

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

Questionnaire survey for the establishment of PBL assessment scale : 1st report

細田 貴明^{1*} 岡崎 浩二¹ 松尾 徳朗¹
Takaaki Hosoda^{1*} Koji Okazaki¹ Tokuro Matsuo¹

¹東京都立産業技術大学院大学 Advanced Institute of Industrial Technology
*Corresponding author: Takaaki Hosoda, t-hosoda@aait.ac.jp

Abstract This paper shows the results of a questionnaire survey conducted in 2023 for students enrolled in PBL courses at the Advanced Institute of Industrial Technology. The purpose of this survey was to develop a unified evaluation index for PBL activities as part of the Institutional Research (IR) activities of the Centre for Research and Education of Highly Skilled Professionals. As a result, it was found that they tend to avoid extremely difficult themes due to their anxiety of completing the course while the students value the originality and novelty of the PBL themes. Furthermore, they expect their PBL themes to be practical by discovering it by their own, rather than being given by someone else. Also, they prefer team-based work to individual work. The PBL faculty members are expected to build good relationships with the students and provide a guidance based on their expertise. While the students want to keep a relationship with the graduate school for the future, it is unclear what type of relationship they need. It would be a future work to be investigated. Finally, the results shows that their expectations for competencies to be acquired through PBL activities were high enough across the board and indicates the willingness of the students to acquire competencies through PBL activities.

Keywords continuous professional education; project-based learning; pbl assessment scale

1 はじめに

日本の高等教育機関のあり方について、これまで多くの議論がなされてきたが、2018年に「2040年に向けた高等教育のグランドデザイン(答申)」が取りまとめられ、その方針が定められている[1]。その答申においては、今後実現すべき方向性として以下の三つが提示されている[2]。

1. 学修者が「何を学び、身に付けることができるのか」を明確にし、学修の成果を学修者が実感できる教育を行うこと(以下省略)。
2. (前略)教育の質の維持向上という観点から規模の適正化を図った上で、社会人及び留学生の受入れ拡大が図られていくこと。
3. 地域における高等教育のグランドデザインが議論される場が常時あり(中略)、強みや特色を生かした連携や統合が行われていくこと。

東京都立産業技術大学院大学(以下、本学)におけるProject-Based Learning(以下PBL)活動は、三つの方向性に沿ったものであると言える。PBL活動は、実践的なスキルの習得において優れた方法であり、専門職分野での理論的な知識だけでなく、実務に必要なスキルや知識の獲得が可能である。また、PBLにおける実践的な問題に取り組む機会を通して、複雑な問題に対処可能な問題解決能力も獲得することができる。さらに、プロジェクトの推進にあたって必要となるチームやクライアントと連携する能力も身に付けることができる。このように、PBL活動を経験した本学修了生は、高度専門職人材として即戦力として活躍が期待されるものである。

一方で、PBL活動を円滑に進めることは容易ではない。本学における多くの教員の工夫と努力により成立してきたものである。その工夫と努力は、本学紀要や様々な研究発表や研究論文として報告されており、PBL活動を行う高等教育機関の教職員に対する一助となっている。しかし、PBL活動の範囲や内容、参加する学生の多様化が進んでおり、PBL活動に関する調査、研究は広範かつ継続的に行う必要がある。

今回、筆者らの取り組みは、本学に設置されている高度専門職人材教育研究センターにおけるIR(Institutional Research)活動の一環として、PBL活動に対する統一的な評価指標を構築することを目指したものである。既存研究においては、PBLを実施する教員視点の研究結果が中心であったが、PBL活動を行う学生視点の分析を行うことで、PBL活動の成果や弊害を明らかにすることを目指す研究を志向するものである。本稿においては、今年度のPBL活動を行う学生を対象に事前期待についてアンケート分析を実施した結果の報告を行う。

2 本学PBLに関する研究

本学におけるPBLに関する研究は、本学開講直後から積極的に行われてきた。本学で実施されたPBL関連の先行研究のうち、特に人材育成に関連する研究を中心にサーベイする。

中鉢は、情報システムのアーキテクト育成のための教育とPBLのあり方について取り組み、効果的に教材や教授法の開発について言及している[3]。秋口は、プログラマ育成の観点からPBLのあり方について検討し、単なるプログラミング技術のみではなくPBL活動を通じてソフトウェア開発を主導できる人材育成の観点で研究を行っている[4]。成田も同様に、単なるプログラミング技術だけではなく、ソフトウェア開発におけるビジネスモデルの企画・提案が可能な人材育成の重要性を指摘している[5]。

