の「感じたこと、想像したこと、見たこと、伝えたいことから、表したいことを見つけて表すこと」の学習の際に、デジタルカメラを用いて、身近な生活から児童が見つけた面白いものや風景などを撮影し、これをグラフィックソフトなどで描き加えるなどして発想や表現する能力を身に付けさせるようにする。



図 4-2 A 情報活用の実践力
表やグラフでわかりやすく表現する

3) 受け手の状況などを踏まえた発信・伝達

小学校段階では、情報の発信・伝達に関し、受け手の状況などを踏まえて、調べたものをまとめたり発表したり、電子メールやウェブサイトなど ICT を使って交流したりする能力を身に付けさせるようにする。各教科等の指導の中で、こうした能力を身に付けさせることができるが、例えば、以下のような学習活動を通して身に付けさせるようにする。

【教科全体に関わる指導例】

- ・国語科の「児童が情報機器を活用する機会を設けるなどして、指導の効果を高める」ことに関連して、コンピュータによる発表資料の作成とプロジェクタによる提示等の活動を通して、受け手に配慮しながらまとめたり発表したりする能力を身に付けさせるようにする。
- ・社会科の「コンピュータなどを活用して、資料収集・活用・整理などを行うようにする」ことに関連して、コンピュータやインターネットを活用することを通して、多様な表現方法を身に付け、調べたことや考えたことをわかりやすく伝える発信能力を身に付けさせるようにする。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・社会科の「我が国の国土の自然などの様子」や「世界の中の日本の役割」の学習の際に、関係機関に従事する人や、地域の留学生や外国人に電子メールを送って調査することを通して、受け手に配慮しながら電子メールを送る能力を身に付けさせるようにする。
- ・社会科の「情報化した社会の様子と国民生活とのかかわり」について資料を活用したりして調べる学習の際に、コンピュータを実際に使ってインターネットで情報を収集したり発信したりすることを通して、読み手にわかりやすく伝えられるようにまとめる能力を身に付けさせるようにする。
- ・理科の「科学的な言葉や概念を使用して考えたり説明したりするなどの学習活動」に関連して、自らの観察記録や実験データを表に整理したりグラフに処理したりして、それらを活用しつつ説明することを通して、受け手に配慮しながらまとめたり発表したりする能力を身に付けさせるようにする。
- ・理科の観察、実験などの学習の際に、プロジェクタや実物投影機、大型ディスプレイを活用して相互に情報交換したり説明したりすることを通して、受け手に配慮しながらまとめたり発表したりする能力を身に付けさせるようにする。
- ・外国語活動の「体験的なコミュニケーション活動」の学習の際に、テレビ会議システムを用いて海外の人々と交流する活動を通して、受け手に配慮しながら積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を身に付けさせるようにする。



図 4-3 A 情報活用の実践力
テレビ会議を利用した交流学習

B 情報の科学的な理解

1) 情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解

小学校段階では、前述の「A 情報活用の実践力」に示した学習活動において、コンピュータなどの各部の名称や基本的な役割、インターネットの基本的な特性（情報セキュリティ対策の必要性を含む）について、理解させるようにする。

2) 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

小学校段階では、前述の「A 情報活用の実践力」に示した学習活動において、その過程や成果を振り返ることを通して、適切な方法で情報を収集することができたか、収集した情報を十分に比較したり整理することができたか、わかりやすくまとめたり発表することができたか、情報モラルに配慮することができたか、などを評価し改善していくという方法を理解させるようにする。

なお、こうした自らの情報活用を評価・改善するための方法などについては、各教科等における学習活動の中で、適宜取り入れて、理解させるようにする。

C 情報社会に参画する態度

「情報社会に参画する態度」は、情報や情報技術の役割・影響を理解し、情報モラルの必要性などについて考え、その上で、望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度を育成するという観点であり、情報モラル（情報社会で適正に活動するための基となる考え方や態度）に深く関わる内容である。

以下、1)～3)の要素別に学習活動の例を示しているが、いずれも他の要素との関連を含むものであるため、指導に当たっては、1)～3)に関わる学習活動をそれぞれ取り入れながら、態度として身に付けさせるようにする必要がある。

なお、以下の指導例のうち、第5章で詳しく解説しているものには、その旨を示している。

1) 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の理解

小学校段階では、情報や情報技術の果たす役割や及ぼす影響に関し、情報発信による他人や社会への影響、情報には誤ったものや危険なものがあること、健康を害するような行動などについて考え、理解させるようにする。

【教科全体に関わる指導例】

- ・社会科の「学校図書館や公共図書館、コンピュータなどを活用して、資料の収集・活用・整理などを行う」ことに関連して、必要な資料を検索・収集する能力、検討・吟味する能力、わかりやすく伝える発信能力を育てることを通して、情報発信による他人や社会への影響、情報には誤ったものや危険なものがあることについて考え、理解させるようにする。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・社会科の「情報化の進展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」学習の際に、コンピュータやインターネットを含めた様々な情報手段が普及し、様々な影響を受けていることを取り上げ、情報発信による他人や社会への影響について考えさせるようにする。
- ・社会科の「情報化の進展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」学習の際に、情報を発信する側に求められる役割や責任の大きさ、情報の発信者には意図があることを踏まえ情報を受け取る側の正しい判断の必要性などについて考えさせる指導を通して、自らの情報活用でも、同様の態度が必要であることを理解させるようにする。(第5章第2節2.(1)の指導例「情報に対する正しい判断」「情報の有効な活用」参照)
- ・道徳の内容の2の視点「主として他の人とのかかわりに関すること」に関する指導の際に、メールなどの情報発信による他人への影響について考えを深めることができるようにする。(第5章第2節2.(1)の指導例「メールでは伝わりにくい」参照)

2) 情報モラルの必要性や情報に対する責任

小学校段階では、情報モラルの必要性や情報に対する責任に関し、ネットワーク上のルールやマナーを守ることを意味、情報には自他の権利があることなどについて考え、理解させるようにする。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・国語科の「目的や必要に応じて、文章の要点や細かい点に注意しながら読み、文章などを引用したり要約したりする」学習や「引用したり、図表やグラフなどを用いたりして、自分の考えが伝わるように書く」学習の際に、引用した文章などの出典については必ず明記させることを通して、情報には自他の権利があることを理解させるようにする。(第5章第2節2.(1)の指導例「責任を持って情報発信」参照)
- ・道徳の内容の2の視点「主として他の人とのかかわりに関すること」での礼儀、親切、友情、立場の理解、さらには4の視点「主として集団や社会とのかかわりに関すること」での規則の遵守、公德心、公平公正さなどに関する指導の際に、情報モラルに関する題材を生かして、ネットワークを利用する際のルールやマナーなどについて考えを深め、それを大切にする態度を育成するようにする。

3) 望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度

小学校段階では、情報通信ネットワークは公共の場であることを意識し、約束やきまりを守りながら、情報社会に参加しようとする態度を身に付けさせる

ようにする。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・社会科の「情報化の進展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」学習の際に、情報化のもたらす様々な影響などをもとに、情報化した社会において人々が主体的に生きていくためには情報を有効に活用することが大切であることを考えさせることを通して、情報社会において望ましい行動をしようとする態度を身に付けさせるようにする。
- ・特別活動の学級活動における「日常の生活や学習への適応及び健康安全」の学習の際に、実際にメールを送ることなどを擬似的に体験する学習活動を取り入れるなどして、受け手の立場や見る側の受け止め方が大切であることを知り、今後又は将来に向かってインターネットを正しく活用し、望ましい人間関係を形成する態度を養うようにする。(第5章第2節2.(1)の指導例「ネット上のいじめについて考えよう」参照)

(2) 中学校段階

A 情報活用の実践力

1) 課題や目的に応じた情報手段の適切な活用

中学校段階では、小学校段階で身に付けた基本的な操作に関する知識を深め技能を高めたり、ICT 機器やソフトウェアの活用の幅を広げたりできるようにする。各教科等の指導の中で、こうした能力を身に付けさせることができるが、例えば、以下のような学習活動を通して身に付けさせるようにする。

【教科全体に関わる指導例】

- ・数学科の「各領域の指導に当たっては、必要に応じ、コンピュータや情報通信ネットワークなどを適切に活用し、学習の効果を高める」ことに関連して、個々の生徒に応じた補充や習熟、図形や関数などの数学的な性質を学習する際にコンピュータを計算機器や教具として活用することを通して、情報手段を主体的に活用できるようにする。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・社会科の「世界の様々な地域の調査」や「身近な地域の調査」の学習の際に、コンピュータを用いて地理情報システム (GIS) などから得られる地理情報を地図化したりグラフ化したりすることができるようにする。
- ・音楽科の創作の活動で「表現したいイメージをもち、音素材の特徴を生かし、反復、変化、対照などの構成を工夫しながら音楽をつくる」学習の際に、コンピュータと作曲ソフトを活用して音楽をつくったり、作品を記録したりす

- ることができるようにする。
- ・音楽科の鑑賞の活動で「自然音や環境音など」について取り扱う際に、ICレコーダーで録音して収集し、コンピュータに取り込んだり、保存しやすい形式に変換して種類ごとに整理して保存したりすることができるようにする。
 - ・美術科の「表現」の学習の際に、コンピュータとグラフィックソフトを活用して、表現の幅を広げたり、アイデアを練ったり編集したりすることができるようにする。
 - ・外国語科の「強勢、イントネーション、区切りなど基本的な英語の音声の特徴をとらえ、正しく聞き取る」学習の際に、コンピュータや様々なソフトウェアを活用して自分の学習の進度に合わせて学習することができるようにする。
 - ・外国語科の「コンピュータや情報通信ネットワーク、教育機器などを有効活用する」ことに関連して、インターネットで教材に関する資料や情報を入手することができるようにする。

