

# 府立高校における情報教育の在り方について

(提言)

平成14年2月4日

京都府産業教育審議会

## 目 次

はじめに	- 2 -
1 京都府における情報教育の現状と課題	- 3 -
(1) 現状	- 3 -
(2) 課題	- 3 -
2 府立高校における情報教育の在り方	- 4 -
(1) 専門教科「情報」について	- 4 -
(2) 情報に関する専門学科について	- 5 -
ア 育成する生徒像	
イ 教育の特色	
ウ 活用される制度等	
エ 指導者の養成	
(3) 産業社会の変化に対応した各学科における情報教育	- 8 -
ア 農業科	
イ 工業科	
ウ 商業科	
エ 水産科	
オ 家庭科	
カ 普通科等	
おわりに	- 11 -

## はじめに

今日、社会のあらゆるところに高度情報化の波が押し寄せている。これまでさまざまなメディアによって伝えられていた情報がデジタル化され、情報通信ネットワークを通じてグローバルに受・発信されるようになってきた。高度情報通信ネットワーク社会への移行が現実のものとなりつつある。情報化が想像を超える規模・速度で進展する中で、情報技術（IT）に関連する新しい産業・事業が創出され、その一方で、既存のあらゆる業種・分野において、規模の大小にかかわらず、情報技術を用いて活動の効率化・高度化が図られるなど、産業社会全体が、開発・生産・流通・販売・サービスその他活動のあらゆる面において、高度な情報化に対応することが必須とされる時代となった。

国においては、平成13年1月「高度情報通信ネットワーク社会形成基本法」に基づき、高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部が設けられ、「我が国が5年以内に世界最先端のIT国家になる」という目標を掲げた「e-Japan戦略」を決定し、IT革命の推進に向けて動き出している。

このような中で、求められる人材も、それぞれの業種・分野において必要な固有の能力に加え、高度な情報化に対応できる知識、技術及び態度を併せ備えていることが、職業人として不可欠となってきた。また、職業生活を離れたところでも、これからの社会に生きるだれもが、社会との関わりを持ち生活全般の利便性を高めるため、情報を収集、処理し、発信できる力、すなわち情報活用能力を習得することが必要となっている。さらに、その基礎となる理論や方法を理解し、高度情報通信ネットワーク社会に参画する望ましい態度を身に付けることが求められるようになってきている。

平成15年度から実施される高等学校の新しい学習指導要領では、「情報及び情報技術を活用するための知識と技能の習得、情報に関する科学的な見方や考え方の養成、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への理解、情報化の進展に主体的に対応できる能力と態度の育成」を目標として、新たに教科「情報」が設けられ、全員が履修すべきものとなった。このことによって、すべての学科における情報活用能力の育成や、この教科を専門教育として履修させることによる高度な情報技術者の育成の基盤が確立された。

本審議会は、情報化の急速な進展や新しい学習指導要領の実施を踏まえ、既設の各学科における情報教育の今後の在り方と、それら既設の学科の枠組みを超えた情報教育を専門に行う新たな学科の必要性について研究をする必要があると考え、鋭意、調査研究及び審議を行ってきたが、このたび審議結果をとりまとめたので、以下に提言する。

## 1 京都府における情報教育の現状と課題

### (1) 現状

京都府においては、近年、情報教育に関連する各種の研究開発事業への取組に併せて、府内の公立学校での情報教育を推進するためのインフラ整備が進められてきた。その中心は、平成9年度に開通した京都府総合教育センターを拠点とする京都府教育情報ネットワークシステム「京都みらいネット」であり、各学校がインターネットに接続できる環境を整え、多様なサービスを受けられる体制を確立してきている。

また、先ごろ、文部科学省が行った「学校における情報教育の実態等に関する調査」と、平成12年度末現在の京都府内の公立学校のインターネット接続校の割合、教育用コンピュータ1台当たりの児童生徒数、コンピュータを操作できる教員の割合、指導できる教員の割合等の実態を比較すると、いずれも京都府は全国平均を上回る達成度を示している。このように、京都府の情報教育は、これまでの取組によって充実したものとなってきている。

