

指導資料

鹿児島県総合教育センター

情報教育 第87号

- 高等学校，盲・聾・養護学校対象 -

平成14年11月発行

高等学校における情報教育の取組

高度情報通信社会に主体的に対応できる資質や能力を生徒に十分身に付けさせることは、学校教育の今日的な課題である。そこで、各学校では、生徒が課題意識や目的意識をもって、必要な情報を適切に選択、処理・加工し、自らの情報を創造・発信していく資質や能力の育成をする情報教育を行うことが求められている。

特に、高等学校は、初等中等教育における情報教育の完成段階であり、情報社会の一員として必要な能力と態度を確実に身に付けさせる必要がある。このことから、新高等学校学習指導要領では、教科「情報」を必修の教科として新設した。

高等学校における情報教育の推進は、教科「情報」を中核とし、すべての教育活動を通して、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積極的に活用することにより、生徒の情報活用能力を育成するとともに、「わかる授業」の実現につながるものである。

そこで、情報活用能力育成の基本的な考え方、体系的な情報教育の推進に向けて内容や留意点について、教科「情報」や各教科、総合的な学習の時間における情報教育の取組等について述べる。

1 情報活用能力育成の基本的な考え方

情報教育のねらいは、**情報活用能力**（情報及び情報手段を主体的に選択し、活用していくための個人の基礎的な資質）を育成することである。情報活用能力は、図1のように「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」の三つの観点に焦点化されている。また、「情報の中から、自分に本当に必要な情報を選択し、主体的に自らの考えを築き上げていく力」は、生きる力の重要な要素と考えられる。したがって、これら三つの観点をバランスよく育成することにより、生きる力を育成することができる。

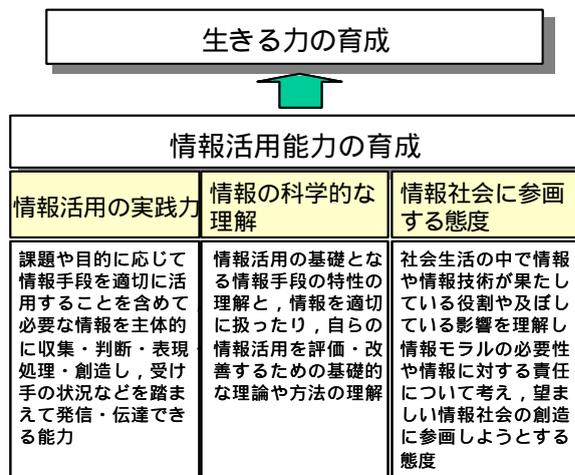


図1 情報活用能力と生きる力

2 体系的な情報教育の推進

児童生徒の情報活用能力を育成するには、図2に示すように、児童生徒の発達段階に応じた「縦の視点」と、各教科、総合的な学習の時間などの学習活動とを関連付ける「横の視点」を意識して、体系的な情報教育を行うことが重要である。

各学校段階における情報教育の推進に向けて、以下に内容（印）や留意点（印）を示す。

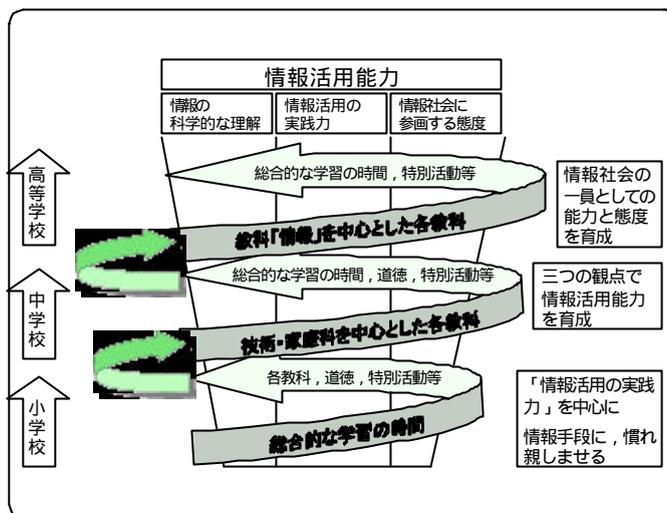


図2 体系的な情報教育の推進

小学校段階

各教科や総合的な学習の時間等の中で、創作・表現活動、調べ学習、探究的な学習などにおいて、必要に応じて学習活動を豊かにする道具としてのコンピュータやインターネットなどの活用を図る。