2) 必要な情報の主体的な収集・判断・表現・処理・創造

中学校段階では、必要な情報の収集・判断・表現・処理・創造に関し、課題を解決するために自ら効果的なICTを選んで必要な情報を収集したり、様々な情報源から収集した情報を比較し必要とする情報や信頼できる情報を選んだり、ICTを用いて情報の処理の仕方を工夫したりする能力を身に付けさせるようにする。各教科等の指導の中で、こうした能力を身に付けさせることができるが、例えば、以下のような学習活動を通して身に付けさせるようにする。

【教科全体に関わる指導例】

- ・国語科の「生徒が情報機器を活用する機会を設けるなどして、指導の効果を高める」ことに関連して、情報収集の手段としてインターネットや電子辞書等の活用、情報発信の手段としてコンピュータによる発表資料の作成とプロジェクタなどの提示装置による提示等を通して、効果的なICTを選んで必要な情報を収集したり、様々な情報を比較して選択したり、情報の処理の仕方を工夫したりする能力を身に付けさせるようにする。
- ・社会科の「指導全般にわたって、資料の収集、処理や発表などに当たっては、コンピュータや情報通信ネットワークを積極的に活用し、指導に生かすことで、生徒が興味・関心をもって学習に取り組めるようにするとともに、生徒がコンピュータや情報通信ネットワークを主体的に活用できるよう配慮する」ことに関連して、資料の収集、処理、情報の共有や交流、発表などを通して、必要な情報を主体的に収集・判断・表現・処理・創造する能力を身に付けさせるようにする。
- ・理科の「各分野の指導に当たっては、観察、実験の過程での情報の検索、実験、データの処理、実験の計測などにおいて、コンピュータや情報通信ネットワークなどを積極的かつ適切に活用する」ことに関連して、データの処理、

グラフの作成やそこからの規則性の発見，ビデオカメラとコンピュータの組合せによる結果の分析，数値化・可視化，シミュレーションなどの活動を通して，必要な情報を主体的に収集・処理・表現する能力を身に付けさせるようにする。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・国語科の「目的や状況に応じて，資料や機器などを効果的に活用して話す」学習の際に，説明する資料を作成する活動を通して，コンピュータを活用し，グラフや表，写真や図などを取り入れたわかりやすい資料づくりにより，多様な表現の工夫ができる能力を身に付けさせるようにする。
- ・国語科の「多様な方法で選んだ本や文章などから適切な情報を得て，自分の考えをまとめる」学習の際に，インターネットで情報を収集したり，集めた情報の真偽や適否を見極めながら目的に応じて整理・分類したりするとともに，新聞や雑誌，図書などから得た情報と比較し，それぞれの特徴を理解する能力を身に付けさせるようにする。
- ・社会科地理的分野の「世界の様々な地域の調査」の学習や「身近な地域の調査」の学習の際に，コンピュータで地理情報システム（GIS）を用いて地図化したりグラフ化したりすることを通して，情報の処理の仕方を工夫する能力を身に付けさせるようにする。
- ・社会科地理的分野の「世界の諸地域」の学習の際に，主題を多面的・多角的に調査，考察，探究する際にインターネット上の情報などを読み取り，有効に活用するとともに，調査結果を分析・整理してまとめ，プレゼンテーションをするといった活動を通して，様々な情報源から収集した情報を比較し，必要とする情報や信頼できる情報を選んだり，ICTを用いて情報の処理の仕方を工夫したりすることができる能力を身に付けさせるようにする。
- ・数学科の「目的に応じて資料を収集し，コンピュータを用いたりするなどして表やグラフに整理し，代表値や資料の散らばりに着目してその資料の傾向を読み取る」学習の際に，インターネットを使って必要な資料を集め，表計算ソフトで整理し，ヒストグラムを作成したり代表値を求めたりして資料の傾向を読み取ることを通して，課題を解決するために必要な情報を収集して選んだり，ICTを用いて情報の処理の仕方を工夫したりする能力を身に付けさせるようにする。
- ・数学科の「コンピュータを用いたりするなどして，母集団から標本を取り出し，標本の傾向を調べることで，母集団の傾向が読み取れることを理解する」学習の際に，表計算ソフトを使って必要な情報を整理し，標本を抽出して母集団の傾向をとらえることを通して，課題を解決するために必要な情報を収集して選んだり，ICTを用いて情報の処理の仕方を工夫したりする能力を身に付けさせるようにする。
- ・美術科の「伝える，使うなどの目的や機能を考え，デザインや工芸などに表現する」学習の際に，写真・ビデオ・コンピュータなどの映像メディアの積

極的な活用を図ることを通して、効果的なメディアを選び、それらを様々な表現や発想・構想に生かす能力を身に付けさせるようにする。

- ・技術・家庭科家庭分野の「家庭生活と消費」の学習の際に、生活に必要な物資・サービスの選択、購入に当たって、インターネットを活用し、多くの情報の中から適切な情報を収集・整理し、物資・サービスの適切な選択ができる能力を身に付けさせるようにする。

3) 受け手の状況などを踏まえた発信・伝達

中学校段階では、情報の発信・伝達に関し、受け手の状況などを踏まえて、ICTを用いて情報の処理の仕方を工夫したり、自分の考えなどが伝わりやすいように表現を工夫して発表したり情報を発信したりする能力を身に付けさせるようにする。各教科等の指導の中で、こうした能力を身に付けさせることができるが、例えば、以下のような学習活動を通して身に付けさせるようにする。

【教科全体に関わる指導例】

- ・国語科の「生徒が情報機器を活用する機会を設けるなどして、指導の効果を高める」ことに関連して、コンピュータによる発表資料の作成とプロジェクタなどの提示装置による提示等を通して、受け手に配慮して説明する能力を身に付けさせるようにする。
- ・社会科の「指導全般にわたって、資料の収集、処理や発表などに当たっては、コンピュータや情報通信ネットワークを積極的に活用し、指導に生かすことで、生徒が興味・関心をもって学習に取り組めるようにするとともに、生徒がコンピュータや情報通信ネットワークを主体的に活用できるよう配慮する」ことに関連して、資料の収集、処理、情報の共有や交流、発表する活動を通して、受け手に配慮して情報の処理の仕方を工夫したり、自分の考えなどが伝わりやすいように表現を工夫して発表したり情報を発信したりする能力を身に付けさせるようにする。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・国語科の「目的や状況に応じて、資料や機器などを効果的に活用して話す」学習の際に、目的や状況、相手に応じて、様々な資料や機器を活用しながら説明する活動を通して、話の要点を明らかにし聞き手にわかりやすく説明する能力を身に付けさせるようにする。
- ・社会科地理的分野の「世界の様々な地域の調査」などの学習の際に、コンピュータを活用し、調査結果を分析・整理してまとめ、プレゼンテーションをするといった活動を通して、ICTを用いて情報の処理の仕方を工夫したり、わかりやすく表現を工夫して発表したりする能力を身に付けさせるようにする。
- ・外国語科の「自分の考えや気持ちなどが読み手に正しく伝わるように、文と文のつながりなどに注意して文章を書く」学習の際に、電子メールで海外へ

情報を発信する活動を通して、受け手に配慮して情報を選ぶ能力を身に付けさせるようにする。

B 情報の科学的な理解

1) 情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解

中学校段階では、小学校段階で身に付けた知識等を基に、コンピュータの構成と基本的な情報処理の仕組み、情報通信ネットワークにおける基本的な情報利用の仕組み、メディアの特徴と利用方法など、コンピュータを利用した計測・制御の基本的な仕組みについて理解させるようにする。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・技術・家庭科技術分野の「コンピュータの構成と基本的な情報処理の仕組み」の学習の際に、入力装置や出力装置など、コンピュータを構成する主要な装置と、基本的な情報処理の仕組み、情報をコンピュータで利用するために必要なデジタル²化の方法について知ることができるようにする。また、デジタル化の方法を変えて保存した場合のファイルサイズを比較するなどして、デジタル化の方法と情報の量の関係についても知ることができるようにする。
- ・技術・家庭科技術分野の「情報通信ネットワークにおける基本的な情報利用の仕組み」の学習の際に、サーバや端末、ハブなどの機器、光ファイバなどの接続方法及び、TCP/IP などの共通の通信規約といった情報通信ネットワークの構成を知ることができるようにする。また、ID・パスワードなどの個人認証とともに、フィルタリング、ウイルスチェック、情報の暗号化など安全に情報を利用するための基本的な仕組みについても知ることができるようにする。
- ・技術・家庭科技術分野の「メディアの特徴と利用方法、制作作品の設計」の学習の際に、文字、音声、静止画、動画といったメディアの素材の特徴と利用方法を知ることができるようにする。また、適切なソフトウェアを選択し、多様なメディアを複合する方法について知ることができるようにする。
- ・技術・家庭科技術分野の「コンピュータを利用した計測・制御の基本的な仕組み」の学習の際に、計測・制御システムはセンサ、コンピュータ、アクチュエータなどの要素で構成されていることや、計測・制御システムの中では一連の情報がプログラムによって処理されていることについて知ることができるようにする。また、計測・制御システムの各要素において情報の伝達が行えるようにするためには、インタフェースが必要であることも知ることができるようにする。

