

## マルチメディアインフォメーションサーバMineSによる 3P-8 学習環境上でのグループ学習

南野 謙一<sup>1</sup> 布川 博士<sup>2</sup> 宮崎 正俊<sup>1</sup>

<sup>1</sup>東北大学大学院情報科学研究科 <sup>2</sup>宮城教育大学理科教育研究施設

### 1. はじめに

近年、小学校等で学習支援システムを用いた授業が行われるようになってきた。しかし、その大半は教材作成及び学習者の成績等の管理に主眼を置き、教師の負担を減らすためのシステムとなっている。また、その学習方法は従来の学校の授業で行われている公式の詰め込み型学習と変わらない。しかし本来学習における主体は学習者であり、学習者にとって意義のある学習環境が必要である。そこで我々はこのような観点から、学習者の主体性を生かすことのできるグループ学習を取り上げ、コンピュータネットワーク上での学習環境をCSCWの研究成果を利用し、実現することを目的としている。本稿では、学習者の主体性に観点を置いたグループ学習での学習過程について述べ、それを実現する学習環境について述べる。

### 2. グループ学習

我々は学習者の主体性を生かすために、グループ学習における学習過程を(1)自己の主体性を育成する段階、(2)グループ全体で議論を行いながら課題解決を行う段階、に分ける。

#### (1)グループを構成する学習者の学習過程のフェーズ

グループに課題が与えられると、まず、グループを構成する個々の学習者は独自の作業領域を用いながら結論に向かって、それぞれ自己の視点から課題を解釈し、仮説を立て検証するといった知識の再構成を伴うサイクルを繰り返す。それぞれの段階において教師、専門家、学習者（他のメンバー及び他のグループ）とのコミュニケーション及び関連情報の獲得が行われるが、学習者個人の問題解決能力を高めるためのものであり、グループ全体での課題解決は行われない。この過程は、学習者の主体性を育成し、個性を伸ばすことに通じるものである。この過程が終了する際には、必ずしも学習者は正解である必要はないが、少なくとも自分の導いた結論、その

主張を持っていなければならない。

#### (2)グループ全体の学習過程のフェーズ

グループ全体の学習過程のフェーズではグループを構成する学習者の学習過程のフェーズで導かれた自己の結論を基にグループ全体の目標である課題の解決が行われる。すなわち、個々の学習者が作業領域を一つにし、自分の結論を導いた解釈、仮説、検証についての主張を行い、学習者全員でそれぞれの主張に対する検証をし、知識の再構成を行い、結論を導く。この過程では積極的に自己の考えを相手に伝える力、及び相手の説明を理解する力が養われる。さらにグループの知識を発展させるための議論を教師、専門家、学習者（他のメンバー及び他のグループ）に対して行うことも可能である。

我々はこのフェーズで必ず課題を解決しなければならないものではなく、結論がまとまらない場合も一つの結論として考えている。このことは2つのフェーズによる学習活動が矛盾していることを意味しているのではない。我々は個々の学習者の活発な議論を通じた主体的な問題解決能力の獲得に焦点を当てている。特に(1)、(2)のフェーズを通して学習者及び学習者グループが課題に対して独自の考え方を作り上げることが重要であると考えている

### 3 学習者主体の学習環境

2章で述べたグループ学習を実現するためには学習者による固有な学習活動を可能とする学習環境が必要である。我々はそれぞれのフェーズにおいて基本となる学習活動支援機能を学習ツールとして学習者に提供し、それらのツールを自由に組み合わせ、カスタマイズし自己の学習を行うことのできる学習環境を実現する。

#### 3.1 グループを構成する学習者の学習過程のフェーズでの学習活動支援

##### (1) 課題に対する情報収集ツール

学習者が、疑問に思う事柄に関してデータベースから最新の情報を収集する。与えられた課題に関する様々な情報は学習者の動機付けとなると共に理解を助ける。

Group learning on Learner-centered Learning Environment by MineS

Ken-ichi Minamino<sup>1</sup>, Hiroshi Nunokawa<sup>2</sup>, Masatoshi Miyazaki<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Graduate School of Information Sciences, Tohoku University,