府立高校の専門学科では、各学科とも昭和60年頃から順次コンピュータを設置する実習室や各種情報機器の整備が図られるとともに、社会の変化に対応した学科改編が進められ、特に、商業に関する学科や工業に関する学科では、情報処理やシステム設計能力の育成などを目的とした学科も設置され、それぞれの専門分野に応じた情報活用能力を育成するための教育活動が行われてきた。こうした学科では、システムアドミニストレータ、基本情報技術者などの情報技術に関する高度な資格を取得する生徒や、そこでの学習を生かし上級学校に進学する生徒が増えている。必要とされる専門能力が高度化してきた中で、このようにより高い知識・技術を得ようとする傾向も見られるようになった。他の専門学科でも、それぞれの専門分野に関連した情報処理能力や多様な情報活用能力の育成のための教育活動が行われるとともに、eメールを活用した国際交流の実施やホームページ作成による情報発信など生徒による実践的な取組も行われている。また、普通科においても、コンピュータ教室の整備・充実が図られ、普通教科・科目でもコンピュータが活用されている。

### (2) 課題

今日の情報化の進展を踏まえると、今後は、日常生活、職業生活を通じて情報を積極的に活用できる能力が求められる。加えて、情報ネットワークが広く利用されるようになったことに伴い、悪質な情報によるトラブルや情報システムに対する犯罪なども急増してきており、ネットワーク社会を生きる上で、すべての人が情報の受・発信におけるモラルを身に付けることがますます重要になってきている。

産業社会においては、研究開発・プログラミング・コンテンツ制作・ネットワーク管理等の情報技術を専門とする人材や、情報技術をさまざまな活動に用いて組織の活

性化や業務の能率化を有効に進められる人材が必要とされているが、最新の情報技術を有効に活用して、効果的な経営を推進するためには、総合的・統括的なものの方のできる幅広い力が求められるようになってきている。

このような中で、府立高校においては、すべての生徒にコンピュータ等の機器操作能力を身に付けさせ、情報の受・発信における個人の責任やプライバシー、セキュリティの問題などの情報リテラシーを高めていくことが必要となっている。

また、各専門学科にあっては、それぞれの分野における実践的な情報活用能力を育成することをねらいとした情報教育の充実が必要であり、特に、情報技術が各産業分野に横断的・普遍的に用いられるようになってきたことや、進歩の速度が速く、流動的・発展的な状況にあることから、最新の知識・技術を身に付けた専門的人材が多く求められており、情報を総合的・専門的に学習できる環境を設けるなど、根本的な対応が急務の課題となっている。

なお、京都府においては、「京都みらいネット」のブロードバンド化の検討や各学校の校内LANの整備を進めるとともに、指導者の養成や教育用コンテンツの充実・開発など、更なる基盤の整備・充実を図ることも今後の課題である。

## 2 府立高校における情報教育の在り方

### (1) 専門教科「情報」について

これからの社会で求められる情報技術者の育成のためには、情報科学に関する基礎的・基本的内容を体系的に学習し、情報機器を駆使した実習等を通じて、実践的・創造的な力をはぐくむ機会を設けることが必要である。このため、平成15年度実施の学習指導要領に専門教科「情報」が設定され、以下の科目が専門科目として明示された。

#### 専門教科「情報」の科目

##### ・基礎的科目

「情報産業と社会」……情報化と社会、情報化を支える科学技術

「情報と表現」……情報活用とメディア、情報活用の基礎、情報発信の基礎

##### ・応用選択的科目

「アルゴリズム」……数値計算の基礎、データの型とデータの構造、  
整列、探索、データベースの概要

「情報システムの開発」……情報システムの概要、情報システムの設計、ソフトウェアテスト、  
運用保守

「ネットワークシステム」……ネットワークの基礎、ネットワークの構造、ネットワークの運用と保守、  
ネットワークの安全対策

- 「デジタル化とシミュレーション」...デジタル化とその解法、現象のデジタル化とシミュレーション
- 「コンピューターデザイン」.....造形表現の基礎、コンピューターデザインの基礎、  
コンピューターデザインの基本要素と構成
- 「図形と画像の処理」...図形の表現、画像のデジタル化、画像の変換と合成
- 「マルチメディア表現」.....静止画の設計と表現、動画の設計と表現、  
音・音楽の設計と表現、作品制作
- ・総合的科目
  - 「課題研究」.....調査、研究、実験、作品の制作、  
産業現場等における実習
  - 「情報実習」.....基礎的な情報実習、システム設計・管理に関する実習、  
マルチメディアに関する実習

