

全員参加型の協調学習のための 性格を考慮したグループ編成方法の提案

小谷 諭史[†] 勅使河原 可海[‡]

[†]創価大学工学部 [‡]創価大学大学院工学研究科

1. 研究の背景と目的

本研究では、2002年度後期より学生が協調的に作問可能なWBT(Web Based Training)システムであるCollabTestを開発し、教育現場で活用してきた。CollabTestでは、学習者が作成した問題をグループ内で相互に評価する演習を取り入れている。これまで8年半にわたり174講義において利用してきた。これらの利用・実践の結果、グループ内の相互評価で投稿されたコメント数は52,000件以上、学生が作問した問題数は22,000問以上にも上った。これにより、e-Learning環境における課題である、教師-学生間ならびに学生同士のインタラクティブ性の向上と、コンテンツ不足の解消に寄与できることが示されている[1]。また、これまでCollabTestを導入した科目では、授業外に演習を行うことが多かった。そこで、活発なコメント投稿を促すため、コメントを投稿すると1ポイントが得られる機能が提供されている。ポイントを競争させることにより、相互評価時のコメント数は2倍以上に増加した[2]。しかし、CollabTestにおける相互評価のコメントのやりとりを分析したところ、コメント投稿者が偏っており、全員がグループレビューに参加しているとは言えない場合があった。2008年度前期にCollabTestを利用した授業Aにおいては、全員が相互評価に参加していたグループは、全21グループ中6グループだった。

そこで、本研究では学生間で行う作成した問題の相互評価であるグループレビューにおいて、全員参加型の相互評価活動の実現を目的とし、最適なグループ編成手法の検討を行う。ここで、全員参加型の相互評価活動とは、グループメンバー全員が自分以外のメンバー全員に対し1件以上のコメントを行っている状態と定義する。検討に当たっては、実際の授業において性格を考慮したグループ編成を行い、実験・評価を行った。

2. CollabTestの学習形態

CollabTestにおけるグループ学習は、グループとしての目標を持っておらず、個々の学習目標をグループのメンバーが情報を交換しながら達成していくものであり、グループ編成を工夫することの重要性については多くの研究において指摘されている[3][4]。しかし、CollabTestの過去の実践では、8割以上の講義で学籍番号によって無作為にグループを編成していた。また、2008年度前期のCollabTestに関する授業アン

ケート結果を分析したところ、グループに対する不満を訴えた内容が最も多かったことや、CollabTestを利用した授業を複数受講している学生を分析したところ、コメントがより活発なグループに所属した時のほうがコメントを多く行っていることから、CollabTestにおけるグループ編成方法を改善する余地が見られた。そこで本研究では、全員参加型の相互評価活動を促す方法としてグループ編成方法の工夫に着目した。

3. 研究のアプローチ

3.1. 学生の参加度に影響を与えている要因

学生のグループ学習への参加度に影響を与えている要因として考えられるものには、学生の個人特性や学生間の関係性、授業の内容などがある。これらの中でも特に個人特性に着目して、どのような特性があるのかを調査する。

3.2. 調査した要因と参加度との関係性を分析

調査した要因の中から候補を挙げ、実際の授業における影響の度合を分析する。分析の方法としては、授業において抽出された学生の個人特性のデータと、グループ内の他メンバー達の個人特性の分散値を説明変量とし、学生のコメント数を目的変量とする回帰方程式を重回帰分析によって導く。

3.3. コメント数を増加させる組合せ方式の確立

関係性の分析によって得られた結果を基に、学生の個人特性考慮し、学生のコメント数が増加するようなグループの組み合わせ方式を考える。

4. 効果的にグループ編成方法と学生の個人特性の抽出方法

Y. Sharanらは、グループ・プロジェクトにおけるグループを編成する際に考慮すべき要因の一つとして生徒の個人特性を挙げている[5]。また、異質な者同士で編成すると多様な考え方の出ることが多く、活発な議論がわき上がる。すなわち、より高い学習効果を狙うには、多様な観点から相互評価が行われるグループを編成する事が重要であり、異なる特性を持つ学生を組み合わせることにによるグループを編成する必要があると言える。

本研究では、大学の講義においてCollabTestを利用する学生のグループ学習に対する特性をシステムによって自動的に割り出すことを想定しているため、質問紙によって抽出できる内面的特性を利用する。また、協調性などグループ学習に影響を及ぼすことが考えられる特性を抽出することを考えている。この特性には性格特性を5つの因子(N:神経症傾向, E:外向性, O:開放性, A:調和性, C:誠実性)で表した

A Proposal on a grouping method in order to fulfil all member participation in collaborative learning
Satoshi Kotani[†],
and Yoshimi Teshigawara[‡]