コンピュータやインターネットに「慣れ親しむ」指導を行う。

学習活動を通して、「情報活用の実践力」の育成を主なねらいとした情報教育を行う。

中学校段階

課題の発見、情報の収集、調査、調査結果の処理、まとめ、報告や発表等に、必要に応じてコンピュータやインターネットなどの情報手段の活用を図る。

小学校段階における情報教育の学習内容等を踏まえ、各教科と総合的な学習の時間との密接な連携を図る。

技術・家庭科の技術分野「情報とコンピュータ」で学習した知識やコンピュータ利用技術を、各教科及び総合的な学習の時間等の中で生かす。

高等学校段階

情報を適切に分析・評価・判断するための基礎的な理論や手法、目的に応じた適切な情報手段の活用、情報や情報技術が人間や社会に及ぼす影響等について指導する。

指導に際しては、中学校との接続や生徒の多様な実態に配慮する。

コンピュータやインターネットなどを活用して、より主体的に問題解決的な学習を行う。

盲・聾・養護学校

各教科の目標、各学年の目標及び内容並びに指導計画の作成と各学年にわたる内容の取扱いについては、小・中・高等学校学習指導要領に準ずる。

障害のある児童生徒の学習を支援し、障害に基づく種々の困難を改善・克服するため、情報機器を適切に活用しようとする態度・知識・技能を育成する。

コンピュータやインターネットなどの情報手段の活用により、社会とのコミュニケーションを広げ、児童生徒の自立や社会参加を支援する。

3 教科「情報」の考え方

教科「情報」には、普通教育に関する普通教科「情報」と専門教育に関する専門教科「情報」がある。ここでは、普通教科「情報」について述べる。

(1) 普通教科「情報」の概要とねらい

ア 普通教科「情報」設定の趣旨

普通教科「情報」は、次のような趣旨に基づいて設定された。

これからの社会に生きる生徒には、大量の情報に対して的確な選択を行うとともに、コンピュータや情報通信ネットワーク等の情報手段を適切に活用し、主体的に情報を選択・処理・発信できる能力が必須である。

社会を構成する一員として、情報化の進展が人間や社会に及ぼす影響を理解し、情報社会に参加する上での望ましい態度を身に付け、健全な社会の発展に寄与することが求められている。

情報及び情報手段をより効果的に活用するための知識や技能を定着させ、情報に関する科学的な見方や考え方を養う。そのためには、中学校段階までの学習を踏まえつつ、高等学校段階においても継続して情報に関する指導を行う必要がある。

イ 普通教科「情報」のねらい

普通教科「情報」のねらいは、小・中学校段階で育成された「情報活用の実践力」を深化・定着させるとともに、「情報の科学的な理解」と「情報社会に

参画する態度」を更に育成することにある。つまり、身の回りの問題などを実際に情報機器を活用して効果的に解決したり、収集した事例を用いて情報社会についての認識を深めたりする活動を通して、情報社会の一員として適正な活動が行える能力と態度を育成すること等である。

ウ 普通教科「情報」の目標

情報及び情報技術を活用するための知識と技能の習得を通して、情報に関する科学的な見方や考え方を養うとともに、社会の中で情報及び情報技術が果たしている役割や影響を理解させ、情報化の進展に主体的に対応できる能力と態度を育てる。

「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」の三つの観点は全く別々のものではなく、お互いに関連し合っている。三つの観点が相互に関連しながら「情報化の進展に主体的に対応できる能力と態度」を育てていくととらえる必要がある。

写 真

パソコンを活用した授業

エ 普通教科「情報」の科目構成

普通教科「情報」は必修教科であり、科目の構成及び標準単位数は「情報A」、「情報B」、「情報C」の3科目、各2単位

である。3科目を設けた理由として、生徒の個人差と興味・関心の差への対応があり、3科目からいずれかを選択して履修させることとしている。

(2) 各科目の特徴と取り扱い

「情報A」「情報B」「情報C」の特徴は、図3のイメージとしてとらえることができる。どの科目を履修しても三つの観点が育成される内容構成であるが、三つの観点のうち、どの能力・態度の育成に重きを置くかの違いがある。

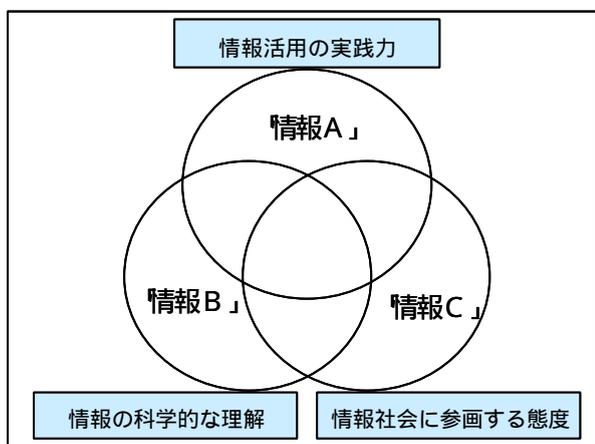


図3 各科目における三つの観点

以下に、三つの観点を育成する各科目の特徴的な例を示す。指導に当たっては、特定の観点にのみ偏った指導にならないように十分配慮し、三つの観点が相互に関連しながら「情報化の進展に主体的に対応できる能力と態度」を育成する必要がある。

ア 「情報A」

主に育成する能力・態度

情報活用の実践力
コンピュータや情報通信ネットワークなどを活用し、日常的な学習課題を題材とした情報の収集・処理・発信などの実習等を行い、基礎的な技能の育成を図り、「情報活用の実践力」を高める。

他の二つの観点の育成例

情報の科学的な理解	情報社会に参画する態度
コンピュータや情報通信ネットワークの仕組み等	情報化の進展が生活に及ぼす影響、情報モラル、情報化の光と影等

イ 「情報B」

主に育成する能力・態度

情報の科学的な理解
コンピュータにおける情報の表し方や処理の仕組み、問題解決の手順、使用する機器の特性など問題解決にコンピュータを活用する際に必要な考え方や方法を理解させ、実際に問題解決の学習を通して、「情報の科学的な理解」を高める。

他の二つの観点の育成例

情報活用の実践力	情報社会に参画する態度
問題解決にコンピュータや情報通信ネットワークを活用	情報社会を支える情報技術、情報技術における人間への配慮、情報技術の進展が社会に及ぼす影響、情報モラル等

ウ 「情報C」

主に育成する能力・態度

情報社会に参画する態度
情報の表現方法、効果的なコミュニケーションについての学習、情報システムの特長、情報化の進展が社会に及ぼす影響等を理解させ、「情報社会に参画する態度」を育成する。

他の二つの観点の育成例

情報活用の実践力	情報の科学的な理解
情報の表現、効果的なコミュニケーションの活動等にコンピュータや情報通信ネットワークを活用	文字・音・画像情報のデジタル化の仕組み、デジタル情報の表し方等

