

PBL 評価指標の確立に向けたアンケート調査の実施：第三報

Questionnaire survey for the establishment of pbl assessment scale: 3rd report

武蔵 恵理子^{1*} 細田 貴明¹ 松尾 徳朗¹
Eriko Musashi^{1*} Takaaki Hosoda¹ Tokuro Matsuo¹

¹東京都立産業技術大学院大学 Advanced Institute of Industrial Technology
*Corresponding author: Eriko Musashi, musashi-eriko@aait.ac.jp

Abstract This study presents the third report of an Institutional Research (IR) project on Project-Based Learning (PBL) conducted at the Advanced Institute of Industrial Technology (AIIT). The research aims to examine how adult learners' expectations and satisfaction with PBL evolve over time. Using comparable questionnaire data collected in fiscal years 2023 and 2024, the study quantitatively analyzes pre-activity expectations and post-activity satisfaction to identify trends in students' perceptions of learning. Results indicate that overall satisfaction exceeded expectations in both years ($\Delta 2023 = +0.14$; $\Delta 2024 = +0.21$), confirming consistent educational quality and progressive program refinement. In 2024, satisfaction increased notably for socially meaningful themes and hybrid learning styles such as face-to-face (+1.10) and online (+0.36) participation. Factors related to team composition, particularly intergenerational diversity (+1.20) and professional experience (+0.65)—also showed significant improvement, suggesting that heterogeneous collaboration environments enhance engagement and learning outcomes. Conversely, expectations for “originality” and “creativity” slightly declined, while satisfaction with “leadership” (+0.31) and “presentation skills” (+0.19) improved, indicating a shift from creativity-oriented interests to practical, collaborative, and self-reflective learning orientations. These findings suggest that AIIT's PBL program has reached a stage of educational maturity characterized by stability, inclusivity, and self-directed growth. Future research will focus on developing longitudinal indicators that integrate psychological safety, instructor facilitation, and post-graduation learning continuity.

Keywords project-based learning; pbl satisfaction gap analysis; longitudinal analysis; recurrent education; institutional research

1 はじめに

近年、社会人の学び直しやリカレント教育が高等教育政策の主要課題として位置づけられ、実践的課題解決を中心とした学修形態である Project-Based Learning (以下、PBL) の意義が再評価されている[1]。東京都立産業技術大学院大学 (以下、本学) における PBL は、社会人学生が自らの職務経験や専門性を基盤として、新たな価値創出や課題解決に取り組むことを目的として設計されている[2]。こうした学修形態を通じて、学生がどのような期待を抱き、どのような成果を得ているのかを定量的に把握し、教育改善に還元することは、Institutional Research (以下、IR) の観点から極めて重要である[3]。

本研究は、2023 年度から継続して実施している PBL 履修生アンケート調査の第三報にあたる。第 1 報[3]では、PBL 受講前における学生の事前期待構造を明らかにし、学生が独自性や新奇性の高いテーマ、実務的課題への取り組み、そして教員との良好な関係を強く期待していることを示した。続く第 2 報[4]では、履修後の満足度を測定し、テーマの独自性や学びの社会的意義に関しては高い満足が得られた一方で、チーム活動やキャリア上の成果に対しては期待を下回る傾向があることを報告した。

第 3 報である本稿では、2023 年度と 2024 年度の 2 年間の調査結果を再整理し、PBL に対する学生の意識傾向を年度間で比較分析する。すなわち、2023 年度から 2024 年度にかけての「事前期待—事後満足度」構造の差分を比較することで、PBL 教育プログラム全体の成熟度や安定性を準縦断的 (pseudo-longitudinal) に検証することを目的とする。

2 これまでの調査結果の整理と本研究の位置づけ

2023 年度に実施した PBL 履修者アンケートの分析 (第 1 報・第 2 報) [3, 4] は、PBL 教育の成果を明らかにすることを目的として、履修前の事前期待と履修後の満足度に関する調査を行っ

た。これらの調査により、学生が PBL をどのように認識し、どのような学習経験を通じて意識を変化させているかが段階的に明らかになっている。

第 1 報[3]では、PBL 履修前の学生が「実務的課題の解決」や「チームによる協働作業」に強い期待を抱いていることが示された。とりわけ、社会課題を扱う独自性の高いテーマや、教員との良好な関係性への期待が高く、学生が PBL を実社会と接続された学びの場として捉えていることが明らかとなった。履修後の満足度調査では、こうした要素に対する評価が高く、PBL が実践的学修の機会として有効に機能していることが確認された。一方で、「異質性のあるチーム構成」や「時間管理」など、協働のプロセスに関わる課題も指摘され、今後の教育設計における改善点が示された。

第 2 報[4]では、PBL 履修後の学生における事前期待と事後満足度の年度内比較の結果として、全体傾向はおおむね第 1 報の事前期待と一致しており、「社会的意義のあるテーマ設定」や「オンライン演習の柔軟性」、「教員からの助言と支援」に対して高い満足が示された。しかし、年度を通じていくつかの変化も確認された。特に、「収益性や経済性」に関するテーマへの関心が低下する一方で、「修了後の学びの継続」や「自己成長意識」といった項目の評価が上昇しており、学生の意識が実務的成果の獲得から、学びの持続や自律的成長へと移行しつつあることが明らかとなった。

以上の結果を踏まえると、PBL に対する学生の期待や評価は、初期段階では実務経験や協働作業といった外的要因に強く依存していたが、次第に「学び方そのもの」や「学びを継続する力」といった内的側面へと関心が広がっていることがうかがえる。本稿では、2023 年度と 2024 年度の調査結果を再整理し、年度間の変化傾向を定量的に分析する。

3 分析

本章では、2023 年度および 2024 年度に実施した事前・事後アンケートの結果をもとに、PBL 履修者の期待および満足度の

変化を分析する[3, 4]。両年度の共通設問群を抽出し、各項目の平均値・および差分 ($\Delta = \text{満足度} - \text{期待値}$) を算出して年度間の傾向を比較する。

