

新教科「情報」の WBT 教材

吉井 潤

NTTソフトウェア

概要

2003 年から始まる高等学校普通教科「情報」の教材を IPA の公募プロジェクトの一つとして作成している。教材は、WBT(Web-based Training)をプラットフォームに利用できるものを作成しており、情報の教師育成向け教材と情報の授業で利用できる教材との二種類を作成する予定である。今回は、その教材のカリキュラムを紹介する。

1. はじめに

2003 年から、高等学校で普通教科「情報」が必修科目として新設されることになった。また、情報リテラシーという言葉に代表されるように企業教育、学校教育等において情報教育の重要性もさらに高まっているが、特に、学校教育（高校教育）での普通教科「情報」の指導に対しては各種の提案やそれに対する方策を手探り状態で行いながら教員の養成や教材を増やしているのが現状である。

今回は、普通教科「情報」の一教材として利用できるような教材内容を提案する。

2. 新教科「情報」の教材

今回提案する教材は、学習の対象者を「情報を教える側（主に先生）」、「情報を学ぶ側（主に生徒）」という立場からとらえて提供し、情報手段の活用や情報を適切に判断・分析する能力を向上させることを目標とする。また、この教材を動作させるプラットフォームには、ここ数年の世の中に急激に浸透してきている WBT(Web-based Training)システムをプラットフォームとして学習できるようなものとする。今回利用する WBT システムは、NTT 情報通信研究

所で研究開発し、NTT ソフトウェアで製品化した「CALsurf」を利用して実現する。

2. 1 教材内容

今回の教材内容は、情報科の目標である「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」を基本に高等学校の普通科目となる「情報A」、「情報B」、「情報C」の3科目のテーマを教えるような内容とする。情報の3科目はそれぞれ

- ・情報A－情報活動の実践力
- ・情報B－情報の科学的な理解
- ・情報C－情報社会に参画する態度

を主なテーマとして教えるような内容となっている。

今回は、情報科の目標とそれぞれの科目のテーマを、一般的な用語または内容に変更して「社会」、「技術」、「道徳」という3つのテーマと「入門」、「基礎」、「応用」と

いう3つのレベルを組み合わせた教材を作成し、教材内容は演習を中心に構成するものと解説を中心に構成するものとして提供する。

3. WBT システム

作成教材は、WBT システムの一つである「CALsurf」で動作する。「2. 新教科「情報の教材」でも触れたが、「CALsurf」は、もともとはNTT 情報通信研究所で研究開発している「CALAT」の技術開示を受け、NTT ソフトウェア株式会社で製品化したものである。このシステムの学習者から見た代表的な特徴は、

- ・ 個人適応型
- ・ 専用のハード／ソフトウェアが不要
- ・ マルチメディア教材

の3つを挙げることができる。それぞれについて以下に簡単に説明する。

3. 1 個人適応型

学習者それぞれの進み具合、理解度に合わせて最適な学習画面を提示し、きめ細かく効率的な学習を行うことができます。

3. 2 専用のハード／ソフトウェアが不要

学習者はインターネット、イントラネットなどのネットワークを経由しホームページにアクセスしている感覚で学習します。また学習時に必要となるのはWWW ブラウザのみとなります。

3. 3 マルチメディア教材

教材の素材にはテキスト・音声・アニメーションなどWWW ブラウザ上で表現できる様々なデータが利用できます。さらにWWW

を通して全世界のマルチメディアデータを教材として活用することができます。

4. 新教科「情報」の教材内容

先に述べた教材のテーマや構成を元にして提供する教材を以下のように分類する。解説を中心として情報の入門から応用までを学び、他人に教えられるポイントも学べるような内容・構成となるような先生向けの教材と、演習（テスト）を中心として授業の予習復習の確認に利用できるような内容・構成となるような生徒向けの教材を作成する。それぞれ先生用の教材題目として「情報入門」、「情報基礎」、「情報応用」の3つの教材を作成し、生徒用の教材題目として「情報と道徳」、「情報と社会」、「情報と技術」の3つの教材を作成する。以下に、それぞれの教材内容を述べる。

4. 1 情報入門

情報に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得し、現代社会における情報の意義や役割を理解できるように、道徳や技術の基本内容含んで学べるものである。具体的には

