

いよいよスタートする専門教科「情報」について

国立教育政策研究所教育課程研究センター研究開発部教育課程調査官
文部科学省初等中等教育局参事官付教科調査官 松林巧

1. はじめに

今日、技術革新の進展は、社会のあらゆる面におけるグローバル化を加速させ、産業構造や雇用形態に大きな変革を促している。とりわけコンピュータやネットワークをはじめとする情報通信技術の急速な発展は、21世紀において、社会システムから、個人の生活、科学の在り方に至るまで大きな影響を及ぼす重要な分野となっている。例えば、情報をコンピュータにより処理し、ネットワークにより伝達するなど、人が情報を利用する能力が高まっており、情報が物質とともに、ある面では物質に代わって、主要な要素となりうる状況が到来したことを意味しているといえる。

このような状況の中、平成11年3月に告示された高等学校学習指導要領において新設された専門教育に関する教科「情報」（以下：専門教科「情報」）が、本年の4月から、いよいよスタートする。そこで、専門教科「情報」について、改めて触れてみたい。

2. 専門教科「情報」の内容

専門教科「情報」においては、特にソフトウェアに関して、情報通信ネットワークシステムなど、システム全体の設計・構築や管理・運営を担当するなどの分野に係る高度な情報技術者の育成、ならびにインターネットやマルチメディアなどの普及に伴い、音や画像等の素材を扱うコンテンツ産業、電子出版

関連産業など、新たな産業領域の分野の形成に役立つ人材の育成などをねらいとしている。

このようなねらいを達成するため、専門教科「情報」に関する科目は、情報に関する各分野に対応して、通常履修される教育内容などを想定して、次の11科目で構成されている。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

以下、一部を紹介する。

* 「情報と表現」

情報を効果的に表現、伝達するための基礎的・基本的な知識と技術を習得し、それを利用して情報を適切に表現できる能力を身に付けるのがこの科目のねらいである。この科目の学習を通して、人との関わりを率直に受け止めたり、率直にコミュニケーションできたり、わかりやすいマニュアルや仕様書を作成できるなどの能力を養うことが大切であると思われる。このことは、情報通信技術者にとっても不可欠な要素になるといえる。

* 「アルゴリズム」

データ構造やアルゴリズムに関する知識と技術を習得し、それを利用して問題解決できる能力を身に付けるのが、この科目のねらいである。この科目の学習を通して、解決すべき課題の内容に応じて、アルゴリズムを適切に選択し、改善していく能力を養うことも大

切なことである。また、コンピュータが扱う数値計算においては、“コンピュータが出した結果だから正しい”と鵜呑みにするのではなく、誤差と計算精度に対する注意が必要であることなどを理解させることが大切である。

* 「ネットワークシステム」

今日、ネットワークシステムは、コンピュータの多様化や高性能化及び通信技術の急速な発展などによって、企業ばかりでなく家庭に至るまで普及し、社会生活と深くつながってきており、ネットワークシステムの役割がますます重要となってきた。このため、LANなどの情報通信ネットワークシステムに関する知識と技術を習得し、それを利用してネットワークシステムの構築や運用管理ができる能力を身に付けることが、この科目のねらいである。情報関連産業に直接従事しようとする者だけでなく、この科目の学習を通して、ある程度専門的な知識と技術を身に付け、将来の高度情報通信社会に適應できる能力を養うことも大切である。

* 「コンピュータデザイン」

コンピュータを用いたデザインの基礎的な知識と技術を習得し、それを利用して、情報の受信者が情報の意図するところを的確に理解できる作品を制作できるなどの能力を身に付けることが、この科目のねらいである。この科目の学習を通して、コンピュータをはじめとするマルチメディアを駆使して、豊かな表現ができる能力を養うことも大切である。

このように、専門教科「情報」においては、教科のねらいや各科目の構

成を見ていただくとわかるように、従来の産業の枠にとらわれず、ネットワークシステムの構築や情報システムの開発、マルチメディア（映像・画像・音楽等）を活用した作品制作や表現技術、ソフトウェア開発などに着目した学習を想定しているといえる。

