

電子メディアからの知識獲得促進システムの提案

八木龍平 國藤進 (北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科)
r-yagi@jaist.ac.jp

1. はじめに

学習・教育場面において、学習者はテキストを媒体として、必要な知識を獲得することが多い。テキストの表示媒体には、主として紙が用いられてきたが、近年は電子メディアを用いてテキストを入手・閲覧する機会が増えている。しかしながら、コンピュータ画面を表示媒体としてテキストを読む場合、紙に比べて、読みやすさの面において劣ることが多くの研究で示されてきた (Mills & Weldon, 1987)。教育の情報化が進むなか、電子テキストの読みやすさ向上は重要な問題のひとつといえる。電子テキストの読みやすさを向上させるために我々は、“学習者の読解方略適用を促進するシステムを開発する”というアプローチを採った。本論文では、アプローチの具体的内容、さらに有効性の検証方法について報告する。

2. 読みやすさと読解方略

読解方略とは、読解効果を高めるために行う工夫や方法のことで、例えば要約する、質問する、下線を引くなどの方略がある。幼児期以後学校教育を通して、読解に関して4つの側面が発達することが知られているが、読解方略の獲得はその一つである (秋田, 1998)。電子テキストの読解においてはこのような方略の使用が紙に比べて制限される。そこで我々は、この方略の使用制限が読みやすさを低下させる一因になっているのではないかと考えた。またテキストの学習は、読んでその内容を理解し記憶するというように一定のプロセスをたどることが多く、本研究では、読解プロセスを総合的に支援するために、体系的な読解方略として知られるSQ3R法 (辰野, 1997) の適用を促進する Web インターフェースを開発した。

3. SQ3R法とは

学習プロセスに即して学習法・学習方略を体系化する試みはこれまでなされてきているが、ロビンソンが提唱したSQ3R法はその代表的なものであり、

以下の5つのステップから成り立っている。

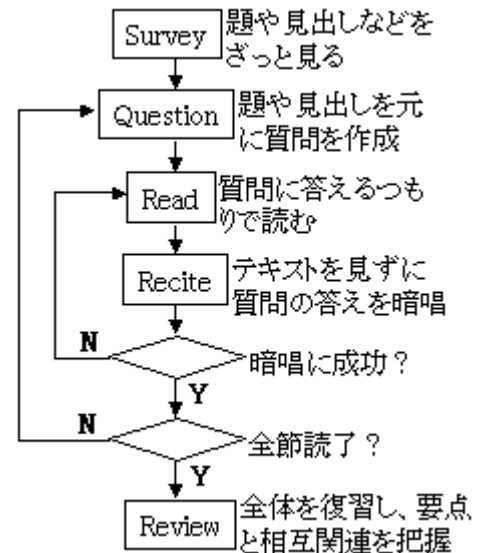


図1 SQ3R法のステップ

1) Survey (概観する) :

読む前に、題や見出しなどをざっと観て、全体を概観する。

2) Question (質問する) :

題や見出しを元に、質問を作成する。

3) Read (読む) :

2)で作成した質問に答えるつもりで読む。

4) Recite (暗唱する) :

テキストから目を離し、2)で作成した質問に自分の言葉で答える。答えられなければ、再読する。

5) Review (復習する) :

一定部分を読み終えたら、要点やその相互関係をノートにまとめてざっと目を通し、各見出しに対する重要な点を復習する。

4. システムの機能と画面インターフェース

本システムでは、以下の5つの機能を実装した。

1) 全体構成表示機能 :

Webページの左フレームにテキスト全体の目次、右フレームに手動で作成した各節の質問文、本文を配置する (Surveyステップの支援に対応)。

2) フィッシュアイ・モデル適用機能・・・ユー

ザー毎・本文の一文毎に、その文が重要文か非重要文かの情報を、サーバー上のデータファイルに保存する。当該Webページがロードされた際にCGIが起動し、データファイルの内容に基づいて、各文に該当するスタイルシート（重要文は太字+青色表示、非重要文は通常文字+黒色表示）を適用する（Read+Reviewステップの支援に対応）。

3)スタイルシート設定切替機能・・・文をクリックすると、CGIが起動し、その文が重要文設定なら非重要文設定に、非重要文設定なら重要文設定に、適用するスタイルシートを切り替える。それに合わせて、データファイルの重要文/非重要文設定情報も更新する（Readステップの支援に対応）。