エ 実習の取り扱いと評価

原則として、「情報A」では総授業時数の2分の1以上を、「情報B」及び「情報C」では3分の1以上を、実習に配当することになっている。この割合は、最低確保すべき割合を示したものであり、実習と座学のバランスを考慮して適正な実習時数を確保して十分な学習活動ができるように、指導計画を立てる必要がある。

教科「情報」においても、実習を評価するときは、実習の成果だけではなく、実習の過程における生徒の努力も加味して評価することが大切である。

評価の観点は、以下のとおりである。

「関心・意欲・態度」
情報や情報社会に関心をもち、身の回りの問題を解決するために、進んで情報及び情報技術を活用し、情報社会に主体的に参画しようとする。
「思考・判断」
情報活用の方法を工夫したり改善したりするとともに、情報モラルを踏まえた適切な判断をする。
「技能・表現」
情報の収集・選択・処理を適切に行うとともに、情報を課題や目的に応じて表現する。
「知識・理解」
情報及び情報技術を活用するために、基礎的・基本的な知識を身に付けるとともに、情報社会における情報の意義や役割を理解している。

(3) 情報モラルの育成

「情報モラル」を、「情報社会で適切な活動を行うための基になる考え方と態度」としてとらえ、「何々をしてはいけない」「何々をしなさい」というような対処的なルールを身に付けさせるだけでなく、社会通念上のモラルの意味を正しく理解させ、新たな場面でも正しい行動がとれるような考え方と態度を育てることが必要である。そのためには、単なるルールの指導にならないようにし、「なぜ～してはいけないのか」等を生徒に考えさせる活動を取り入れることが大切である。

学習活動の過程においては、次のような事項について指導する必要がある。

情報収集の過程
適切な手続きによる情報の収集，著作権・肖像権などの尊重，情報の信頼性についての意識
情報発信の過程
プライバシーの尊重，著作権・肖像権などの尊重，情報発信に伴う責任
コミュニケーション活動の過程
エチケット，相手への配慮
インターネットなどを利用する過程
ガイドラインの遵守，セキュリティへの配慮，ネチケット
作品制作などの過程
著作権・肖像権などの尊重

さらに、今日では携帯電話など情報手段の普及と多様化が進んでいる。未知の相手からの情報や出所不明の情報に対する対応、コンピュータ犯罪への対応などの指導も重要になっている。

4 普通教科「情報」の学習指導案例

次に、普通教科「情報」の各科目について、具体的な学習指導案の例を示す。

(1) 「情報A」

インターネット等を介して、相手に情報を適切に伝える方法を学習するためには、実習を通して体験的に習得させることが大切である。また、情報には様々な表現方法があることを理解させ、受け手に配慮した表現を工夫させる必要がある。

ア 単元

情報の発信と共有に適した情報の表し方（本時2 / 6）

イ 本時の目標

日本語の情報をインターネット等によって送受信する際、送り手と受け手で扱うコード体系が異なると正しく表示できないことを理解する。また、情報の送り手と受け手の間で、ファイル形式や通信規約が一致しないと情報が伝達できないことについて理解する。これらの理解を基に、情報を相手に適切に伝える方法を習得する。

ウ 実際

は、評価を表す。

段階	時間	主な学習活動	指導上の留意点
導入	5分	1 学習内容を確認する。 インターネット等で情報の送受信や共有をするときの約束事を理解し、情報を適切に伝える方法を身に付ける。	<ul style="list-style-type: none"> 技術・家庭科の技術分野「情報とコンピュータ」の学習内容及び生徒の実態を把握しておく。 受け取ったファイルが、自分のコンピュータで扱えない場合を例示して、情報伝達の約束事に興味・関心をもたせる。
展開	40分	2 コード体系について理解する。 <ul style="list-style-type: none"> Web ページを表示し、コードの変更による文字化けの状態を確認する。 文字化けを起こしている原因とその解決方法を理解する。 <p>(実習課題) 電子メールで使用している文字コードの設定を変更し、受信した電子メールの内容が正しく表示されないことがあるか試してみる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> コンピュータで文字を表示させる取り決めとして、コード体系があることを理解させる。 <p>文字化けが起きる原因と解決方法を理解できたか。【知識・理解】 文字化けが起きた場合の適切な処理ができたか。【技能・表現】</p>
展開	分	3 ファイル形式について理解する。 <ul style="list-style-type: none"> 文書や画像などの情報を表す主なファイル形式について理解する。 ファイルを送る場合は、相手にも表示できるソフトが必要であることを理解する。 画像や音声などの情報では、送信に不向きなファイルがあることを理解する。 <p>例 BMP形式の画像ファイルなど</p> <p>(実習課題) 特定のソフトで作成した文書ファイルを電子メールの添付ファイルにして、送信してみる。さらに、送信するファイルを「.txt」や「.htm」に変換して、再送信してみる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 電子メールの添付ファイルなどで情報を送る場合、受け手にも表示できるソフトが必要であることを、また送信に不向きなファイルがあることを理解させる。 <p>ファイルを送る場合の約束事について理解できたか。【知識・理解】 受け手に配慮した適切な処理ができたか。【技能・表現】</p>
終末	5分	4 通信規約（プロトコル）について理解する。 インターネットでは、情報をやり取りするための通信規約があることを理解する。	<ul style="list-style-type: none"> 通信規約の内容については、深入りしない。 送受信をする際、双方の通信規約が一致しないと情報が伝達できないことを理解できたか。【知識・理解】 <p>情報の送り手と受け手の間にある共通の約束事を理解できたか。【知識・理解】</p>
終末	5分	5 学習のまとめをする。 <ul style="list-style-type: none"> 本時のポイントをまとめる。 次時の学習内容を知る。 	

