

1 . 大学教育の変革と情報教育の必要性

大学の教育について、「授業がわからない」、「教員からの一方通行型の授業が行われている」、「視野の狭い専門教育となっている」などが文部省の調査などで指摘されている。

21世紀に向けた教育の在り方について、大学審議会では、課題探求能力の育成に重点を置き、教室の授業だけでなく、教室外での準備学習に学生が積極的に臨めるようにするとともに、ファカルティ・デベロップメントの組織的な研究、マルチメディア機器の活用による授業方法の改善など、教育改革の提言が行われている。

これからの大学教育は、従来の教員中心の授業から教員と学生による双方向の授業になるとともに、自学自習を通して学生一人一人が確実に理解できるような授業が求められてくる。

それには、授業の基盤環境としてネットワークによる情報交流が可能になるとともに、コンピュータによる分析・推論など情報および情報技術を活用した授業がどのような分野でも日常化されてくる必要がある。したがって、学生は、大学の授業を受けるための基本的な資質として、コンピュータやネットワークなどを利用した情報の基礎能力を習得することが必至となる。また、卒業時には、一社会人として情報および情報技術に対する一定の能力が求められてくることを考慮すると、大学は教育の改革に連動して、高等教育にふさわしい情報教育を展開していくことが要請されるようになる。

2 . 大学教育における基礎的情報教育に求められる方向性

大学における基礎的情報教育は、コンピュータや情報通信ネットワークなどの操作技能習得を中心とする「操作技能型」と、操作技能の習得を前提としてそれを問題探究の過程に活用する「問題探究型」の二つに大別される。

高等学校の普通教科に「情報」が新設されると、情報および情報技術活用の知識と技能の習得が必修として行われるようになる。そうなる、大学において従来基礎的情報教育として重点履修させていた操作技能型の授業内容は、高等学校に委ねることになる。

このような動向を踏まえて、本分科会では、大学における基礎的情報教育の方向を操作技能型から問題探究型へ移行させることによって問題の探究に取り組み、その過程で必要な能力の育成に重点をおくことにした。取りあげるべき能力としては、次の通り三つの柱を立てた。

問題発見・解析の能力

インターネットコミュニケーションの能力

プレゼンテーションの能力

3 . モデル授業の展開

問題発見・解析、インターネットコミュニケーション、プレゼンテーションの3本柱の能力育成の授業は、半期、2単位、平均13週として構成を考えた。モデル授業は、情報および情報技術活用の基礎的な知識・技能を前提としていることから、操作技能の充実も併せて図れるように授業展開する必要がある。

(1) 問題発見・解析能力育成のモデル授業

通常、問題は解決し得る明確な形になっていない。そのため、問題解決の前に問題発見の過程が必要である。

問題発見の過程は、「問題状況の把握 問題状況の表現 問題状況の分析 モデル化 問題構成」という五つの階層に分けてとらえ、それぞれの階層における手法を明確にしたものである。そのため、授業の展開にあたっては、階層ごとに順にその手法をたどっていくことによって、問題を明確な形に構成し、問題発見ができるようになっている。

授業では、情報の収集、整理・分類、要素間の関係、モデル化など情報に関する基本的な考え方を随所に用いることにしている。操作技能型の情報教育では、取り扱われていなかった新しい分野の授業である。

これに対して、問題解析の授業は、データ解析の手法を用いて数学モデルを構成し、これを用いて予測を立てる展開になっている。一般に、収集したデータは複数の多変量解析の手法を使わないと解析できないものが多い。教材としては、データ解析の側面から容易なものを取り扱うのが適当である。

(2) インターネットコミュニケーション能力育成のモデル授業

インターネットコミュニケーションの授業において育成すべき能力には、大きく分けて二つのものがある。その一つは、インターネット上にあるさまざまな情報にアクセスし、学習に有効な情報を選択して、それを自分のものとして共有する能力である。もう一つは、自分が他人との協調的な連携作業で創造した情報や、自分の意見を明確に表現してインターネットによって発信する能力である。

授業の展開にあたっては、インターネット上の情報を検索し、有効な情報を自分のものとして共有することを一つの重要な柱とする。もう一つの重要な柱は、自分の創造した情報や意見のインターネットによる発信である。インターネットによる発信には、Webページ、電子会議などあり、単に明確に表現するだけでなく、説得力のある表現による発信が重要となる。

インターネットコミュニケーションの授業において、重要な要素となる情報の受信および発信は、ともに演習によって体験させることによって身につくものである。この場合、常に他人の権利を侵害したり、他人と衝突したりするのを避けるという情報倫理を基盤に置いて授業を進める必要がある。

(3) プレゼンテーション能力育成のモデル授業

プレゼンテーションの授業において育成すべき能力とは、情報を明確な表現によって、他者に正しくわかりやすく伝達する能力である。

授業の展開にあたっては、創造した情報や自分の意見を正しくわかりやすく表現し、しかも説得力のある伝達をするための知識・技術を具体的演習を通じて身につけさせることに重点を置いている。

