

社会人学生の PBL での活動と意識に関する調査

大崎理乃

産業技術大学院大学

A study for Activity and Recognition in Project Based Learning

Ayano OHSAKI

Advanced Institute of Industrial Technology

近年、高等教育をはじめとして、プロジェクト型学習（Project Based Learning, 以下 PBL）が注目されている。しかし、その評価方法の妥当性検証は十分になされていない。そこで本研究は、PBL の評価方法と学習支援方法を開発することを目的とし、実践としての協調的問題解決経験を持つ社会人が学習者として PBL に参加した際に、どのように活動を行い、どのように PBL の活動を意識しているのかに焦点を当てた調査を行った。その結果、機能するチームとしての活動が確認されたほか、参加者は活動の要素を意識していたことが示唆された。

キーワード: PBL, 高等教育, 協調学習, プロジェクト型学習

1. はじめに

近年、初等中等教育や高等教育などの教育機関の種別を問わず、社会における課題解決と類似した枠組みであるプロジェクト型学習（Project Based Learning, 以下 PBL とする）による学びが注目されている⁽¹⁾⁽²⁾。特に、PBL では、科目固有の知識・技能だけでなく、問題解決力やチームワークスキルといった汎用的能力の育成が期待されている⁽³⁾。

しかし、グループでの協調的問題解決場面における熟達者の活動や意識は、十分には明らかにされていない。そのため、PBL での協調的問題解決の知識・能力に対する評価には、問題解決のための手順や資料作成完成度、社会性に関する心理尺度などが用いられており⁽⁴⁾、これらの観点で評価した知識・技能が協調的問題解決に有効であるかどうかの検証がなされていない。また、これらの観点での評価に基づく指導の有効性検証もされていない。

そこで、本研究では、PBL での評価方法と学習支援方法を開発することを目的として、熟達者の PBL での活動と意識を調査した。なお、実際に社会におけるプロジェクト活動に参画し、多様な問題解決に取り組んできた社会人を協調的問題解決の熟達者と定義して

いる。

2. 対象とした PBL

産業技術大学院大学は、公立の専門職大学院である。その設立目的は、産業界に貢献する専門職業人の育成であり、専門性と職業人として必要な業務遂行能力の獲得を目的として 2 年次に全員必修の PBL を実施している。

PBL の配属は、参加予定者による応募と成績による選抜によって決定する。PBL 参加予定の 1 年生は、1 月に行われる説明会にて、次年度に開講される PBL の活動概要と PBL で獲得を目指すコンピテンシーを確認し、自らの目標に合った PBL への参加希望を申請する。定員以上の応募があった PBL は成績による選抜を行う。

本研究では、参加者が協調的問題解決へ高い興味関心を持っているという理由から、プロジェクトマネジメントに関する学習を行う PBL を調査対象とした。2016 年度の調査対象 PBL の参加者は、30 代から 60 代の社会人学生 6 名である。活動は、第 1 クォーターから第 2 クォーターにかけて、シナリオベースの模擬プロジェクトを通してプロジェクトマネジメントを学

表 1 調査対象 PBL の活動概要

項目	1クォーター・2クォーター（前期）	3クォーター・4クォーター（後期）
駆動質問	コーヒー飲料メーカーの新ポータルサイト構築 (シナリオベース模擬プロジェクト)	スタートアップ知識体系の作成 (参加者が設定したテーマ)
学習目標	・実務レベルのプロジェクトマネジメントに関する知識・技能の獲得	・価値創造のためのリーダーシップの獲得
科学的実践	・調査を計画し実行する ・証拠に基づき議論する ・情報を得て、評価し、コミュニケーションする	・調査を計画し実行する ・モデルを開発し利用する ・証拠に基づき議論する ・情報を得て、評価し、コミュニケーションする
協調	・参加者同士、参加者と教師による協調的活動 ・参加者による、外部からのアドバイザーへの説明とフィードバック獲得	
学習 テクノロジー	・プロジェクト管理ツール ・メール	
アーティ ファクト	・発表用資料（スライド） ・プロジェクトマネジメントドキュメント (報告書、評価シート ほか)	・発表用資料（スライド、ポスター） ・知識体系をまとめた書籍、リーフレット

