

リメディアル教育におけるアクティブ・ラーニングの導入と効果的なピア・インストラクションのグループ構成について

秋葉 広人, 芝崎 順司
 Hiroto AKIBA, Junji SHIBASAKI
 文化科学研究科情報学プログラム
 Division of Arts and Science, Informatics
 放送大学
 THE OPEN University of Japan
 Email: hiroto9354@gmail.com

あらまし：本研究では、アクティブ・ラーニングの手法の1つであるピア・インストラクション（PI）をリメディアル教育に導入する。特にPIを進める上で、効果的なグループ構成について明らかにする。PIのグループ構成の評価は理解度と学習者の自己評価による学習意欲で行う。理解度は、問題の正誤だけでなくその回答に対する自信の有無も測定する。このことにより、学習者のリメディアル教育での学習意欲の向上や、学習内容の理解の深まりが期待できる。

キーワード：リメディアル教育、ピア・インストラクション、グループ構成、アクティブ・ラーニング

1. はじめに

高等学校までに学習した内容が、大学や専門学校などの専門学習につながらず、入学初年次にリメディアル教育が実施されている。一方で文部科学省が平成29・30年改訂 学習指導要領改訂の考え方において、主体的・対話的で深い学び（「アクティブ・ラーニング（AL）」）の視点からの学習過程の改善を掲げているようにALを通しての学びへの期待が高まっている。

ALの手法の1つであるPIは、C.H.Crouch⁽¹⁾らが10年間の実践により、概念的思考力と定量的思考力の両方の習熟度が向上したことを示し、次いで、Eric Mazur⁽²⁾がその学習手法について具体的に紹介している。その後多くのPIによる教育実践が行われており、PIの学習効果は、多くの先行研究から深い学びを進めるに当たって認められている。リメディアル教育は既習内容を深めることや専門分野への応用など、その特性を考えると導入することによる効果が大きいことが考えられる。ALのグループ構成については、ランダムに組み換えすることが良いと記述されているものが多いが、グループ構成のALへの影響が研究されているものは少ない。効果的なグループ構成が明らかになることで、学習者の学習意欲が高まったり、効率よく学習を進めたりすることが期待できる。本研究では、学習者の理解度を問題の正誤だけでなく、回答に対する自信を測定し効果的なグループ構成の評価を行う。

2. グループ構成の方法

本研究におけるグループ構成の基本的な方法は、講義内容をまとめたノートについて、学習者同士が相互評価を行うことによる。具体的には、学習者全員のノートから、各自が自分にとって分かりやすいノートを3つ選ぶ。この評価を元に、ペアを構成する。このことにより知識・思考が似ている学習者のペア

が構成されると考えられる。この基本的なペア構成方法とともに、学習者による評価に加えて教員によるノート評価を行って、評価の高いものと低いものを組み合わせる方法も考察する。これら2つの方法についてアクションリサーチを行って検討し、どちらで研究を進めるのかを判断していく。

3. PIの進め方

PIは図1の手順で行う。

1. 講義を受ける
2. 学習ノートを作成する
3. ペアを構成し、学習者に通知する
3. ピア・インストラクション
 - (1) 概念テスト
 - (2) フィードバック
 - (3) ピア・インストラクション
 - (4) 概念テスト
 - (5) 正解の説明
 - (6) 事後アンケート

図1 PIの手順

学習ノートは講義内容についてA4サイズ用紙1枚を目安に、人に説明できる内容にすることを条件に無記名で作成させる。作成したノートはスマートフォンでスキャンさせ、提出する。提出されたノートをGoogleドライブに保存して共有し、学習者同士が評価する。

学習者による学習ノートの評価では、各自が自分にとって分かりやすい内容のものを3つ選び、順序を付けずに教員に報告する。この学習者による評価をもとにペアを構成し、PIに取り組みさせる。PIの始めに概念テストを行う。今回はLMSツールの1つであるMoodleの活動「フィードバック」を活用する。この概念テストは問題の正誤だけでなく、図2のように回答に対する自信の有無も学習者に回答さ