PBL研究のグローバル化についても研究が行われてきた。成田らは、ソフトウェア開発のオフショア開発や海外への製品投入が進む中で、グローバル環境で活躍できる人材育成の必要性に着目し、PBL教育のグローバル化の可能性について検証を行っている[6]。その後、中鉢らはベトナム国家大学とグローバルPBLを実際に行った結果について報告し[7]、成田が確認した実現性の再検証を行っている。その後も、ベトナム国家大学に加えブルネイ大学とのグローバルPBLの実行も土屋らによって行われ[8]、グローバルPBLの検証は現在も継続的に実施されている。

このようなPBLに関する研究が行われてきた中で、PBL教育の目標やその目標達成を評価するための指標の重要性が高

まってきた。戸沢は、産業界が求める人材に対する期待が変化してきていることに着目し、PBL教育における目標の重要性について言及している[9]。その後、大崎らにより産業界ニーズの調査分析が行われ、専門分野に関する知識の重要性、さらにはモチベーション向上などの学習支援と知識・技能の獲得を目指す学習機会を設けることが期待されていることがアンケート分析から明らかになった[10]。また、松尾らは、専門職人材育成モデルを構築し、そのモデルを実現するための教育プログラムの提案を行い、そこで必要となるコンピテンシーについて検討を行っている[11]。

以上、本学におけるPBLに関する研究を概観してきたが、PBLを受講する学生の視点からみた評価指標に関する研究は積極的に行われていない。陳らは、ものづくりPBLに関する研究において、PBL期間中に学生に対するアンケート分析を行い、学生の期待とその期待に対する実態のギャップやそこから発生する問題について検討が行われているが、対象が一部の学生に限定されている[12]。

3 分析

今回、筆者らは、PBL活動前の事前期待としてPBL活動に期待する点についてアンケート取得を実施し、後のPBL活動修了後にその期待に対する結果について評価を行うことを計画している。以下では、PBL活動前の事前期待についての分析結果を示す。

データ

分析の対象となった調査は、2023年度において本学PBL履修者を対象に実施した調査項目である。質問は、PBLテーマに対する期待、PBL活動に対する期待等、合計6つの大項目に75件の質問項目で構成されている。質問への回答は、リッカート尺度の5件法で回答を求めたものである。調査概要は表1の通り。

方法

対象の質問項目に回答した被験者のアンケートデータをもとに5件法で取得した回答を1から5で得点化し、全体の平均値を算出した。さらに、学生が所属するコースである、事業設計工学コース、情報アーキテクチャコース、創造技術コースに分類して同様に平均値を算出した。

表1 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
調査目的	PBL履修生のPBL活動における期待に関する意識を明らかにするために実施
調査方法	本学教育支援システムのアンケート機能を利用
調査期間	2023年03月22日～2023年06月01日
調査対象	2023年度PBL履修対象者
調査対象者数	回収したサンプル数は84件（うち、事業18件、情報41件、創造25件）。

結果

平均値の算出結果は、表2のとおりになった（3コースのうち最高点を緑、最低点を赤で表記）。以下に特徴的な結果について記載する。

PBLテーマに関しては、独自性（平均点3.92）や新奇性（平均点3.79）への期待が、高い結果となった。問題の難易度については、解決が容易であることへの期待（平均点2.63）が、低い値となっているが、解決が難解であることへの期待（平均点3.37）も高くなかった。実務的テーマと学術的テーマとでは、平均点はそれぞれ4.18と3.36となり、実務的テーマの方が高い結果となった。テーマの選定については、誰かから提示されたテーマへの期待（平均点2.63）よりも自ら（プロジェクト）で探し出したテーマへの期待（平均点3.92）の方が高かった。また、テーマへの取り組み方を聞いた質問では、PTメンバ全員で取り組むテーマ（平均点3.92）の方が個人で取り組むテーマ（平均点3.38）よりも期待が高かった。

PBL活動に対しては、対面での演習活動への期待（平均点3.25）よりもオンラインでの演習活動への期待（平均点3.68）の方が高い結果となった。活動時間に関する期待は、短い活動時間への期待（平均点3.17）、長い活動時間への期待（平均点2.89）となった。PTメンバに関する質問では、同世代のPTメンバとの活動への期待（平均点3.23）よりも様々な世代のPTメンバとの活動への期待（平均点4.00）が高かった。さらに、PTメンバの特徴に関する質問では、同質性の高いPTメンバとの活動への期待（平均点4.07）の方が異質性（多様性）の高いPTメンバとの活動への期待（平均点2.83）よりも高かった。

PBL担当教員に対しては、担当教員の専門分野に関する指導への期待（平均点4.50）が非常に高く、教員との良好な関係を期待（平均点4.51）することも同様に高い期待であった。