[†] Faculty of Engineering, Soka University

ビッグファイブ[6]や性格を分析するための12の尺度を持つY-G性格検査法[7]などが挙げられる。

5. 先行研究

第4章において学生の個人特性として挙げたビッグファイブによって抽出可能な学生の性格因子の値と、学生のコメント数との関係性を、授業で得たデータを基に分析した[8]。結果、学生の性格因子とコメント数との関係性を信頼性のある回帰方程式によってあらわすことが出来た。

6. 実験と評価

6.1. 実験概要

第4章において学生の個人特性として挙げたビッグファイブによって抽出可能な学生の性格因子の値を用いてグループ編成し、学生のコメント数との関係性を分析した。編成方法は、異質な者同士で編成すると多くの側面で学習効果が高まり、多様な考え方の出ることが多く、活発な議論がわき上がることから、異なる性格因子を持った学生どうしで編成するため、グループの各因子の分散が大きくなるように編成する。まず学生の中から性格因子の値が最も離れた学生2人をグループの数だけ選び出す。選び出した2人組のうち、値が最も近い2人と残りの学生との各因子の値の分散を求め、各因子の分散の和が最大となる学生1人を選び出し、次に因子の値が近い2人組も同様に3人目を決めていく。4人目からも同じように決めていき編成する。

利用したデータは2011年度後期に行われたコンピュータネットワーク論2(以下CN論2)において実施したビッグファイブのアンケート結果と、学生個人のコメント数を用いている。評価方法としては、2011年度前期に行われたコンピュータネットワーク論1(以下CN論1)との比較を行う。

6.2. 実験結果

実験結果を表1、表2に示す。表2はCN論1、CN論2をともに履修した学生をまとめたものである。平均コメント数は減少したが、CN論1ではコメントをしなかったがCN論2ではコメントをした学生がいた。

6.3. 考察

平均コメント数の減少に関して、コメントをしなかった学生の割合が大きくなったことが考えられる。また、CN論1と比較してCN論2は問題作成数が少なかったこと、CollabTestの利用期間が短かったことが考えられる。

今後はどんな性格因子を持った学生を組み合わせるとコメント活動促進に繋がるか検討する必要がある。

7. まとめと今後の課題

本研究では、学生が協調的に作問可能なWBTシステムであるCollabTestを利用したグループ学習において発生している、相互評価活動への参加の偏りを問題として挙げ、そのアプローチ

方法として学生の特性を考慮したグループ編成方法の提案を行った。学生の特性としてはビッグファイブによって抽出される学生の性格によってグループ編成し、相互評価活動の促進を図った。しかし相互評価活動の促進にはならなかった。今後はどんな性格因子を持った学生どうしを組み合わせるとコメント数がどのように変化するか分析を行う。

表1 2011年度CN論1とCN論2の比較

| コメント | 合計 | 平均 | コメント数0の学生数 |
|---------|-----|-------|------------|
| 前期(79人) | 158 | 2 | 40 |
| 後期(43人) | 54 | 1.256 | 26 |

表2 2011年度CN論を通年で履修した学生

| | |
|------------------|-------|
| 通年で履修した学生数 | 31 |
| コメント数が増加した学生数 | 8 |
| コメント数が0から増加した学生数 | 6 |
| コメント数の増減平均(件) | -1.13 |

参考文献

- [1] 高木正則, 田中充, 勅使河原可海: “学生による問題作成およびその相互評価を可能とする協調学習型WBTシステム”, 情報処理学会論文誌, Vol.48, No.3, pp1532-1545, 2007.3
- [2] 高木正則, 田中充, 勅使河原可海: “協調的に作問する過程で競争可能なオンラインテストシステムの実装と評価”, 教育システム情報学会誌, Vol.24, No.1, pp13-25, 2007.1
- [3] 稲葉晶子, 豊田順一: “CSCLの拝啓と研究動向”, 教育システム情報学会誌, Vol.16, No.3, pp.166-175, (1999)
- [4] 松元初美, 千代谷典広, 佐藤大希, 森谷智史, 皆月昭則: “抽選型と合意形成型グループ決定法の考察”, 情報処理学会研究報告, CE-95(5), pp.29-34, (2008)
- [5] Y. Sharan, S. Sharan, 石田裕久, 杉江修治, 伊藤篤, 伊藤康児: “「協同」による総合学習の設計 グループ・プロジェクト入門”, 北大路書房, (2001)
- [6] 林智幸: “発達の観点からのビッグファイブ研究の展望”, 広島大学大学院教育学研究科紀要, Vol.3, No.51, pp271-277, (2002)
- [7] 上里一郎: “心理アセスメントハンドブック第2版”, 西村書店(2008)
- [8] 中山晃, 勅使河原可海: “全員参加型の協調学習のための性格を考慮したグループ編成方法の研究”, 創価大学工学研究科修士学位論文, (2011)