本分析の目的は、PBL が学生の意識や学びのあり方に与える影響を時系列的に把握し、教育実践の改善に資する示唆を得ることである。

データ・方法

分析対象とした調査は、2023 年度[3, 4] および 2024 年度に本学 PBL 履修者を対象とする。本調査は、2023 年度と同様に 2024 年度における PBL 活動前の事前期待と PBL 活動後の満足度に関するデータを収集した。質問項目は「PBL テーマに対する期待」「PBL 活動に対する期待」「担当教員との関係性」「修了後の展望」「習得したい能力」「PBL 全般に関する意識」の 6 つの大項目から構成され、設問は一部の統合・整理を経て全 59 項目とした。回答形式は 5 段階のリッカート尺度であり、事後調査では「解答できない」という特別選択肢を引き続き設け、スケール外として処理した。調査の概要を表 1 に示す。

表 1 2024 年度実施アンケート調査の概要

| | |
|--------|---|
| 調査名称 | PBL 演習履修にあたっての調査 (2024 年度) |
| 調査目的 | PBL 履修生の PBL 活動に対する期待および活動後の満足度を把握し、前年度との比較を行うため |
| 調査方法 | 教育支援システム (manaba) によるオンラインアンケート |
| 調査期間 | 事前調査：2024 年 4 月～6 月／事後調査：2025 年 2 月～3 月 |
| 調査対象 | 2024 年度 PBL 履修者 |
| 調査対象者数 | 事前：86 件 (事業 21 件, 情報 38 件, 創造 27 件)／事後：81 件 (事業 25 件, 情報 34 件, 創造 22 件) |

2024 年度における事前期待と満足度に関する差の算出結果

算出結果は、表 2 のとおりになった (事前期待と満足度の差がプラスの場合は青、マイナスの場合は赤で表記)。以下に特徴的な結果について記載する。

PBL テーマに対する事前期待は概して高く、多くの項目で満足度が事前期待を上回った。

「社会課題を取り上げたテーマ」(x3) は事前期待 4.20・満足度 4.38 ($\Delta = +0.18$)、「身近で問題となっているテーマ」(x4) は事前期待 4.15・満足度 4.30 ($\Delta = +0.15$)、「公共性の高いテーマ」(x6) は事前期待 3.93・満足度 4.10 ($\Delta = +0.17$) で、いずれもプラス幅を示した。

一方、「収益性に着目したテーマ」(x5) は事前期待 3.51・満足度 3.37 ($\Delta = -0.14$) であり、満足度が期待を下回った。テーマ選定の主体では、「誰かから提示されたテーマ」(x16:事前期待 3.18・満足度 4.04, $\Delta = +0.86$) および「自ら探し出したテーマ」(x17:事前期待 3.59・満足度 4.25, $\Delta = +0.66$) で大きなプラスが見られた。また、「個人で取り組むテーマ」(x19:事前期待

3.28・満足度 4.15, $\Delta = +0.87$) も高い伸びを示した。

一方、「独自性のあるテーマ」(x1:事前期待 4.32・満足度 4.25, $\Delta = -0.07$) および「新奇性のあるテーマ」(x2:事前期待 4.14・満足度 4.08, $\Delta = -0.06$) は、いずれも小幅なマイナスであった。

PBL 活動形式に関しては、全般に満足度が事前期待を上回った。

「対面での演習」(x22) は事前期待 3.08・満足度 4.18 ($\Delta = +1.10$) で最も大きな上昇を示し、「オンラインでの演習」(x23) は事前期待 3.77・満足度 4.13 ($\Delta = +0.36$) であった。

学修環境に関する項目では、「活動時間の長短」(x21:事前期待 3.17・満足度 3.93, $\Delta = +0.76$) や「PT メンバの社会人経験の豊富さ」(x25:事前期待 3.56・満足度 4.21, $\Delta = +0.65$) が高く、さらに「世代間バランス」(x26:事前期待 3.08・満足度 4.28, $\Delta = +1.20$) は本年度最大の上昇幅を示した。また、「異質性のバランス」(x27:事前期待 3.72・満足度 4.24, $\Delta = +0.52$) もプラスであり、チーム構成や多様性への評価が高い。

教員に関する項目は総じて高評価であった。

「一般知識に関する指導」(x36) は事前期待 3.52・満足度 4.41 ($\Delta = +0.89$)、「PBL 活動のマネジメント」(x37) は事前期待 3.82・満足度 4.24 ($\Delta = +0.42$)、「ファシリテーション」(x38) は事前期待 3.81・満足度 4.11 ($\Delta = +0.30$) でいずれも上昇した。

一方、「専門分野に関する指導」(x35:事前期待 4.57・満足度 4.48, $\Delta = -0.09$) と「教員との良好な関係」(x40:事前期待 4.64・満足度 4.55, $\Delta = -0.09$) は、非常に高い水準を維持しながら小幅なマイナスとなった。

修了後に関する項目では、ほとんどの設問で満足度が事前期待を上回った。

「PBL 活動の継続」(x41) は事前期待 3.34・満足度 3.61 ($\Delta = +0.27$)、「他大学への進学」(x42) は事前期待 3.30・満足度 3.52 ($\Delta = +0.22$)、「就職・転職」(x44) は事前期待 3.18・満足度 3.70 ($\Delta = +0.52$)、「起業・創業」(x43) は事前期待 3.11・満足度 3.44 ($\Delta = +0.33$)、「昇給・昇格」(x45) は事前期待 3.11・満足度 3.30 ($\Delta = +0.19$) でいずれもプラスであった。

「大学院との継続的な関係性」(x46) は事前期待 4.06・満足度 3.94 ($\Delta = -0.12$) で、わずかにマイナスとなった。

習得したい能力に関する項目は、全体として期待値が高く、差分は小さい傾向が見られた。

マイナス幅が大きかったのは、「設計・開発力」(x57:事前期待 4.30・満足度 4.01, $\Delta = -0.29$)、「創造力」(x54:事前期待 4.36・満足度 4.11, $\Delta = -0.25$)、「問題解決力」(x48:事前期待 4.55・満足度 4.34, $\Delta = -0.21$)、「分析力」(x47:事前期待 4.44・満足度 4.24, $\Delta = -0.20$) であった。

一方、「リーダーシップ」(x52:事前期待 3.90・満足度 4.21, $\Delta = +0.31$) および「プレゼンテーション力」(x55:事前期待 4.06・満足度 4.25, $\Delta = +0.19$) はプラスであった。