(2) 「情報 B」

コンピュータにおける情報の表し方は、その基本的な考え方やデジタル化の特性を理解させ、コンピュータの効果的な活用の判断材料にできるようにさせることが大切である。

ア 単元

コンピュータにおける情報の表し方 (本時 7 / 9)

イ 本時の目標

コンピュータ上における画像の表現方法について、画像の精度を表す解像度や色の表し方などについて基本的な考え方を理解するとともに、コンピュータ上で画像を有効に活用できるようにする。

ウ 実際

は、評価を表す。

段階	時間	主な学習活動	指導上の留意点
導入	5分	1 学習内容を確認する。 画像をデジタル化して、コンピュータ上で表現する基本的な考え方について理解する。	<ul style="list-style-type: none"> Web ページなどで取り扱う画像について、技術・家庭科の技術分野「情報とコンピュータ」の学習内容及び生徒の実態を把握しておく。 コンピュータグラフィックスなどを例示して、情報の表現に興味・関心をもたせる。
展開	40分	2 解像度について理解する。 <ul style="list-style-type: none"> 画像が、画素の集合体であることを理解する。 画像の精度は、解像度で表現することを理解する。 (実習課題) スキャナで写真を取り込むとき、解像度を変更しながら、取り込んだ画像の精度を比較してみる。	<ul style="list-style-type: none"> 解像度が高いほど、なめらかな画像になることを理解させる。 ディスプレイやプリンタなど情報機器の違いによる解像度の表し方を理解させる。 解像度を変えることで、画質の精度を変更できるようになったか。【技能・表現】
展開	40分	3 色の表し方について理解する。 <ul style="list-style-type: none"> 階調の違いによる画像の変化を理解する。 例 256 階調の画像と 2, 4, 8 の各階調における画像を比較する。 カラー画像が「光の 3 原色」の組合せによってできることを理解する。 例 256 階調 (8 ビット × 3 原色) のカラー画像では、約 1670 万色表現できる。 (実習課題) 1024 × 768 画素のディスプレイで、256 階調のモノクロ画像、フルカラー画像を表示するときのデータサイズを計算してみる。	<ul style="list-style-type: none"> 画像の色が、画素ごとの色や濃淡の数値データ (階調) によって表現できることを理解させる。 カラー画像は、画素の色成分の強さによって表現することを理解させる。 画像の色の表し方について、基本的な考え方が理解できたか。【知識・理解】
展開	40分	4 画像のデータサイズについて理解する。 <ul style="list-style-type: none"> 画像のデータサイズについて理解する。 画像の圧縮について理解する。 (実習課題) 256 色ビットマップで保存してある画像を、J P E G や G I F などの形式で保存し、それぞれの見え方やデータサイズの違いを調べてみる。 例 J P E G , G I F	<ul style="list-style-type: none"> 画像の解像度や階調を上げると、データサイズが大きくなることを理解する。 インターネット等で画像を扱うとき、J P E G や G I F などのファイル形式が適していることを理解できたか。【知識・理解】 画像を J P E G や G I F などのファイル形式に変換したり、データサイズを調整したりできるようになったか。【技能・表現】
終末	5分	5 本時のまとめをする。 <ul style="list-style-type: none"> 学習のポイントをまとめる。 次時の学習内容を知る。 	画像をコンピュータで活用するときの知識や技能が身に付いたか。【知識・理解, 技能・表現】

(3) 「情報C」

インターネットや電子メールが普及するにつれ、コンピュータウイルスによる被害が増大している。コンピュータウイルスについての知識や関心が不足していると、被害に遭ったり、被害を拡大させたりすることになる。生徒には、コンピュータウイルスの実態や社会に与える影響、被害に遭わないための知識や被害に遭った場合の適切な対処方法について、学習させていくことが大切である。

ア 単元

ネットワークのセキュリティ（本時2 / 5）

イ 本時の目標

インターネットを活用してコンピュータウイルスについて調べ、社会にどのような被害を及ぼすかを理解するとともに、コンピュータウイルスに感染しないための対策や感染した場合の基礎的な対処方法を習得する。