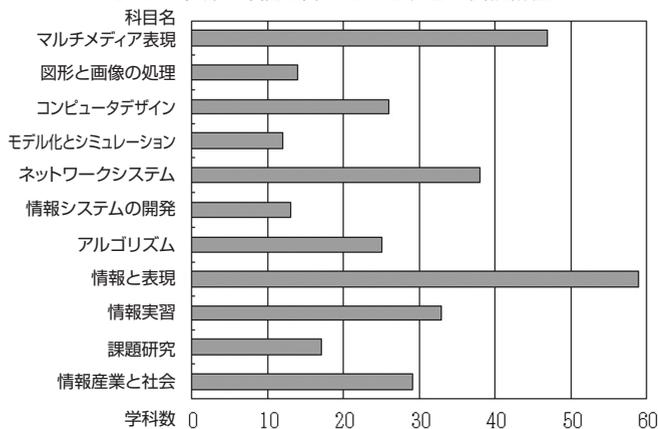
3. 専門教科「情報」の科目の開設計画について

開設予定の多い科目は「情報と表現」、「マルチメディア表現」、「ネットワークシステム」、「情報実習」、「情報産業と社会」、「アルゴリズム」の順となっている（表1）。

これらの科目の開設を予定する学科の中で、「工業」では「ネットワークシステム」や「情報と表現」が、「商業」では「マルチメディア表現」や「情報と表現」の科目が多くなっている。普通科では「情報と表現」や「情報実習」が、総合学科では「マルチメディア表現」や「ネットワークシステム」の科目が多くなっているのが特徴的である。

昨年来、高速インターネットへのアクセス手段が多様に安価に提供されるようになり、家庭から常時接続も可能とする環境が整ってくるなど、情報通信ネットワークが進化して

表1 平成15年度以降における科目の開設計画



（出所：産業教育担当指導主事研究協議会議提出資料より）

きている。また、企業活動等において、情報通信ネットワークで伝送される情報については、従来の取引データ等の文字・数字データは1%以下に低下し、代わって映像・音声を中心としたマルチメディアデータが99%を占めるだろうと予想されている。これにより、企業活動等では、情報通信ネットワークとともに、映像・音声を、いかに効果的に活用するかが重要になってくるものと思われる。

このような状況から、「工業」においては、教科（大学科）の枠を越え、工業の各専門分野に加えてネットワークシステムの設計や運用・管理、コミュニケーションやプレゼンテーションなどに関する内容を取り入れようとしていることがうかがえる。

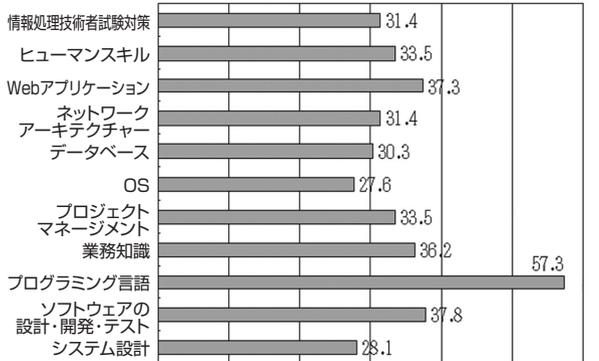
4. 情報通信技術者のスキル

情報関連産業に従事する技術者は、昨今の雇用形態の変革や市場競争の激化ならびに急速な技術革新とあいまって、技術者自ら目標を定めて、個人の責任において日々研鑽していくことが求められている。

このような状況から、将来の情報通信技術分野のスペシャリストとして活躍するためには、生涯にわたって学び続けることが必要であり、特に情報に関する学科においては、生徒の生涯学習の基礎を培うよう、情報の各分野に関する基礎的・基本的な知識や技術・技能をしっかりと身に付けさせるとともに、学び続ける意欲・態度を持つようにすることが大切である。

表2に「ベンダー企業の技術者が自己負担で学習しているスキル」を紹介する。

表2 ベンダー企業の技術者が自己負担で学習しているスキル



0 10 20 30 40 50 60
 (出所：情報処理技術者試験センター「平成13年度情報処理教育実態調査」)

5. おわりに

先にも記述したように、高度情報通信社会を迎え、情報関連機器システム等の進化はめざましく、とりわけコンピュータを中心に、その高機能化は著しい。このような状況から、従来からの情報関連学科等においては、コンピュータやアプリケーションソフトウェアを単に操作するだけなど、操作マニュアル通りに使用するだけの内容に陥っていることが一部に見受けられる。

それぞれの学科には、学科や各科に設けられた科目のねらいがある。例えば、「工業」においては、「ものづくり」との結びつきが重視されている。工業の各分野におけるコンピュータを利用した制御技術、情報関連機器の製造・組立て・修理、ならびに制御技術に関連するソフトウェア開発などといった「ものづくり」を基点にした情報技術教育が展開されなければならないといえる。

平成15年度からスタートする情報に関する学科においては、「単に操作する、知っている」から「活用できる」など、将来の実務で使える基礎・基本となる知識や技術を持った人材を育成していただくことを期待したい。