従来から工業、商業等に関する専門学科において、それぞれの学科の目標とするところに関連付けて、情報に関する科目を設定しているが、これからの高度な情報化社会を支える、質・量ともに充実した人材を育成しようとするならば、専門教科「情報」の各科目を体系的に履修させることが必要であり、従来の専門学科の枠組みの中では十分に対応しきれないものではない。専門教科「情報」が設けられたことを踏まえ、京都府における情報教育の中核となる学科として、情報技術の進歩に的確に対応した教育を展開する学科を創設することが必要である。

## (2) 情報に関する専門学科について

### ア 育成する生徒像

高度情報化の波は、家庭や学校に深く浸透しつつあり、中学生は、家庭生活や学校の学習を通じてインターネットやeメールなどに接し、情報機器の初歩的な操作方法も身に付け、興味・関心を深めている。こうした興味・関心を、将来の職業につなげたいと考えている生徒も多くいると考えられる。

情報に関する専門学科では、このような興味・関心や目的意識を持つ生徒の入学を促し、次のような能力や資質を育成することが求められる。

- ・ 情報に関する基本的な知識・技術を体系的に身に付け、情報を正しく収集、処理、発信するなど目標達成のための手段として活用できる能力
- ・ 社会における情報の意義・役割や、情報に携わる者としてのモラルを理解し、高度情報通信ネットワーク社会の諸課題を主体的、合理的に解決できる能力
- ・ 情報の受・発信の基本である人とのコミュニケーション能力や、幅広い教養や豊かな人間性

併せて、情報の専門家として情報技術の革新や経営環境の変化に主体的に対応するため、新たな知識・技術を自らが継続して習得していく態度を養う必要があるとともに、情報技術についての豊富な知識を生かして組織における様々なプロジェクトを統括・管理する能力を身に付けさせるという点も重視することが必要である。

## イ 教育の特色

### (ア) 情報技術の進歩に対応した柔軟な教育の実施

専門教科「情報」の各科目による基礎的・基本的な学習の徹底とともに、社会のニーズに対応した人材を育成するために、情報技術の進歩に的確に対応する知識・技術を習得させることが必要である。

このことから、教育内容については、社会や情報技術の進歩に対応して常に見直しを図り、最新の内容を取り入れていくとともに、情報技術に関する民間の教育プログラムを活用するなど、従来の枠にとらわれないざん新な教育方法を取り入れることも必要である。

### (イ) 生徒の自主性と創造性をはぐくむ学習の重視

生徒が自ら課題を見つけ、自ら考え、問題を解決していく中で、自由な発想や創造性をはぐくみ、また、グループによる討論や共同作業を重ねることで、自己の考えを的確に伝える能力や組織的に問題を解決する態度を育成することを重視する。

### (ウ) 上級学校への進学を重視した教育課程の編成

情報技術のレベルの高さや進歩の速さからすると、情報技術に関する分野で高い専門性を持って活躍できる人材を育成するためには、高校で身に付けた知識・技術を上級学校における教育につなげ、より高度で最新のものに高めることが求められる。

より専門性を高めるため大学等の上級学校への進学を目指す生徒のために、教育課程上、普通教科・科目の配置に配慮するとともに、独自の学校設定科目を置くなど進学に配慮した教育課程の編成、教育内容の精選等が必要である。