問題「0.05260」を科学的な表記方法として最も適切なものを答えよ。この解答に対する自信も含めて、解答群の中から1つ選びなさい。
(1) この問題に対する自信を答えよ。
自信あり 自信なし
(2) 「0.05260」を科学的な表記方法として最も適切なものを答えよ。(選択肢 略)

図2 概念テスト例

せる。概念テストの結果を学習者にフィードバックしたあと、あらかじめ指定したペアの中で概念テストの解答について討論させる。討論の時間は5分～10分程度を設定する。その後PIの初期段階で実施した概念テストの内容と同じ問題に取り組み、PIの効果測定する。最後に、教員は正解を解説し、自己評価および総合評価を測定するための事後アンケートを実施する。

4. 結果

本研究は、対面講義を前提に計画を立てていたが新型コロナウイルス禍により、オンライン講義で進めている。講義およびペア学習を除いては、計画通り進めている。講義とペア学習はWeb会議ツールの1つである「Zoom」を活用して、実施している。現在研究は進行中であるため、途中の結果についてまとめた。

4.1 学習意欲、理解の深まり

今年度、現時点まで7回の講義を行っているが、以下のようなグループ構成でPIを実施した。

- ・第1回目 (PI実施なし)
- ・第2, 3回…ランダム
- ・第4, 5回…学習者による評価のみ
- ・第6, 7回…学習者の評価+教師による評価

図3, 4は第4回講義のPI後に実施したアンケートの結果である。

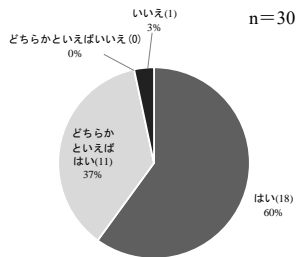


図3 ペア学習で、相手と共感することが多く学習意欲が高まった

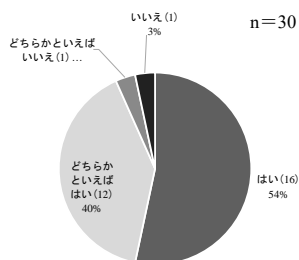


図4 ペア学習で、相手の説明が適切で、理解が深まった

4.2 概念テストの結果

第4, 5回講義の概念テストの結果は以下の通りである。図5, 6は第4回, 図7, 8は第5回の講義の結果である。すべて、「学習者による評価」をもとにグループ構成を行い、PIを実施している。

〔設問1〕PI前		PI後	
正解	26	正解	28
自信あり	14	自信あり	26
自信なし	12	自信なし	2
不正解	3	不正解	1
自信あり	1	自信あり	0
自信なし	2	自信なし	1

図5 第4回講義 概念テスト設問1

〔設問2〕PI前		PI後	
正解	15	正解	26
自信あり	9	自信あり	14
自信なし	6	自信なし	12
不正解	14	不正解	3
自信あり	6	自信あり	2
自信なし	8	自信なし	1

図6 第4回講義 概念テスト設問2

〔設問1〕PI前		PI後	
正解	30	正解	30
自信あり	26	自信あり	29
自信なし	4	自信なし	1
不正解	0	不正解	0
自信あり	0	自信あり	0
自信なし	0	自信なし	0

図7 第4回講義 概念テスト設問1

〔設問2〕PI前		PI後	
正解	15	正解	25
自信あり	12	自信あり	20
自信なし	3	自信なし	5
不正解	15	不正解	3
自信あり	13	自信あり	1
自信なし	2	自信なし	4

図8 第4回講義 概念テスト設問2

5. 考察

オンラインによるPIだったことで学習者の学習意欲の高まりや理解の深まりにマイナスの影響がでるかと思ったが、結果を見る限り、マイナスの評価は見受けられない。概念テストの結果については、各設問2において、「不正解・自信あり」の学生が見受けられた。これらのデータについて、個別の分析を行い、グループ構成による影響があるか研究を進める。また、第6, 7回の「教師による評価」を加えたグループ構成との比較をし、今後のグループ構成の方法について検討する。

参考文献

- (1) Catherine H. Crouch and Eric Mazur, Peer Instruction: Ten years of experience and results, American Journal of Physics Vol.68, p970-977, (2001)
- (2) Eric Mazur, Peer Instruction: A User's Manual, Pearson Education Limited, p1-16, (2014)