全体指標では、「自己の成長」(x58:事前期待 4.65・満足度 4.35, $\Delta = -0.30$) および「PBL 全般」(x59:事前期待 4.39・満足度 4.28, $\Delta = -0.11$) がいずれも小幅なマイナスであった。一方で、全体平均は事前期待 3.87・満足度 4.08 ($\Delta = +0.21$) であり、総じて満足度が期待を上回った。

表 2 学生の期待と満足度のギャップ分析結果 (2024 年度)

| 質問項目 | 全体 | | | a.事業 | | | b.情報 | | | c.創造 | | |
|--|------|------|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|--------|
| | 事前期待 | 満足度 | 差 |
| | 統計量 | 統計量 | | 統計量 | 統計量 | | 統計量 | 統計量 | | 統計量 | 統計量 | |
| x1 独自性のあるテーマ | 4.32 | 4.25 | (0.07) | 4.29 | 4.47 | 0.18 | 4.32 | 4.36 | 0.04 | 4.33 | 3.96 | (0.38) |
| x2 新奇性のあるテーマ | 4.14 | 4.08 | (0.06) | 4.12 | 4.33 | 0.21 | 4.11 | 4.18 | 0.07 | 4.19 | 3.78 | (0.40) |
| x3 社会課題を取り上げたテーマ | 4.20 | 4.38 | 0.18 | 4.18 | 4.60 | 0.42 | 4.16 | 4.36 | 0.20 | 4.30 | 4.26 | (0.04) |
| x4 身近で問題となっているテーマ | 4.15 | 4.30 | 0.15 | 4.12 | 4.40 | 0.28 | 4.11 | 4.30 | 0.19 | 4.22 | 4.22 | (0.00) |
| x5 収益性に着目したテーマ | 3.51 | 3.37 | (0.14) | 3.94 | 3.53 | (0.41) | 3.41 | 3.58 | 0.17 | 3.41 | 2.96 | (0.45) |
| x6 公共性の高いテーマ | 3.93 | 4.10 | 0.17 | 3.82 | 4.53 | 0.71 | 3.84 | 3.91 | 0.07 | 4.15 | 4.09 | (0.06) |
| x7 難易度が適切なテーマ | 3.61 | 4.06 | 0.45 | 3.35 | 4.47 | 1.12 | 3.64 | 4.15 | 0.51 | 3.74 | 3.65 | (0.09) |
| x8 幅広い知識を求められるテーマ | 3.89 | 4.15 | 0.26 | 3.53 | 4.27 | 0.74 | 3.93 | 4.36 | 0.43 | 4.04 | 3.78 | (0.25) |
| x9 深い専門的な知識を求められるテーマ | 3.94 | 4.20 | 0.26 | 3.47 | 4.47 | 1.00 | 4.14 | 4.24 | 0.10 | 3.93 | 3.96 | 0.03 |
| x10 実務的なテーマ | 4.31 | 4.25 | (0.06) | 4.59 | 4.60 | 0.01 | 4.34 | 4.45 | 0.11 | 4.07 | 3.74 | (0.33) |
| x11 学術的なテーマ | 3.59 | 3.69 | 0.10 | 3.18 | 4.13 | 0.95 | 3.66 | 3.67 | 0.01 | 3.74 | 3.43 | (0.31) |
| x12 自身のキャリアや経験とリンクしたテーマ | 4.07 | 3.80 | (0.27) | 4.18 | 4.00 | (0.18) | 4.25 | 4.00 | (0.25) | 3.70 | 3.39 | (0.31) |
| x13 自身の履修した授業とリンクしたテーマ | 3.97 | 3.87 | (0.10) | 4.12 | 4.47 | 0.35 | 3.89 | 3.94 | 0.05 | 4.00 | 3.39 | (0.61) |
| x14 日本国内におけるテーマ | 3.83 | 4.32 | 0.49 | 4.18 | 4.53 | 0.35 | 3.73 | 4.39 | 0.66 | 3.78 | 4.09 | 0.31 |
| x15 グローバルなテーマ | 3.35 | 3.70 | 0.35 | 2.71 | 3.80 | 1.09 | 3.59 | 3.55 | (0.04) | 3.37 | 3.87 | 0.50 |
| x16 誰かから(教員や他メンバ)から提示されたテーマ | 3.18 | 4.04 | 0.86 | 2.82 | 4.20 | 1.38 | 3.18 | 4.24 | 1.06 | 3.41 | 3.65 | 0.24 |
| x17 自ら(プロジェクトで)探し出したテーマ | 3.59 | 4.25 | 0.66 | 3.41 | 4.67 | 1.26 | 3.61 | 4.27 | 0.66 | 3.67 | 3.96 | 0.29 |
| x18 PTメンバ全員で取り組むテーマ | 4.17 | 4.23 | 0.06 | 4.41 | 4.53 | 0.12 | 4.09 | 4.36 | 0.27 | 4.15 | 3.83 | (0.32) |
| x19 個人で取り組むテーマ | 3.28 | 4.15 | 0.87 | 2.59 | 4.40 | 1.81 | 3.41 | 4.33 | 0.92 | 3.52 | 3.74 | 0.22 |
| x20 PT (Project Team) での活動 | 3.89 | 4.30 | 0.41 | 4.24 | 4.60 | 0.36 | 3.91 | 4.39 | 0.48 | 3.63 | 3.96 | 0.33 |
| x21 活動時間の長短 | 3.17 | 3.93 | 0.76 | 2.82 | 4.00 | 1.18 | 3.16 | 4.03 | 0.87 | 3.41 | 3.74 | 0.33 |
| x22 対面での演習 | 3.08 | 4.18 | 1.10 | 2.94 | 4.60 | 1.66 | 2.70 | 4.18 | 1.48 | 3.78 | 3.91 | 0.14 |
| x23 オンラインでの演習 | 3.77 | 4.13 | 0.36 | 3.65 | 4.67 | 1.02 | 4.00 | 4.24 | 0.24 | 3.48 | 3.61 | 0.13 |
| x24 学内設備の利用 | 3.24 | 3.42 | 0.18 | 3.12 | 3.87 | 0.75 | 2.75 | 3.52 | 0.77 | 4.11 | 3.00 | (1.11) |
| x25 PTメンバの実務・社会人経験のキャリアの豊富さ | 3.56 | 4.21 | 0.65 | 3.59 | 4.53 | 0.94 | 3.45 | 4.18 | 0.73 | 3.70 | 4.04 | 0.34 |
| x26 PTメンバの世代間のバランス | 3.08 | 4.28 | 1.20 | 2.94 | 4.27 | 1.33 | 2.89 | 4.30 | 1.41 | 3.48 | 4.26 | 0.78 |
| x27 異質性(多様性)のバランス | 3.72 | 4.24 | 0.52 | 3.82 | 4.47 | 0.65 | 3.55 | 4.30 | 0.75 | 3.93 | 4.00 | 0.07 |
| x28 PTの先輩からの指導・アドバイス | 3.65 | 3.87 | 0.22 | 3.65 | 4.07 | 0.42 | 3.61 | 4.06 | 0.45 | 3.70 | 3.48 | (0.23) |
| x29 PTの受け入れ体制 | 4.18 | 4.25 | 0.07 | 4.12 | 4.47 | 0.35 | 4.09 | 4.18 | 0.09 | 4.37 | 4.22 | (0.15) |
| x30 他PTの活動との連携 | 3.10 | 3.51 | 0.41 | 2.88 | 3.53 | 0.65 | 2.98 | 3.64 | 0.66 | 3.44 | 3.30 | (0.14) |