このプレゼンテーション能力は、問題発見・解析の授業においても、インターネットコミュニケーションの授業においても、課題に関する学習において常に必要とされるものである。

4 . 高等学校における普通教科「情報」

2003年度から高校の普通科で新教科として「情報」が設けられ、本格的な情報の基礎教育が始められる。普通教科「情報」は、情報A、情報B、情報Cの3科目で構成し、そのうち1科目を必修としており、「情報およ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」というのを教科全体の目標としている。

「情報A」の目標は、「コンピュータや情報通信ネットワークなどの活用を通して、情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識と技能を習得させるとともに、情報を主体的に活用しようとする態度を育てる」としており、コンピュータやインターネットなどが活用できるような技能教育に主眼をおいている。授業内容は、次のような構成としている。

情報を活用するための工夫と情報機器

ここでは、テーマを設定し、それを解決するためのコンピュータを利用する授業が考えられている。

情報の収集・発信と情報機器の活用

ネットワークやデータベースを通じての情報の検索・収集方法を学ぶとともに、収集発信に伴い必要とされる情報社会での心構えについても扱うとしている。

情報の統合的な処理とコンピュータの活用

情報の統合的な処理は、マルチメディアを使ってプレゼンテーション用の資料やホームページ作成などの表現活動に関する授業が考えられている。

情報機器の発達と生活の変化

アナログとデジタルの対比、コンピュータやネットワークの仕組みのほか、情報の進展に伴う生活スタイル、仕事などの変化を調べたりする学習をすることが考えられている。

「情報B」の目標は、「コンピュータにおける情報の表し方や処理の仕組み、情報社会を支える情報技術の役割や影響を理解させ、問題解決においてコンピュータを効果的に活用するための科学的な考え方や方法を習得させる」としており、コンピュータの仕組みや問題解決のためにモデル化の考え方、データベースの活用など比較的情報科学的な教育に主眼をおいている。授業内容は、次のような構成としている。

問題解決とコンピュータの活用

問題解決の手順を記述させたり、人間にとって簡単な情報処理がコンピュータでは必ずしも簡単ではない体験などを扱うとしている。

コンピュータの仕組みと働き

情報のデジタル化の特性、簡単なアルゴリズムを理解させるとしている。

問題のモデル化とコンピュータを活用した解析

モデル化とシミュレーションの考え方や方法を理解させるとしている。

情報社会を支える情報技術

コンピュータウイルスやコンピュータが故障した場合のデータ保護などの問題や情報技術が及ぼす影響、社会に役立たせようとする心構えを扱うと
している。

「情報C」の目標は、「情報のデジタル化や情報通信ネットワークの特性を理解させ、表現やコミュニケーションにおいてコンピュータなどを効果的に活用する能力を養うとともに、情報化の進展が社会に及ぼす影響を理解させ、情報社会に参加する上での望ましい態度を育てる」として、インターネットなどを活用してコミュニケーションや調査活動ができるようにする教育に主眼をおいている。

情報のデジタル化

文字、画像など情報のデジタル化の仕組みの理解とマルチメディアとして統合的に扱えることを理解させるとしている。

情報通信ネットワークとコミュニケーション

個人認証や暗号化の必要性、ネットワークの保守・管理の重要性、電子メール、電子会議などネットワーク上のソフトウェアについて目的に応じた活用方法を習得させるとしている。

情報の収集・発信と個人の責任

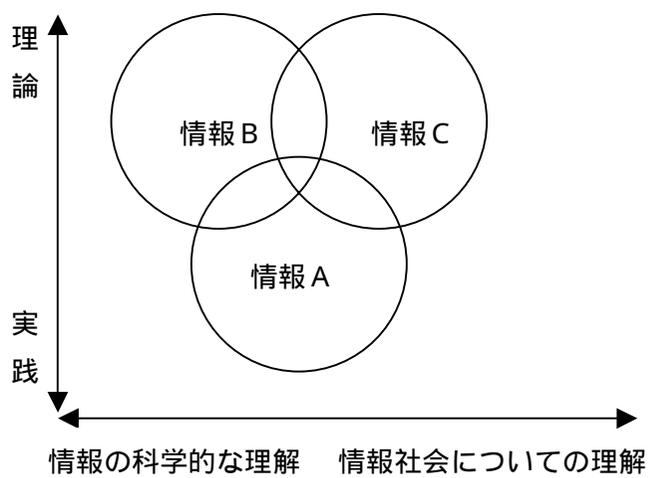
誤った情報や偏った情報が人間の判断に及ぼす影響、不適切な情報への対処法などを扱う。

情報化の進展と社会への影響

社会で利用されている情報システムの種類と特性を理解させることと情報化から社会に及ぼす影響をネットワークを活用して調べたり、討議したりする学習を取り入れるようにするとしている。

プライバシー保護や著作権保護など情報倫理については、「情報C」で最も重点を置くが、AとBでも扱う。各科目とも実習を重視し、Aは授業時数の1/2以上、BとCは1/3以上を実習に配当する

<図> 教科「情報」の各科目の性格



(時事通信社「内外教育」9月17日より転載)

