

高等学校の協同学習を対象としたグループ編成支援システムの試作

佐々木道史† 曾我和哉‡ 市川尚‡ 窪田諭‡ 阿部昭博‡

岩手県立大学大学院ソフトウェア情報学研究科† 岩手県立大学ソフトウェア情報学部‡

1. はじめに

近年、学校教育現場では協同学習を行う事例が増加している。協同学習は、メンバー間に相互協力関係がある小グループ編成による学習指導法とされ、学習意欲の向上、協調的技術の向上に効果がある。しかし、協同学習は単純に手法のみを導入しただけではグループ内の生徒間に有意な相互作用が導出されにくい点が課題とされる[1][2]。

本研究では、高校を対象とした、効果的なグループ編成支援を可能とする情報システムのあり方を明らかにする。本論文では、筆者の一人が非常勤講師を勤める、岩手県内の A 高校におけるニーズ調査を踏まえ、システムの全体像を明確化し、その中核機能である、グループ編成機能のプロトタイプの実装と現場評価を報告する。

2. システム設計

2.1. システム設計方針

A 高校への要求分析および、先行研究調査を踏まえ、開発システム設計方針を以下の 4 点とした[3]。

[方針 1] 協同学習の目的の選択によるアクティビティ検索および情報提示

協同学習の経験が少ない現職教員にも配慮する観点から、協同学習の授業設計の一助となるアクティビティに関する情報提供が必要である。

[方針 2] 協同学習における効果的なグループ編成情報の提示

先行研究調査を踏まえ[3]、開発システムには、協同学習で考慮されるべき複数パラメータによる異質なグループ編成の視点が必要である。

[方針 3] 複数のグループ編成情報の登録、管理

教員が、異学年のクラスや、複数のクラスを同時期に横断的に指導する場合、複数のグループ編成情報の管理を行う機能の必要性が示唆される。

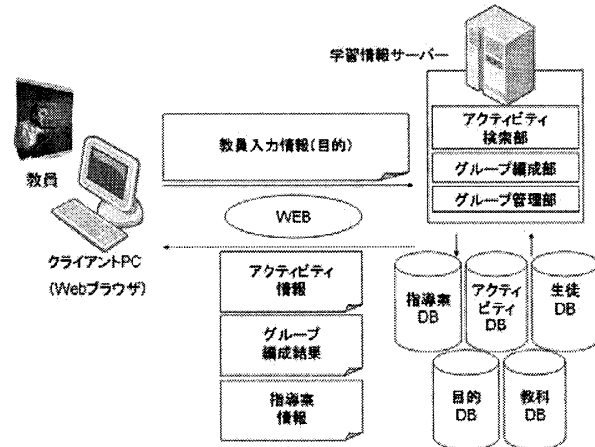


図 1: システム概念図

[方針 4] 協同学習の指導案、授業資料の登録、管理
教員間で過去に行われた指導案の情報、および授業資料の閲覧、共有を実現する事により、協同学習の授業設計に費やす時間の短縮を図る。

2.2. システム構成と機能

本システムの構成を図 1 に示す。協同学習を実施する教員は、協同学習のグループ編成目的を入力し、授業で利用可能なアクティビティ情報を閲覧する。教員は、授業で利用するアクティビティを選択して、グループ編成を行う。グループ編成は、クラスと人数を入力する事で、協同学習に適するグループ編成情報が閲覧出来る。本システムでは、設計方針より以下の機能を実現する。

