

K-001

VALLに基づくグループ協調学習におけるグループ活性化の考え方 An Activation Method of VALL Based Group Collaborated Study

藪田 孝造 * 鈴木 孝浩 ** 大山 勝徳 *** 武内 惇 *** 藤本 洋 ***
Kouzou Sonoda Takahiro Suzuki Katunori Ooyama Atushi Takeuchi Hiroshi Fujimoto

1. まえがき

地域社会や学校・企業などに多くのグループが存在し、それぞれ特定の関心事や目標に向けた活動を行っている。学校における技術教育では、技術が使えるようになる事を目標（学んだ技術で応用問題が解ける）としている。技術教育の場で単に技術の内容やその使い方を説明するだけでは、学習者が技術を有効に使えるようなレベルに到達できず、教育の目標を達成する事が難しい。

グループ学習者が、問題解決にあたって多様な視点からグループ内で協調学習する事、更にグループ間で協調学習する事により学習を効率良く行い、高い目標を達成する為の仕組み、「グループ協調学習支援システム」について研究している。

グループ協調学習支援システム（G-Chloe : Group Collaboration based Blended Lecture & Learning System for Order Made Education）を体系化し、本システムに基づくグループ協調学習をより効果的に進める為に、授業の中で学習者間のコミュニケーションを活性化する方法について検討してきた。

本稿では、G-Chloeの概要について述べると共に、実現の為の仕組み、グループ協調学習の効果を高める為のグループ内及び、グループ間コミュニケーションの活性化について報告する。

2. G-Chloeの概要

2.1 G-Chloeの特徴

技術教育の場で、グループ協調学習を支援する為に体系化されたシステムで、以下のような特徴を持っている。

- ① **グループ討議**
少人数のグループで、グループ内討議やグループ間討議を行う事により学習の課題を解決すると共に、新しいアイデアを創造する。
- ② **オーダーメイド教育**
個人の能力、理解度に合わせたコンテンツと時間、場所を自由に選べる教育を基本としたオーダーメイド教育である。
- ③ **ブレンド教育**
講義と演習により、シナジー効果が得られるブレンド教育である。
- ④ **自主学習の促進**
学習者が何時でも、何処でも自主的に学習に取り組める仕組みを持っている。

2.2 G-Chloeの仕組み

G-Chloeの基本となる技術教育システムの基本アーキテクチャ、基本アーキテクチャの各階層に対応した実現の為の仕組み、システムを支える基本技術、グループ協調学習を活性化するための仕組みなどからなっている。

図1にG-Chloeの概要を示す。

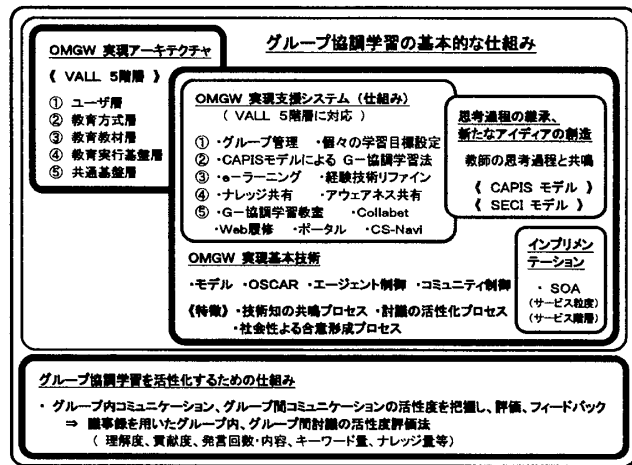


図1 グループ協調学習支援システム (G-Chloe)

- ① **VLLA 5階層** : OMGW (Open Minded Group Ware concept) を実現するための基本アーキテクチャ。
VLLA (Virtual Lecture and Learning Architecture by OMGW)
- ② **VLLA 5階層に対応したOMGW実現のための支援システム** : 階層ごとの具体的な仕組み。
- ③ **思考過程の継承、創造の概念** : CAPISモデル, SECIモデル。
- ④ **OMGW実現の為の基本技術** : 合意形成プロセス, 討議活性化プロセス, 知識共鳴プロセス等を具備。
- ⑤ **グループ協調学習を活性化するための仕組み** : グループ討議の活性化を把握・評価・フィードバックする仕組み。

3. VLLA 5階層の実現

3.1 VLLA 5階層

グループ協調学習をベースとする技術教育システムの基本となるアーキテクチャで、以下の特徴を持っている。

- ① **経験技術の習得**
教材や技術書などに記載されている技術内容や技術の使い方の他に、熟練者のノウハウ（経験技術）を習得させる仕組みを具備している。

* : マイクロテクノ株式会社
** : 日本大学大学院工学研究科情報工学専攻
*** : 日本大学工学部

② 自主学習の促進

学習者の成果物などを公開し、学習者同士の協調と競争により学習者が自主的に学習する事を促す仕組み (OMGW) を具備している。

VLLA に沿って教育システムを構築する事で、技術教育を目的とした最適な教育サービスが提供され、学習者は習得した技術を有効に使えるようになる。[1]

