

プロジェクト型学習円滑化支援を目的とした ロールプレイ教材開発の試み

白澤 秀剛^{*1}

^{*1} 東海大学

A trial study on role-playing educational materials to train students to successfully carry out project-based learning

Hidetaka Shirasawa^{*1}

^{*1} Tokai University

プロジェクト型学習はアクティブラーニングの手法の1つとして多くの実践例が報告されている。さまざまな良い学習効果がある一方で、グループ編成やコミュニケーション能力によって学習効果に差が生まれたり、最終成果に差が生まれたりなどの問題点についても多くの報告がなされている。プロジェクト型学習のカリキュラムでは自己紹介などのアイスブレイク的な授業回はあるが、プロジェクト実施のためのスキルを学ぶ訓練やメンバー内のコミュニケーションを学ぶような内容を含んだ授業については授業時間数の関係もあり実施が難しいと予想される。そこで、60分程度でプロジェクトにおける目標設定、作業分担、不安の発生、不安解消のためのピアサポートを体験することを目的としたロールプレイ教材を開発した。予備実験の結果、ピアサポートに対する自己認識が変化することや、訓練の効果が期待できそうとの体感が得られることがわかった。

キーワード: プロジェクト型学習, アクティブラーニング, ピアサポート

1. はじめに

プロジェクト型学習はアクティブラーニングの1つの教育手法として、授業での実践例が学会などにおいても多数報告されている⁽¹⁾。略称としての「PBL」が一般に使用されるが、PBLには Project Based Learning（「プロジェクト型学習」または「課題解決型学習」とも呼ばれる）と Problem Based Learning（「問題解決型学習」とも呼ばれる）の2つが含まれる。本論文では Project Based Learning についてのみを対象としており、誤解を避けるため以下「プロジェクト型学習」を使用する⁽²⁾。

プロジェクト型学習は実世界での様々な問題点をテーマとして複数人のグループで協働学習を行い、基礎知識を実践で活かす方法を習得したり、問題解決のた

めの手順や能力を習得したりすることを目的としている。多くの成果が報告されている一方で、共通するいくつかの問題点が指摘されている。問題点の中で今回着目したものはグループ編成の問題点とコミュニケーションの問題点の2つである。グループ編成では、履修者名簿を使い機械的に割り振ると「打ち解けられるチーム」とそうでないチームができてしまい、学生自身に再編成を許可すると「仲良しチーム」とそうでないチームとの間に取り組み姿勢に格差が生じたとの報告がされている⁽³⁾。グループ内に能力の高い学生がいるかどうかで学習効果に差があるとの報告⁽⁴⁾がなされていたり、グループ作業にただ乗りするするいわゆるフリーライダーの抑制を試みていたりする報告⁽⁴⁾もある。学生の能力や性格を定量的に分析してグループを

自動編成するシステムの開発を目指す研究も行われているがまだ研究途上である⁵⁾。このグループ編成と密接な関わりがあるのがコミュニケーションの問題点である。メンバー同士のコミュニケーション頻度が高いほど最終評価が高くなる⁶⁾との報告があり、コミュニケーション頻度によって学習効果に差が生じることを示唆している。また、学習後のレポートやアンケートの回答としてコミュニケーション力の向上が散見される²⁾との報告がある。

プロジェクト学習の目的の1つとしてグループでの作業を円滑にする能力の向上、すなわちグループ内でのコミュニケーションスキル向上が含まれているとはいえ、プロジェクト型学習開始時点でプロジェクト進行に最低限必要なコミュニケーション力に満たないため、メンバー内でのコミュニケーションを円滑に行うのが難しい状況になっているという懸念がある。加えて、自閉スペクトラム症（以下 ASD）傾向を持つ学生の割合が 9.8%との報告⁷⁾があり、普通に話しているつもりでも相手を怒らせてしまったり、相手の気持ちが分からなかったりするためにメンバー同志のコミュニケーションが円滑に行いにくいグループが発生する懸念がある。インクルーシブ教育の観点からもこれらの学生も円滑にプロジェクト型学習を行えるような授業設計をすることが必要と考える。

筆者の担当授業でもプロジェクト型学習を導入している科目があるが、近年の傾向として、授業のディスカッションには参加するが分担した作業を実施しない学生や、担当作業が発生すると次回以降授業に出席しなくなりグループ全体の作業に支障が出る例が多数見受けられる。また、筆者は学生プロジェクトのアドバイザを行なっているが、メンバー同士のコミュニケーションがうまくいかないとの相談や、作業の担当を引き受けた学生が突然プロジェクトに出席しなくなり連絡が一切つかなくなってリーダーが教員に相談に来るケースが頻発している。