(1) アクティビティ検索部

①ジャンル検索機能・・・教科、目的等のアクティビティのジャンルを選択し、学習の目的に適した協同学習のアクティビティ情報が提示される。

②アクティビティ検索機能・・・アクティビティ名から、アクティビティ情報の検索を行う。

(2) グループ編成部

①グループ編成機能・・・アクティビティに応じて、授業で利用可能な効果的なグループ編成が提示される。

②グループ編集機能・・・グループ編成結果を閲覧した教員が、それを基に修正を行い、効果的なグループ編成へと再編成を行う。

A Prototype of Grouping Support System for Cooperative Learning in High School

Michihito SASAKI† Kazuya SOGA‡ Hisashi ICHIKAWA‡

Satoshi KUBOTA‡ Akihiro ABE‡

†Graduate School of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

‡Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

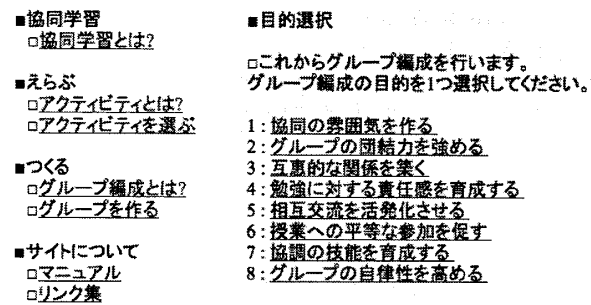


図 2：目的選択画面

(3) グループ管理部

- ①グループ管理機能・・・グループ編成機能で得られたグループを登録し、複数のグループに関する情報の閲覧、管理を行う。
- ②ファイル共有機能・・・教員間でプリントや指導案等の授業資料の共有、閲覧を行う。
- ③共通掲示板機能・・・教員間で授業設計などに関する意見交換を行う。

3. プロトタイプ開発

プロトタイプは本システムの中核となるグループ編成機能を中心に開発した。開発環境は LAMP 構成である。

(1) 目的選択画面 (図 2)

教員は、目的選択画面から協同学習の授業の目的を 1 つ選択する。本システムの協同学習の目的は、文献[1]を参考とした。

(2) アクティビティ情報表示画面

教員は、協同学習の目的を選択すると、アクティビティ情報が閲覧出来る。現在、アクティビティは約 40 項目登録されており情報が閲覧出来る。

(3) グループ編成画面

グループ編成は A 高校の 4 クラスを対象として、グループ編成人数は最小 4 人から最大 10 人とした。

① グループ編成アルゴリズム

協同学習は、多様なメンバーが混在した異質グループで実施されるため Jacobs のグループ編成[1]を参考とした。この編成手法は、生徒を 1 番目に重要な要素(例:学力)で配列し、次に 2 番目に重要な要素(例:性格)で配列しグループを作る手法である。

本システムでは、学習者の学力レベルと適性レベルを加算して、平均値を算出し、生徒をソートして、番号を割り当てグループにする編成手法を実装した。今回は、A 高校における授業での実施が可能と考察された、ジグソー、STAD、作家の輪の 3 つのアクティビティに関する異質グループ編成を実現した。

② 学力レベル

学習者の学力レベルは、A 高校の 4 クラスを対象とした定期試験の点数を採用した。

表 1：適性レベルとアクティビティの対応付け

要因	内因性	外因性	協調性	リーダー性
アクティビティ				
ジグソー			○	○
STAD	○		○	
作家の輪		○	○	

③ 適性レベル

学習者の適性レベルは、A 高校の 4 クラスに実施した、石桁の「やる気のタイプ要因調査」[4]で得た、やる気のタイプ要因データを採用した。

アクティビティに応じて生徒に必要な適性レベルが異なるため、表 1 に示す適性データの重み付けを行い、個々の目的に応じた生徒が最低 1 人は配置されるようにグループ編成機能を実装した。

全てのアクティビティには、協同学習の主要目的である協調性の点数を加算し、それに加えアクティビティの条件を考慮して適性データを変化させた。

4. プロトタイプ評価

A 高校の 6 名の教員を対象として、プロトタイプ評価を実施した。システムの有用性およびグループ編成の妥当性に関しては、評価者からは概ね好意的な意見を頂いた。一方で、グループ編成の目的数の増加や、アクティビティ情報提示の方法に工夫が必要である点が確認された。さらに、A 高校での実際の授業を通じたグループ編成の妥当性の検証を行う点が考察された。

5. おわりに

本論文では、筆者の一人が非常勤講師を勤める A 高校をフィールドに、協同学習を対象とした効果的なグループ編成支援システムの試作と現場評価を行った。現在、グループ編成アルゴリズムの修正、アクティビティ情報の追加を行い、A 高校での授業実践を通じた 2 回目のプロトタイプ評価を実施している。

参考文献

- [1] George M. Jacobs：教員のためのアイデアブック-協同学習の基本原則とテクニック-, ナカニシヤ出版 (2005).
- [2] David W. Johnson：学習の輪—アメリカの協同学習入門, 二瓶社 (1998).
- [3] 佐々木道史, 曾我和哉, 市川尚, 窪田諭, 阿部昭博：高等学校の協同学習を対象としたグループ編成支援システムの提案, 情報処理学会研究報告 IS-106, pp. 23-29 (2008).
- [4] 石桁正士：「やる気」の管理学, 講談社(1988).