図2 に VLLA の5階層と各階層の機能概要を示す。

VLLA	
ユーザ層	教育システムに関わる人、グループの管理
教育方式層	講義や演習、自習などの学習方式の定義、管理
教育教材層	講義・自習用の教材や経験技術系など教材の管理
教育実行基盤層	学習社のグループ化、理解度の把握、アンケートなど学習支援機能の提供
共通基盤層	教育システムを実行する際に必要なハードウェア・ソフトウェアの提供

図2 VLLA 5階層

3. 2 VLLA 5階層の実現支援システム

グループ協調学習で OMGW を実現するための VLLA 5階層に対応した各階層ごとの実現手段で、図3 に各層ごとの仕組みを示す。

VLLA 5階層	VLLA 5階層の実現支援システム(仕組み)
ユーザ層	・グループ構成管理 ・個々の学習到達目標の設定
教育方式層	・CAPISモデルを用いたグループ協調学習法 ・ナレッジ階層を用いたグループ協調学習法
教育教材層	・講義用の資料 ・討議の議事録 ・課題等の作成資料 ・e-ラーニングシステム ・経験技術などのリファイン
教育実行基盤層	・グループナレッジの共有 ・アウェアネスの共有
共通基盤層	・グループ協調学習教室(Collabel, ネットワーク, パソコン)

図3 VLLA 5階層の実現支援システム

3. 3 グループのナレッジ (思考過程)

グループナレッジ化の為の教育サイクルを図4に示す。教材に基づき講義が行われ、学生はグループ内で討議を尽くし、グループのナレッジとして蓄積される。更に、グループ間の討議によりクラスのナレッジとして蓄積される。教師は、これらのナレッジを講義にフィードバックする事で全体のレベルアップが図れる。

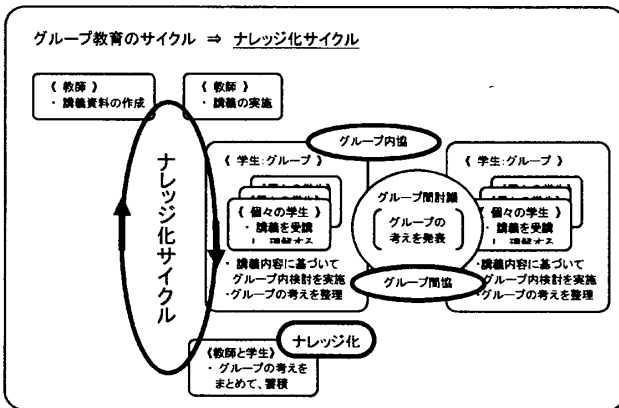


図4 グループ教育のナレッジ化サイクル

教師は、教えたい思考過程 (ナレッジ) を習得させる為の学習法として、教師のナレッジを CAPIS (Causality of Problem Issue Solution) モデルで表現し、学習者が教師のナレッジと共鳴する事で、共鳴した知恵をグループ協調学習によりグループ全員に浸透させ、グループの知恵レベルを向上させる。[2]

3. 4 G-Chloe の実現を支える基本技術

基本アーキテクチャ VLLA や VLLA 5階層に対応した仕組みに基づいてグループ協調学習を行うだけでは、教師や学習者の意図する高い成果を得る事は難しい。グループ協調学習の効果を高めるには、学習者同士のコミュニケーションを活性化し、熟練者の経験技術や学習者自身が新たな創造に気づき、個人やグループのナレッジをまとめ、蓄積・活用を支援する仕組みが必要である。

本システムは基本技術として、エージェント制御やコミュニティ制御, OSCAR プロセス制御等を具備している。

4. 技術教育におけるグループの活性化

技術教育の為のシステム G-Chloe を体系化できたが、技術教育として意図する成果を得る為には、グループ内のコミュニケーションやグループ間のコミュニケーションを活性化する必要がある。活発なグループ内討議やグループ間討議によるナレッジの昇華・共有・蓄積・活用ができて初めて技術教育の目的が達成できる。

しかしながら、グループ協調学習で、学習者同士のコミュニケーションが活性化できたかどうか、「コミュニケーションの活性化度」を把握するのに必要な評価手段がない為、VALL に基づくグループ協調学習の活性化とナレッジ化を OMGW に基づいた評価法として構築中である。OM と GW に分け、それぞれについて評価項目と指標を定義し、「コミュニケーションの活性化度」を把握する方法である。グループ内、グループ間で行われる討議の議事録により、討議中の発言回数・発言量・キーワードの量、討議への貢献度などを評価項目とした「グループ活性化度」の評価手法を提案する。[3]

5. おわりに

本稿では、技術教育の支援システム「G-Chloe」として体系化されたグループ協調学習システムの概要と実現の為の仕組みについて述べると共に、技術教育でグループ協調学習の効果を高める為のグループ内、グループ間コミュニケーションの活性化評価手法について提案した。

今後は、本システムを教育の現場に適用し、技術教育に役立てると共に、本システムへのフィードバックを行い、改善して行きたい。

参考文献

- [1] 太田, 他: VLLA に基づくグループ協調学習支援システム開発に関する一考察, 電気情報通信学会, 教育工学研究会(2004.1)
- [2] 清野, 他: グループ協調学習をベースとする技術教育システムの一考察, 第4回情報科学技術フォーラム(2005).
- [3] 鈴木, 他: グループ協調学習における議事録によるグループ討議の活性化方式の一考察, 第6回情報科学技術フォーラム(2007).