² 中学校技術・家庭科技術分野については、学習指導要領の表記のとおり「デジタル」と記載する。

2) 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

中学校段階では、前述の「A 情報活用の実践力」に示した学習活動において、その過程や成果を振り返ることを通して、また、技術・家庭科技術分野「情報に関する技術」の学習を通して、課題に応じた効果的な ICT を選択することができたか、情報源の違いによる情報の特性を理解した上で情報を比較することができたか、必要性や信頼性を吟味しながら情報を取捨選択することができたか、課題の解決のために情報の整理・分析の仕方や情報処理の手順を工夫することができたか、自分の考えや表現したいことなどが伝わりやすいように相手や目的を意識した工夫ができたか、情報モラルに配慮することができたか、などを評価し改善していくという方法を理解させるようにする。各教科等の指導の中で、こうした能力を身に付けさせることができるが、例えば、以下のような学習活動を通して身に付けさせるようにする。

なお、こうした自らの情報活用を評価・改善するための方法などについては、各教科等における学習活動の中で、適宜取り入れて、理解させるようにする。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・社会科公民的分野の「私たちがよりよい社会を築いていくために解決すべき課題を探究させ、自分の考えをまとめさせる」学習の際に、コンピュータやインターネットなどを積極的に活用して課題の設定、資料の収集と読取り、考察とまとめなどを行うことを通して、これら探究の過程や思考の過程を振り返りながら、自らの情報活用を評価し改善する方法を理解させるようにする。
- ・技術・家庭科技術分野の「メディアの特徴と利用方法、制作品の設計」の学習の際に、目的や条件に応じて、デジタル作品において利用するメディアの種類やデジタル化の方法、複合する方法などを工夫する能力を身に付けさせるようにする。また、「多様なメディアの複合による表現や発信」の学習において、完成した作品について、表現や発信したい内容が伝わったか、著作権等を守っているかなどの視点から評価し改善する方法を理解させるようにする。
- ・技術・家庭科技術分野の「情報処理の手順を考え、簡単なプログラムを作成する」学習の際に、情報処理の手順には、順次、分岐、反復の方法があることを知らせ、目的や条件に応じて、情報処理の手順を工夫する能力を身に付けさせるようにする。

C 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、情報や情報技術の役割・影響を理解し、情報モラルの必要性などを考え、その上で、望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度を育成するという観点であり、情報モラル（情報社会で適正に活動するための基となる考え方や態度）に深く関わる内容である。

以下、1)～3)の要素別に学習活動の例を示しているが、いずれも他の要素との関連を含むものであるため、指導に当たっては、1)～3)に関わる学習活動をそれぞれ取り入れながら、態度として身に付けさせるようにする必要がある。

なお、以下の指導例のうち、第5章で詳しく解説しているものには、その旨を示している。

1) 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の理解

中学校段階では、情報や情報技術の果たす役割や及ぼす影響に関し、情報技術の社会や環境における役割と影響、トラブルに遭遇したときの主体的な解決方法、基礎的な情報セキュリティ対策、健康を害するような行動などについて考え、理解させるようにする。

【教科全体に関わる指導例】

- ・理科の「各分野の指導に当たっては、観察、実験の過程での情報の検索、実験、データの処理、実験の計測などにおいて、コンピュータや情報通信ネットワークなどを積極的かつ適切に活用するよう配慮する」ことに関連して、観察や実験の過程で情報手段を活用する際に、情報通信ネットワークを介して得られた情報は適切なものばかりではないことを理解し、留意させるようにする。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・保健体育科保健分野の「健康な生活と疾病の予防について理解を深める」学習の際に、コンピュータなど情報機器の使用による疲労の現れ方や休憩の取り方など健康との関わりについて取り上げる活動を通して、休養及び睡眠の大切さについて理解させるようにする。(第5章第2節2.(2)の指導例「情報機器の利用と健康」参照)
- ・技術・家庭科技術分野の「情報に関する技術の適切な評価・活用」の学習の際に、情報に関する技術が多くの産業を支えるとともに、社会生活や家庭生活を変化させてきたこと、また、これらの技術が自然環境の保全にも貢献していることを理解できるようにする。また、「著作権や発信した情報に対する責任と、情報モラル」の学習の際に、情報の発信に伴って発生する可能性のある問題について知ることができるようにする。(第5章第2節2.(2)の指導例「情報発信の責任」参照)
- ・技術・家庭科技術分野の「情報通信ネットワークにおける基本的な情報利用の仕組み」の学習の際に、ID・パスワードなどの個人認証とともに、フィルタリング、ウイルスチェック、情報の暗号化など安全に情報を利用するための基本的な仕組みについても知ることができるようにする。(第5章第2節2.(2)の指導例「フィルタリングとウイルスチェック」参照)
- ・技術・家庭科家庭分野の「家庭生活と消費」の学習の際に、通信販売にインターネットを利用している例などを取り上げて、情報社会における消費生活

の変化について理解させるようにする。

2) 情報モラルの必要性や情報に対する責任

中学校段階では、情報モラルの必要性や情報に対する責任に関し、ネットワーク利用上の責任、基本的なルールや法律の理解と違法な行為による問題、知的財産権など権利を尊重することの大切さなどについて考え、理解させるようにする。

【教科全体に関わる指導例】

- ・社会科の「コンピュータや情報通信ネットワークなどを積極的に活用し、生徒が主体的に情報手段を活用できるよう配慮する」ことに関連して、情報モラルを指導する活動を通して、情報モラルの必要性や情報に対する責任を理解させるようにする。
- ・音楽科の「知的財産権について、必要に応じて触れる」ことに関連して、授業の中で表現したり鑑賞したりする楽曲について、必要に応じて音楽に関する知的財産権に触れる活動を通して、著作権などの知的財産権を尊重することの大切さを理解させるようにする。
- ・美術科の「知的財産権や肖像権などについて配慮する」ことに関連して、自己や他者の創造物等を尊重する態度の形成を図る活動を通して、著作権などの知的財産権を尊重することの大切さを理解させるようにする。また、肖像権について、人物などを撮影して作品化する場合、相手の了解を得て行うなどの配慮が必要であることを理解させるようにする。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・国語科の「課題に沿って本を読み、必要に応じて引用して紹介する」学習の際に、著作権を尊重し保護する活動を通して、知的財産権など権利を尊重することの大切さを理解させるようにする。(第5章第2節2.(2)の指導例「情報発信の責任」参照)
- ・国語科の「論理の展開を工夫し、資料を適切に引用するなどして、説得力のある文章を書く」学習の際に、著作権を尊重し保護する活動を通して、知的財産権など権利を尊重することの大切さを理解させるようにする。
- ・外国語科の「自分の考え方や気持ちなどが読み手に正しく伝わるように、文と文のつながりなどに注意して文章を書く」学習の際に、電子メールによって英語で情報を発信する活動を通して、ネットワーク利用上の責任を理解させるようにする。
- ・技術・家庭科技術分野の「著作権や発信した情報に対する責任と、情報モラル」の学習の際に、情報通信ネットワーク上のルールやマナー、法律等で禁止されている事項に加えて、情報通信ネットワークにおいて知的財産及び個人情報保護の必要性を知ることができるようにする。その上で、情報通信ネットワーク上のルールやマナーの遵守、危険の回避、人権侵害の防止等、

情報に関する技術の利用場面に応じて適正に活動する能力と態度を身に付けさせるようにする。(第5章第2節2.(2)の指導例「違法コピー、知的財産権」参照)

- ・技術・家庭科技術分野の「デジタル作品の設計・制作」の学習の際に、作品で利用している情報については著作権者に使用の許諾を得ていることや、個人情報への取扱い方針を明記するなど、利用者が安心して利用できる作品を設計・制作させたり、「プログラムによる計測制御」の学習の際に、身の回りの機器を制御しているプログラムが動作しなかった場合の影響を検討させたりすることを通して、情報に関する技術にかかわる倫理観を身に付けさせるようにする。
- ・道徳の内容の2の視点「主として他の人とのかかわりに関すること」に関する指導の際に、情報モラルに関する指導を通して、匿名性に伴い使い方によっては相手を傷つけるといったインターネットの特性を踏まえた、ネットワーク利用上の責任について理解させるようにする。(第5章第2節2.(2)の指導例「心のキャッチボール」参照)



図 4-4 C 情報社会に参画する態度
情報モラルの必要性や
情報に対する責任を考える

3) 望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度

中学校段階では、情報社会の一員としての自覚をもち、よりよい社会の実現のため、ルールや法律を守り、自他の権利を尊重しながら、進んで情報社会とかわらうとする態度を身に付けさせるようにする。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・社会科公民的分野の「現代日本の特色として、情報化などがみられることを

理解させるとともに、それらが政治、経済、国際関係に影響を与えていることに気付かせる」学習の際に、情報を活用する力や情報モラルを身に付けていくことなどの大切さに気付かせることを通して、情報社会の一員としての自覚をもち、進んで情報社会にかかわろうとする態度を身に付けさせるようにする。

