

大学生もアンプラグド —洋書講読と模擬授業による授業実践

嘉 田 勝¹⁾

著者は、大学の情報系学科の学部3年次学生を対象とする少人数ゼミナール形式の洋書講読の授業で、Computer Science Unplugged (Tim Bell ほか 著) の原書を学生に講読させるとともに、原書の内容をもとに学生自身に模擬授業を行わせる取り組みを、2008年4月から実践している。さらに、2008年8月に、高校生を対象にComputer Science Unpluggedの体験授業を行い、洋書講読ゼミナールの学生に参画を求める予定である。本発表では、これらの実践とその効果を報告する。

UNPLUGGED for college students, as a material for technical English comprehension and mock classes

MASARU KADA¹⁾

Computer Science Unplugged (Tim Bell et al.) is also useful as a material for undergraduate computer science course. The author of the present paper held a course of technical English comprehension in computer science using Unplugged Book, and let students present mock classes of Unplugged activities.

1. はじめに—洋書講読ゼミナールについて

大阪府立大学理学部情報数理科学科では、学部3年次学生を対象とする学科専門科目のひとつとして、数学または情報科学をテーマとする洋書講読ゼミナール(情報数理科学ゼミナールI/II)を開講している。毎年度、約30名の学生が6名の担当教員のいずれかに配属されて、少人数ゼミナール形式の授業を受ける。

著者は、この科目の担当教員のひとりとして、2008年4月から、Computer Science Unplugged¹⁾の英語による原書をテキストとして指定し、配属された4名の学生を対象に、単に原書を講読させるだけでなく、学生自身にテキストの内容に基づく模擬授業を行わせる取り組みを行っている。

2. 洋書講読の題材としてのアンプラグド

専門分野に関する洋書講読では、単にテキストを日本語に翻訳して読むだけでなく、学生がテキストの学術的な内容を理解することが重要である。Computer Science Unpluggedの原書は平易な英語で書かれているため、英文の解釈に関する困難が比較的少なく、学生は内容の理解に集中することができる。さらに、

各学習テーマの終わりの“What’s It All About?”のページでは、学習テーマの情報科学的な意義が解説されているが、この解説が充実していて、情報科学を学ぶ学生にとっても読む価値の高い内容を多く含んでいるので、洋書講読の題材として好適である。

また、英語原書をもとに学習することで、情報科学で用いられる英語表現を学ぶとともに、日本語訳²⁾では十分に反映されていない原書の言語的・文化的側面やジョークについても議論することができる。

3. 現在までの取り組みとその効果

本稿提出の時点で、洋書講読ゼミナールの授業を11回(1回あたり90分)実施し、4名の配属学生によるテキストの輪読のほか、学生同士による学習内容実践や、授業外のボランティア学生を交えた模擬授業セッションを行った。

テキストの輪読では、各学生に学習単元を割り当てて、担当部分の内容を発表させる形式をとったが、単に発表者が説明するだけでなく、その場で他の学生に、テキストのワークシートを使って学習内容を試すよう促すなど、テキストに書かれた学習内容を学生同士で自発的に「実践」する動きがみられた。

模擬授業セッションでは、学習3(テキスト圧縮)、学習4(誤り検出)、学習7(整列アルゴリズム)、学習

¹⁾ 大阪府立大学
Osaka Prefecture University

10 (ルーティングとデッドロック) を採り上げ、受講学生が主体となって学習内容を実践した。学習4で用いるマグネットシートや学習7で用いる天秤とおもりなどの教具は、素材を提供し、学生に工作させた。授業を担当した学生の態度は概して積極的で、張り切って模擬授業に臨んでいた。

特に、学習4の模擬授業の効果は顕著だった。授業を担当する学生には、事前にマグネットシートを提供し、テキストで説明されている「手品」のトリックを理解するとともに、デモンストレーションを効果的に見せるための技術も考えておくよう助言した。担当学生は、十分な練習のもとに、見事なデモンストレーションを披露し、トリックに気づいていない他の学生を驚かせた(あとで担当学生に尋ねたところ、家族を相手に練習したとのこと)。