#### ・学校設定科目（例）

「数理系科目」……数理的な処理や思考能力の育成

「英語系科目」……国際社会の中で、情報を正しく受・発信する能力の育成

(I) 情報関連の資格取得の推進

現在、情報に関する資格は多種にわたるが、上級学校への推薦入試や企業等の採用においても高く評価される資格が少なくない。資格取得は、生徒が向上心を高め、大きな達成感を得ることができることから、積極的に推進していくことが望ましい。

ウ 活用される制度等

(ア) 入学者選抜の方法

積極的に学習する意欲を持ち、将来の進路について目的意識が明確な生徒の入学を促すため、推薦入学その他の方法により、生徒の能力や適性を多元的に捉える選抜方法の工夫をすべきである。

(イ) インターンシップの活用

京都府には情報技術関連企業が数多くある。そうした企業でのインターンシップを活用することにより、最新で高度な技術や実際の業務を体験させたり、望ましい職業観の育成や社会人となるための心構えを学ばせるように努めるべきである。

(ウ) 大学等との連携の推進

生徒の意識を啓発したり、専門能力を高めるため、大学等の情報関連講座を受講できるようにし、これに対して単位認定を行うなど、上級学校との連携した取組を進めることが望ましい。

(I) 社会人講師の活用

職業教育において研究機関や地域の企業等から社会人を講師として招き、最新の知識・技術について直接指導を受ける機会を設けることは重要であり、特に、進歩の速い情報技術の分野にあっては、より積極的に活用することが望ましい。

(オ) 施設・設備の管理

生徒が自主的に情報に関する学習をする際、パソコン等の機器の使用が不可欠である。一定のルールの下に自由に使用できる柔軟な管理方法を工夫することが必要である。

## エ 指導者の養成

情報に関する専門学科の教育目標の達成のためには、担当する教員の高い専門性と指導力が不可欠である。このため、先端企業の技術者による教員研修会の実施などにより、情報技術の進歩に的確に対応し最新の技術を指導できる教員の養成が必要である。また、情報教育を担当する教員は、幅広い知識と教養、豊かな人間性をも兼ね備えていることが望まれる。

### (3) 産業社会の変化に対応した各学科における情報教育

今日、我が国の産業社会は、大きな転換期にある。各産業が従来の固有の領域内の活動から、「情報」を要<sup>かなめ</sup>として、他の分野・領域に拡張したり相互に融合し合う展開が進みつつある。農林水産業・工業の側から流通や販売を視野に入れ、消費者ニーズを直接つかみ、生産・製造活動を活性化させたり、商業の側から、商品の企画・開発から流通・販売までを統括管理するなどの新しいビジネスの形が追求されつつある。

こうした産業界の流れの中では、グローバルな視点を持ちながらも、それぞれの専門領域の知識・技術に情報技術を結びつけることができる柔軟な発想と豊かな行動力を持つ職業人が求められており、この点を踏まえた府立高校の各学科の改善・充実が必要である。

## ア 農業科

農林業分野においては、安心して安全な農作物やブランド野菜など高付加価値商品の生産、環境に配慮した循環型の生産、バイオテクノロジーを活用した技術開発などが進められ、加工食品の新規開発や観光と連携した販路の確保等のための農山村生産者と都市消費者との交流も行われている。このような中で経営の多角化や企業化も追求されている。

今後の農業教育においては、農産物等の生産・流通・販売のための情報管理・活用能力、生産者と消費者を直結するための遠隔地への情報発信、更に会計・税務処理などを的確に行う能力の育成が必要である。

## イ 工業科

工業の分野においては、デジタル技術の発達による情報通信技術の高度化や生産の自動化などの技術革新が進展する一方で、環境問題やエネルギー問題への配慮が社会的に要請され、リサイクルの推進、クリーンエネルギー技術の活用が求められている。また、多様化した消費者のニーズに応じた製品の開発も必要となっている。

このような状況から、工業教育の基本である「ものづくり」の精神を基礎としな

から、「いかにつくるか」だけでなく「どのようなものをどのような目的のために つくるか」を考え、実践していくことができる能力の育成が必要である。その中で、コンピュータハードウェアの知識・技術、ソフトウェアの開発、ネットワーク技術 など情報通信分野に関連した教育を重視して取り組むことが求められる。