- ・技術・家庭科技術分野の「情報に関する技術の適切な評価・活用」の学習の際に、情報に関する技術と社会や環境との関わりの理解を踏まえ、よりよい社会を築くために、情報に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を身に付けさせるようにする。
- ・技術・家庭科技術分野の「デジタル作品の設計・制作」の学習の際に、より効果的な情報の表現・発信方法を考えさせたり、「プログラムによる計測・制御」の学習の際に、より効果的な情報処理の手順を工夫させたりすることを通して、新しい発想を生み出し活用することの価値に気付かせ、知的財産を創造・活用しようとする態度を身に付けさせるようにする。
- ・道徳の内容の4の視点「主として集団や社会とのかかわりに関すること」に関する指導の際に、情報モラルに関する指導を通して、情報社会の一員としての自覚をもち、よりよい情報社会の実現のため、ルールや法律を守り、自他の権利を尊重しながら、進んで情報社会とかわろうとする態度を身に付けさせるようにする。
- ・特別活動の学級活動における「適応と成長及び健康安全」の学習の際に、情報社会の中での社会生活上のルールやモラルの意義について考えさせることを通して、情報社会に参加する上で必要なマナーやスキルを体験的に習得させるようにする。
- ・特別活動の学級活動における「適応と成長及び健康安全」の学習の際に、社会の一員として責任ある行動が求められることを理解させることを通して、情報社会の形成に主体的に参画し、その発展に寄与する態度と能力を養うようにする。(第5章第2節2.(2)の指導例「社会の一員としての自覚と責任について考える」参照)

(3) 高等学校段階

高等学校段階における、ICTを「実践的、主体的」に活用するための各教科・科目の学習活動の例を示す。共通教科情報科については、情報活用能力の育成そのものを教科の目標としているため、次項(4)で詳しく述べる。また、専門教科・科目については個別に記述しないが、以下に示す学習活動の例を参考にして、同様に情報活用能力の育成を図ることが求められる。

A 情報活用の実践力

1) 課題や目的に応じた情報手段の適切な活用

高等学校段階では、小学校及び中学校段階で身に付けたICTに関する知識

や技能をもとに、課題や目的に応じて適切な情報手段を選択して活用することができるようにする。各教科・科目等の指導の中で、こうした能力・態度を身に付けさせることができるが、例えば、以下のような学習活動を通して身に付けさせるようにする。

【教科全体に関わる指導例】

- ・国語科の「学校図書館を計画的に利用しその機能の活用を図ることなどを通して、読書意欲を喚起し幅広く読書する態度を育成する」ことに関連して、蔵書の検索を行ったり、著者や作品の背景などを調べたりする学習の際に、コンピュータや情報通信ネットワークなどを目的に応じて適切に選択して活用できるようにする。
- ・数学科の「各科目の指導に当たっては、必要に応じて、コンピュータや情報通信ネットワークなどを適切に活用し、学習の効果を高める」ことに関連して、電子黒板等の提示装置や作図用のソフトウェアなどを活用して、解法を視覚的に表現することを通して、情報手段を選択し実践的に活用できるようにする。
- ・保健体育科の「各科目の指導に当たっては、その特質を踏まえ、必要に応じて、コンピュータや情報通信ネットワークなどを適切に活用し、学習の効果を高める」に関連して、運動の際の体の動きをデジタルビデオカメラで撮影し、問題点を確認したり、一流選手の動きと比較したりできるようにする。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・地理歴史科「地理 A」の「日常生活と結び付いた地図」の学習の際に、デジタル化された地理情報を分析する地理情報システム (GIS) などから得られる地理情報を地図化したりグラフ化したりできるようにする。
- ・数学科「数学 I」の「二次関数とそのグラフ」の学習の際に、係数の変化とグラフの関係を理解するためにコンピュータなどでグラフが描けるようにする。
- ・理科「物理基礎」の「波の性質」の、波形を作図して反射、共振、うなりなどを理解する学習活動において、コンピュータを活用して様々な条件でのシミュレーションができるようにする。
- ・外国語科「コミュニケーション英語 I」の「リズムやイントネーションなどの英語の音声的な特徴、話す速度、声の大きさなどに注意しながら聞いたり話したりする」の学習活動において、視聴覚教材ソフトウェアなどを活用して自分の発音とネイティブ・スピーカーの発音を比較したり、コンピュータなどを利用して自分の興味関心に応じた個別学習の機会をもつことができるようにする。
- ・外国語科「コミュニケーション英語 I」の「聞いたり読んだりしたこと、学んだことや経験したこと」の背景を作る学習活動において、インターネットを活用して大学や地域、海外の人々と交流を行い、教材に関する資料や情報

を入手することができるようにする。

- ・家庭科「家庭基礎」の「自立した生活を営むために必要な衣食住，消費生活や生活における経済の計画に関する」実験・実習を通して「主体的に生活を設計することができるようにする」学習の際に，課題や目的に応じて表計算ソフトなどを利用してシミュレーションを行うことができるようにする。

2) 必要な情報の主体的な収集・判断・表現・処理・創造

高等学校段階では，個々の活動を個別的・独立的に扱うのではなく，一連の流れをもった活動として扱うとともに，自ら課題を設定して課題の解決に必要な情報を収集し，情報の客観性・信頼性について考察しながら，多面的に分析・整理したり，新たな情報を創造したり発信したりする能力を身に付けさせるようにする。各教科等の指導の中で，こうした能力を身に付けさせることができるが，例えば，以下のような学習活動を通して身に付けさせるようにする。

【教科全体に関わる指導例】

- ・公民科の「情報を主体的に活用する学習活動」に関連して，的確な資料に基づいて，社会的事象に対する客観的かつ公正なものの見方や考え方を指導する際に，資料の見方や情報の検索や処理の方法を身に付けさせる。
- ・芸術科の「鑑賞」において，作者や作品の文化的・歴史的背景や日本及び諸外国の文化について理解を深めることに関連して，コンピュータや情報通信ネットワークを活用して情報を主体的に収集し，様々な観点で鑑賞することによって作品などに対する理解を深めさせる。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・国語科「国語総合」の「読むこと」において，「文字，音声，画像などのメディアによって表現された情報を，課題に応じて読み取り，取捨選択してまとめる」言語活動を取り上げ，コンピュータや情報通信ネットワークを活用して収集した情報を叙述に即して的確に読み取り，評価したり，目的に応じて適切に加工することなどを通して，もの見方，感じ方，考え方を豊かにしたりすることを指導する。
- ・地理歴史科「世界史 A」の「自然環境と歴史」の学習の際に，地形，気候，植生などの自然環境を示した地図や写真などから情報を読み取り，同じような自然環境の地域を検索させたり，共通点や相違点を考えさせたりする学習活動を通して，情報を収集・判断する力を身に付けさせる。
- ・公民科「政治・経済」の「現代社会の諸課題」の学習の際に，「公正かつ客観的な見方や考え方を深めさせる」とともに，情報通信ネットワークなどを活用して収集した情報を統計処理したり，グラフ化したりして考えることで，情報を客観的に処理し，新たな情報を創造する能力を身に付けさせる。
- ・保健体育科「体育」の「体育理論」の学習の際に，「筋道を立てて練習や作戦について話し合う活動などを通して，コミュニケーション能力や論理的な思

- 考力の育成を図るとともに、チームメイトへの説明による合意形成を図らせるなどの活動を通して、情報を収集し判断できる能力を身に付けさせる。
- 家庭科「家庭基礎」の「ホームプロジェクトと学校家庭クラブ活動」について、「生活上の課題を設定し、解決方法を考え、計画を立てて実践する」学習活動において、コンピュータや情報通信ネットワークなどを主体的に活用して必要な情報を収集し、比較・検討した上で解決方法を考え、実践することができる能力・態度を身に付けさせる。



図 4-5 A 情報活用の実践力
情報を収集し分析・整理して発信する

3) 受け手の状況などを踏まえた発信・伝達

高等学校段階では、情報の発信・伝達に関し、受け手の状況などを踏まえて、情報や情報手段の特性を捉え、自分の考えなどを効果的に表現する能力を身に付けさせるようにする。各教科等の指導の中で、こうした能力を身に付けさせることができるが、例えば、以下のような学習活動を通して身に付けさせるようにする。

【教科全体に関わる指導例】

- 外国語科の「言語や文化に対する関心を高め、これらを尊重する態度を育てる」に関連して、世界の言語や文化などについて主体的に情報を収集する学習活動において、受け手の状況に応じて情報の表現や伝達方法を工夫できるようにする。
- 家庭科のホームプロジェクトや学校家庭クラブ活動における「乳幼児や高齢者との触れ合いや交流などの実践的な活動を取り入れる」ことに関連して、乳幼児や高齢者の現状と課題を理解させるとともに、相手の発達段階や状況に応じた行動や意思の伝達ができるようにする。

【個々の内容に応じた指導例】

- 国語科「国語総合」の「話すこと・聞くこと」において、「相手の立場や考えを尊重し、表現の仕方や進行の仕方などを工夫」することを指導し、受け

手に配慮して説明する能力・態度を身に付けさせる。

- ・公民科「現代社会」の「共に生きる社会を目指して」の学習の際に、課題を探究する手法を取り入れ、レポートやプレゼンテーションとしてまとめることを通して、調査・探究の目的、考察過程、結論、参考文献などを記述する意義を理解させ、情報の受け手を意識した記述ができるようにする。
- ・数学科「数学B」の「数列とその和」の学習の際に、数列を表計算ソフトなどを活用して表現することで、表やグラフを工夫することで概念を受け手に直感的に伝えられることを理解させ、受け手や目的に応じて適切に表現する能力を身に付けさせる。
- ・芸術科「工芸I」の「社会と工芸」の学習の際に、「社会的な視点に立って、使う人の願いや心情、生活環境などを考え、心豊かな発想をする」態度を育成するとともに、作品に込めた自分の思いや工夫を受け手に的確に伝えるデザインについて考えさせる。
- ・外国語科「英語表現I」の「読み手や目的に応じて、簡潔に書く」学習活動において、電子メールやチャットなどを活用したコミュニケーションを行い、情報や知識を伝えるため、読み手を説得するため、読み手を楽しませるためなどの様々な目的に適した書き方を考えさせる学習活動を通して、表現による印象の違いを理解させる。

