

情報を科学的に理解する大学基礎科目授業の提案

Suggestion of the Basics Class to Understand Information Scientifically in University

村上 舞子

Maiko MURAKAMI

畿央大学教育学部

Department of Education, Kio University

あらまし：大学での学びを向上させるため、学士力養成の一環で開発された、情報プレイスメントテストの問題をアンケート調査として行い、学生の情報の既有知識について調べた上で、情報に関する知識を深める授業を、例として情報の科学的な理解の学習範囲である「暗号化」について取り上げ提案する。

キーワード：情報教育、情報の科学的な理解、到達度テスト、学士力

1. 研究背景

高度情報化社会の進展により、情報に関する知識・技能は必須の要素となっている。文部科学省も初等教育段階からの情報教育の必要性について述べ、高校課程では情報教育の要として、共通教科「情報」が実施されている。

現在、畿央大学で情報に関する講義は「情報処理演習Ⅰ」と「情報処理演習Ⅱ」の2単位が必修科目にある。講義内容については、在学中や、卒業後に各専門分野の現場に出たときに役立つスキルを中心としている。しかし、畿央大学では平成26年度入学生から各個人に貸与したタブレット PC を用いて講義を行うことが決定している。これにより、今までよりも多くの情報に関する知識が求められるようになるであろうことが予想される。

このことから、大学での学びを向上させるために、学生の情報に関する既有知識について調べ、その結果を踏まえた授業を提案する。

2. 情報プレイスメントテスト

情報に関する既有知識を何らかの基準を設けて調べるにあたり、文部科学省「大学間連携共同教育推進事業」より「学士力養成のための共通基盤システムを活用した主体的学びの促進」⁽¹⁾の一環で実施されている情報分野に関する到達度テスト、情報プレイスメントテストの問題に着目した。

この研究は千歳科学技術大学、山梨大学、愛媛大学、佐賀大学、北星学園大学、創価大学、愛知大学、桜の聖母短期大学の8大学と、大学eラーニング協議会、日本リメディアル教育学会、日本情報科教育学会の3学協会が連携して行っているものである。

情報プレイスメントテストの内容開発については、2006年に九州工業大学の西野らによって検討された教科「情報」の診断評価テストの考え方を踏まえ、そこに新学習指導要領における共通教科「情報」の内容が組み入れられている。

問題は全部で40問あり、「わからない」を含めた5つの選択肢から回答する。

3. 既有知識の調査とその結果

前述の情報プレイスメントテストを、畿央大学生に対し、2013年12月10日から18日にかけて紙面によるアンケート調査として行った。対象は「情報処理演習Ⅱ」の受講生のうち、教育学部145人、健康科学部144人である。

3.1 平均正答率

アンケート調査の結果のうち、情報プレイスメントテストの正答率を表1にまとめた。

表1 情報プレイスメントテストの正答率

| | | |
|----------|-------------|-------|
| 総合正答率 | 平均 | 41.3% |
| | 最高 | 85.0% |
| | 最低 | 0.0% |
| 分野別平均正答率 | 情報活用の実践力 | 54.1% |
| | 情報の科学的な理解 | 29.4% |
| | 情報社会に参画する態度 | 43.3% |

正答率の平均は41.3%と半分を下回っていることから、情報を苦手とする学生が多いことがわかった。

また、全体として最も苦手な学習範囲は、共通教科「情報」の目標の3つの観点のうち、情報の科学的な理解の分野であることも、分野別平均正答率から読み取れる。

3.2 問題別正答率

正答率と「わからない」の選択率について見ていくと、正答率が低い問題には2つのパターンがあることがわかった。

1つは、「わからない」の選択率が高い問題である。

問題文や選択肢の意味がわからなかったと考えられる問題である。このパターンと考えられる問題の問題文と各選択肢と選択率を次ページの表2にまとめた。

表2 正答率が低く、わからない率の高い問題の例

| | | |
|---|-------|-------|
| 問 39 情報化の進展により普及した情報システムの例として、適切でないものはどれか。 | | |
| 選択肢 1 (正答) | URL | 6.6% |
| 選択肢 2 | ETC | 3.1% |
| 選択肢 3 | ATM | 9.7% |
| 選択肢 4 | POS | 7.6% |
| 選択肢 5 | わからない | 71.6% |
| 問 36 連続的に変化する量を、離散的な量で表すことを何というか。 | | |
| 選択肢 1 (正答) | デジタル化 | 11.8% |
| 選択肢 2 | アナログ化 | 4.2% |
| 選択肢 3 | バイト化 | 5.5% |
| 選択肢 4 | ビット化 | 14.5% |
| 選択肢 5 | わからない | 62.6% |

