

平成25年度用新課程教科書 執筆にあたって



7実教 情科302

最新 情報の科学

石川県立金沢二水高等学校 鹿野 利春

平成25年度に新しく刊行される教科「情報」の教科書「最新 情報の科学」について、その編修方針と特徴を以下に述べる。

1. 編修方針

現行版「最新 情報B」の内容を継承しながら、情報セキュリティ、情報通信ネットワークなどの分野を拡充し、知的財産権を含む情報モラルも身につくような構成にした。また、問題解決を軸に情報の科学的理解が行われるよう配慮した。

2. 特徴

表1の目次を参照して、特徴を述べる。

(1) 序章で情報社会の光と影を学習

序章で、情報化の光の部分だけでなく、影の部分も学習し、情報社会のモラルとマナーにもふれるようにした。最初にこれらを学習することによって、情報社会で被害者や加害者にならないように配慮した。

(2) 本文と例題のバランスがとれた展開

基本的な知識や概念は本文で解説し、身近な題材で例題を展開するようにした。これにより、生徒の興味・関心を持続させるとともに、学習の実感がわくようにした。

(3) 例題には考え方や考察も記載

例題の解説には「考え方」という項目を適宜配置し、「考察」を設けた。「考え方」で、例題を解答するための知識や方法を学び、「考察」で、例題を振り返るとともに、より深い知識や発展的事項を習得するようにした。

(4) 例題の後には確認問題を配置

例題の後には確認問題を配置し、例題で学んだ

ことをすぐに応用できるようにした。また、節末問題でも学習を繰り返すことにより、知識の定着が確実に行われるようにした。

(5) 科学的な仕組みをわかりやすく解説

1章では、音、図形、動画のデジタル化、コンピュータの仕組みを図解で解説し、その理論や特質が教科書を見るだけで理解できるようにした。また、数値表現については、2進数や16進数の計算だけでなく、コンピュータ内部での数値表現にまで踏み込んで解説した。

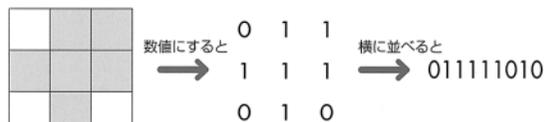


図1 図形のデジタル化 (教科書P.11より)

2章では、ネットワーク、情報システム、情報セキュリティについて具体的な機器の接続、パケットや情報の流れを図解し、アクセス制御や暗号化も直感的に理解できるよう解説した。

3章ではアルゴリズム、モデル化とシミュレーションを、4章ではデータベースを、それぞれ例題を見ながらソフトウェアを操作することで、実習を通じて学習事項を学ぶことができるよう配慮した。なお、どちらの章にも学習事項を活かした「問題解決」の項を配置して、より高度な学習を通じて、知識と技能を発展的に活用できるよう構成した。

(6) 情報社会に参画する態度

序章では、情報社会のモラルやマナーを解説し、2章の情報セキュリティでは、セキュリティを確保する技術とともに、不正アクセス禁止法、個人情報保護法などの安全を確保するための法律

を解説した。

5章では、ウェブアクセシビリティやユーザビリティを確保するためには、技術と利用者への配慮の両方が必要であることを述べた。また、知的財産権については、構成を樹形図で示し、内容は表でまとめるなど、複雑な内容をわかりやすく提示した。

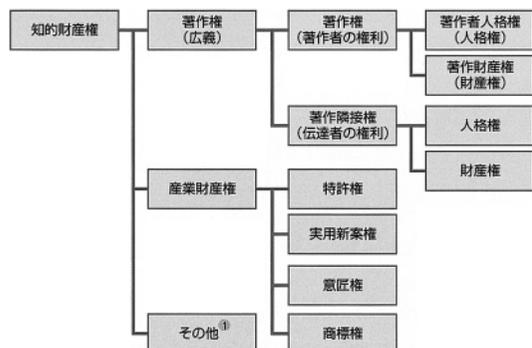


図2 知的財産権の構成(教科書P.144より)

