

遠隔学習における対面コラボレーション方式

川村 和豊[†] 高田 昭伸[‡] 高橋 稔哉[‡] 小泉 寿男[‡]

東京電機大学 理工学部情報システム工学科[†]

東京電機大学理工学部研究科 情報システム工学専攻[‡]

1. はじめに

コンピュータとネットワークの発展に伴い、教育分野でのネットワーク化に対する関心が高まっている。ネット学習を行う際、単独で問題解決にあたるのではなく、仲間同士で教えあったり、競い合ったりしながら学習を進めるといった状況は、学校など対面型の学習形態でも日常的に行われている。こうした仲間とともに学習を進める場をネットワーク上で実現する試みが近年盛んに行われている。そのような中、現在協調学習に注目が集められている。協調学習とは、グループ活動の中で学習者同士が互いの学習を助け合い、一人一人の学習に対する責任を果たす事により、グループとしての目標を達成する協調的な相互依存学習である。

本稿では対面コラボレーションツールを活用した、新しい協調学習方式を提案し、その実験を実際に行い、評価を行う。

2. 研究目的

本研究では、協調学習に対面コラボレーション方式を取り入れる事でどのような学習効果が得られ、学生の学習意欲はどのように向上したかを調査・検討し、対面コラボレーションの有効活用方法を追求する。

3. 1 事前学習

本実験を行う前に学習者には教育専用ツールを用いて、事前に協調学習を行って貰う。初めに教師は学習者に3個のテーマを与える。学習者は与えられた3個のテーマのうち、自分がやりたいと思うテーマを選び紙に書いて投票する。次にそれぞれのテーマに沿った資料を学習管理ツールにて提示し、個人学習を行う。その後、理解度把握ツールにて、理解度の把握を行い、必要ならば追加講義を行う。次にチーム内で協調学習を行う。質問を行いたい場合は、学習管理ツールで編集ソフトを起動し、質問を作成後、教師に投稿する。回答は教師側で作成後質問者に送信する協調学習の方法はセマンティックチャットとWikiを利用して行う。セマンティックチャットは起動後、チーム毎にIPアドレスを指定するので、そのIPアドレスを入力し、接続する。チャットの話し合いではタグをつけ、討論を行う。この討論を基にWiki上にレポートを作成する。

協調学習から対面コラボレーション方式での発表までの流を図1に記す。

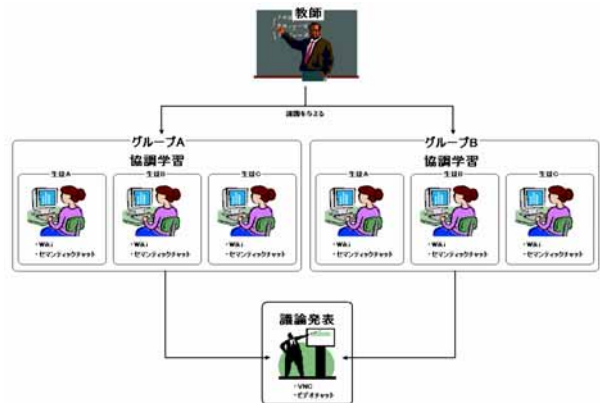


図1 学習の流れ

3. 2 対面コラボレーション方式

事前学習で作成して貰ったレポートを対面議論ツールを用いて、遠隔で発表をして貰う。チームを2チームのサブチームに分け、サブチーム内で協調学習を行う。1つのテーマのサブチームがそれぞれ別教室に分かれる。つまり、テーマ1~3のサブチームAは神田、サブチームBは京都にいと過程し授業を進める。プロジェクターより、自分の教室の画面と、相手の教室の画面が分かるようにし、発表者はマイクに向かって説明を行う。それに対し、自分の教室や相手の教室から質疑応答を行う。対面コラボレーション方式のシステム構成を図2に、実験の様子を図3に示す。

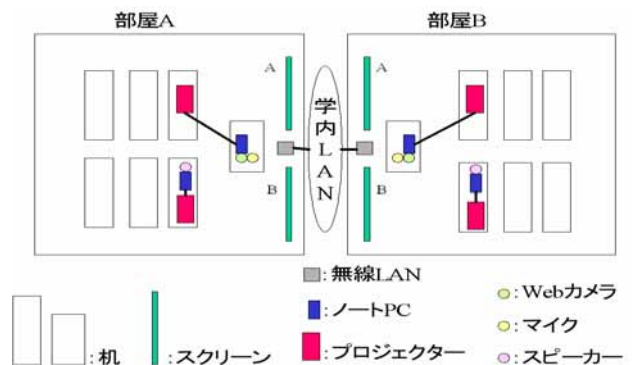


図2 対面コラボレーション方式のシステム構成

図2において、スクリーンAで自分の教室の映像、スクリーンBで相手の教室の映像を映す。自分の教室の映像と音声はビデオチャットソフトを使い相手の教室のスクリーンBに、Wikiの画面はリモートデスクトップソフトを使って相手の教室スクリーンAに写す。相手の教室の音声は自分の教室のスピーカーより流す。

Facing collaborative educational system in distance collaborative learning
 Department of Computers and Systems Engineering, Tokyo Denki University[†]
 Graduate School of Science and Engineering, Tokyo Denki University[‡]