4)クイズウィンドウの表示機能・・・表示ボタンをクリックすると、節の質問文が記述されたウィンドウが開き、本文を完全に隠す位置にそのウィンドウが移動する（Quizステップの支援に対応）。

5)コンセプトマップの表示機能・・・表示ボタンをクリックすると、予め手動で作成しておいたGIF画像形式のコンセプトマップが記述されたウィンドウが開く（Reviewステップの支援に対応）。

実装した画面インターフェースを図2に示す。

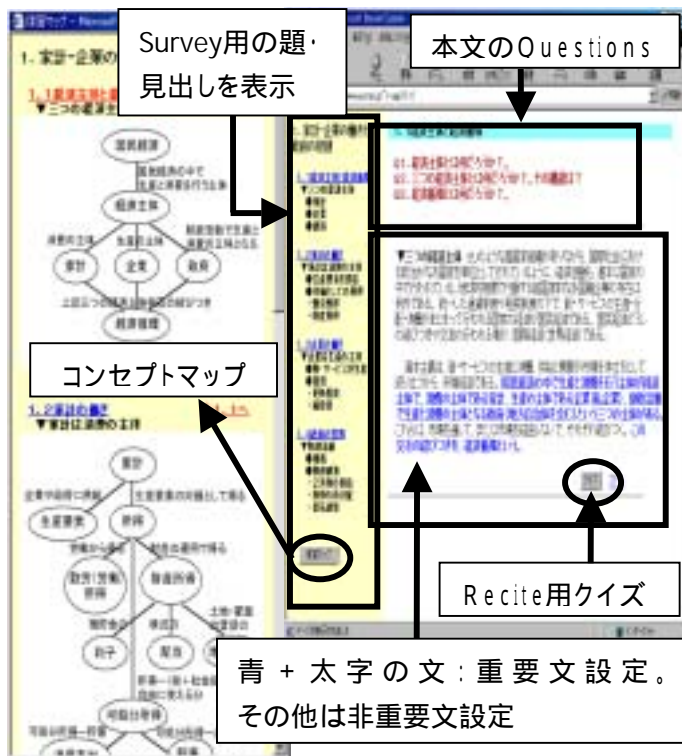


図2 画面インターフェース

5. 実験と評価

本システムを用いた電子テキスト学習の有用性を示すために、(1)本システムを用いてWebテキストを読んだ場合、(2)一般的なWebインターフェース(Overview+detailインターフェースを採用)を用いてWebテキストを読んだ場合、(3)紙を用いてテキストを読んだ場合、以上3つの実験条件のユーザビリティを比較した。ユーザビリティの概念は、“有効さ”と“効率”と“満足度”から構成され、有効さの測定には再生テストの平均得点を、効率の測定には平均読解時間を、満足度の測定には実験終了後に行ったアンケートの結果を用いた。

2日間に渡って行われた本実験は、被験者12名による1要因3水準の被験者内計画であり、順序効果を除去するためにカウンターバランスの手続きを行った。実験材料には大学レベルの政治・経済のテキストを3つ用意した。各テキストは1680字前後に統一されており、各条件において3つのテキストが均等に使用されるよう配置した。

実験手順であるが、テキスト読解（制限時間無し。被験者が要点を覚えられたと判断するまで）単純な短期記憶の影響を防ぐための計算問題（制限時間1分）再生テスト（制限時間10分）を、異なる実験条件と異なるテキストを用いて3回行った。

実験結果を用いて一元配置分散分析とTukey法による多重比較を行った結果、本システム群の平均得点と満足度は、1日目2日目ともに1%水準で有意に高かった。以上の結果より、読解方略の適用を促進する本システムを用いることで、電子テキストの理解・記憶が向上することが明らかになった。eラーニングにおいても、学習者が読解・学習方略を用いることをファシリテートする電子学習環境を提供することで、学習効果をより高めていく必要があるのではないだろうか。

参考文献

- Mills, C.B. and Weldon, L.J. (1987) Reading text from computer screens, ACM Computing Surveys, 19(4), 329-358.
- 秋田喜代美 (1998) 読み書きの発達と教育 無藤隆・市川伸一(編) 学校教育の心理学, 学文社, pp.22-40.
- 辰野千尋 (1997) 学習方略の心理学, 図書文化.