ウ 実際

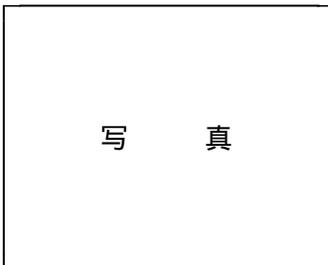
は、評価を表す。

段階	時間	主な学習活動	指導上の留意点
導入	5分	<p>1 本時の学習内容を明確にする。</p> <p>・ コンピュータウイルスのデモンストレーション画面を見て、被害状況を知る。</p> <p>・ 最近では、電子メールを介しての被害が増えていることを知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ コンピュータウイルスの被害情報とその対策の必要性を理解させる。 ・ 社会の一員として、コンピュータウイルスのことに関心をもち、学ぼうとする意欲をもたせる。
展開	40分	<p>2 感想を述べる。</p> <p>3 インターネットを活用し、コンピュータウイルスの特徴を理解する。</p> <p>(実習課題) コンピュータウイルスの種類や特徴、最新情報等を調べる。</p> <p>(実習課題) コンピュータウイルスに感染すると、どのような被害が出るかを調べる。</p> <p>4 コンピュータウイルスに感染しないためには、どうすればよいか理解する。</p> <p>・ グループで話し合い、要点をまとめる。</p> <p>例</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 不正なコピーをしない。 ・ ダウンロードをするときは、ウイルスに感染していないか検査後、解凍する。 ・ 不明な送り手からの添付ファイルに気を付ける。 ・ 定期的にウイルス検査を行う。 ・ ワクチンソフトを導入する。 <p>5 コンピュータウイルスに感染してしまった場合の適切な対処方法を理解する。</p> <p>・ 教師の説明を聞く。</p> <p>例</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ネットワークから切断する。 ・ ネットワーク管理者に連絡する。 ・ そのウイルスについての最新情報を得て、ワクチンソフトで駆除する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ コンピュータウイルスには、多くの種類があり、感染経路も違うことに気付かせる。 ・ ワークシートを用意しておき、要点をまとめさせる。 ・ コンピュータウイルスの感染経路と代表的なコンピュータウイルスの特徴を理解できたか。【知識・理解】 ・ コンピュータウイルスの種類によって対処方法が違うことに気付かせる。 ・ コンピュータを日常使う場合に、気を付けることに話し合いの焦点をもっていく。 ・ コンピュータウイルスの被害に遭わないために気を付けることを説明できるか。【技能・表現】 ・ 代表的なコンピュータウイルスの対処方法について説明する。 ・ 特に電子メールを介してのウイルス被害が多くなっているのを、その適切な対処方法について説明する。 ・ 感染していたら相手方にも連絡する必要があることを説明する。 ・ コンピュータウイルスの被害に遭ったとき適切な対処ができるか。【思考・判断】
終末	5分	<p>6 本時の学習内容を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 学習のポイントをまとめる。 ・ 次時の学習内容を知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 要点を簡単にまとめる。 ・ 本時の学習内容が、これからの生活に生かそうとする態度があるか。【関心・意欲・態度】

5 各教科における情報教育の進め方

情報教育のねらいである情報活用能力の育成は、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むことにより実現できるものである。そこで、各教科における情報教育の進め方について述べる。

(1) 各教科と情報教育の関係



インターネットを活用した授業

各教科での情報教育の進め方は、まず、学習指導要領や「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)の記述から、各教科が情報教育とどのようにかかわっているかを理解することが必要である。その上で、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大切である。特に、各教科の学習指導の中で、問題解決的な学習活動を行うときや、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、情報教育を意識した取組が求められる。

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、教師は、学習活動の中で、生徒が情報手段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重要になる。

(2) 学習指導要領における情報教育の取扱い

新高等学校学習指導要領では、各教科における情報教育の取扱いについて、次のように記述してある。

第1章 総則 第6款5の(8)

各教科・科目の指導に当たっては、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。

普通教育に関する各教科

国語 第3款「各科目にわたる内容の取扱い」(2)

学校図書館を計画的に利用することを通して、読書意欲を喚起し読書力を高めるとともに情報を活用する能力を養うようにすること。また、音声言語や映像による教材、コンピュータや情報通信ネットワークなども適宜活用し、学習の効果を高めるようにすること。

地理歴史・公民 第3款「各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い」

各科目の指導に当たっては、情報を主体的に活用する学習活動を重視するとともに、作業的、体験的な学習を取り入れるよう配慮するものとする。そのため、(地図や年表を読みかつ作成すること)、各種の統計、年鑑、白書、(画像)、新聞、読み物その他の資料に親しみ、活用すること、観察、見学及び調査・研究したことを発表したり報告書にまとめたりすることなど様々な学習活動を取り入れるとともに、コンピュータや情報通信ネットワークなどを活用して学習の効果を高めるよう工夫するものとする。()は、地理歴史のみに記述してある。

数学 第3款「各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い」2(2)

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ようにすること。

・ 科目「数学B」の指導内容

(3) 統計とコンピュータ

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、資料の傾向を的確にとらえることができるようにする。

(4) 数値計算とコンピュータ

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、具体的な事象の考察に活用できるようにする。

理科 第3款「各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い」2(3)

各科目の指導に当たっては、観察、実験の過程での情報の収集・検索、計測・制御、結果の集計・処理などにおいて、コンピュータや情報通信ネットワークなどを積極的に活用すること。

各科目の内容の取扱い

指導に当たっては、適宜コンピュータなどの活用を図ること。

保健体育 第3款「各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い」2

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よう配慮するものとする。

芸術 第3款「各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い」2(1)

各科目の特質を踏まえ、学校の実態に応じて学校図書館を活用するとともに、コンピュータや情報通信ネットワークなどを指導に生かすこと。

外国語 第3款「各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い」2(4)

各科目の指導に当たっては、指導方法や指導体制を工夫し、(中略)視聴覚教材や、LL、コンピュータ、情報通信ネットワークなどを指導に生かしたりすること。

家庭 第3款「各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い」2(1)

各科目の指導に当たっては、コンピュータや情報通信ネットワークなどの活用を図り学習の効果を高めるようにすること。

・ 科目「生活技術」の指導内容

(3) 家庭生活と技術革新

イ 家庭生活と情報

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活用できるようにする。

(3) 具体的な学習活動例

各教科における具体的な学習活動例について主なものを示す。

国語

- ・ 収集した情報の内容を要約する。
- ・ 情報を活用しながら、ワープロ等で自分の考えをまとめ、適切に表現する。
- ・ 電子メールなどを利用して対話、討論、発表する。例えば、電子メールを使って俳句鑑賞する、課題提出の手段として電子メールを活用するなど。
- ・ 作文、記録、報告などの作業をコンピュータ等で行う。例えばコンピュータを使って小論文を書く。
- ・ 資料を利用して調べたことに基づいて、論理的に説明する。