図3 実験の様子

3.3 予想される学習効果

本稿の方式を取ることで以下のような学習効果が得られると予想される。

対面で学習者同士の顔を見ながら協調学習を行って貰うことで、意欲的に学習に取り組むことができる。

チャットと違い、音声で直接会話を行うことで相手にスムーズに意思の伝達を行うことができる。

3.4 使用ツールの説明

本実験では、通常の協調学習に使う通常協調学習ツール、議論に行き詰った際に議論に役立つ情報を提供する、学習管理ツール、学習者の理解度を把握し、追加講義など支援を行う理解度把握ツール、そして遠隔コラボレーション方式に用いた遠隔対面議論ツールを使用した。実験に用いた、上記のツールの説明を以下に記す。

[1] 通常協調学習ツール

Wiki

複数の人が共同で Web ブラウザから簡単に Web ページの発行・編集などが行なえる、Web コンテンツ管理システム。本実験ではチーム内で議論してのまとめを書くツールとして使用する[2]。

セマンティックチャット

チャットとは、コンピュータネットワークを通じてリアルタイムに文字での会話を行なうシステムである。「セマンティック」とは「指し示す対象や事態との間の関係を取り扱う」という意味で、協調学習中に相手の状況を把握するという事で名づけている。

[2] 学習管理ツール (WebCT)

学習管理ツールとは学習者の修学状況を把握するためのツールである。今回は資料提示等に利用する[3]。

[3] 理解度把握ツール

質問受付ツール

質問を行う際、教材を利用して質問ができるツールである。

[4] 遠隔対面議論ツールを下記に記す。

ビデオチャットソフト (ちやるかん 版)

インターネット回線を利用し、パソコン上で遠隔地の相手の表情と音声を利用して会議を行うソフト。

遠隔 PC 操作ソフト (VNC)

相手の PC にある閲覧して欲しい資料、場所を自分の PC 上で操作し、指示することができる。

4. 結果と評価

実験を行い、Wiki のレポート状況、授業最後に行ったアンケートの集計を実施することで教育効果を比較した。以下に実行結果を表 1 に、アンケート項目を下記に記す。

アンケート項目
コラボレーションツールの使いやすさ (6 段階評価)

意欲的に学習することができたか (6 段階評価)

チャットとコラボレーションツールで比較した際、どちらが意見を伝えやすかったか (2. コラボレーションツール、1. チャット)

効果的な協調学習を行うことができたか (6 段階評価)

表 1 実行結果 (6 非常にできた, 1 非常にできなかった)

	評価 6	評価 5	評価 4	評価 3	評価 2	評価 1
項目	0	3	12	9	0	1
項目	1	8	15	2	1	0
項目					8	20
項目	1	10	12	2	3	0

上記の結果から、3.4 で述べた予想学習効果の に関しては、アンケート項目の結果から、予想通りに意欲的に協調学習に取り組むことができたと言えるだろう。しかし、予想学習効果の については、アンケート項目の結果から、期待した通りの結果を得ることはできなかった。これは体面コラボレーション方式では対面議論ツールを公表という形式で使用したことで、学習者に通常の会話時とは違う緊張感が与えられたのが原因だと考えられる。

アンケート項目の に対しては、6 段階評価中平均値 4.2 と中々の評価を得ることができた。このことから、学習者の学習意欲の向上と言った効果が得られたことがわかった。下記のアンケート記入の内容の一例を挙げる。

- ・発表という目的があるため、意欲的にできた。
- ・単なるプレゼンではなく、コラボレーションツールを用いたことでより意欲が高まった。
- ・自分たちの Wiki ページを見て、少し危機感を覚えた。
- ・人に見られていると意識するので気合が入った。
- ・発表するのでやらなければと思った。
- ・他チームの発表は、自分たちにとっていい刺激になった。
- ・相手の状況がわかっておもしろかった。

また、アンケート項目の に対しても、6 段階中平均値 4.1 の評価を得られことから、コラボレーションツールを用いた対面議論は協調学習に役立ったと考えられる。

5. まとめ

アンケート結果の結果から、3.4 の予想学習効果のような結果にはならないとわかった。しかし、学習者は議論発表に緊張感を抱いたことから、実際に対面で議論の発表を行うことと同様の効果が得られたと言えよう。このことから、今までの遠隔教育で行うことができなかった、口頭での説明の仕方や議論発表のテクニックを遠隔で学ぶことができたと考えられる。

しかしながら、アンケート内容だけで評価を行うのにも限界があるので、より一層本実験の評価を行うためには、対面コラボレーションで発表した後に、再度、各班ごとにチャットとを用いて議論を行い、その結果を Wiki にまとめて貰い、対面議論発表前と後とで比較し、本実験の効果を比較することができれば、より正確な評価を行うことができると予想される。

参考文献

- [1] 先進学習基盤協議会 (ALIC) (編) "協調学習の効果", e ラーニング白書 2003/04 年度版, 第 2 章 PP29-30, オーム社, 東京, 2003
- [2] <http://e-words.jp/w/Wiki.html>
- [3] http://www.emit-japan.com/webct_japan/