- ・ 情報産業と社会の関わりについての知識を学ぶ
 - ・ 情報を表現する方法や処理する方法を学ぶ
 - ・ 情報通信ネットワークの利用方法を学ぶ
 - ・ コンピュータの基本構成を学ぶ
- の内容を学習できるものとする。

4. 2 情報基礎

コンピュータネットワークのルールとマナーを中心に、情報化の進展が人間や社会に及ぼす影響を理解し、また情報通信が社会の中にどのように関わっているかも理解

し学べるものである。具体的には、

- ・ネットワークを利用して必要情報の検索や収集を行う方法を学ぶ
- ・ネットワークを利用した情報の検索や収集方法での問題点を学ぶ
- ・情報ネットワークを利用する場合のルールやマナーを学ぶ
- ・コンピュータの概要を学ぶ
- ・情報通信ネットワークの社会での役割や利用方法を学ぶ

の内容を学習できるものとする。

4. 3 情報応用

情報通信の仕組みや技術をハードウェア・ソフトウェアの両方からとらえ、情報および情報手段を効果的に活用するための知識や技能を理解し、さらに社会の中に存在する情報に関して科学的な見方・考え方を理解し学べるものである。具体的には、

- ・コンピュータで利用するデータ構造、アルゴリズム、言語等を学ぶ
- ・情報を処理する場合の色々な表現を学ぶ
- ・コンピュータの仕組みや利用方法を学ぶ
- ・コンピュータの進歩に伴う社会の変化を学ぶ

の内容を学習できるものとする。

4. 4 情報と道徳

情報通信やコンピュータネットワークなどが社会の中で果たしている役割や影響を理解し、情報社会に参加する上での望ましい態度（マナー）を学ぶとともに、情報を適切に収集・処理・発信する基本的な知識を学べるものとする。具体的には、

- ・情報ネットワークを利用したり参加したりする場合のルール、マナーを学ぶ
- ・ネットワークを利用した必要情報の検索や収集を行う術を学ぶ

- ・コンピュータにおける情報表現やコンピュータの概要を学ぶ
 - ・情報ネットワークを利用してコミュニケーション行う術（受信）を学ぶ
- の内容を学習できるものとする。

4. 5 情報と社会

私たちの社会生活において、情報通信やコンピュータネットワークおよび情報機器がどのように関わっているか、また影響を及ぼすかを理解し、さらに情報通信における基本的な技術を学べるものである。具体的には、

- ・コンピュータネットワークや情報通信が社会で果たしている役割を学ぶ
 - ・社会の中でどのように情報やコンピュータが利用されているのかを学ぶ
 - ・コンピュータでの情報表現方法を学ぶ
 - ・情報ネットワークを利用してコミュニケーションを行う術（発信）を学ぶ
- の内容を学習できるものとする。

4. 6 情報と技術

情報技術の機能や仕組みをハードウェア、ソフトウェアそれぞれの面から学習し、さらにコンピュータを効果的に活用する技術や方法を学べるものである。具体的には、

- ・コンピュータで利用するデータ構造やアルゴリズムや言語を学ぶ
- ・情報をどのように処理することで色々な表現が可能であるのかを学ぶ
- ・コンピュータの仕組みを学ぶ
- ・コンピュータを利用してどのように問題解決やデータ管理を行うかを学ぶ

の内容を学習できるものとする。

5. おわりに

今回の教材は、IPA 公募「平成 11 年度特

定プログラムの開発および普及に係る公募について」に弊社が応募して作成している教材である。今回は、教材の内容ということで紹介しているが現在検討中の部分もあるため、ここでの提案内容では不足している部分も多々あると思われる。今後よい教材（利用価値のある教材）を作成するためにも色々なアドバイスを頂ければ幸いである。

参考文献

1) 文部省：“高等学校学習指導要領”

<http://www.monbu.go.jp/news/00000317/>.

2) 情報処理学会 初等中等教育委員会 ワーキンググループ編：“高等学校 普通教科『情報』の試作教科書”

<http://www.ics.teikyo-ac.jp/InformationStudy/>.

3) 仲林，小池，丸山，福原， WWW を用いた独習型サービスシステム CALAT， NTT R&D， 1997 年 8 月

4) 仲林，小池，丸山，東平，福原，中村， WWW を用いた知的 CAI システム CALAT， 電子情報通信学会論文誌 D-II， 1997 年 4 月

5) 大野豊「情報リテラシ 第 2 版」 共立出版