習した。第3クォーターと第4クォーターでは、参加者自身がテーマを設定し、学習したプロジェクトマネジメントに関する知識・技能を実践的に活用した。

PBLのデザイン原則に関する研究によると、効果的なPBLの特徴として、(1)学習を駆動させる質問(駆動質問)、(2)スタンダードや評価に沿った学種目標、(3)科学的または工学的実践への参加(科学的実践)、(4)協調、(5)テクノロジーによる学習支援(学習テクノロジー)、(4)アーティファクトとしての学習成果のアウトプット、の六つがあげられている⁶⁾。そこで、調査対象PBLがどのようにデザインされているかを、この六つのフレームワークにて整理する(表1)。なお、表1における科学的実践は、先行研究で示された例から主なものを選択した。

3. 研究方法

本研究の調査対象となるPBLの活動における発話および参加者を対象としたアンケート回答結果を分析の対象とする。

活動の発話は、2016年12月から2017年2月にかけて収録を行ったが、本研究ではアーティファクトとしての成果物の一つである、発表資料の作成について議論している場面を分析対象として採用した。

アンケートは、グループ活動に対する参加者の意識

の変容や差異が、活動での成果物の質や満足感に繋がる可能性があると考えられることから、大島らの先行研究を参考として、参加者のPBLに対する活動システムとしての認識を調査した。先行研究では、グループでの問題解決に必要な方略獲得の重要性が指摘されており、グループ活動とそれを構成する要素間の関係を捉える枠組みとしてエンゲストロームの活動理論を用いている⁶⁾。エンゲストロームの活動理論では、活動を「道具」、「対象」、「主体」、「分業」、「コミュニティ」、「主体」、ルール」の六つの要素で分析するが、本研究では先行研究にならい、「コミュニティ」以外の5観点を用いた。アンケートは、成果発表会の後にWebシステムを通して実施した。活動理論やアンケートの観点については、参加者に案内していない。実際のアンケート設問とアンケートで確認した活動システムの要素は、表2の通りであり、有効回答数は5であった。

表2 アンケート設問と対応する活動システムの観点

設問内容	対応する活動システムの観点
【設問3】以下の項目について、自分自身がうまくいったと思う点、問題がある点、次回プロジェクトに取り組むとしたら気をつけたい点について、理由とともに記述してください	
a) 調査や提案内容の検討、発表資料の方向性の決め方、アイデアの改良プロセス	対象
b) グループでやるべき事柄の決定やメンバー間での分業の仕方	分業
c) プロジェクトのためにグループで決めたやり方や進め方・約束事	ルール
d) メンバー間のやりとりや情報の共有のために利用したものや利用の仕方	道具
e) プロジェクト全体の活動	主体
【設問4】この授業でのプロジェクトマネジメントを通じて、どんなことが勉強になりましたか？(キーワード: 目標, 役割, ルール, 道具, メンバーの活動バランス)	上記全て

4. 結果と考察

発話分析の結果、図1のように、主たる話者に対して話をさえぎる形で他のメンバーから疑問が示され、主たる話者の論拠が導き出される様子が確認された。さらに、分析対象場面は成果発表資料作成のフェーズであったが、その前の活動である知識体系の作成過程で得られた知識を用いている様子が確認された。これらは、心理的安全性が高い「機能するチーム」で実現する七つのメリット⁽⁷⁾ (図2) が現象として確認できたと捉えることができると考えられる。

1. 率直に話すことが推奨される
2. 考えが明晰になる
3. 意義ある対立が後押しされる
4. 失敗が緩和される
5. イノベーションが促される
6. 成功という目標を追求する上での障害が取り除かれる
7. 責任が向上する