| x31 外部機関の活動との連携 | 3.78 | 4.11 | 0.33 | 3.88 | 4.53 | 0.65 | 3.64 | 3.94 | 0.30 | 3.96 | 4.09 | 0.12 |
| x32 観察、実験、調査などを通じて関係性を明らかにすることを旨とする実践的アプローチによる活動 | 4.11 | 4.13 | 0.02 | 4.29 | 4.40 | 0.11 | 4.11 | 4.24 | 0.13 | 4.00 | 3.78 | (0.22) |
| x33 ものごとの因果関係等の関係性を明らかにすることを旨とする理論的アプローチによる活動 | 4.01 | 3.90 | (0.11) | 4.12 | 4.20 | 0.08 | 3.98 | 4.03 | 0.05 | 4.00 | 3.52 | (0.48) |
| x34 活動内容の学会、展示会等での対外発表 | 3.82 | 4.06 | 0.24 | 3.29 | 4.07 | 0.78 | 3.84 | 4.18 | 0.34 | 4.11 | 3.87 | (0.24) |
| x35 担当教員の専門分野に関する指導 | 4.57 | 4.48 | (0.09) | 4.47 | 4.73 | 0.26 | 4.52 | 4.45 | (0.07) | 4.70 | 4.35 | (0.36) |
| x36 一般知識に関する指導 | 3.52 | 4.41 | 0.89 | 2.88 | 4.47 | 1.59 | 3.66 | 4.45 | 0.79 | 3.70 | 4.30 | 0.60 |
| x37 PBL活動に関するマネジメント | 3.82 | 4.24 | 0.42 | 3.71 | 4.60 | 0.89 | 3.73 | 4.18 | 0.45 | 4.04 | 4.09 | 0.05 |
| x38 PBL活動でのファシリテーション | 3.81 | 4.11 | 0.30 | 3.76 | 4.47 | 0.71 | 3.75 | 4.18 | 0.43 | 3.93 | 3.78 | (0.14) |
| x39 学生同士の活動への関与 | 3.95 | 4.30 | 0.35 | 3.94 | 4.67 | 0.73 | 3.89 | 4.21 | 0.32 | 4.07 | 4.17 | 0.10 |
| x40 教員との良好な関係 | 4.64 | 4.55 | (0.09) | 4.71 | 4.87 | 0.16 | 4.66 | 4.55 | (0.11) | 4.56 | 4.35 | (0.21) |
| x41 修了後のPBL活動の継続 | 3.34 | 3.61 | 0.27 | 3.18 | 3.80 | 0.62 | 3.09 | 3.58 | 0.49 | 3.85 | 3.52 | (0.33) |
| x42 他大学への進学 | 3.30 | 3.52 | 0.22 | 2.65 | 3.80 | 1.15 | 3.18 | 3.61 | 0.43 | 3.89 | 3.22 | (0.67) |
| x43 起業・創業 | 3.11 | 3.44 | 0.33 | 3.47 | 3.87 | 0.40 | 3.00 | 3.30 | 0.30 | 3.07 | 3.35 | 0.27 |
| x44 就職・転職 | 3.18 | 3.70 | 0.52 | 2.53 | 3.53 | 1.00 | 3.34 | 3.85 | 0.51 | 3.33 | 3.61 | 0.28 |
| x45 所属組織内での昇給・昇格 | 3.11 | 3.30 | 0.19 | 2.71 | 3.53 | 0.82 | 3.27 | 3.45 | 0.18 | 3.11 | 2.91 | (0.20) |
| x46 大学院との継続的な関係性 | 4.06 | 3.94 | (0.12) | 4.12 | 3.93 | (0.19) | 3.91 | 4.00 | 0.09 | 4.26 | 3.87 | (0.39) |
| x47 分析力 - 問題を深く理解し、論理的に分析し、考察する能力 | 4.44 | 4.24 | (0.20) | 4.47 | 4.33 | (0.14) | 4.43 | 4.36 | (0.07) | 4.44 | 4.00 | (0.44) |
| x48 問題解決力 - 実際の課題に対して効果的な解決策を見つけ出し、適用する能力 | 4.55 | 4.34 | (0.21) | 4.53 | 4.27 | (0.26) | 4.55 | 4.52 | (0.03) | 4.56 | 4.13 | (0.43) |
| x49 自己学習力 - 自ら学習目標を設定し、必要な情報を探求し、新しい知識や技術を習得する能力 | 4.38 | 4.35 | (0.03) | 4.29 | 4.47 | 0.18 | 4.36 | 4.45 | 0.09 | 4.44 | 4.13 | (0.31) |
| x50 コミュニケーション力 - 明確にアイデアを伝え、他者と効果的に意思疎通を行う能力 | 4.32 | 4.23 | (0.09) | 4.18 | 4.07 | (0.11) | 4.25 | 4.42 | 0.17 | 4.52 | 4.04 | (0.48) |
| x51 協働力 - チーム内で協力し、共通の目標達成に向けて作業する能力 | 4.34 | 4.28 | (0.06) | 4.41 | 4.27 | (0.14) | 4.32 | 4.58 | 0.26 | 4.33 | 3.87 | (0.46) |
| x52 リーダーシップ - チームやプロジェクトを率い、目標に向けて他者を導く能力 | 3.90 | 4.21 | 0.31 | 3.94 | 4.27 | 0.33 | 4.00 | 4.36 | 0.36 | 3.70 | 3.96 | 0.25 |
| x53 情報活用能力 - 必要な情報を効率的に検索、評価し、適切に利用する能力 | 4.41 | 4.27 | (0.14) | 4.41 | 4.33 | (0.08) | 4.34 | 4.45 | 0.11 | 4.52 | 3.96 | (0.56) |
| x54 創造力 - 新しいアイデアや解決策を生み出す能力 | 4.36 | 4.11 | (0.25) | 4.35 | 4.07 | (0.28) | 4.23 | 4.15 | (0.08) | 4.59 | 4.09 | (0.51) |
| x55 プレゼンテーション力 - アイデアや成果を効果的に伝える能力 | 4.06 | 4.25 | 0.19 | 4.06 | 4.07 | 0.01 | 4.11 | 4.48 | 0.37 | 3.96 | 4.04 | 0.08 |
| x56 適応力 - 変化する環境や状況に柔軟に対応し、効果的に行動する能力 | 4.35 | 4.38 | 0.03 | 4.35 | 4.33 | (0.02) | 4.39 | 4.55 | 0.16 | 4.30 | 4.17 | (0.12) |
| x57 設計・開発力 - 機能や感性を統合してデザインし、最終的に市場にローンチする能力 | 4.30 | 4.01 | (0.29) | 4.35 | 4.07 | (0.28) | 4.23 | 4.15 | (0.08) | 4.37 | 3.78 | (0.59) |
| x58 PBL演習を通じた自己の成長 | 4.65 | 4.35 | (0.30) | 4.59 | 4.40 | (0.19) | 4.73 | 4.48 | (0.25) | 4.56 | 4.13 | (0.43) |
| x59 PBL演習全般 (PBL演習に対する総合的な期待度) | 4.39 | 4.28 | (0.11) | 4.18 | 4.53 | 0.35 | 4.43 | 4.52 | 0.09 | 4.44 | 3.78 | (0.66) |
| 全体の平均 | 3.87 | 4.08 | 0.21 | 3.77 | 4.28 | 0.51 | 3.84 | 4.16 | 0.32 | 3.97 | 3.83 | (0.13) |