<sup>2</sup>Institute for Science Education, Miyagi University of Education

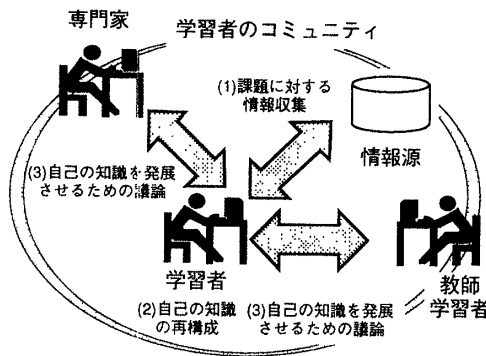


図1 学習者のコミュニティ

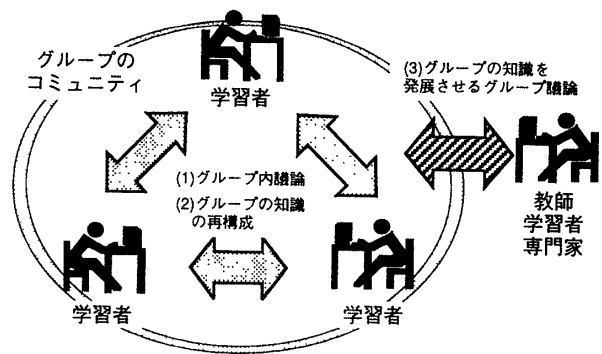


図2 グループのコミュニティ

## (2) 自己の知識の再構成ツール

学習者が、収集した情報に対して自己の意味付けを行い、学習者固有の知識の再構成を行う。我々は学習者が情報を関連付けまとめることができるようにリンク構造を持ったマルチメディアノートを提供する。

## (3) 自己の知識を発展させるための議論ツール

学習者が、教師、他の学習者（グループ内外）、及び専門家を対象として議論をする。様々な人々との意見交換により、自分の考え方を評価してもらうことは冷静に自己を振り返り、知識の再構成への手助けとなる。テキスト、音声、動画を用いた議論支援機能を提供する。

我々は課題に対する自己の結論を導くために解釈、仮説、検証という思考のサイクルの各段階で、学習者が自ら(1)～(3)の学習活動を繰り返し、学習を進めることができる学習環境を実現する。我々は学習者の活動範囲を学習者のコミュニティと呼ぶ。学習者のコミュニティでは、グループを構成する個々の学習者が課題に対する学習者個人の結論を導くために、情報を収集したり、他の学習者と議論したりすることができる学習者固有の作業領域を指す（図1）。学習者のコミュニティ内では、参加者情報、現在使用されているツール情報等が管理されており、学習者の参加、退出が自由にできる。

## 3.2 グループ全体の学習過程のフェーズでの学習活動支援

### (1') グループ内議論ツール

グループの課題解決のために個々の学習者が導いた結論について議論をする。話し手の学習者にとっては説明する力を、聴き手の学習者にとっては理解する力を身につけさせる。

### (2') グループの知識の再構成ツール

グループを構成する学習者達が、グループの課題を解決するために、お互いの知識を共有することをグループの知識と呼ぶことにする。学習者達がグループの知識を再構成できるように関連付けまとめる活動を支援する。共有可能なマルチメディアノートを提供する。

### (3') グループの知識を発展させるための議論ツール

学習者グループが導出した結果を基に教師、他のグループ、及び専門家を対象にして議論をする。グループの結論を評価してもらい、さらなるグループ知識の発展の手助けとする。

課題に対するグループの結論を導くために解釈、仮説、検証という思考のサイクルの各段階で、学習者達は全員で(1')～(3')の学習活動を繰り返し行う。(1'), (2')によりグループのコミュニティが生成される。グループのコミュニティとは、グループの学習者全員で個々の学習者が得た結論を議論し、グループの結論を導く作業領域である（図2）。グループのコミュニティではグループの知識が生成される。(3')によりさらに様々な人々との間で共有することのできる知識となり、いろいろな意見を取り入れて発展させることができる。これらの過程で学習者達はグループの知識を発展させようとする好奇心及び共同で課題を解決することに対する達成感により動機付けられる。グループのコミュニティも学習者のコミュニティと同様の情報を管理している。

## 4. むすび

本稿では学習者の主体性を生かし、伸ばすことのできるグループ学習及びそれを実現する学習環境について述べた。現在、我々が以前に開発したマルチメディアインフォメーションサーバMineSを用いて学習環境の実装を行っている。今後の課題として(1), (2)のそれぞれのフェーズに対する学習者の動機付けを学習環境としていかに支援するか考慮する必要がある。