図2 職場での心理的安全性によってもたらされる七つの明確なメリット⁽⁷⁾

アンケート結果からは、表2で示した設問のうち「対象」「分業」「主体」の3観点について、5名中4名から具体的な回答が得られた。例えば、観点「分業」においては、「前期と後期で役割を入れ替えたことは、全員がリーダーシップを発揮することにつながり良かった。」といったように、それぞれ、その内容と理由が明確に記述されており、参加者が活動の中で意識していたことが示唆された。

さらに、「ルール」と「道具」の2観点については、5名中5名から具体的な回答が得られた。共通して具体的な記述された「道具」は、大学から提供されているプロジェクト管理ツールであり、学習システムが参加者の間で意識されていると言える。また、「ルール」は、参加者が設定したものであるが、その課題にまで言及している回答もあり、参加者が活動の中で強く意識していたものと考えられる。

A: ... 成果みたいな... ###
 B: それは活動じゃなくて?
 A: いや... で、どうなんだろうと思って
 A: 活動に入れるのも...
 B: もともと、あの〜。Aさんが作ってもらったのでは、###
 でやつだと活動に入っていた
 B: さっきの議論ではちょっとでなかったんで
 B: で、私はまあどっちでもいいと思っているし
 B: もしかしたらコンピテンシーの方に書いたほうが書きやすいのかなと
 A: (Bの発言にかぶせて) どっちの方が###
 B: 思ったりしている
 A: 私のほうで書くと###になっちゃう

図1 活動における発話の例 (###は聞き取り不可の箇所)

さらに、アンケート設問間の回答を比較すると、グループで合意形成を行う際の「ルール」が、「対象」、「分業」、「主体」、「道具」の回答にも記述されており、「ルール」がその他の要素に強く影響を及ぼした可能性が示唆された。

5. 今後の展望

本研究では、PBLでの評価方法と学習支援方法を開発することを目的として、社会における多様な問題解決経験を持つ社会人学生のPBLでの活動と意識を調査した。その結果、機能するチームとしての活動が確認されたほか、PBL活動の各要素を参加者が意識していたことが示唆された。

今後、同じくプロジェクトマネジメントを学習するPBLを対象とし、4月からの1年間を継続的に調査することで、多様な協調的問題解決経験を持つ参加者の、習熟プロセスを明らかにすることを試みる予定である。

また、2016年度PBL参加者からは、「PBL活動による学習効果は非常に高かった」との声もよせられている。活動の観察から、この満足感の要因として、参加者自身が自立的に学習をデザインしていること、目標に対する評価と改善を定期的に行っていることなどが考えられる。引き続き、参加者の学習の満足感の理由に関する調査も行うことで、PBLのデザイン原則に対する示唆が得られるものと考えられる。

謝辞

本研究の実施にあたり、産業技術大学院大学の教職員の皆様ならびに学生の皆様に多大なる協力を頂いた。ここに記して感謝する。

参 考 文 献

- (1) 横井奈央: “EDGE プログラムにおける PBL の取組と今後の課題について”, 工学教育, Vol.65, No.1, pp.16-20(2017)
- (2) OECD 日本イノベーションスクールネットワーク, <https://innovativeschools.jp/> (2017年4月12日確認)
- (3) 大橋裕太郎: “PBLはどのように実践されているのか”, 工学教育, Vol.65, No.1, pp.21-26(2017)
- (4) 駒谷昇一: “PBL型授業実施における重要なポイント”,

工学教育, Vol.65, No.1, pp.12-15(2017)

- (5) ソーヤー, R. K. 編: “学習科学ハンドブック”, 北大路書房, 京都, pp.17-35(2016)
- (6) 大島律子, 湯浅且敏, 大島純, 上田芳伸: “グループ活動を形式的に分析・評価する授業デザインの検討”, 日本教育工学会論文誌, Vol.37, No.1, pp.23-34(2013).
- (7) エドモンドソン, A. C.: “チームが機能するとはどういうことか”, 英治出版, 東京(2014)