プロジェクト型学習のカリキュラムを調べてみると、グループ内の自己紹介やアイスブレイクなどを行なっているものは見られるが、プロジェクトの進め方を学習してからプロジェクト型学習を進めるといったもの

がほとんど見られない。PMBOK や P2M で採用されているフレームワークを部分的に使用している報告も見られるが⁸⁾、まだ少数である。これは、プロジェクトマネジメントの技術を教えるには授業時間が不足することや、1つの授業内で練習用のプロジェクトを体験させた上で、本来の課題のプロジェクトを実施することが授業時間数的に困難であることが原因といえる。つまり、学生はいきなり本題のプロジェクトに放り込まれた状態となってしまうため、メンバーが知り合いかどうかやメンバーが元々備えているコミュニケーションスキルにプロジェクト学習の成果が左右されてしまうと仮説を立てた。この問題を解決するには、自己紹介やアイスブレイクで使用される 1 コマないし 2 コマを使用して、プロジェクトの開始から終了までをメンバーで体験して、メンバー同士のコミュニケーションを活性化してから本題のプロジェクトに臨めるような教材を開発する必要がある。そこで、宇宙開発人材のプロジェクト訓練の導入用に開発したロールプレイ教材を一般学生に対して実施する実験を行った。その上で、宇宙開発人材用ロールプレイ教材のシステムをそのままに、宇宙開発のような専門性がなくても理解できるような一般学生向けのロールプレイ教材を新たに開発した。本研究では、宇宙開発人材向けのロールプレイ教材が一般学生でも効果があるのかを測定した実験結果及び、新規に開発した一般学生向けロールプレイ教材の予備実験結果について報告する。

2. ロールプレイ教材

2.1 宇宙開発人材向けロールプレイ教材

初めて宇宙開発に参加する学生や大学院生、社会人を対象として、プロジェクト中に発生する作業分担、不安の発生、疲労による効率低下、スケジュール管理、不安を解消するためのピアサポートの実施などを体験するカードゲーム形式のロールプレイ教材「Project Luna」を開発している⁹⁾。基本的なシステムは後述の一般学生向けロールプレイ教材と同様で、内容が宇宙開発に特化したものとなっている点だけが異なる。

2.2 一般学生向けロールプレイ教材

プロジェクトの開始から終了までを 60 分程度で体験し、その中で目標設定、作業分担、不安の発生、不安解消のためのピアサポートを体験することを目的として開発した。基本システムは「Project Luna」と同一だが、専門知識が不要かつ学習から少し離れてアイスブレイク的な要素が入るようにするためと、授業という概念から離れてカジュアルな発言を促すことを意図して、今どきの学生に馴染みが深いファンタジーを舞台とした設定とし、教材名を「Project 勇者」と名付けた。

2.2.1 教材の基本システム

教材の基本システムはカードゲームで「デッキ構築型」と呼ばれるシステムを採用した。これは、自分の行動を示すカードが山札（デッキと呼ぶ）の形で渡され、自分の手番においてデッキから 4 枚を引き、そこで出た行動を実行できるというものである。行動カードの例は図 1 に示す。学生は何種類かのキャラクターから自分の気に入ったものを選択し、そのキャラクターに対応したデッキを受けとる。



図 1 行動カードの例

最終目的は最後の敵（ボスと呼ぶ）を倒すことで、そのために幾つかの作業（クエストと呼ぶ）を行って、ボスを倒すための武器（アーティファクトと呼ぶ）を手に入れるということを行う。クエストとアーティファクトはカードの表裏となっていて、必要なアーティファクトを手に入れるには対応したクエストをこなさねばならない。ボス、クエスト、アーティファクトの例を図 2 に示す。



図 2 ボス、クエスト、アーティファクトの例

単なるゲームのように見えるが、実際には、ボスの強さを把握して必要なアーティファクトを選択し、そのアーティファクトを手に入れるためのクエストを見て必要な能力を判断してキャラクターを選ぶ必要がある。プロジェクト型学習において、目的達成に必要な情報や作業を把握して自分達がそれらの情報や作業を行わなければいけないということと対応させている。

2.2.2 不安カード

本教材の一番の特徴は不安カードである。不安カードの例を図 3 に、内容を表 1 に示す。不安カードの内容はプロジェクト型学習時に発生しそうな内容 7 種類をファンタジー場面に置き換えた表現にして作成した。不安カードは自分の手番の行動が終了した際に 1 枚引く。この不安カードにはプロジェクト中に発生しがちな不安を記載している。この不安カードがデッキに加わると、行動カードを引く頻度が減少するため 1 手番でのパフォーマンスが低下する。この不安カードを解消するには、セルフサポートカードまたはピアサポートカードを使わなければならない。通常のゲームであれば、セルフサポートカードまたはピアサポートカードを使うと宣言するだけで不安が解消されるが、本教材では、自分自身または当該不安を抱えている人に実際に不安を解消するような声かけを実際に発言することを求めている。その声かけで不安が解消されるかどうかをメンバー全員で判定して、皆が解消されると判断した場合に不安カードをデッキから除去できる。もし声かけの内容が不十分と感じるメンバーがいたら、理由を説明して言い直しを要求することとしている。この仕組みによって、プロジェクト中に発生する不安にどのようなものがあるのかを体験するとともに、そ