地理歴史、公民

- ・ 資料を適切に収集・選択し、目的に応じて活用する。
- ・ データをコンピュータで分析、処理、グラフ化し、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。
- ・ 経済情報等にインターネットでアクセスし、新しい情報を創造する。例えば、インターネットを活用した為替相

場のシミュレーション学習を通して、グローバル化した現代経済について考察する。

- ・ 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。例えば、デジタル写真画像と地形図を使った地図上のオリエンテーリングを行う。

数学

- ・ コンピュータを使って統計的な事象の傾向をとらえる。
- ・ 資料を収集しコンピュータを使って、表・グラフなどに整理する。
- ・ 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、コンピュータ等により適切に表現する。
- ・ 図形の性質をコンピュータのシミュレーションを使って見いだす。

理科

- ・ 観察・実験のデータをコンピュータで集計・処理・グラフ化し、新たな規則性等を見い出す。例えば、音の周波数分析とゆらぎの解析、等速運動の学習で活用する。
- ・ コンピュータを使って実験を計測制御する。例えば、簡易センサーとインタフェースについての学習を行う。
- ・ シミュレーションで事象の因果関係を考察する。例えば、単振動、正弦波などでシミュレーションソフトを活用する。

保健体育

- ・ 性の問題や薬物乱用などが氾濫する様々な情報をインターネットで検索し健康の大切さを認識させる。

- ・ Web サイト上の器械運動の姿を再生し、ビデオ撮影した映像と比較することで、技能向上に役立てる。

芸術

- ・ 音楽科では、コンピュータ等による表現する力（演奏など）、創作する力（作曲など）、コミュニケーション能力（演奏など）を育てるなどがある。
- ・ 美術科では、コンピュータ等による表現能力（コンピュータグラフィックスなど）を育てたり、インターネットを通して作品を鑑賞し、理解を深めたりする。例えばコンピュータソフトによるWeb アニメーション作成を行う。
- ・ 書道では、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、それぞれの特色やよさを理解することなどがある。

外国語

- ・ 外国語の文章をコンピュータ等と組み合わせた教育機器で聞き、話し手の意向などを理解する。例えば、Web サイトを利用した英語リスニングなどの活用がある。
- ・ 外国語の文章をコンピュータ等と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。
- ・ ワープロや電子メール等を活用し、外国語の文章を用いて、自分の考えなどを表現する。

家庭

- ・ 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。
- ・ 生活設計などをシミュレーションソフトを使って考察する。
- ・ 栄養診断、食品の組合せなどにコンピュータを利用する。

6 総合的な学習の時間における情報教育の進め方

生徒の情報活用能力育成の場面として、総合的な学習の時間の活用は有効である。そこで、総合的な学習の時間における情報教育の進め方について述べる。

- (1) 総合的な学習の時間と情報教育の関係
- 総合的な学習の時間において情報教育を推進するには、学習指導要領で示されている総合的な学習の時間のねらいに沿って、生徒の情報活用能力を育成することが大切である。

【総合的な学習の時間のねらい】

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。

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、自己の在り方や生き方を考えることができるようにすること。

情報教育を通して、生徒に学び方やものの考え方を身に付けさせるためには、問題解決的な学習や探究活動などで、生徒自らが主体的に情報手段を選択し活用する場面を意図的・計画的に作る必要がある。

また、総合的な学習の時間における学習活動は、次のように例示されている。

【総合的な学習の時間の学習活動】

ア 国際理解、情報、環境、福祉・健康などの横断的・総合的な課題についての学習活動

イ 生徒が興味・関心、進路等に応じて設定した課題について、知識や技能の深化・総合化を図る学習活動

ウ 自己の在り方・生き方や進路について考察する学習活動

写真

グループ学習

具体的な学習課題の設定に当たっては、学校や地域の実態・特色生徒の特性、教科等との連携

などを検討して、各学校で創意工夫することが大切である。特に、「横断的・総合的な課題」の中で「情報」をテーマとした学習活動を行う場合は、生徒の情報活用能力の育成を中心に考え、情報手段の活用場面や活用方法等の十分な検討が必要である。単にインターネットやコンピュータを使用するだけでは情報活用能力の育成にはならない。

次に、情報活用能力の育成を中心とした学習活動の主な留意事項について述べる。

小中学校における学習内容の把握

入学してくる生徒の出身学校での情報教育の推進状況を把握することで、生徒のスキル指導の参考にするとともに、学習内容の重複を解消でき、総合的な学習の時間の学習活動をより充実させることができる。

教科「情報」との連携

教科「情報」で学んだ知識や技能を総合的な学習の時間に活用することにより、学習内容の深化・充実を図ることができる。

情報モラルの育成

総合的な学習の時間の適切な場面で、必要に応じて情報モラルの指導を行う。その際、大切なことは、教科「情報」、「公民」との連携を図ることと、講義だけではなく、例えば電子メール実習など実体験を通して学習させ、実感を味わわせることである。

実体験を重視

直接体験の前後に、インターネットを使った交流学習、共同学習を行うなど、総合的な学習の時間の進め方の工夫により、学習内容を更に深めることができる。

(2) 具体的な学習活動例

情報教育を中心とした総合的な学習の時間の学習活動例について、本県の県立学校への調査(「コンピュータや情報通信ネットワークを活用した学習活動や機器整備等の調査について」平成14年2月、県教育庁学校教育課実施)を基に次のようにまとめた。

情報活用能力の主な観点である「情報活用の実践力」に従って「ア 情報の収集・判断」「イ 情報の表現・処理・創造」「ウ 情報の発信・伝達」の3項目と「エ その他」に分類し、主な具体例を示す。