Computer Science Unplugged を読んで教育メソッドを理解した人は、次に「実践してみたい」という欲求に駆られるだろう。そのため、洋書講読ゼミナールで単にテキストを読み解くだけでなく、読み解いた授業方法を実践する機会を与え、そのための教具を作らせることは、テキストを読み解く意欲を持続させるために、非常に効果的である。学習4の模擬授業の成功は、まさにその効果を裏付けるものである。

また、教具の工作や実践を通じて、学生同士で授業方法や教具の工夫について議論し、教育メソッドをより深く理解することも期待できる。学習7の模擬授業では、マージソートを行う場合、天秤を扱う生徒が混乱しないように、おもりを置く位置に工夫が必要であることに、学生自身が実践を通じて気づいたが、このような実践的な「気づき」は高く評価すべきである。

4. 高校生向け体験授業への学生参加 (予定)

2008年8月9-10日に行われる大阪府立大学理学部オープンキャンパスで、Computer Science Unpluggedの学習4(誤り訂正)と学習7(整列アルゴリズム)を題材とした高校生向け体験授業を実施する予定である。体験授業そのものは教員が主体となって実施するが、この体験授業に、洋書講読ゼミナールの受講学生をアシスタントとして参加させることを計画している。体験授業にアシスタントとして参画することも、洋書講読ゼミナールの受講学生にとって、学習意欲を持続させるためのよい刺激になると期待している。

また、洋書講読ゼミナールの受講学生以外の学生がアシスタントになることも想定して、アシスタントに対する事前研修を行い、同時にアシスタントに教具を工作させる計画である。この事前研修自体も、アシ

スタント自身が Computer Science Unplugged の学習内容とその情報科学的な意義を深く理解する機会として、有効に利用したい。

高校生向け体験授業の結果は、当日のポスターセッションで報告する。ポスターセッションでは、受講生のアンケートの回答分析や学生アシスタントからの聞き取りによって、体験授業の意義と効果を検証するとともに、授業風景の写真や授業で実際に使用した教具(天秤、おもりなど)を展示する予定である。

5. おわりに—情報科学の専門教育と情報科教員養成における意義

Computer Science Unplugged の授業メソッド自体は、初等中等教育を念頭に作られているため、そのまま大学での情報科学の授業に導入するにはそぐわない面がある。しかし、本稿で報告した事例のように、

- 洋書講読の題材として利用する
- 授業メソッドそのものを学生に理解させる
- 学生同士で模擬授業を行わせる

などの要素を取り入れれば、大学での情報科学の授業活動の一部として効果的に導入することができる。

Computer Science Unplugged の学習テーマの中には、大学の情報系学科の専門科目としても高度な内容に通じるものがある。たとえば、誤り訂正符号、情報理論、有限状態オートマトンは、著者が所属する学科のカリキュラムでは3年次配当の専門科目の内容に相当する。情報科学を学ぶ学生にとっても、Computer Science Unplugged の授業メソッドを学ぶことは、本来の専門科目としての情報科学の授業に対する興味を深めることにつながるだろう。

最後に、情報科教員養成における本実践の意義に触れておきたい。洋書講読ゼミナールの受講学生4名のうち2名は情報科教員免許の取得を目指している。彼らにとって、大学の授業の中で、情報科学を教えるための授業メソッドを自ら学び、かつ、それを実践する体験を持つことは、情報科の教員として自ら授業を行うための準備として、大いに役立つに違いない。

参考文献

- 1) Tim Bell, Ian H. Witten and Mike Fellows. *Computer Science Unplugged — An enrichment and extension programme for primary-aged children*. 2005.
- 2) 兼宗 進 (監訳). コンピュータを使わない情報教育 アンプラグドコンピュータサイエンス. イーテキスト研究所. 2007.