情報活用の実践力や、問題解決の学習を行う際でも、適所に情報モラルや知的財産権の解説や該当ページへのリンクを設けている。これは、人間は文脈の中で物事を学ぶ生き物であるため、具体的シチュエーションの中で学ぶ機会を提供したいと考えたからである。

(7) 情報活用の実践力の習得

3章のアルゴリズムやモデル化とシミュレーションでは、表計算ソフトウェアで学習事項を確かめながら学ぶ。4章では、ファイルサーバを利用した情報収集や、表計算ソフトウェアのデータベース関数の利用などについて実習を通じて学ぶ。このように学習を進める中で、自然に情報活用の実践力と問題解決力が習得できるよう配慮した。

また、1章のデジタル表現や2章のネットワーク、5章のオンラインコミュニケーションについても必要な部分で実習を取り入れることにより、これからの時代を生きる総合的な情報活用の実践力が身につくよう配慮している。

(8) 指導資料や学習ノートの充実

授業や実習を進める上で、「具体的にどうしたらいいのか」という疑問を持つことは多い。指導資料は、学習の流れ、板書、プリント、使用する

ソフトウェアも含めて、それに答えられるような内容を目指して作成した。また、学習ノート等の副教材も充実し、無理なく授業が行えるような環境整備を行った。

表1 「最新 情報の科学」の目次

| | |
|--|--|
| <p>序章 情報社会と私たち</p> <p>1 情報化の光</p> <p>2 情報化の影</p> <p>3 情報社会のモラルとマナー</p> <p>1章 情報とコンピュータ</p> <p>1節 情報の表し方</p> <p>1 アナログとデジタル</p> <p>2 情報量と単位</p> <p>3 2進数と10進数</p> <p>4 論理演算と論理回路</p> <p>2節 コンピュータでのデジタル表現</p> <p>1 数値の表現</p> <p>2 文字の表現</p> <p>3 音の表現</p> <p>4 デジタル情報の特徴</p> <p>5 画像の表現</p> <p>6 データの圧縮と効率化</p> <p>3節 コンピュータの仕組み</p> <p>1 コンピュータの構成</p> <p>2 コンピュータの動作</p> <p>2章 ネットワークの仕組みと情報システム</p> <p>1節 ネットワークの仕組み</p> <p>1 ネットワークの構成</p> <p>2 情報通信の取り決め</p> <p>3 インターネットの仕組み</p> <p>2節 情報システムと情報セキュリティ</p> <p>1 情報システムと情報の流れ</p> <p>2 情報セキュリティ</p> | <p>3章 問題解決のためのコンピュータ活用</p> <p>1節 問題解決</p> <p>1 問題解決の方法と手順</p> <p>2 問題解決の手法</p> <p>3 問題解決のための手段</p> <p>2節 アルゴリズム</p> <p>1 アルゴリズムとは</p> <p>2 アルゴリズムの基本構造</p> <p>3 プログラムの活用</p> <p>3節 モデル化とシミュレーション</p> <p>1 モデル化</p> <p>2 動的モデルのモデル化とシミュレーション</p> <p>3 確率的モデルのモデル化とシミュレーション</p> <p>問題解決 シミュレーションの活用</p> <p>4章 ネットワークとデータベースの活用</p> <p>1節 ネットワークの活用</p> <p>1 情報の収集</p> <p>2 情報の共有</p> <p>問題解決 ネットワークの活用</p> <p>2節 データベース</p> <p>1 データベースとは</p> <p>2 身近なデータベースの活用</p> <p>問題解決 データベースの活用</p> <p>5章 情報技術と社会</p> <p>1節 情報化による生活の変化</p> <p>1 社会を支える情報技術</p> <p>2 人にやさしい情報技術</p> <p>3 知的財産権</p> <p>2節 情報技術による社会の発展</p> <p>1 ネットワークコミュニケーション</p> <p>2 情報社会の発展と諸問題</p> |
|--|--|