もう1つは、わからない率は低い、もしくは高くないのに対し、正答率も低い問題である。つまり、誤答に回答が集中してしまった問題といえる。わかっていたつもりであったが、理解しきれていない、間違った知識を覚えてしまっている、ということが考えられる。このパターンと考えられる問題の問題文と各選択肢と選択率は表3にまとめた。

表3 正答率が低く、わからない率も低い問題の例

| | | |
|--|-----------------|-------|
| 問 26 待ち合わせ場所を案内するために、友人に地図情報を伝えたい。その際利用するものとして、最も適切でないものはどれか。 | | |
| 選択肢 1 | 電子メール | 10.4% |
| 選択肢 2 | SNS | 34.9% |
| 選択肢 3 | FAX | 10.0% |
| 選択肢 4 (正答) | 音声電話 | 25.6% |
| 選択肢 5 | わからない | 18.3% |
| 問 35 Web ページで情報を発信する際に注意することとして、当てはまらないものはどれか。 | | |
| 選択肢 1 (正答) | Web ページ作成ソフトの情報 | 35.3% |
| 選択肢 2 | 個人情報の漏えい | 2.8% |
| 選択肢 3 | 著作権の侵害 | 6.6% |
| 選択肢 4 | 画像ファイルの大きさ | 29.1% |
| 選択肢 5 | わからない | 24.9% |

4. 授業の提案

アンケートの結果から、畿央大学の学生には、大

学課程において情報の基礎的知識を学ぶ機会が必要だと考えられる。また、正答率の低い問題の傾向から、授業を行う際の注意点として以下の3点が考えられた。

- ①説明・指示に、知っていることを前提とした専門的用語や知識をなるべく使用しないこと
- ②学生にとって身近なものを取り上げ、共通の認識を持たせること
- ③実習や実演を積極的に取り入れ、知識に実感を伴ったものにする

例として情報の科学的な理解、セキュリティ技術の学習分野である「暗号化」について取り上げ、授業を提案する。

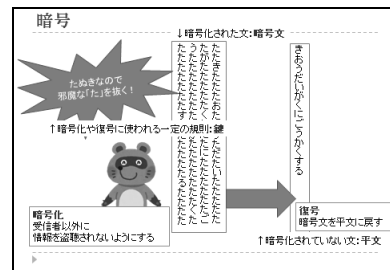


図1 専門的知識をあまり必要としない説明の例

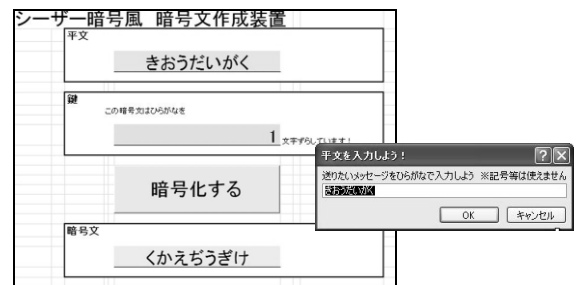


図2 実感を持たせるための実習の例

5. 今後の課題

畿央大学の学生が、情報について学習すべき範囲は多い。しかし、現在の「情報処理演習 I・II」の学習内容も重要であり、授業時間の不足が感じられる。また、情報について得意な学生にとっては、ただの復習となってしまう可能性もある。

そこで、情報の基礎知識について学習する科目を2つの難易度に分けて新設し、学生自身が実力に合わせて学習クラスを選択できるようにする等の対策が今後必要となってくるのではないだろうか。

参考文献

- (1) 大学間連携共同教育推進事業 | 学士力養成のための共通基盤システムを活用した主体的学びの促進, <http://eight-univ.spub.chitose.ac.jp/>
- (2) 高橋参吉: “新課程における情報プレースメントテスト”, 日本情報科教育学会第6回全国大会講演論文集 p.133 (2013)