2023年度と2024年度の比較結果

本比較は、2023年度および2024年度に共通して実施されたPBL履修前後アンケートの結果を対象とし、各設問における事前期待値と事後満足度の平均値の差（ $\Delta = \text{満足度} - \text{期待値}$ ）を算出したものである。この「差分」は、プラスの場合は「事前期待を上回る満足度」、マイナスの場合は「期待を下回る満足度」を示す。なお、両年度の回答者は同一個人ではないため、本分析は個人内の変化を捉えるものではなく、教育プログラム全体の傾向を把握するための準縦断的比較（pseudo-longitudinal comparison）として位置づける。

算出結果は表3に示すとおりであり、全体平均では、2023年度における事前期待の平均値3.73に対して、履修後の満足度は3.87となり（ $\Delta = +0.14$ ）、2024年度では事前期待3.87に対して満足度は4.08となった（ $\Delta = +0.21$ ）。いずれの年度においても満足度は事前期待を上回っており、PBL全体に対する評価はおおむね良好であった。

PBLテーマに対する事前期待は両年度とも高く、多くの項目で満足度が事前期待を上回った。

「社会課題を取り上げたテーマ」（x3）では、2023年度が事前期待3.83・満足度4.22（ $\Delta = +0.39$ ）、2024年度が事前期待4.20・満足度4.38（ $\Delta = +0.18$ ）であり、いずれもプラスであるが上昇幅は縮小した。「身近で問題となっているテーマ」（x4）は、2023年度が事前期待3.85・満足度4.32（ $\Delta = +0.47$ ）、2024年度が事前期待4.15・満足度4.30（ $\Delta = +0.15$ ）と同様の傾向を示した。また、「公共性の高いテーマ」（x6）も2023年度で事前期待3.54・満足度4.06（ $\Delta = +0.52$ ）、2024年度で事前期待3.93・満足度4.10（ $\Delta = +0.17$ ）と、両年度ともプラスではあるが差分が縮小している。

一方、「独自性のあるテーマ」（x1）は2023年度で事前期待3.91・満足度4.28（ $\Delta = +0.37$ ）であったのに対し、2024年度では事前期待4.32・満足度4.25（ $\Delta = -0.07$ ）と小幅なマイナスに転じた。「新奇性のあるテーマ」（x2）も同様に、2023年度が事前期待3.78・満足度4.06（ $\Delta = +0.28$ ）、2024年度が事前期待4.14・満足度4.08（ $\Delta = -0.06$ ）であり、上昇幅が減少している。なお、「収益性に着目したテーマ」（x5）は、2023年度 $\Delta = -0.10$ 、2024年度 $\Delta = -0.14$ と、いずれの年度においても満足度が期待を下回った。

活動形式については、いずれの年度でも満足度が事前期待を上回った。

「対面での演習」（x22）は、2023年度が事前期待3.25・満足度3.95（ $\Delta = +0.70$ ）、2024年度が事前期待3.08・満足度4.18（ $\Delta = +1.10$ ）であり、特に2024年度で大きく上昇している。「オンラインでの演習」（x23）は、2023年度が事前期待3.67・満足度4.31（ $\Delta = +0.64$ ）、2024年度が事前期待3.77・満足度4.13（ $\Delta = +0.36$ ）と、上昇傾向を維持しつつも幅はやや縮小した。

また、「活動時間の長短」（x21）では、2023年度が事前期待3.16・満足度3.31（ $\Delta = +0.15$ ）、2024年度が事前期待3.17・満足度3.93（ $\Delta = +0.76$ ）となり、学修環境に対して肯定的であった。

チーム構成要因では、「PTメンバの社会人経験の豊富さ」（x25）は、2023年度で事前期待3.89・満足度4.09（ $\Delta = +0.20$ ）、2024年度で事前期待3.56・満足度4.21（ $\Delta = +0.65$ ）と上昇した。