B 情報の科学的な理解

1) 情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解

高等学校段階では、小学校及び中学校段階で身に付けたコンピュータや情報通信ネットワーク、メディア、計測・制御の仕組みに関する理解を深めるとともに、各教科等における具体的な活用を通して、これらが社会において果たす役割についても理解させるようにする。

【教科全体に関わる指導例】

- ・国語科の学習活動全般において、「音声言語や画像による教材、コンピュータや情報通信ネットワークなども適切に活用し、学習の効果を高める」こと



図 4-6 B 情報の科学的な理解
情報手段の特性を理解する

に関連して、DVDやデジタルテレビ放送などのメディアの特性を理解させ、課題や目的に応じて利用できるようにする。

- ・公民科の「現実の社会の諸課題について考察させる」ことに関連して、テレビや新聞、インターネットなど、様々なメディアを通して資料を収集する学習活動を通して、手段や発信元による情報伝達の違いを理解させる。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・数学科「数学活用」の「データの分析」の学習の際に、「表計算用ソフトウェアなどを用いて処理し、データ間の傾向をとらえ予測や判断をする」学習活動を通して、数学の社会的有用性に気付かせるとともに、高速で正確な処理ができる、優れた再現性をもつなど、分析やシミュレーションなどに適したコンピュータの特性を理解させる。
- ・理科「生物基礎」の「遺伝子とその働き」における発展的な内容の学習の際に、「DNAの二重らせんと塩基の相補性」を理解させるとともに、塩基を4つの文字で符号化することによって、コンピュータによる処理が容易になり、ゲノムの解析が高速化した点などに触れ、符号化の利点を理解させる。
- ・芸術科「美術I」の「映像メディア表現」の学習の際に、「意図に応じて情報メディア機器等の用具の特性を生かした表現ができるようにすることによって、「映像メディアの特性」を理解させる。

2) 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

高等学校段階では、小学校及び中学校段階で体験的に身に付けた評価・改善に関する理解を深め、問題解決において情報や情報手段を実践的に活用するための科学的な見方や考え方として、手順や方法、結果の評価などに関する基本的な理論を理解させるようにする。各教科等の指導の中で、こうした能力を身に付けさせることができるが、例えば、以下のような学習活動を通して身に付けさせるようにする。

なお、こうした自らの情報活用を評価・改善するための方法などについては、各教科等における学習活動の中で、適宜取り入れて、理解させるようにする。

【教科全体に関わる指導例】

- ・地理歴史科の「作業的、体験的な学習を取り入れるよう配慮する」ことに関連して、「コンピュータや情報通信ネットワークを積極的に活用する」とともに、「諸事象を公正に判断することができるように」、収集した情報の信頼性を考える学習活動を通して、自らの情報活用を評価・改善することができる能力を身に付けさせる。
- ・理科の探究活動において、「観察、実験などを行い、報告書を作成したり発表を行う」ことに関連して、「探究の方法を習得させる」とともに、その成果や過程を振り返ることを通して、自らの情報活用が適切であったかを評価し

改善できるようにする。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・国語科「国語総合」の「調査したことなどをまとめて報告や発表をしたり、内容や表現の仕方を吟味しながらそれらを聞いたりする」言語活動を通して、「自己評価や相互評価を行い、自分の話し方や言葉遣いに役立てる」ことを指導し、評価・改善することができる能力を身に付けさせる。
- ・数学科「数学Ⅰ」の「データの分析」の学習の際に、分析手段の評価を行い、対象となるデータの種類や量により適切な手段が異なることを理解させることによって、自らの活動を評価・改善できるようにする。
- ・保健体育科「体育」の「体づくり運動」の学習の際に、「自己のねらいに応じて、健康の保持増進や調和のとれた体力の向上を図るための継続的な運動の計画を立て取り組むこと」を通して、身体に関する情報を整理・分析することによって、自らの活動を評価・改善できるようにする。
- ・芸術科「書道Ⅰ」の鑑賞に関する学習活動において、意図が正しく伝わったか、表現は適切かなど、「作品について互いに批評し合う活動など」を行い、「表現と鑑賞の基礎的な能力を伸ばす」とともに、相互評価によって評価・改善できるようにする。

C 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、情報や情報技術の役割・影響を理解し、情報モラルの必要性などを考え、その上で、望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度を育成するという観点であり、情報モラル（情報社会で適正に活動するための基となる考え方や態度）に深く関わる内容である。

以下、1)～3)の要素別に学習活動の例を示しているが、いずれも他の要素との関連を含むものであるため、指導に当たっては、1)～3)に関わる学習活動をそれぞれ取り入れながら、態度として身に付けさせるようにする必要がある。

なお、以下の指導例のうち、第5章で詳しく解説しているものには、その旨を示している。

1) 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の理解

高等学校段階では、情報や情報技術の果たす役割や及ぼす影響に関し、情報セキュリティの具体的な対策やトラブルに遭遇したときの主体的、実践的な解決方法を身に付けさせ、心身の健康と望ましい習慣に配慮した情報や情報手段との関わり方について考え、理解させるようにする。

【教科全体に関わる指導例】

- ・理科の「環境問題や科学技術の進歩と人間生活にかかわる内容等」の学習活動において、各科目の「科学的な見地から取り扱う」ことに関連して、世界各地で収集された膨大なデータが情報通信ネットワークによって共有され、

処理されていることにも触れ、これらの問題を解決するために情報や情報技術の果たしている役割や及ぼしている影響を理解させる。

- ・家庭科の「高齢期の生活」の学習の際に、コンピュータや情報通信ネットワークを活用した自立生活支援を取り扱うことで、情報や情報技術が果たす役割について理解させる。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・地理歴史科「地理 A」の「世界の生活・文化の多様性」の学習の際に、「生活・文化を地理的環境や民族性と関連付けてとらえ」る学習活動の中で、生活・文化と情報との望ましい関わり方について考えさせるために、現代ではグローバル化や情報化の進展などにより、他地域の影響を受けて生活や文化が変容していることに気付かせ、情報が世界の生活・文化に与える影響を理解させる。
- ・公民科「政治・経済」の「現代の経済」の学習の際に、「経済生活の変化、現代経済の仕組みや機能について理解させる」とともに、グローバル化が進む国際経済において、情報が経済の動向に大きな影響を与えることや、情報通信ネットワークなどの情報技術が経済活動に大きな役割を果たしていることを理解させる。
- ・保健体育科「保健」の「生涯を通じる健康」の学習の際に、「我が国や世界では、健康課題に対応して様々な保健活動や対策が行われていること」を理解させるとともに、保健・医療機関がそれらの情報を収集し、世界に発信する上で、情報通信ネットワークの発達が大きな役割を果たしていることを理解させる。
- ・芸術科「音楽 I」の「音楽文化についての理解を深める」学習の際に、情報機器やインターネットを活用した音楽配信などの発達に触れ、「音や音楽と生活や社会とのかかわりを考えさせ、音環境への関心を高めるよう配慮する」とともに、音環境における情報と情報技術の果たす役割について理解させる。

2) 情報モラルの必要性や情報に対する責任

高等学校段階では、情報モラルの必要性や情報に対する責任に関し、小学校及び中学校段階で身に付けた基本的なルールや法律の理解と違法な行為による問題、知的財産権など権利を尊重することの大切さなどの理解を深め、違法な行為による個人や社会への影響について理解し、情報通信ネットワーク利用時の適切な行動ができるようにする。

【教科全体に関わる指導例】

- ・地理歴史科の「情報モラルの指導にも留意すること」に関連して、コンピュータや情報通信ネットワークなどを活用した資料の収集、処理や発表などに当たっては、情報源を明らかにし、発信する情報に責任を持つ、著作権などに配慮し、必要に応じて許諾を求めるなどの適切な行動ができるようにする。

(第5章第2節2.(3)の指導例「情報通信ネットワークを活用した文献、統計データなどの資料の収集と著作権」参照)

- ・芸術科の「自己や他者の著作物等を尊重する態度の形成を図るようにする」ことに関連して、「文化の発展に寄与する」という著作権法の趣旨を理解させ、社会における著作物等の現状と課題を考えさせる学習活動を通して、適切に行動できるようにする。(第5章第2節2.(3)の指導例「知的財産権」参照)

【個々の内容に応じた指導例】

- ・国語科「国語総合」の「書くこと」において、他の文献を引用するなどして説明や意見などを書く際には、「出典を明示して文章や図表などを引用」するようにさせることを通して、著作権などの知的財産権を尊重する態度を定着させる。
- ・公民科「現代社会」の「個人の尊重と法の支配」の学習の際に、自由・権利と責任・義務は切り離すことのできない関係であることを理解させ、情報通信ネットワークなどを自由に使うことや情報の権利を主張することは、同時に他者の自由や権利を侵害しないという制約を伴うことを具体的な事例を通して理解させ、適切に行動できるようにする。
- ・理科「地学基礎」の「地球の環境」の学習の際に、地球に関する様々な「現象をデータに基づいて人間生活と関連させて扱う」ことに関連して、情報通信ネットワーク等により情報を収集する活動において、利用者としての情報モラルについても考えさせ、適切に行動できるようにする。

