

高度情報処理教育におけるグループ学習に関する一実験

5V-10

富士 隆 谷川 健 乾 昌弘 三枝三枝 武男
 学習情報通信システム研究所 オージス総研 北海道情報大学

1. はじめに

ノミナル・グループ手法は、グループによる問題解決手法の1つであり、解答の質、意思決定の正確さ、参加メンバーの達成感において通常の流れにまかせるグループディスカッションより充実した成果が得られるといわれている^[1]。われわれは、このノミナル・グループ手法を用いてグループ学習を支援するシステムCAMELOT^[2]を試作し、高度情報処理教育を対象としてグループ学習の実験を行った。

2. 学習領域の選択と実験の目的

高度情報処理技術者に求められている情報システムの企画や分析のスキルは、問題に対するソリューションが一意に決まるものではない領域なので、グループ学習の効果が期待される。今回は、インフォメーション・エンジニアリングの中からシステム開発事例を用いたデータモデリングの演習を学習領域として選択した。

実験の目的は、次の2つである。

- ・個別学習とグループ学習を組み合わせることにより個別学習だけの場合より学習効果が上がる
- ・グループ学習が適切に行われること。

3. データモデリング演習の実験

(1) 実験手順

実験は、被験者3人がインターネット上の3台のワークステーションを使用して行った。実験に先

立って、グループのリーダーを設定した。リーダーの役割は、各セッションの開始・終了の確認、ER図の変更の許可、議論の進行（方向付け、結論付け）であった。

被験者は、以下の作業を行った。

Session1: 演習問題であるビデオとシナリオを見て、システム化の要求内容を理解した。

Session2: エディタを使用してER図を作成した。

Session3: リーダーは各学習者のER図を順次提示した。他の学習者は、提示されたER図に対する質問を電子メールを使用して行った。

Session4: 各学習者は、各学習者のER図から最も良いと思うものを選択した。

Session5: ER図のエンティティ、アトリビュート、リレーションの順序でディスカッションを行った。修正内容の理解が得られたものはER図の修正を行った。

Session6: グループで作成したER図に対する指導をシステムから受けた。

Session7: グループでの協調作業に対するアドバイスをシステムから受けた。

実験終了後には、各学習者にアンケートを配布し、聞き取り調査を行った。

(2) 実験データ

被験者3人によって作成されたER図を各々A、B、C、グループで作成したER図をDとした。ER図の評価は、エンティティ名とリレーションで行った。表1にエンティティ名の正解数、表2にリレーションの正解数を示す。Session3とSession5で行った各学習者の発言数とそのタイプを表3に、賛成・反対の回数を表4に示す。

An Experiment on Collaborative Learning in Information Engineering Education

Takashi Fuji* Takeshi Tanigawa* Masahiro Inui** Takeo Saegusa***

*Software Research Laboratory **OGIS Research Institute Co.,LTD ***Hokkaido Information University

	A	B	C	D
定義された数	5	7	4	5
正解の数	5	5	4	5

表1 エンティティ名の正解数

	A	B	C	D
定義された数	5	7	3	5
完全正解の数	1	1	1	3
名称のみ正解の数	2	4	2	1

表2 リレーションの正解数

発言タイプ	A	B	C	合計
Issue (問題)	13	11	14	38
Position (案)	7	15	8	30
Argument (意見)	6	9	9	24
合計	26	35	31	92

表3 発言数とそのタイプ

	A	B	C	合計
発言数	26	35	31	92
賛成数	3(11.5%)	3(8.6%)	9(29.0%)	15(16.3%)
反対数	3(11.5%)	6(17.1%)	0(0.0%)	9(9.8%)

表4 賛成・反対の数

また、各学習者へのアンケートと聞き取り調査の結果、次のような意見が得られた。

- a1: 他学習者からの多角度から見た問題に対する説明が得られた。
- a2: 他学習者との考え方の相違が明確になることにより再考のきっかけとなった。
- a3: 質問や指摘を受けることで考えを整理することが出来た。
- a4: 他学習者からの指摘を受けることで見落としや勘違いに気付いた。
- a5: 相手を納得させる表現の仕方を学ぶことが出来た。

4. 考察

以下、高度情報処理教育におけるグループ学習実験について考察する。

(1) 理解性

アンケートによる聞き取り調査結果 a1~a4 から、グループ学習支援システム CAMELOT

を利用することにより、従来の個人型学習システムでは得られない他学習者からの影響で理解が深まるという効果が得られた。

(2) 正当性

表1及び表2から、個人で作成した解答よりもディスカッションを通じたグループでの解答の方が、より正解に近づいていることが確認された。このことにより、ノミナル・グループ手法に基づくグループ学習の有効性が期待出来る。

(3) 協調性

表3から、各学習者の意見数はほぼ均等に分かれており、協調性のあるグループでのディスカッションが行われたと考えられる。表4から、自己主張の強すぎる人(総発言数のうち賛成の割合が60%以上と想定)、協調性のない人(総発言数のうち反対の割合が60%以上と想定)、積極性に欠ける人(総発言数が20以下を想定)がなく、ディスカッションが充実していたと考えられる。また、a5から、協調作業を行う上でのスキルを学ぶことが出来たことも分かった。

(4) システムの機能

グループ学習の各プロセスは、自然な流れであり、システムの各機能の基本的な動作の確認がなされた。

5. おわりに

高度情報処理教育分野におけるグループ学習支援システム CAMELOT を利用した実験で、他学習者からの影響により理解性と正確性が向上し、協調作業に必要なスキルの育成にも有効であることが分かった。

議論モデルの改良と教授方略の高度化が、今後の課題である。

参考文献

- [1]Brightman, H.: GROUP PROBLEM SOLVING, Georgia State University, 1988
- [2]富士隆、谷川健、乾昌弘、三枝武男: 高度情報処理教育におけるグループ学習支援システム、情報処理学会第50回全国大会予稿集(1)、pp.33-34(1995)