また、「世代間バランス」（x26）は、2023年度が事前期待4.00・満足度4.00（ $\Delta = 0.00$ ）、2024年度が事前期待3.08・満足度4.28（ $\Delta = +1.20$ ）であり、最も大きな改善が見られた。「異質性のバランス」（x27）についても、2023年度が事前期待4.07・満足度4.00（ $\Delta = -0.07$ ）、2024年度が事前期待3.72・満足度4.24（ $\Delta = +0.52$ ）と、多様性への評価が上昇している。

教員に関する項目は、両年度とも高水準で推移した。

「専門分野に関する指導」（x35）は、2023年度が事前期待4.50・満足度4.44（ $\Delta = -0.06$ ）、2024年度が事前期待4.57・満足度4.48（ $\Delta = -0.09$ ）であり、極めて高い水準を維持している。「一般知識に関する指導」（x36）は、2023年度が事前期待3.69・満足度4.35（ $\Delta = +0.66$ ）、2024年度が事前期待3.52・満足度4.41（ $\Delta = +0.89$ ）と、いずれも大きな上昇を示した。「PBL活動のマネジメント」（x37）は、2023年度が事前期待3.76・満足度3.98（ $\Delta = +0.22$ ）、2024年度が事前期待3.82・満足度4.24（ $\Delta = +0.42$ ）であり、運営面での評価も改善が見られた。

一方、「教員との良好な関係」（x40）は、2023年度が事前期待4.51・満足度4.51（ $\Delta = 0.00$ ）、2024年度が事前期待4.64・満足度4.55（ $\Delta = -0.09$ ）と、非常に高い評価を維持している。

修了後に関する項目では、全般的に2024年度での改善が確認された。「PBL活動の継続」（x41）は、2023年度が事前期待3.47・満足度3.72（ $\Delta = +0.25$ ）、2024年度が事前期待3.34・満足度3.61（ $\Delta = +0.27$ ）で、わずかに上昇した。「起業・創業」（x43）は、2023年度が事前期待3.36・満足度3.19（ $\Delta = -0.17$ ）、2024年度が事前期待3.11・満足度3.44（ $\Delta = +0.33$ ）とプラス方向に転じた。「就職・転職」（x44）も、2023年度が事前期待3.38・満足度3.37（ $\Delta = -0.01$ ）、2024年度が事前期待3.18・満足度3.70（ $\Delta = +0.52$ ）であり、大きく改善している。

一方、「大学院との継続的な関係性」（x46）は、2023年度が事前期待3.96・満足度3.97（ $\Delta = +0.01$ ）、2024年度が事前期待4.06・満足度3.94（ $\Delta = -0.12$ ）で、わずかに低下した。

習得したい能力に関しては、両年度とも高い期待値が示されたが、満足度との差分にはわずかな変化がみられた。

「問題解決力」（x49）は、2023年度が事前期待4.38・満足度4.15（ $\Delta = -0.23$ ）、2024年度が事前期待4.55・満足度4.34（ $\Delta = -0.21$ ）であり、ほぼ同水準で推移している。「リーダーシップ」（x51）は、2023年度が事前期待4.03・満足度3.94（ $\Delta = -0.09$ ）、2024年度は事前期待3.90・満足度4.21（ $\Delta = +0.31$ ）で、上昇した。また、「プレゼンテーション力」（x54）は、2023年度が事前期待4.08・満足度4.20（ $\Delta = +0.12$ ）、2024年度が事前期待4.06・満足度4.25（ $\Delta = +0.19$ ）で、わずかに上昇した。「自己の成長」（x56）は、2023年度が事前期待4.60・満足度4.28（ $\Delta = -0.32$ ）、2024年度が事前期待4.65・満足度4.35（ $\Delta = -0.30$ ）と、いずれも高い期待水準を維持している。

「PBL全般」（x57）は、2023年度が事前期待4.38・満足度4.12（ $\Delta = -0.26$ ）、2024年度が事前期待4.39・満足度4.28（ $\Delta = -0.11$ ）であり、マイナス幅が縮小した。

以上のように、年度間比較では、全体平均および主要項目の多くで満足度が事前期待を上回る結果が得られた。一方、「独自性」や「新奇性」では差分が縮小し、学生の関心が創造性中心から社会的・実践的方向へ移行している。いずれの年度も