ア 情報の収集・判断

郷土学習

- ・ 国鉄廃線を歩く。(往事の駅舎、機関車、通学風景の写真等の画像音声等に触れる。実際に歩いてみる。)
- ・ 奄美パークのホームページから郷土の自然や文化などを学習する。

進路指導

- ・ 進学先、就職先の情報をインターネットで調べる。
- ・ 職業や資格についてインターネットで調べ学習を行い、職業観を育成する。
- ・ インターンシップ(就業体験)の事前学習として、職種の内容や地域社会への貢献の様子等をインターネット等で調べることにより、勤労意欲を高めて、就業体験の充実を図る。

テーマ学習など

- ・ 時事問題、人権問題、高齢化社会の現状と課題、食文化、ボランティア活動の意義、環境問題、酸性雨の研究、性教育などテーマ学習を行い、研究レポートを作成するときに情報収集や分析を行う。

イ 情報の表現・処理・創造

- ・ プレゼンテーションソフト等を使い、自己紹介文を作成させ、表現力を高める。
- ・ デジタルカメラやイメージスキャナなどのデータをパソコンに取り入れて、学習のまとめの手段としてパソコン等を使う。
- ・ 文集、詩集、卒業文集などの作成をパソコンで行う。(CD-ROMで配布など)
- ・ 各新聞において報道の仕方や表現の仕方などを比較・分析し、まとめる際にパソコンを活用する。

ウ 情報の発信・伝達

- ・ 体験学習や研究成果を発表会等で実施する際、プレゼンテーションソフトとプロジェクタを使う。(豊かな表現力を養う。)
- ・ 他校と共通のテーマで研究する。意見交換や討論を電子メール、電子掲示板、テレビ会議等を利用して学習内容の深化コミュニケーション能力の育成を図る。
- ・ 老人ホームのお年寄りとチャットで交流を行い、高齢化問題等を意識させる。
- ・ 外国の高校生と電子メールの交換を行い、国際理解教育、外国語学習の充実を図る。

エ その他

- ・ 「命と環境」のテーマで、自分たちでできるボランティアは何があるかについて、インターネット等で調べ、活動例を考えさせる。
- ・ 人間としての在り方を考える。ワープロソフトにより自分史を作成する。(自己理解を深め、将来を展望できるような学習活動を展開する。)
- ・ 修学旅行の事前準備として、旅先の情報をインターネットから収集し、自主研修の意義・在り方や旅程等について検討させる。

7 情報教育 Q & A



Q 1 中学校の技術・家庭科における技術分野「情報とコンピュータ」の内容はどのようなものなのだろうか？

A 高等学校の情報教育を推進するためには、中学校との接続に配慮することが大切である。中学校の技術・家庭科における技術分野「情報とコンピュータ」は、中学校段階における情報教育の中心的な役割を担っている。「情報とコンピュータ」の学習では、コンピュータの操作や活用を中心としながら、情報活用の基本的な理論や方法について理解し、望ましい情報社会に参画する態度を育成することになっている。学習内容は、次の通りである。

- (1) 生活や産業の中で情報手段が果たしている役割
 - ア 情報手段の特徴や生活とコンピュータとのかかわりについて知ること。
 - イ 情報化が社会や生活に及ぼす影響を知り、情報モラルの必要性について考えること。
- (2) コンピュータの基本的な構成と機能及び操作
 - ア コンピュータの基本的な構成と機能を知り、操作ができること。
 - イ ソフトウェアの機能を知ること
- (3) コンピュータの利用
 - ア コンピュータの利用形態を知ること。
 - イ ソフトウェアを用いて、基本的な情報の処理ができること。
- (4) 情報通信ネットワーク
 - ア 情報の伝達方法の特徴と利用方法を知ること。
 - イ 情報を収集、判断、処理し、発信ができること。
- (5) コンピュータを利用したマルチメディア

アの活用

ア マルチメディアの特徴と利用方法を知ること。

イ ソフトウェアを選択して、表現や発信ができること。

(6) プログラムと計測・制御

ア プログラムの機能を知り、簡単なプログラムの作成ができること。

イ コンピュータを用いて、簡単な計測・制御ができること。

(1)～(4)は、必修項目であり、(5)、(6)は選択項目である。



Q 2 「情報A」、「情報B」、「情報C」の3科目をそれぞれどのような生徒が履修するのがよいのだろうか？

A 「情報A」は、「情報活用の実践力」を主に扱い、実習を重視（総授業時数の1/2以上）する。コンピュータや情報通信ネットワークなどの学習を更に深めたい生徒が履修することを想定している。

「情報B」は、「情報の科学的な理解」を主に扱い、コンピュータに興味・関心をもち、仕組みを詳しく知りたい生徒が履修することを想定している。

「情報C」は、「情報社会に参画する態度」を主に扱い、情報社会やコミュニケーションに興味・関心をもち、ネットワークを活用した実習を行いたい生徒が履修することを想定している。



Q 3 最近、携帯電話で犯罪等に巻き込まれることが多い。普通教科「情報」での携帯電話の取扱いはどうすればよいのだろうか？

A 時代あるいは社会的背景を考え、取り扱うことが生徒にとって必要であれば取り入れるべきである。チェーンメール（同じ内容を転送することを要請する内容のメール）やス

パムメール（無差別に送信される大量のメール）などの迷惑メールの被害者になったり、いつの間にか加害者になったりしている場合もある。指導内容に携帯電話を取り入れる場合、注意することは、携帯電話だけにとられるのではなく、あくまでも情報手段の一つとして扱うことである。