3) 望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度

高等学校段階では、望ましい情報社会を構築する上で必要となる個人の役割と責任について理解し、よりよいコミュニケーションや人間関係の形成に努めるとともに、よりよい社会の実現のため、情報社会に積極的に貢献しようとする態度を身に付けさせるようにする。

【教科全体に関わる指導例】

- ・家庭科の「消費者問題や消費者の権利と責任などについて理解させ」る学習活動において、電子商取引に関する「契約、消費者信用及びそれらをめぐる問題などを取り上げて」情報社会における消費生活を自覚して行動できるようにする。(第5章第2節2.(3)の指導例「ネットショッピング」参照)
- ・外国語科の「多様なものの見方や考え方を理解し、公正な判断力を養」うことに関連して、情報社会の特性とそれに適したコミュニケーションの在り方について考えさせることで、「国際社会に生きる日本人としての自覚を高めるとともに、国際協調の精神を養う」。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・国語科「国語総合」の「情報を活用して、公正かつ適切に判断する能力や創造的精神を養う」教材や「国際協調の精神を高める」学習活動において、情報や情報技術が社会に果たした役割を考えさせることで、よりよい社会を築くために、積極的に個人の役割や責任を果たそうとする態度を育成する。
- ・公民科「倫理」の「現代と倫理」の学習の際に、現代の倫理的課題を主体的に探究する学習活動の中で、情報モラルの問題など、情報社会に関わる問題について考えさせ、「自己の生き方の確立を促すとともに」、「国際社会に主体的に貢献しようとする人間としての在り方生き方について自覚を深めさせる」。
- ・公民科「政治・経済」の「現代社会の諸課題」の学習の際に、情報化の進展によって世界のフラット化や大きなビジネスチャンスが生じる一方で、情報格差によって様々な格差が生じていることなどを理解させるとともに、その望ましい解決の在り方について考えさせる学習活動を通して、これらを是正し、よりよい社会の実現に向けて積極的に貢献しようとする態度を育成する。
- ・理科「科学と人間生活」の「これからの科学と人間生活」の学習の際に、「これからの科学と人間生活のかかわり方について考察させる」に関連して、情報技術が人間生活に果たしてきた役割について触れ、主体的に情報社会に参画し、その発展に寄与しようとする態度を育成する。
- ・理科「化学基礎」の「化学と人間生活のかかわり」や「物質と化学結合」の学習の際に、ケイ素などの半導体が、現在の情報機器を支えていることに触れ、「物質の利用と製造の例を通して、化学に対する興味・関心を高め」るとともに、科学的な知識や技術の応用によって、情報技術の発展に貢献しようとする態度を育成する。

(4) 高等学校共通教科情報科

共通教科情報科においては、小学校及び中学校の学習の後、すべての生徒に履修させる教科として、情報通信ネットワークや様々なメディアを活用して、新たな情報を創り出したり、わかりやすく情報を表現したり、正しく伝達したりする活動を通して、合理的判断や創造的思考力、問題を発見・解決することができる能力の育成を図ることが求められる。

A 情報活用の実践力

1) 課題や目的に応じた情報手段の適切な活用

「課題や目的に応じて情報手段を適切に活用する」活動は、課題や目的に合った手段は何かを考えることが重要である。様々な情報手段の中から、直面する課題や目的に適した情報手段を主体的に選ぶことができることは、問題解決や目的達成のために情報や情報手段を適切に活用する上で極めて重要な力である。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・「社会と情報」の「情報の表現と伝達」の学習の際に、受け手の状況として、例えば場所・時間・人数など、様々な状況を想定し、同じ情報であっても伝達する手段として適当な方法を考えさせる。
- ・「社会と情報」の「情報のデジタル³化」の学習の際に、デジタルカメラやイメージ・スキャナ、オーディオ機器などを活用し、様々な素材をデジタル化し、統合した作品を制作することを通して、デジタル化することの利点や問題点を考え、情報手段を適切に選択できるようにする。
- ・「社会と情報」の「情報通信ネットワークの仕組み」の学習の際に、情報通信ネットワークを活用して情報検索を行う際に、プロキシサーバのアクセス記録を表示させるなどにより、サーバの役割などを理解させ、情報通信ネットワークを適切に活用できるようにする。
- ・「情報の科学」の「コンピュータと情報の処理」の学習の際に、ウェブサイトの表現力を高めることや、多様な情報を盛り込んだスライドを作成することが、より説得力のあるプレゼンテーションを可能にすることなどを体験し、主体的に情報を活用できるようにする。
- ・「情報の科学」の「情報通信ネットワークと問題解決」の学習の際に、グループで作業を行う場合において、「ある問題について分担して情報通信ネットワークから情報を収集し、それらへのリンクを一つのウェブサイトにもまとめて全員が見られるようにする」などの活動、実際に電子メールや電子掲示板、インスタントメッセージ、テレビ会議などの活用を通して情報を共有する手段を適切に選択できるようにする。
- ・「情報の科学」の「情報通信ネットワークと問題解決」の学習の際に、身近にある様々な問題が、いろいろな情報手段を利用することで比較的容易に解決できる例を探し出し、解決過程のどこでどのような情報手段が使われているか話し合い、適切な情報手段を選択できるようにする。
- ・「情報の科学」の「問題解決の評価と改善」の学習の際に、問題解決の課題学習に当たっては、情報の収集、グループ内での情報共有や意見の統一、成果を発表するための各作業において、情報通信ネットワークやデータベースを適切に活用できるようにする。
- ・「情報の科学」の「情報の管理と問題解決」の学習の際に、情報を活用する際にデータの複製を保存して作業を行うことや、定期的に記録メディアにデータの複製をつくるなどして、データの安全な管理を考えることができるようにする。

2) 必要な情報の主体的な収集・判断・表現・処理・創造

「情報を主体的に収集・判断・表現・処理・創造し」とは、情報を取り扱う際の一連の活動を例示的に示したものである。情報活用の実践力を習得するに

³ 高等学校共通教科情報科については、学習指導要領の表記のとおり「デジタル」と記載する。

当たっては、個々の活動を個別的・独立的に扱うのではなく、一連の流れをもった活動として扱うとともに、実習などを通して実際に体験させ、経験を積み重ねることで得られる結果を自ら評価し、改善を図ることが大切である。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・「社会と情報」の「情報とメディアの特徴」の学習の際に、同じ記事を複数の新聞やテレビニュースなどの間で比較させ、伝達された内容や表現の違いを考えさせることを通して、情報の信頼性を評価させる。
- ・「社会と情報」の「情報とメディアの特徴」の学習の際に、表現手段としてのメディア、情報の伝達や通信の媒体としてのメディア、情報の記録や蓄積のためのメディアなど、メディアが生活の中で多様な意味をもって使われていることを理解させる。
- ・「社会と情報」の「コミュニケーション手段の発達」の学習の際に、身近なコミュニケーション手段をテーマにして、コミュニケーション手段の発達の歴史や社会に与えた影響について考え、未来を予測するプレゼンテーションを行うことで、新しい情報を創造するために必要な知識や技能を習得させる。
- ・「情報の科学」の「問題解決の基本的な考え方」の学習の際に、解決方法を選択する際に、それぞれの解決方法の長所と短所を一覧表にまとめるなどして比較したり、長所や短所を数値化して比較したりするなどの学習活動を通して身に付けさせる。
- ・「情報の科学」の「問題解決の基本的な考え方」の学習の際に、処理手順に簡単な変更を行うだけで処理結果に違いが出たり、少しでも処理手順に誤りがあると想定どおりの結果が出なかったり、処理時間に大きな違いが生じたりすることを体験的に理解させる。
- ・「情報の科学」の「情報通信ネットワークと問題解決」の学習の際に、アンケート調査のデータを表計算ソフトで処理するに当たって、データを並べ替えたり抽出したりすることで、調査結果の概要に気付くことがあることにも触れ、情報や問題解決の方法を共有し、蓄積し、再利用することの有用性を体験的に理解させる。
- ・「情報の科学」の「情報通信ネットワークと問題解決」の学習の際に、会の出席者に会場を知らせるとき、会場の情報を調べる中で、近くにわかりやすい建物や最短経路がわかってくるなど、情報検索中問題の解決に気付く場合もあることに触れ、有用性を体験的に理解させる。