PBL 全体の評価は高く、教育的効果の安定が確認された。

表 3 PBL 履修前後アンケート（2023・2024 年度）における期待値と満足度の比較

| 質問項目 | 2023年度 | | | 2024年度 | | |
|---|--------|------|--------|--------|------|--------|
| | 事前期待 | 満足度 | 差 | 事前期待 | 満足度 | 差 |
| | 統計量 | 統計量 | | 統計量 | 統計量 | |
| 1 独自性のあるテーマ | 3.91 | 4.28 | 0.37 | 4.32 | 4.25 | (0.07) |
| 2 新奇性のあるテーマ | 3.78 | 4.06 | 0.28 | 4.14 | 4.08 | (0.06) |
| 3 社会課題を取り上げたテーマ | 3.83 | 4.22 | 0.39 | 4.20 | 4.38 | 0.18 |
| 4 身近で問題となっているテーマ | 3.85 | 4.32 | 0.47 | 4.15 | 4.30 | 0.15 |
| 5 収益性に着目したテーマ | 3.17 | 3.07 | (0.10) | 3.51 | 3.37 | (0.14) |
| 6 公共性の高いテーマ | 3.54 | 4.06 | 0.52 | 3.93 | 4.10 | 0.17 |
| 7 難易度が適切なテーマ | 2.63 | 2.88 | 0.25 | 3.61 | 4.06 | 0.45 |
| 8 幅広い知識を求められるテーマ | 3.88 | 4.18 | 0.30 | 3.89 | 4.15 | 0.26 |
| 9 深い専門的な知識を求められるテーマ | 4.04 | 4.22 | 0.18 | 3.94 | 4.20 | 0.26 |
| 10 実務的なテーマ | 4.17 | 4.21 | 0.04 | 4.31 | 4.25 | (0.06) |
| 11 学術的なテーマ | 3.35 | 3.75 | 0.40 | 3.59 | 3.69 | 0.10 |
| 12 自身のキャリアや経験とリンクしたテーマ | 4.00 | 3.84 | (0.16) | 4.07 | 3.80 | (0.27) |
| 13 自身の履修した授業とリンクしたテーマ | 3.86 | 4.00 | 0.14 | 3.97 | 3.87 | (0.10) |
| 14 日本国内におけるテーマ | 3.22 | 4.28 | 1.06 | 3.83 | 4.32 | 0.49 |
| 15 グローバルなテーマ | 3.40 | 3.51 | 0.11 | 3.35 | 3.70 | 0.35 |
| 16 誰から（教員や他メンバから）提示されたテーマ | 2.63 | 3.23 | 0.60 | 3.18 | 4.04 | 0.86 |
| 17 自ら（プロジェクトで）探し出したテーマ | 3.70 | 4.28 | 0.58 | 3.59 | 4.25 | 0.66 |
| 18 PTメンバ全員で取り組むテーマ | 3.91 | 3.90 | (0.01) | 4.17 | 4.23 | 0.06 |
| 19 個人で取り組むテーマ | 3.38 | 3.80 | 0.42 | 3.28 | 4.15 | 0.87 |
| 20 PT（Project Team）での活動 | 4.01 | 3.71 | (0.30) | 3.89 | 4.30 | 0.41 |
| 21 活動時間の長短 | 3.16 | 3.31 | 0.15 | 3.17 | 3.93 | 0.76 |
| 22 対面での演習 | 3.25 | 3.95 | 0.70 | 3.08 | 4.18 | 1.10 |
| 23 オンラインでの演習 | 3.67 | 4.31 | 0.64 | 3.77 | 4.13 | 0.36 |
| 24 学内設備の利用 | 2.95 | 3.07 | 0.12 | 3.24 | 3.42 | 0.18 |
| 25 PTメンバの実務・社会人経験のキャリアの豊富さ | 3.89 | 4.09 | 0.20 | 3.56 | 4.21 | 0.65 |
| 26 PTメンバの世代間のバランス | 4.00 | 4.00 | 0.00 | 3.08 | 4.28 | 1.20 |
| 27 異質性（多様性）のバランス | 4.07 | 4.00 | (0.07) | 3.72 | 4.24 | 0.52 |
| 28 PTの先輩からの指導・アドバイス | 3.63 | 3.48 | (0.15) | 3.65 | 3.87 | 0.22 |
| 29 PTの受け入れ体制 | 3.89 | 4.13 | 0.24 | 4.18 | 4.25 | 0.07 |
| 30 他PTの活動との連携 | 3.42 | 2.98 | (0.44) | 3.10 | 3.51 | 0.41 |
| 31 外部機関の活動との連携 | 3.83 | 3.52 | (0.31) | 3.78 | 4.11 | 0.33 |
| 32 観察、実験、調査などを通じて関係性を明らかにすることを旨とする実践的アプローチによる活動 | 3.84 | 4.01 | 0.17 | 4.11 | 4.13 | 0.02 |
| 33 ものごとの因果関係等の関係性を明らかにすることを旨とする理論的アプローチによる活動 | 3.71 | 3.97 | 0.26 | 4.01 | 3.90 | (0.11) |
| 34 活動内容の学会、展示会等での対外発表 | 3.67 | 3.81 | 0.14 | 3.82 | 4.06 | 0.24 |
| 35 担当教員の専門分野に関する指導 | 4.50 | 4.44 | (0.06) | 4.57 | 4.48 | (0.09) |
| 36 一般知識に関する指導 | 3.69 | 4.35 | 0.66 | 3.52 | 4.41 | 0.89 |
| 37 PBL活動に関するマネジメント | 3.76 | 3.98 | 0.22 | 3.82 | 4.24 | 0.42 |
| 38 PBL活動でのファンリレーション | 3.54 | 4.03 | 0.49 | 3.81 | 4.11 | 0.30 |
| 39 学生同士の活動への関与 | 3.61 | 4.06 | 0.45 | 3.95 | 4.30 | 0.35 |
| 40 教員との良好な関係 | 4.51 | 4.51 | 0.00 | 4.64 | 4.55 | (0.09) |
| 41 修了後のPBL活動の継続 | 3.47 | 3.72 | 0.25 | 3.34 | 3.61 | 0.27 |
| 42 他大学への進学 | 3.44 | 3.50 | 0.06 | 3.30 | 3.52 | 0.22 |
| 43 起業・創業 | 3.36 | 3.19 | (0.17) | 3.11 | 3.44 | 0.33 |
| 44 就職・転職 | 3.38 | 3.37 | (0.01) | 3.18 | 3.70 | 0.52 |
| 45 所属組織内での昇給・昇格 | 3.17 | 3.00 | (0.17) | 3.11 | 3.30 | 0.19 |
| 46 大学院との継続的な関係性 | 3.96 | 3.97 | 0.01 | 4.06 | 3.94 | (0.12) |
| 47 コミュニケーション力 - 明確にアイデアを伝え、他者と効果的に意思疎通を行う能力 | 3.80 | 3.96 | 0.16 | 4.32 | 4.23 | (0.09) |
| 48 協働力 - チーム内で協力し、共通の目標達成に向けて作業する能力 | 4.04 | 3.81 | (0.23) | 4.34 | 4.28 | (0.06) |
| 49 問題解決力 - 実際の課題に対して効果的な解決策を見つけ出し、適用する能力 | 4.38 | 4.15 | (0.23) | 4.55 | 4.34 | (0.21) |
| 50 自己学習力 - 自ら学習目標を設定し、必要な情報を探求し、新しい知識や技術を習得する能力 | 4.41 | 4.19 | (0.22) | 4.38 | 4.35 | (0.03) |
| 51 リーダーシップ - チームやプロジェクトを率い、目標に向けて他者を導く能力 | 4.03 | 3.94 | (0.09) | 3.90 | 4.21 | 0.31 |
| 52 創造力 - 新しいアイデアや解決策を生み出す能力 | 3.98 | 4.06 | 0.08 | 4.36 | 4.11 | (0.25) |
| 53 分析力 - 問題を深く理解し、論理的に分析し、考案する能力 | 3.92 | 3.92 | 0.00 | 4.44 | 4.24 | (0.20) |
| 54 プレゼンテーション力 - アイデアや成果を効果的に伝える能力 | 4.08 | 4.20 | 0.12 | 4.06 | 4.25 | 0.19 |
| 55 設計・開発力? - 機能や感性を統合してデザインし、最終的に市場にローンチする能力 | 3.98 | 3.84 | (0.14) | 4.30 | 4.01 | (0.29) |
| 56 PBL演習を通じた自己の成長 | 4.60 | 4.28 | (0.32) | 4.65 | 4.35 | (0.30) |
| 57 PBL演習全般（PBL演習に対する総合的な期待度） | 4.38 | 4.12 | (0.26) | 4.39 | 4.28 | (0.11) |
| 全体の平均 | 3.73 | 3.87 | 0.14 | 3.87 | 4.08 | 0.21 |

