

# 利用実態を考慮した電子教科書の提案

0932029 大久保 俊一

指導教員：山崎治 准教授

## 1. はじめに

デジタル教科書は、現行の紙の教科書に、情報技術の観点から付加的な機能をつけたものである。例えば、紙の教科書では写真だったものが、タブレット端末を利用した電子教科書であれば音声や動画などインタラクティブな表現が可能になる。

デジタル教科書の開発は、このような付加機能として何を実装するか、という点に重点が置かれている。開発において、学習者が興味をもつように新しい情報技術を盛り込むという観点もあり得る。しかし、現行の紙の教科書がどのように利用されているか調べ、長所を伸ばし不足した点を補うように、情報技術を活用するという観点も重要だと考えられる。

## 2. 目的

本研究では、既存の教科書の利用実態を調査し、その問題点を明らかにする。そして、その問題点の解決策を提案する。その問題点を踏まえ、デジタル教科書で備えるべき機能についての提案をおこなう。

## 3. 調査 教科書の利用実態調査

### 3.1 方法

**調査対象：** 本学情報科学部情報ネットワーク学科 3 年生 119 名を対象とした。

**調査期間：** 2012 年 7 月 27 日の授業時に実施した。

**調査内容：** 学習に利用されるコンテンツとして「教科書」と「プリント」を取り上げた。これらの利用のタイミングとして「授業中」「テスト・レポート期間」「その他の時間」の 3 つのカテゴリを設けた。さらに、それぞれのタイミングにおいて考えられるコンテンツの利用法を列挙した。列挙した項目は、「授業中」では、「説明箇所を読む」等の 5 項目、「テスト・レポート期間」では、「書かれた問題を解く」等の 5 項目、「その他の時間」では、「予習として先の授業範囲を読む」などの 10 項目であった。質問は、それぞれの利用法をどれくらいの頻度で実施していたかを回答する形式とした。

**調査手続き：** 調査は集団調査として、授業時に質問紙を配布・回収した。用紙に書かれた質問項目 40 項目を 5 段階（5：非常に当てはまる - 1：全く当てはまらない）で解答してもらった。

### 3.2 結果

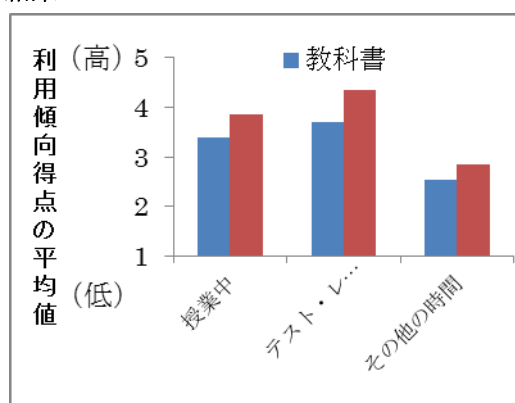


図 1 各学習メディアの利用傾向の平均

図 1 に、各学習メディア（教科書／プリント）を利用するタイミング（授業中／テスト・レポート期間／その他）についての利用傾向得点の平均を示す。二要因分散分析を行った結果、交互作用に有意差が認められた ( $F(2, 228)=12.34, p<.01, \eta^2=.10$ )。単純主効果の検討および多重比較を行った結果、教科書、プリントともに、もっとも利用されていないタイミングは「その他（自宅や帰宅時など）」であった。また、プリントと比較して教科書の利用傾向が低いことも明らかとなった。

次に、設問の構造を因子分析により求めた結果、教科書の第一因子は「読み」、第二因子は「自発的学習」、第三因子は「記入」となった。プリントの第一因子は「受動的学習」、第二因子は「復習」、第三因子は「予習」となった。図 2 に各因子に基づく利用傾向得点の平均を示す。

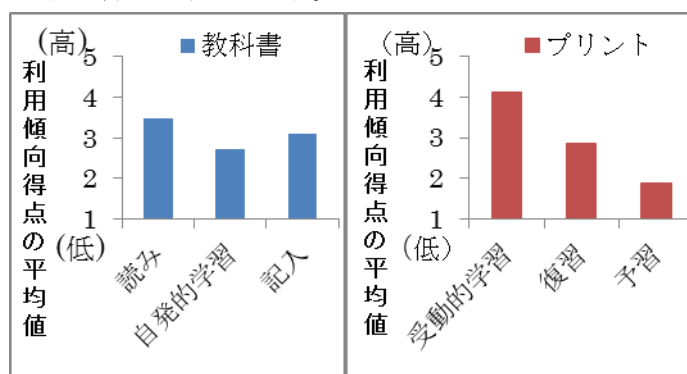


図 2 各因子に基づく利用傾向得点の平均

教科書で最も利用傾向の低いものは「自発的学習」であった。また、プリントで最も利用傾向の低いものは「予習」であった。

教科書の実態から明らかとなった改善点として「全体的な利用率の向上」「予習・復習を含む自発的利用の促進」が挙げられる。

## 4. 電子教科書の提案

電子化する際に盛り込むべき要因に「全体の利用率の向上」「予習・復習を含む自発的利用を促す」「インタラクティブ化」の 3 点を提案する。第一に、「インタラクティブ化」することで利用者の興味を高め「全体的な利用率の向上」を図る。第二に、「ゲーミフィケーション」を活用する。指定された章の章末問題を解くことで、別の章が解禁されるようにする。また、その解答記録を記録しておき、後で成長具合や他者と競わせることで競争心や達成感を高め、「全体的な利用率の向上」「予習・復習を含む自発的な利用」を促すことができると考える。第三に、「オーバーヘッドコミュニケーション」を取り入れる。これは、授業者役と学習者役の対話形式による情報提示を行うことで、予習のポイントや予習方法を提示する事が出来るようになる。これにより「予習・復習を含む自発的な利用」を促すことが期待される。