3) 受け手の状況などを踏まえた発信・伝達

「受け手の状況などを踏まえて発信・伝達できる」とは、情報の発信先、伝達先には必ず人間がいることを意識して、発信先、伝達先にとってわ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・伝達ができることである。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・「社会と情報」の「情報の表現と伝達」の学習の際に、新聞広告などを教材として、どのような表現の工夫がなされているか考えさせたあと、テーマを決めてポスター作成などを行うことで、わかりやすく情報を伝達できるようにする。
- ・「社会と情報」の「情報の表現と伝達」の学習の際に、圧縮されていない画像を様々な形式で圧縮した場合のファイルサイズや画質の変化を確認することを通して、受け手の状況に応じた適切な伝達の形式や方法を選択し、伝達できるようにする。
- ・「社会と情報」の「情報の表現と伝達」の学習の際に、ピクトグラムなどの単純な図形や記号によって情報を伝達する実習を通して、作品を相互評価し、作品を改善していく手法を身に付けさせる。
- ・「社会と情報」の「情報の表現と伝達」の学習の際に、与えられたテーマによるプレゼンテーションを行い、伝えようとした内容が相手に正確にかつ効果的に伝わったかを相互評価し、情報の発信においては、受け手の立場を考えてどのようなことを配慮したらよいかを考えさせる。
- ・「情報の科学」の「情報システムの働きと提供するサービス」の学習の際に、例えば、航空機の予約などコンピュータのブラウザ利用と携帯電話のブラウザ利用では、予約の表現方法が異なる仕組みなど情報システムにより提供されるサービスの仕組みを利用者の立場から理解させるようにする。
- ・「情報の科学」の「情報通信ネットワークの仕組み」の学習の際に、日常生活の中で情報伝達を行う際に約束事としてのプロトコルが必要であることを理解させ、相互に意思を伝え合うためにどのように情報をやり取りしているかを考えさせ、意識できるようにする。
- ・「情報の科学」の「情報通信ネットワークと問題解決」の学習の際に、解決した結果などを発信する際には、単純に情報を発信する手段だけを指導するのではなく、発信した情報が、自身の別の問題解決や他者にとっても問題解決の情報源となり得ることを意識できるようにする

B 情報の科学的な理解

1) 情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解

「情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解」とは、情報手段の特性を理解することにとどまらず、理解した情報手段の特性を踏まえて情報手段を適切に選択し活用することまでを含んでいる。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・「社会と情報」の「情報のデジタル化」の学習の際に、明るさが変えられる電球などを使って、1から8までの数字を、明るさの度合いで表現する方法と点滅回数で表現する方法によって伝達し、伝達の正確さや所要時間など

を比較する実験を通して、アナログ信号とデジタル信号の伝達上の特徴を理解させる。

- ・「社会と情報」の「情報のデジタル化」の学習の際に、リレーを使った半加算回路などを使って、計算の仕組みを考えさせ、電気で動作するコンピュータには、2進数による情報の表現が適していることを理解させる。
- ・「社会と情報」の「情報のデジタル化」の学習の際に、デジタルカメラなどを用いてディスプレイの拡大映像を表示し、RGBの各点の明るさを変化させることで、肉眼で見える色が変わっていくことを確認させ、デジタル化された情報と色の表現との関係を理解させる。
- ・「社会と情報」の「情報のデジタル化」の学習の際に、時計や体温計など、アナログ表現とデジタル表現の両方で示される身近な例をもとに、アナログとデジタルの表現上の特徴を理解させ積極的に活用できるようにする。
- ・「社会と情報」の「コミュニケーション手段の発達」の学習の際に、校内で利用できる電子メールや電子掲示板、チャットなどを使ってアンケートの集約やアイデアの創出を行う実習を行い、これらのコミュニケーション手段の特性を理解させ、積極的に活用できるようにする。
- ・「社会と情報」の「情報通信ネットワークの仕組み」の学習の際に、自宅のすべての部屋で情報通信ネットワークが利用できる環境を、無線LANを使用せずに設計する実習などを通して、ネットワークを構成するHUBやルータなどの基本的な情報機器の働きを理解させ、数台のコンピュータを互いに接続できるようにする。
- ・「社会と情報」の「情報通信ネットワークの仕組み」の学習の際に、電話などを例にとり、回線交換方式とパケット交換方式の特徴を理解させるとともに、インターネットなどで使用されるパケット交換方式には、プロトコルがあることを理解させる。
- ・「社会と情報」の「情報通信ネットワークの活用とコミュニケーション」の学習の際に、グループで協同して作品制作を行う際に、グループごとにアクセス制限された共有フォルダを活用して作業を行うことで、情報通信ネットワークの特性を理解させ、実際に活用できるようにする。
- ・「情報の科学」の「コンピュータと情報の処理」の学習の際に、電卓、文書処理ソフト、表計算ソフトなどを取り上げ、それぞれのもつ機能がコンピュータにおける基本的な機能で実現されていることを理解させるようにする。
- ・「情報の科学」の「コンピュータと情報の処理」の学習の際に、数値や文字、静止画や動画、音声や音楽などの情報を取り上げ、コンピュータではこのような連続的な変化を伴う情報を、標本化（サンプリング）、量子化、符号化という一連の手続きによりデジタル化することで、情報を劣化させずに様々な情報を統合したり大量の情報を効率的に伝送したりできることなどの特性を理解させ、実際に活用できるようにする。
- ・「情報の科学」の「コンピュータと情報の処理」の学習の際に、大きなサイズの画像データを電子メールで送受信するときどのような問題があるか

を考え、データ圧縮の必要性を理解し、実際に活用できるようにする。

- ・「情報の科学」の「コンピュータと情報の処理」の学習の際に、コンピュータ内部ではプログラムに記述された命令がひとつずつ実行されていることを逐次実行型のプログラム言語で体験し理解させるようにする。
- ・「情報の科学」の「コンピュータと情報の処理」の学習の際に、静止画や動画の情報については、デジタル化された情報の保存形式とファイルサイズの違いを比較したり、色数や解像度の違いがファイルサイズや画質に及ぼす影響を比較したりして、ホームページや印刷場合に応じた、保存する際の設定を適切に選択できるようにする。

2) 情報を適切に扱ったり、自ら情報活用を評価・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、情報や情報手段をよりよく活用するために、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及び情報を表現するための技法、人間の知覚、記憶、思考などの特性などについて基礎的な理論を理解し、方法を習得するとともに、それらを実践することである。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・「社会と情報」の「情報の表現と伝達」の学習の際に、絵に書かれた顔の特徴を言葉のみで説明し、伝達された情報を元に受け手が描いた顔の絵を元の絵と比較することで、言葉のみによる伝達が正確に伝わりにくいことを理解するとともに、どうすればより正確に伝達できるかを考えさせる。
- ・「社会と情報」の「情報システムと人間」の学習の際に、発表に対する相互評価を情報通信ネットワーク上で集約するシステムなどを活用し、集約にかかる労力を軽減したり、集約結果を即時に表示



図 4-7 B 情報の科学的な理解
問題解決に情報を活用する

したりできることを体験し、評価活動における情報システムの有用性を理解させ実践できるようにする。

- ・「情報の科学」の「問題解決の基本的な考え方」の学習の際に、他者の視点や見落としがちな観点から問題を発見させるために、ロールプレイなどの活動を取り入れ、問題解決の基本的な考えを理解させるようにする。また、記述した問題のわかりにくい部分、情報の不足などに気付かせるために、生徒に相互に読み込ませる。
- ・「情報の科学」の「問題解決の基本的な考え方」の学習の際に、問題解決の過程で情報通信ネットワークやデータベース等を活用した情報の収集、整理・分析・判断、表現・創出・発信、共有等の活動の基礎的な知識や技能を理解させ、よりよい解決方法を見付けることができるようにする。
- ・「情報の科学」の「問題解決の基本的な考え方」の学習の際に、例えば、「つり銭問題」を手作業で解決する経験を通して、問題をモデル化してシミュレーションするために必要な知識や技能を理解させ、活用できるようにする。
- ・「情報の科学」の「問題解決の評価と改善」の学習の際に、予算と時間に条件を付けある場所からどれくらい遠いところまでいけるかという問題をグループごとに解決し、手順によって結果が異なることを理解し、手順の評価をできるようにする。
- ・「情報の科学」の「問題解決の評価と改善」の学習の際に、問題解決の各段階での目標や評価の観点を明確にし、必要に応じて解決の方法等の改善につなげるようにするために、チェックリストを用いた評価やアンケート調査による評価など、問題解決の各段階で現状把握や評価を行う方法の基礎的な知識や技能を理解させ、実際に活用できるようにする。

C 情報社会に参画する態度

1) 社会生活の中で情報や情報技術の果たす役割や及ぼしている影響の理解

「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」するとは、社会を情報や情報技術の視点からとらえることにより、情報化の「光」と「影」の両面から情報社会についての理解を深めていくことである。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・「社会と情報」の「情報とメディアの特徴」の学習の際に、誤った情報や意図的な情報の伝達によって、大きな社会問題へと発展した例などを取り上げ、その原因と影響について考えさせる。
- ・「社会と情報」の「情報通信ネットワークの仕組み」の学習の際に、例えば、DNS（Domain Name System）サーバや DHCP（Dynamic Host Configuration Protocol）サーバなど、クライアントに IP アドレスを提供するサーバを例にとり、情報社会では複数のコンピュータが連携することで、