4 考察

2024年度のPBL実施結果に基づく考察（年度内傾向）

本年度（2024年度）の調査結果から、PBLの教育実践における安定性と学修者の主体的学びの深化が確認された。まず、全体平均では事前期待3.87に対し満足度4.08($\Delta=+0.21$)となり、PBL全体への評価は引き続き良好であった。特に「社会課題を扱うテーマ」「公共性の高いテーマ」など、社会的意義を重視したテーマ設定に対する満足度が高く、PBLの社会実装志向が学修者に共有されていることが示唆された。

活動形式では、「対面での演習」($\Delta=+1.10$)および「オンラインでの演習」($\Delta=+0.36$)がともに高評価を得ており、ハイブリッド型PBLの柔軟な運営が学生の満足度向上に寄与したと考えられる。また、チーム構成要因に関しては、「PTメンバの社会人経験の豊富さ」($\Delta=+0.65$)や「世代間バランス」($\Delta=+1.20$)など、多様性を含む学習環境に対してポジティブな評価が示された。

教員に関する項目では、「一般知識に関する指導」($\Delta=+0.89$)や「活動マネジメント」($\Delta=+0.42$)など、学習支援型の関与が高く評価されている。一方で、「専門分野に関する指導」($\Delta=-0.09$)は高水準ながらもわずかに低下しており、学生の主体的探究を促す支援スタイルへの移行が進んでいる可能性がある。

修了後の展望に関しては、「PBL活動の継続」($\Delta=+0.27$)や「就職・転職」($\Delta=+0.52$)など、進路意識の広がり確認された。能力面では「リーダーシップ」($\Delta=+0.31$)や「プレゼンテーション力」($\Delta=+0.19$)が上昇する一方、「問題解決力」「創造力」「自己の成長」では小幅なマイナスが見られ、学びの成果を長期的に認識する傾向がうかがえる。

2023年度との比較に基づく教育的考察（年度間比較）

2023年度の結果（事前期待3.73→満足度3.87, $\Delta=+0.14$ ）と比較すると、2024年度は全体の満足度が一段階上昇しており、PBL教育の安定的運営と改善効果が確認できる。特にチーム関連の項目で伸びが大きく、「社会人経験の豊富さ」(2023: +0.20 → 2024: +0.65)や「世代間バランス」(2023: +0.60 → 2024: +1.20)は顕著な上昇を示した。これは、PBL班構成における多様性確保と経験共有の促進が学習効果を高めた結果と考えられる。

教員支援に関しても、「一般知識に関する指導」(2023: +0.66 → 2024: +0.89)や「ファシリテーション」(2023: +0.49 → 2024: +0.30)など、総じて高水準を維持しているが、支援の焦点が「専門知識の提供」から「学習過程の伴走」へと変化している点特徴的である。また、「対面での演習」(2023: +0.70 → 2024: +1.10)では運営体制の改善効果が現れており、PBL運営の柔軟性が向上した。

一方で、「自己の成長」(2023: -0.32 → 2024: -0.30)や「PBL全般」(2023: -0.26 → 2024: -0.11)など、主観的満足度の上昇幅が小さい項目もみられた。これは、PBLの継続的实施により学生がより高い期待を抱くようになった結果、基準点が上昇している可能性がある。

総じて、2023年度から2024年度にかけて、PBL教育は安定

性の確保と多様性の深化を特徴とする成熟段階に移行しているといえる。

5 結論と今後の課題

本研究では、2023年度および2024年度に実施したPBL履修者アンケートの結果をもとに、学修者の事前期待と満足度の関係を分析し、教育実践の安定性と改善傾向を明らかにした。結果として、PBL教育は継続的な運営を通じて安定化し、学修環境の多様化が進展していることが確認された。とりわけ、チーム構成における社会人経験や世代間の多様性が学びの深まりに寄与していることが示唆された。

また、教員支援のスタイルにも変化が見られ、専門的指導から学習支援・伴走型への移行が進み、学生主体の学びを支える体制が整いつつある。一方で、「自己の成長」や「問題解決力」など高期待項目では、期待値と満足度の差が小さい傾向が続いており、PBLがより高次の学びや長期的成長を促す段階に入っていると考えられる。

今後の課題としては、第一に、事後調査を継続し、縦断的なデータに基づく教育評価を確立すること。第二に、チーム内の心理的安全性や教員支援の適切な介入度を定量的に評価する手法を導入すること。第三に、PBL修了後のキャリア形成や学びの持続性を追跡する仕組みを整えることが挙げられる。

本研究で得られた知見は、本学のIR活動におけるPBL教育の質保証および教育設計の改善に資するものであり、今後も実践と研究の往還を通じて教育の持続的発展が期待される。

参考文献

1. 文部科学省、「2040年に向けた高等教育のグランドデザイン（答申）（中教審第211号）」、2018。
2. 松尾徳朗、越水重臣、佐々木信夫、川田誠一 他：高等教育における専門職人材育成モデル、産業技術大学院大学紀要 = Bulletin of Advanced Institute of Industrial Technology, 12, pp. 97-100, 2018。
3. 細田 貴明・岡崎 浩二・松尾 徳朗、「PBL評価指標の確立に向けたアンケート調査の実施：第一報」、産業技術大学院大学紀要 = Bulletin of Advanced Institute of Industrial Technology, 2023(17): 179-185。
4. 細田 貴明・岡崎 浩二・松尾 徳朗、「PBL評価指標の確立に向けたアンケート調査の実施：第二報」、産業技術大学院大学紀要 = Bulletin of Advanced Institute of Industrial Technology, 2024(18): 173-178。