Q4 普通教科「情報」の代替についてはどのようなになっているのだろうか？

A 普通教科「情報」は、すべての高等学校で2単位以上実施される教科である。ただし、専門科目による必履修科目の代替（新高等学校学習指導要領 第1章 総則第3款の2の(2)）によれば、「専門教育に関する各教科・科目の履修によって、(中略)その専門教育に関する各教科・科目の履修をもって、必履修教科・科目の履修の一部又は全部に替えることができること。」となっている。しかし、その場合は普通教科「情報」の内容を踏まえ、普通教科「情報」の履修と同様の成果が得られるようにしなければならない。

代替科目を示すと以下のような情報に関する基礎的な科目がある。

- 農業科 「農業情報処理」
- 工業科 「情報技術基礎」
- 商業科 「情報処理」
- 水産科 「水産情報技術」
- 家庭科 「家庭情報処理」
- 看護科 「看護情報処理」
- 福祉科 「福祉情報処理」



Q5 専門教科「情報」とは、どのような教科だろうか？

A 専門教科「情報」の目標については、新高

等学校学習指導要領によれば、「現代社会における情報の意義や役割を理解させるとともに、高度情報通信社会の諸課題を主体的、合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。」となっている。つまり、これからの高度情報通信社会において情報関連技術者として、常に適切なものを創造する能力と実際に課題解決のために行動する実践的な態度を身に付けさせることが教科のねらいである。

この専門教科「情報」における基礎的科目と位置付けられるものに「情報産業と社会」、「情報と表現」があり、それ以外の科目として「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」、「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」、「モデル化とシミュレーション」、「情報実習」、「課題研究」があり、計11科目である。



Q6 最新の設備・情報機器でなくても、普通教科「情報」の授業を効果的に行うことができるのだろうか？

A 情報教育とは、「コンピュータを使う」または「操作方法を学ぶ」と考えがちであるが、それは情報教育の一部に過ぎない。情報教育とは、情報活用能力をバランスよく総合的に育成することであり、そのことには、「情報機器を使う必要があるのか、ないのか。」という取捨選択を考えさせることも含まれる。「コンピュータを使う」ことはあくまでも手段である。情報技術の進展は急速であるので、現在の機器や技術が数年先には標準ではなくなる可能性が高い。そのため、常に最先端の機能をもつ機器に触れることは必ずしも必要ではない。設備・情報機器が最新であるこ

とにとらわれ過ぎず，生徒に情報活用能力を身に付けさせることが大切である。



Q7 有害情報への対応は，どのようにすればよいのだろうか？

A インターネット上には，有益な情報が数多く掲載されている反面，わいせつ・^{ひぼう}誹謗中傷的な有害情報も多く掲載されている。教育利用の観点から，有害情報を制限する「フィルタリングソフト」を導入し，不適切な情報を生徒たちの目に触れさせない有効な方法がある。高等学校段階では，生徒自身がどのような情報が有害であり，また，時にはそれが自分の身を危険にさらすこともあり得ると判断できる力を身に付けさせる必要がある。そのためには，指導者が実際にどのような情報がインターネット上に掲載されているのかを説明し，適切に指導する場面も必要になる。有害情報の存在を知らせないということだけでは，不適切な情報に触れてしまったときに対処できる能力を育てられない。発達段階や場面に応じて保護することも大切であるが，社会人として自ら対応できる力を育成する必要がある。



Q8 情報モラル育成のために役立つホームページはないのだろうか？

A 情報モラルを育成するために役立つホームページを表1に紹介する。

表1 情報モラルの指導に役立つWebページ

学習教材名(URL)	概要
ネット社会の歩き方 (財団法人コンピュータ教育開発センター) (http://www.net-walking.net/)	日常の社会生活の常識にネット社会の常識をプラスして，トラブルを避け安全に過ごすための考え方やノウハウを掲載している。
インターネットを利用するルール&マナー集(電子ネットワーク協議会) (http://www.iajapan.org/rule/rule4general/)	インターネットを利用する上で，知っておくべきルールやマナーを解説し掲載している。

インターネット自己防衛マニュアル(社団法人テレコムサービス協会) (http://www.telesa.or.jp/html/990426.htm)	インターネットを利用した情報の発信や利用上のトラブルの事例と対策について掲載している。
インターネット利用の手引(財団法人コンピュータ教育開発センター) (http://www.edu.ipa.go.jp/E-square/inet/gidtebiki.htm)	インターネット活用上の情報モラル，セキュリティについて掲載している。



Q9 学校全体で，校内の情報教育を推進していくために，どのようにすればよいのだろうか？

A 校内の組織・体制として，例えば，情報教育推進委員会を校務分掌に設置する。情報教育推進委員会は，例えば，以下に示すような役割をもち，学校全体の情報教育を全職員と協力して推進していく。

- 情報教育に関する校内研修の企画・実施
- 各部・教科等との連絡・調整
- 情報モラル育成のための指導計画作成
- セキュリティ管理
- ホームページの管理
- インターネット利用計画の作成
- 関係機関との連携

高等学校においては，平成15年度から教科「情報」が開設され，「時代や社会の要請」にこたえるべく情報教育が行われる。各学校においては，種々の情報教育の試みにチャレンジし，これからの高度情報通信社会に生きる生徒たちを育成してほしい。

[参考資料]

文部省職業教育課編「産業教育8,9月号」平成11年 海文堂出版
 文部省「高等学校学習指導要領解説 情報編」平成12年3月
 実教出版編集部編「じっきょう 情報教育資料No.3」平成12年 実教出版
 文部科学省「情報教育の実践と学校の情報化」～新「情報教育に関する手引」～平成14年6月 (http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/index.htm)

(情報処理教育研修室)