

Title	コンセプトマップを用いた電子教材の評価に関する研究
Author(s)	鈴木, 満
Citation	
Issue Date	2001-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/1449
Rights	
Description	Supervisor:落水 浩一郎, 情報科学研究科, 修士

コンセプトマップを用いた電子教材の 評価に関する研究

鈴木 満

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

2001年2月15日

キーワード: 遠隔学習, 電子教材, コンセプトマップ.

1 研究の背景と目的

近年, インターネットや高速広帯域な回線, 安価で高機能なPCが普及し, ウェブサイト方式の電子教材の開発が盛んに進められている. この方式は, 距離的・時間的な制約にとらわれずに, 必要な知識を獲得できるという利点がある. 現在, ウェブサイト方式による学習を支援するために, 様々な研究が行なわれている. 例えば, 自習形式であるがゆえの問題点を解決するために, 協調学習による支援に関する研究などがある. しかしながら, 開発した電子教材を評価するための手段は確立されていない.

そこで本研究では, 教材に内在する概念間の関係を記述するコンセプトマップを用い, 電子教材を評価する手段を提案する. 教授者と学習者が作成したコンセプトマップ間の相違から, 学習者の理解不足箇所を推定し, 学習者の自己内省を利用した電子教材へのフィードバックにより, 電子教材を評価する手段の提案を行う.

2 評価手段

コンセプトマップとは, 概念とそれをつなぐ命題(例えば, 「~は~である」)に着目し, 概念と概念とを命題で関係づけて図式化することにより, 知識の様子を視覚的に表現したものである. 学習者が学習内容をコンセプトマップ化するためには, 単語の意味だけでなく, 単語間の関係を適切に理解していなければならない. 本研究では, 教授者が作成した教材のコンセプトマップを教授者コンセプトマップ, 学習者が作成した教材のコンセプトマップを学習者コンセプトマップと定義する.

本研究における教材評価手段の概要は、以下ような流れに沿って行う。

- 教授者コンセプトマップと学習者コンセプトマップの相違を調べることにより、学習者の理解不足の箇所の推定を行う。
- 学習者にマップの相違を提示し、自己内省を促進させる。
- 再学習させた後、電子教材にフィードバックを行い、電子教材の評価を行う。

3 電子教材の評価

3.1 電子教材の定義

本研究においては、電子教材を

- 教授者が頭に中に描いている講義のコンセプトマップ
- コンセプトマップを基にしたプレゼンテーション
- プレゼンテーションを WWW 等上に設置したシステム

と定義する。

3.2 電子教材

本研究で対象となる電子教材は、本学情報科学研究科の東条 敏教授による「人工知能特論」が題材となっている。なお、この電子教材は、本学、九州工業大学、メディア教育開発センターの3組織によるバーチャル・ユニバーシティプロジェクトにおいて開発されたものである。

3.3 学習者コンセプトマップ作成支援ツール

学習者コンセプトマップ作成支援ツールは、ウェブサイト方式の遠隔学習システムを支援することを目的としているため、ウェブサイトにアプレット組み込み可能な Java を用いて実装を行なった。

3.4 評価実験

提案した評価手段の有効性を確かめるために、評価実験を行なった。実験では、電子教材「人工知能特論」の1章(序論)、2章(探索 1/2)、3章(探索 2/2)を学習範囲とした。実験前に、東条教授の助言により、教授者コンセプトマップの作成を行なった。本大学院の学

生7名を被験者とし、電子教材を用いて学習を行なってもらい、最終成果物を学習者コンセプトマップとした。

学習終了後、教授者コンセプトマップと学習者コンセプトマップの摺合わせを行い、被験者毎の相違点を洗い出した。その結果を基に学習者の理解不足箇所の推定を行った。

対面で被験者に質問を行うことにより、自己内省を促した。その後、再度講義を受講してもらい、問題点等を電子教材にフィードバックした。

学習者コンセプトマップの間違いと、被験者への質疑応答およびアンケートの分析結果から、システム上の問題点とプレゼンテーション上の問題点をそれぞれ洗い出すことができ、電子教材の改良点を挙げる事ができた。

さらに、学習者に理解不足な点を自己内省させ、再度教材を受講してもらうことにより学習支援を行うこともできた。

4 まとめと今後の課題

本研究では、教材に内在する概念間の結び付きを視覚化するコンセプトマップを用いて、教授者コンセプトマップと学習者コンセプトマップを定義した。両コンセプトマップを利用した電子教材の評価手段を提案し、その有用性を確かめた。

今後の課題としては、

- 評価によって明らかになった電子教材の不備な点の改良
- コンセプトマップ間の自動摺合わせ機能の開発
- 幅広い被験者を対象とした評価実験の実地

が挙げられる。