PBL修了後の将来に対しては、大学院との継続的な関係性に対する期待（平均点3.96）が高いが、修了後のPBL活動の継続（平均点3.48）や起業・創業への期待（平均点3.37）、就職・転職への期待（平均点3.38）となった。

最後に、PBLで習得する能力に対する期待であるが、知識獲得力（平均点4.42）、問題解決能力（平均点4.38）、継続的研究と研究の能力に対する期待（平均点4.29）が特に高い結果となったが、習得する能力に対する期待は、軒並み高いものを示していた。PBL全般における総合的な期待度（平均点4.38）も非常に高い結果となった。

4 考察

ここでは、前節の分析結果をもとに、本学におけるPBL評価指標の確立に向けて、今回のアンケート結果になった背景について、陳ら（2010）の分析結果との比較を中心に考察する。

独自性や新奇性への期待が高い結果となったことは、本学の学生が現在の社会にない新しい価値に繋がる活動を行いたいという意識の表れであると考えられる。陳ら（2010）の調査においても、PBLの満足感に影響を与えている要因として、PBLテーマへの興味の有無を挙げている。PBLテーマが独自性や新奇性を十分に有していないと学生の興味が低減して

表2 アンケート調査の分析結果

質問項目	全体(n=84)		事業(n=18)		情報(n=41)		創造(n=25)	
	全体平均値	標準偏差	事業平均	標準偏差	情報平均	標準偏差	創造平均	標準偏差
	統計量	統計量	統計量	統計量	統計量	統計量	統計量	統計量
独自性	3.92	1.132	4.17	0.924	3.56	1.246	4.32	0.900
新奇性	3.79	1.173	4.00	0.970	3.37	1.240	4.32	0.945
社会課題	3.83	1.297	4.17	1.200	3.61	1.321	3.96	1.306
身近な問題	3.86	1.132	3.67	1.283	3.78	1.107	4.12	1.054
収益性	3.18	1.184	3.39	1.335	3.12	1.122	3.12	1.201
公共性	3.55	1.284	3.67	1.237	3.22	1.235	4.00	1.291
解決が容易	2.63	0.833	2.44	0.856	2.68	0.756	2.68	0.945
解決が難解	3.37	0.929	3.67	1.029	3.20	0.872	3.44	0.917
幅広い知識が求められる	3.88	0.827	3.94	0.873	3.78	0.852	4.00	0.764
深い専門的な知識が求められる	4.05	0.904	4.06	0.802	3.88	0.954	4.32	0.852
実務的	4.18	0.907	4.00	1.138	4.29	0.814	4.12	0.881
学術的	3.36	1.071	3.17	1.098	3.27	1.096	3.64	0.995
自身のキャリアや経験とリンク	4.00	1.087	3.89	1.079	4.05	1.048	4.00	1.190
自身の履修した授業とリンク	3.87	0.991	3.89	0.963	3.71	1.078	4.12	0.833
日本国内におけるテーマ	3.23	1.134	3.50	1.339	3.05	1.071	3.32	1.069
グローバルなテーマ	3.40	1.043	3.22	1.114	3.22	1.013	3.84	0.943
誰かから提示されたテーマ	2.63	0.967	2.61	1.037	2.78	0.881	2.40	1.041
自ら(プロジェクトで)探し出したテーマ	3.70	0.967	4.17	0.924	3.37	0.888	3.92	0.954
PTメンバー全員で取り組むテーマ	3.92	1.044	3.83	1.295	4.02	0.935	3.80	1.041
個人で取り組むテーマ	3.38	1.161	3.72	0.895	2.95	1.284	3.84	0.850
PT(Project Team)での協同活動	4.01	1.012	3.89	1.183	4.05	0.947	4.04	1.020
個人による単独活動	3.57	1.021	4.00	0.907	3.17	1.093	3.92	0.702
できるだけ短い活動時間	3.17	0.955	2.78	1.003	3.41	0.894	3.04	0.935
できるだけ長い活動時間	2.89	1.042	3.33	0.767	2.51	1.028	3.20	1.041
対面での演習	3.25	1.171	3.56	1.097	2.83	1.181	3.72	0.980
オンラインでの演習	3.68	1.043	3.50	0.924	3.95	0.999	3.36	1.114
夢工房の設備の利用	2.95	1.171	2.50	0.924	2.68	1.105	3.72	1.100
PBL演習室の利用	3.31	1.172	3.67	0.767	3.00	1.304	3.56	1.083
キャリアの浅いPTメンバーとの活動	3.04	0.987	2.89	0.900	3.05	0.973	3.12	1.092
キャリアの豊富なPTメンバーとの活動	3.89	0.944	3.83	1.150	3.95	0.947	3.84	0.800
同世代のPTメンバーとの活動	3.23	0.974	3.06	1.110	3.20	1.005	3.40	0.816
様々な世代のPTメンバーとの活動	4.00	0.944	4.11	1.079	3.85	0.910	4.16	0.898