のような不安が発生した場合にどんな声かけが有効なのかを学ぶことができる。不安や悩みを想像して対処法のアイデアを出し合うという仕組みは、発達障害専門プログラムワークブック⁽¹⁰⁾にも記載されている方法であり、単なるプロジェクト型学習の支援のみならず、ASD 傾向のある学生に対する支援としても機能することが期待される。



図3 不安カードの例

表1 不安カードの内容一覧

不安の種類	カードの内容
完遂(内容)の不安	本当にボスの復活を阻止できるのだろうか
完遂(期間)の不安	ボス復活までに間に合わないかも
能力の不安(自身)	自分がパーティーにいていいのだろうか
能力の不安(人数)	パーティーの人数が不足しているかも
能力の不安(全体の能力)	パーティーの能力が不足しているかも
継続の不安	このクエストをやめたい
継続の不安	もうパーティーを抜きたい

3. 実験結果

3.1 「Project Luna」の一般学生適用実験

公募によって集まった大学生4名で「Project Luna」を実施した。4名とも宇宙開発の経験はなく、1名はプロジェクト経験が2、3回あるが、残りの3名はプロジェクト活動が未経験であった。ゲームの説明を経て、自分達でプレイしてもらったが、問題なくプレイすることができた。

1回のプレイの前後にセルフサポートやピアサポートに関する自己効力感の程度を調査するアンケート調査を行った。結果を表2に示す。プロジェクト経験のあるメンバーは前後の変化がほとんどなかったの対

して、プロジェクト経験のないメンバーはプレイ後の評価が低下している様子が見られる。これは、できるという自己認識に対して、実際に行動してみると難しかったため、自己認識が現実に合わせて修正されたと解釈できる。セルフサポートやピアサポートに対してプロジェクト経験のない学生は、実際の自身の能力よりも高く予想している可能性を示唆する結果といえる。

表2 事前事後アンケートの比較

項目	前後	そう思わない	あまりそう思わない	ややそう思う	そう思う
自分が不安を感じた場合に自分で不安を解消することができる	前		①③ ④	②	
	後	①② ③	④		
不安を感じていそうなプロジェクトメンバーに適切なアドバイスができる	前		②③	④	①
	後	①② ③	④		
やる気が低下していそうなプロジェクトメンバーに適切なアドバイスができる	前		①② ③④		
	後	①② ③	④		
プロジェクトをやめそうなプロジェクトメンバーに適切なアドバイスができる	前		①③ ④	②	
	後	①② ③	④		

※①～④は被験者番号、④はプロジェクト経験者

3.2 「Project 勇者」予備実験

公募によって集まった大学生3名で「Project 勇者」を実施した。この3名のメンバーはいずれも「Project Luna」の開発途中でのテストプレイに協力してくれたメンバーのため、「Project Luna」は体験済みである。また、3名ともプロジェクト型学習を経験したことがあるとの回答であった。このメンバーで「Project 勇者」を5回プレイしてもらった。5回のプレイのいずれもプレイ時間は60分以内で完了し、サポート発言はサポート行動がない特殊なキャラクターを除き、1プレイあたり最低でも2回、最高で9回であった。

プレイ後の感想をヒアリングした結果を表3に示す。宇宙開発の経験がない学生にとっては「Project 勇者」の方が馴染みやすく、発言もしやすいとの感想が出た。また3名ともに「Project 勇者」の方が楽しい／面白いとの感想であった。プロジェクト型学習前にプレイすることの効果に関しても効果があると思うとの感想が得られた。