- ネットワークシステムが機能していることを理解させる。
- ・「社会と情報」の「情報通信ネットワークの仕組み」の学習の際に、携帯電話を AM ラジオなどに近づけて、携帯電話が電波を発信していることに気付かせ、電源を入れている間は近くの基地局との間に無線通信によるネットワークを形成していることを理解させる。
 - ・「社会と情報」の「情報通信ネットワークの仕組み」の学習の際に、無線 LAN や携帯電話を例に取り、電波は広い範囲で受信できるのに情報漏洩は起きないのかを考えさせ、単に電波や有線のデータを受信しても漏洩しないための役割としての個人認証技術や暗号化技術について必要性・重要性について理解させる。
 - ・「情報の科学」の「情報システムの働きと提供するサービス」の学習の際に、航空券やコンサートチケットなどの予約システム、銀行のオンラインシステム、小売業の POS システム (Point of Sales System)、防災通報システム、在宅学習や在宅勤務のシステムなどを取り上げ、それぞれの情報システムにより提供されるサービスについて、利用者がどのような情報を提供し、その情報がどのように処理されるのか、そしてどのような利便性を受けることができるのかを理解させるようにする。
 - ・「情報の科学」の「情報システムの働きと提供するサービス」の学習の際に、フィッシング詐欺をはじめとしたインターネット上の犯罪について調べ、それらはどのようにすれば被害を防ぐことができるかを考える。
 - ・「情報の科学」の「社会の情報化と人間」の学習の際に、情報システムや情報技術による利便性が人間の生活に与える影響についての学習の際に、電子マネー、IC カード、ネットショッピング、ネットオークションなどのサービスについて取り上げ、具体的にそれらがどのような利便性を持ち、人間の生活にどのような影響を与えているかを考えさせ、適切に活用できるようにする。
 - ・「情報の科学」の「コンピュータと情報の処理」の学習の際に、コンピュータが情報通信ネットワークによって相互に結び付き、デジタル化された情報が短時間に広範囲に流通することが社会生活における利便性の向上につながっていることを、ファイルの交換や電子メールの送受信などを通して理解させるようにする。
 - ・「情報の科学」の「情報社会の発展と情報技術」の学習の際に、情報技術の役割を考えさせるとともに、情報格差、テクノストレス、ネットいじめなどの情報技術の進展が社会や人間に与える影響を考えさせ理解させるようにする。
 - ・「情報の科学」の「情報社会の安全と情報技術」の学習の際に、情報社会の問題や脅威の背景には情報技術の不適切な利用があることを理解させ、情報社会の安全を維持し向上させるには情報技術の適切な活用が欠かせないことを理解させるとともに、情報社会の安全を維持するための人間の役割や責任についても理解させるようにする。

2) 情報モラルの必要性や情報に対する責任

「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、情報社会においては、すべての人間が情報の送り手と受け手の両方の役割をもつようになるという現状を踏まえ、情報の送り手と受け手としてあらゆる場面において適切な行動をとることができるようにするために必要なルールや心構え及び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。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・「社会と情報」の「情報社会における法と個人の責任」の学習の際に、知的財産や個人情報の保護と活用のバランスについて取り上げ、これらに配慮した法制度、これらを扱う上での個人の責任について理解させ、情報の収集や発信などの取扱いに当たって適切な判断ができるようにする。
- ・「情報の科学」の「社会の情報化と人間」の学習の際に、情報機器や考え方が人間関係や生活の範囲を広げる役割を果たしていることを理解させ、これらに関連して、社会の情報化に関連する法律や制度について、その考え方を理解し、遵守することも情報社会における人間の果たすべき責任であることを理解させ、行動できるようにする。
- ・「情報の科学」の「社会の情報化と人間」の学習の際に、優れた情報技術がコンピュータ犯罪に利用された事例を調べ、その原因と対策について考えさせ、情報を扱う上で責任ある行動ができるようにする。

3) 望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度

「望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度」とは、以上1)、2)のことを踏まえ、情報社会に積極的に参加し、よりよい情報社会にするための活動に積極的に加わろうとする意欲的な態度のことである。

【個々の内容に応じた指導例】

- ・「社会と情報」の「情報システムと人間」の学習の際に、人間にとって使いやすい情報システムの研究開発が行われていることなどについて、生徒に調べさせる活動などを通して、情報システムがどれだけ進展しても、それを利用するのは人間であることから、人間が安全に快適に利用できることを目指した情報システムの在り方を考えさせるようにする。
- ・「情報の科学」の「情報システムの働きと提供するサービス」の学習の際に、生徒が興味や関心をもつ情報システムについて調べさせ、消費者や事業者、システムの運用管理者などのそれぞれの立場からシステムの役割をとらえ、サービス利用時の工夫の仕方などを考えさせ、提案させる。
- ・「情報の科学」の「社会の情報化と人間」の学習の際に、情報化が人間に対して及ぼす健康被害や社会的問題などについて考えさせ、人間が社会の情報化にどのような役割を担うのかよりよい情報社会を構築するための情報技術について関心をもち、よりよい情報社会を構築しようとする態度を育てる

ようにする。

- ・「情報の科学」の「情報社会の発展と情報技術」の学習の際に、例えば、教室内の情報通信ネットワークに電子掲示板や SNS（ソーシャルネットワーキングサービス）などの環境を実際に構築し、それらを活用してグループで共同作業を進めていく方法、それらを快適に活用するためのルール作りを行う実習などを通して、情報社会に参画しようとする態度を身に付けさせる。

2. 総合的な学習の時間を通じた情報活用能力の育成

(1) 総合的な学習の時間における ICT の活用について

小学校、中学校及び高等学校の学習指導要領解説総合的な学習の時間編にあるとおり、総合的な学習の時間において、横断的・総合的な学習や探究的な学習に児童生徒が意欲的に取り組み、そこでの学習を深めていくためには、学習環境が適切に整えられていなければならない。学校全体で整備しておかなければならない施設・設備等の物的な環境整備として、学習空間の確保、学校図書館の整備と併せて、「情報環境の整備」が挙げられており、「コンピュータをはじめとする情報機器は、その有効な活用によって、総合的な学習の時間における児童生徒の情報検索や情報活用、情報発信の可能性を広げ、学習意欲や学習効果の向上に役立つ。」とされている。（解説総合的な学習の時間編第9章第4節）

総合的な学習の時間については、自ら学び自ら考える力などの「生きる力」をはぐくむために、既存の教科等の枠を超えた横断的・総合的な学習となることを目指して実施されてきた。今回の改訂では、その趣旨を一層明確にする観点から、その目標に「探究的な学習」とすることが明確に位置づけられた。また、「協同的」な態度を育てることについても明確にされたところである。「探究的な学習」については、学習過程が以下の4つのプロセスにより展開されることが重要であることが示されている。

- 1) 【課題の設定】
- 2) 【情報の収集】
- 3) 【整理・分析】
- 4) 【まとめ・表現】

こうしたプロセスを何度も繰り返しながら学習活動を展開する上で、コンピュータやインターネット、その他各種の情報機器など、ICTを活用していくことは非常に有効といえる。

例えば、1) 課題の設定においては、体験活動などを通じて得られた情報を交換しながら考えたり話し合ったりする上で、デジタルカメラで撮影した写真、テレビやインターネットで収集した情報などを活用して、客観的な情報として示したり、イメージを共有したりすることなどが考えられる。2) 情報の収集においては、多面的・多角的な分析に必要となる様々な情報を効率的に収集・蓄積するための手段として活用することが考えられる。3) 整理・分析においては、どのような情報が収集

されているかを把握したり，統計的な方法などで分析したり，整理・分析の過程を図などに可視化したりすることが考えられる。4) まとめと表現においては，写真やグラフ，図表などを用いてプレゼンテーションとして表現するために活用することが考えられる。

こうした一連の学習過程に，ICT活用を適切に織り込むことにより，総合的な学習の時間において，学習活動に例示されている情報に関する学習を行う場合に限らず，国際理解，環境，福祉・健康に関する学習活動，その他の学習活動を行う場合を含めて，総合的な学習の時間としての学習効果を向上させることができる。そしてまた，このことが，各教科等において身に付けた情報活用能力を実践的に活かすことになり，教科指導の中だけでは得られない，幅広い問題解決に必要な「生きる力」として育成していくことができるのである。

(2) 総合的な学習の時間における情報に関する学習について

多様で大量な情報が瞬時に世界に広がり，身の回りには様々な情報があふれ，それらを適切に処理し活用する資質や能力及び態度の育成が求められている，そうした時代の中，総合的な学習の時間において，「横断的・総合的な課題としての情報を扱い，その課題を問題の解決や探究活動の過程を通して取り組んでいくことには大きな価値がある。」（小学校学習指導要領解説総合的な学習の時間編第4章第2節）

特に，小学校については，「情報に関する学習を行う際には，問題の解決や探究的な活動を通して，情報を受信し，収集・整理・発信したり，情報が日常生活や社会に与える影響を考えたりするなどの学習活動が行われるよう配慮する」旨が学習指導要領に規定された。

情報の受信，収集・整理・発信については，情報教育の目標の3観点のうち，主として「A 情報活用の実践力」に関わるものであるが，情報収集の方法やその選択，情報の比較・吟味などの整理，複数の情報の関連付け・組合せによる新たな情報の創造などについて，実際の体験や課題解決などを通して身に付けさせることが大切である。

情報の日常生活や社会に与える影響については，主として「C 情報社会に参画する態度」に関わるものであるが，情報手段の進化による日常生活や社会における変化や新しい問題について取り上げるなどして，情報を収集・整理・発信する活動を通して，情報社会の一員であることの自覚や発信情報の責任についての意識をもたせたり，その中で，自分自身が危険に巻き込まれないことや情報社会に害を及ぼさないことなどの情報モラルについて指導したりすることが必要である。

「B 情報の科学的な理解」に関しても，これらの学習活動において，情報手段の特性を理解させたり，学習活動の過程や成果を振り返ることを通して自らの情報活用を評価・改善するための方法を理解させたりするようにする。

中学校及び高等学校の総合的な学習の時間において情報に関する学習を行う際にも，第2節で整理した各学校段階において身に付けさせたい情報活用能力についても参考にしながら，情報に関する学習を深めていくことが望まれる。