

2P-6

アノテーションに基づく協調学習支援システムの構築について

鄭 成[†] 杜 娟 齋藤 健司 齋藤 一 前田 隆
(北海道情報大学)

1. はじめに

近年の教育観・学習観の変化により、従来の教師主体の知識詰め型から学習者主体の知識構成型の教育・学習への移行が進められている。情報技術を利用し、協調学習を効果的に支援する学習支援システムが研究・開発されている^[1]。協調学習支援の研究も例があるが、その実践は十分とはいえない。

本研究では、従来の研究 *Ables*^[2]におけるアノテーションを用いた協調学習の学習法・支援方法を探究する。そのため、学習においてよく行われる学習行為であるノートの作りの方法に代わり、アノテーションを導入し、学習者同士がグループノートを通して、論点を確立し、論点をめぐって、議論を始める。さらに、システムから有益なコミュニケーション支援を行うためのレコメンデーション機能を追加し、以上の問題点の改善を試みる。

本稿では、協調学習において、アノテーションの共有と利用に基づいて、学習者同士が疑問を解決するための学習支援システム *ABC-LS*(*Annotation Based Collaborative Learning Support system*)の構築について報告する。

2. *ABC-LS* の構成

本システムは以下のように主に 2 つの部分から構成される。

2.1 *GroupNote-Editor*

協調学習において議論をやすくするために各学習者の理解した項目と疑問点をグループノートに示すことは重要である。*GroupNote-Editor* は、個人ノートのアノテーションを集約し、グループノートを作成する。図 2.1 のように示す。

Collaborative Learning Support System *ABC-LS* based on Annotations

Zheng Cheng, Du Juan, Kenji Satio, Hajime Satio and Takashi Maeda

Hokkaido Information University

(1) 学習教材とそれに対するマーキングを表示する部分で、マーキングは次のように色分けされる。全員が重要語としてマーキングしている場合には「青」、全員が疑問点としてマーキングしている場合には「赤」、混在している場合には「黄」で色分けされる。また、マーキングの部分にアンダーラインが引かれている場合、マーキングを行った人は一人だけである。そして、教材のマーキング部をクリックしたときに、そのマーキングに関する詳細な情報が表示される部分であり、そこには、マーキングしたユーザの名前、マーキングのタイプ、議論が終了したかどうかのチェック項目が含まれる。



図 2.1: *GroupNote-Editor*

(2) 知識構成の教育・学習において学習者は、どのように知識構成を行ったか確認できる必要がある。

そこで、学習者の知識構成を表象させる有力な手法であるコンセプトマップを利用する。学習内容のキーワードを示すノードと、ノードを連結するリンク、そしてリンクの意味を示す命題から構成される 2 次元の図である^{[3][4]}。知識構成の行為を人間は無意識のうちに、頭の中で行っていることが多い。このような知識構成を支援するためには、その過程を具体的に表象させる必要がある。それに対して、*GroupNote-Editor* は、概念と他の概念を何らかの関連を記述し、グラフィカルに構造を表現する。それはグループノート上で、それぞれのユーザが作成したコンセプトマップを表示する部分で、この部分ではそれぞれのユーザが作成

したコンセプトマップのどの部分が異なっているのかを強調表示する機能がある。

(3) 議論を進める上での提案として、以下のようなコミュニケーションを考えている。

- 学習項目を理解している学習者も、他の学習者に説明することにより、内容に対して、理解が深くなると考えられる。
- 誰も分からない問題に関しては、学習項目の依存関係から、教師によって付された Link を参照することによって、学習者が復習した方がよい項目を提示し、学習者は復習をすることができる。

グループ内での学習で議論が行われやすくするために、システムが学習者に提案を行う部分である。この部分には、システムからの提案をテキストで全ユーザに対するメッセージとして表示する。ユーザの個人ノートの情報の比較により、解決しなければならない点や、議論の順番について議長的な役割を果たすことを考えている。

2.2 Dis-Place (*Discussion-Place*)

Dis-Place は学習同士が疑問について、メディアとして議論する場所である。従来の学習において、学習者の発言意図について、表 2.1 のように分類された。発言意図について、発言内容をあらかじめ決めて、“同意”、“質問”等のような発言内容の形態を示し、議論内容議論の間に、学習者に提示し、学習者同士を発言させることを誘発することができる。さらに、提示した議論内容を停滞する時間により、議論の滞りであるかを判断することができる。発話交換では、「同意 提案」、「不同意 質問 回答 納得」と流れていくとされている。

表 2.1：発言意図

発言意図	定義
同意	明確な賛成の立場の表明
不同意	明確な反対の立場の表明
質問	疑問の存在を表明
回答	質問に対する答え
納得	疑問解消の表明
提案	新しいアイデアの提案

さらに、学習者が疑問を解決した状態に対して、

GrupNote-Editor 上にアノテーションを自動的に変更する Feedback 機能を追加する。

3. ABC-LS を用いた学習環境

以上の 2 つのサブシステムで *ABC-LS* を構成される。*ABC-LS* を用いた学習環境は図 3.1 に示される。

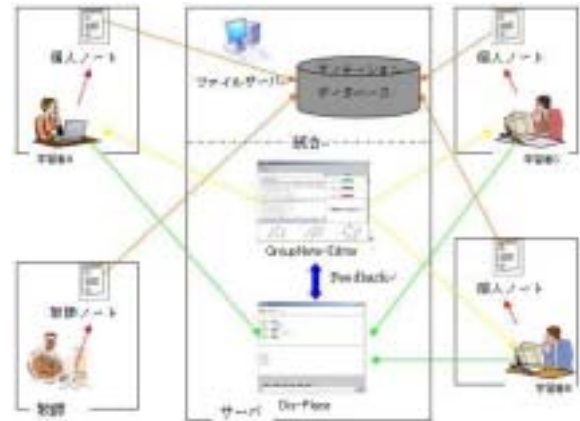


図 3.1 ABC-LS を用いた学習環境

4. おわりに

本稿では、協調学習において、学習者同士が疑問を解決するための学習支援システム *ABC-LS* の構築について述べた。

今後、協調学習の学習効果の評価、およびシステムの有用性を確認する検討を進める予定である。

参考文献

- [1] 益川弘如:相互リンク作成による学習内容の再吟味支援とその効果-協調学習支援ノートシステムの活用-,第2回認知科学国際会議・日本認知科学学会第16回大会合同会議発表論文集,pp.653-656.
- [2] 三浦克宜,斎藤一,齋藤健司,前田隆:注釈方法を用いた学習支援方法とそのツールについて,第65回情報処理学会全国大会(2004).
- [3] Novak, J and Gowin, D:”Learning how to Learn”, Cambridge University Press(1984).
- [4] Novak, J:”Learning, Creating, and Using Knowledge -Concept Maps as Facilitative Tools in School and Corporations”, LAWRENCE ERLBAUM ASSOCIATIES, Publishers(1998).