表3 実施後のヒアリング結果

「Project Luna」より「Project 勇者」の方が楽しい、面白い
「Project Luna」は現実世界と同様に真面目にやらないといけないという気持ちが強くなるのに対して、「Project 勇者」はゲーム感覚で発言できる
「Project 勇者」の方が状況設定がわかりやすい
「Project Luna」だと「プロジェクトを辞めたい」に対して何と声がけすれば良いかが宇宙開発経験がないのでわからないが、「Project 勇者」だと声がけしやすい
「Project 勇者」の方がボス戦に対する緊張感が高く、途中の行動を考える頑張りが違う（高くなる）
アニメや漫画のセリフを持ってきて発言するということができるので、発言しやすい
ファンタジー世界だと上下関係がないという印象なので、誰とプレイしても友達感覚で発言ができるように感じる
学生プロジェクトの場合、「Project Luna」での発言のような職場的なピアサポートの言葉は効果がないように思う
プロジェクト実施後にコミュニケーション能力が上がったと（アンケートで）言っているのは、単にメンバーと仲良くなっただけのように感じる
（学生プロジェクトで）不安を口に出してくれれば助けたいと思うが、多くの学生が不安を口にしてくれないので助けようがない
このゲームで早く仲良くなったらプロジェクトが円滑になるかも

※カッコ内は著者追記

3.3 倫理承認

本実験は、東海大学「人を対象とする研究」に関する倫理委員会の承認を受けて実施したものである。

4. まとめと今後

不安を可視化してセルフサポート／ピアサポート発言をさせるというロールプレイ教材は、学生に対しても一定の効果が出る可能性を示唆する結果を得た。また、経験したことのない宇宙開発テーマのものよりも、比較的イメージがしやすいファンタジーテーマのものの方が、発言がしやすいとの感想が得られた。これらのことから、「Project 勇者」をプロジェクト型学習の冒頭にアイスブレイク的に利用することで、プロジェクト型学習の円滑化を支援できる可能性が示唆された。ただし、今回の予備実験は「カードゲームを用いたロールプレイ教材による実験」との説明をした上で公募したため、被験者がカードゲーム好きであったり、ファンタジー世界に馴染みがあったりするというバイアスが入っている可能性がある。

今回の結果を受けて、公募による被験者を増やすとともに実験回数を増やして効果を見る試験に移行する予定である。また、正課の授業への導入は、見た目が単なるゲームのように見えることから抵抗を感じる教員がいるかもしれないが、学生プロジェクトへの導入は比較的抵抗感が少ないと予想される。効果測定試験と並行して、学生プロジェクトでの実証試験も検討したい。

教材のシステム的にはアプリ化することが可能であることから、効果測定試験、実証試験で成果が見られれば、アプリ化を視野に入れて研究を進める予定である。

謝辞

宇宙開発人材向けロールプレイ教材「Project Luna」の開発は、株式会社 Yspace、株式会社ホロスエンターテインメント、東海大学の3社共同研究で開発しているものです。「Project Luna」を学生に転用した実験、及び「Project 勇者」の開発アドバイスに関して、

Yspace 岩崎祥大氏, ホロスエンターテインメント 鮫島伸一氏に感謝申し上げます。

参 考 文 献

- (1) 渡邊辰郎：“高等専門学校の PBL 教育の現状と問題点”，日本機械学会 2016 年度年次大会講演論文集, No.16-1, (2016)
- (2) 山口泰史：“大学教育における PBL の実践と地域課題解決への貢献”，産学連携学, Vol. 16, No. 2, pp.1-10 (2020)
- (3) 二宮省悟, 今井基次, 濱田輝一, 永崎孝之：“PBL の教育効果 PBL 実施前後の試験結果とアンケート調査によるグルーピングの分析”，理学療法学 Supplement, Vol. 34 Suppl., No. 2 (2007)
- (4) 吉川幸：“共通教育における地域連携型 PBL 科目の授業設計に関する考察”，日本教育工学会研究報告集, 2022 巻, 3 号, pp.136-141 (2022)
- (5) 内山健斗, 高笠綾華, 水谷 晃三, 荒井 正之：“PBL におけるメンバの役割を考慮したグループ自動編成方法の研究”，第 78 回全国大会講演論文集, pp.927-928 (2016)
- (6) 見館好隆：“課題解決型学習の成果とその要因”，ビジネス実務論集, No.39, pp.33-40 (2021)
- (7) 前田由貴子, 金山裕望, 佐藤寛：“大学生における自閉スペクトラム症傾向の実態調査”，関西大学心理学研究, 第 8 号, pp.23-29 (2017)
- (8) 玉木欽也, 新目真紀, 鄭周華：“P2M を適用したプロジェクト型学習とアクティブラーニングを融合したオンライン・グループワーク演習方法の実証と今後の研究課題”，国際 P2M 学会研究発表大会予稿集, 春季, pp.96-115 (2021)
- (9) 岩崎祥大, 白澤秀剛：“宇宙開発プロジェクトにおけるコミュニケーション改善を目的としたエデュテインメント教材開発”，宇宙科学技術連合講演会講演集 (2022)
- (10) 昭和大学発達医療研究所：“発達障害専門プログラムワークブック 1”，昭和大学発達障害医療研究所/昭和大学附属烏山病院, 東京 (2015)