#### ウ 商業科

商業の分野においては、情報技術の積極的活用によってコスト削減や商品開発から物流・販売までの迅速化が図られている。また、電子商取引の登場による流通・決済の革新や情報技術を活用した新規産業の創出も進行している。

このような状況から、マーケティング、流通・販売、簿記・会計、顧客管理・サービスといった個々の分野に求められる能力の育成を引き続き重視するとともに、情報技術を積極的に用いて、物流・資金管理・情報を一体化した新しい経営体の在り方をプランニングできる能力を育成する観点や、新たな事業の創造につながる自由な発想やチャレンジ精神を育成する観点に立った教育を進めることも必要である。

#### エ 水産科

水産業においては、限りある水産資源の持続的な利用を図るための資源管理型漁業・作り育てる漁業への移行や、漁業・水産加工業・水産流通業の連携による経営の安定化が図られている。

すでに京都府の水産教育は、漁労、栽培漁業、海洋土木、マリンスポーツ、水産経済といった海洋系の技術・産業を総合的にとらえた教育内容に改編しており、今後もこれらを基本とし、水産業をめぐる時代の変化に対応した展開を図ることが望ましい。その中で、気象情報や栽培機器の制御、市場動向の的確な把握など、情報技術の積極的な活用が進められなければならない。

#### オ 家庭科

衣食住に関わる生活産業では、多様化した消費者のニーズに応じて、デザインや機能面において質の高い多様な商品やサービスを開発・供給することが求められている。また、保育、介護等に関わる職域では、乳幼児や高齢者一人一人の状況を的確に把握するなど、ケアの質を高めていくことが求められている。

このような中で、家庭科教育においては、社会における情報化の進展や、生活産業等における情報技術の役割を理解させ、各分野で情報技術を積極的に活用することができる能力と態度を育成することが重要である。

## カ 普通科等

情報技術の発達による社会の変化は、私たちの日常生活や職業生活全ての部分に幅広く浸透しつつあり、これからの社会に参画していく生徒が情報に関する基礎的・基本的な知識や技術を習得することは不可欠となっている。

このような状況から、すべての生徒に対して、情報を正しく認識し活用していく能力を育成し、モラルを身に付けさせるなど、情報リテラシーを高める教育を行うことが重要であり、普通科等においても更に充実した情報教育を実施しなければならない。

## おわりに

21世紀を迎え、情報化が想像を超える速度で進展する中で、日本が「情報技術立国」として世界の中で地歩を固めていくために、情報技術を専門とする人材の育成など、教育の果たす役割は大きい。特に、伝統的に進取の気性に富み、多くの先端技術を生み出しているこの京都の地で、地域社会のニーズにこたえ、新しい時代を創造していく力をはぐくむことは、誠に意義深い。

情報教育の推進に当たっては、情報技術の進歩に的確に対応していくことが不可欠であり、指導者の養成に努めるとともに、教育内容や方法を不断に見直し、改善を図ることが求められる。

京都府における情報教育の中核となる専門学科の設置は急務である。その設置とともに、既存の各学科における情報教育に係る対応を進め、府立高校における情報教育の充実、発展に努めるよう、京都府教育委員会を始め関係者に強く求めるものである。

なお、府立学校の在り方懇話会にあっては、先ごろ公表した、府立学校における「社会の変化等に対応した教育の在り方」についての「まとめ」の中で、本審議会に関連する二つの点に触れている。一つは専門学科について、社会の変化等に応じて教育内容や方法を適切に見直すことが必要であるとの指摘であり、もう一つは総合学科について、生徒が通学できる範囲に1校程度整備されることが望ましいと述べている点である。

本審議会としては、一点目については、情報に関する専門学科の創設等を求め、高度情報化社会への対応について本提言としてまとめたところである。二点目の総合学科については、平成8年度に設置の必要性を提言したが、その提言や検討経過を踏まえると、府立高校における総合学科の拡充を望むところであり、積極的な対応が図られるよう要請するものである。