異質性(多様性)の高いPTメンバーとの活動	4.07	0.875	4.17	1.098	3.95	0.805	4.20	0.816
同質性の高いPTメンバーとの活動	2.83	0.903	2.44	0.922	2.93	0.905	2.96	0.841
PTの先輩からの指導・アドバイス	3.63	1.073	3.56	1.097	3.49	1.165	3.92	0.862
PTの受け入れ体制	3.89	1.018	3.94	1.162	3.83	1.046	3.96	0.889
他PTの活動との連携	3.43	1.056	3.61	1.145	3.24	1.044	3.60	1.000
外部機関の活動との連携	3.83	1.096	4.17	1.098	3.46	1.185	4.20	0.707
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証的アプローチによる活動	3.85	0.925	3.83	0.707	3.76	1.019	4.00	0.913
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	0.886	3.72	0.752	3.56	1.026	3.96	0.676
活動内容の学会、展示会等での対外発表	3.68	1.110	3.83	0.924	3.56	1.246	3.76	1.012
担当教員の専門分野に関する指導	4.50	0.843	4.67	0.840	4.29	0.901	4.72	0.678
一般知識に関する指導	3.69	1.075	3.67	1.237	3.56	1.119	3.92	0.862
PBL活動に関するマネジメント	3.76	0.977	3.94	0.873	3.51	1.121	4.04	0.676
PBL活動でのファシリテーション	3.55	1.091	3.78	1.003	3.20	1.167	3.96	0.841
学生同士の活動への関与	3.62	1.052	4.11	0.900	3.32	1.059	3.76	1.012
教員との良好な関係	4.51	0.898	4.56	0.784	4.37	0.968	4.72	0.843
修了後のPBL活動の継続	3.48	1.092	3.61	1.195	3.20	1.100	3.84	0.898
他大学への進学	3.44	1.283	3.44	1.097	3.51	1.287	3.32	1.435
起業・創業	3.37	1.200	3.33	1.237	3.22	1.173	3.64	1.221
就職・転職	3.38	1.289	3.11	1.323	3.29	1.309	3.72	1.208
所属組織内での昇給・昇格	3.18	1.194	3.06	1.056	3.41	1.204	2.88	1.236
大学院との継続的な関係性	3.96	1.058	4.11	1.231	3.78	1.061	4.16	0.898
コミュニケーション能力	3.81	1.156	3.61	1.243	3.85	1.152	3.88	1.130
継続的学修と研究の能力	4.29	0.951	4.28	0.826	4.10	1.091	4.60	0.707
チーム活動能力	4.05	0.930	4.00	0.840	4.17	0.919	3.88	1.013
問題解決力	4.38	0.877	4.39	0.979	4.37	0.888	4.40	0.816
知識獲得力	4.42	0.839	4.17	0.924	4.46	0.840	4.52	0.770
開発や管理、リーダーシップに関するマネジメント能力	4.04	0.924	4.00	0.970	4.12	0.954	3.92	0.862
総合的企画力	4.04	1.069	4.22	1.003	3.85	1.152	4.20	0.957
革新的概念、アイデアの発想力	3.99	1.000	4.11	0.963	3.71	1.101	4.36	0.700
社会的視点及びマーケット的視点	4.04	1.103	4.28	1.018	3.83	1.160	4.20	1.041
ニーズ分析力	3.93	1.073	4.33	0.907	3.68	1.171	4.04	0.935
モデリングとシステム提案	4.17	0.903	4.17	0.857	4.00	1.000	4.44	0.712
マネジメント能力	3.93	0.902	4.06	0.873	3.93	0.985	3.84	0.800
ネゴシエーション力	3.79	1.031	3.83	0.924	3.71	1.146	3.88	0.927
ドキュメンテーション力	3.93	1.003	3.94	0.998	3.90	1.044	3.96	0.978
企画提案や要求定義ができる独創的な発想力	4.08	0.984	4.06	1.162	3.93	0.905	4.36	0.952
言語または非言語の可視化といった表現力(プレゼンテーション能力を含む)	4.08	1.055	3.94	1.211	4.12	1.005	4.12	1.054
機能デザインや感性デザイン、またそれらを統合する設計力	3.99	1.024	3.67	1.283	3.83	0.972	4.48	0.714
開発に必要な準備や実装、試験評価を行うことができる開発力	3.96	1.058	3.67	1.188	3.95	1.094	4.20	0.866
ユーザビリティやマーケットリサーチ、業務工程の分析力	3.94	0.998	3.89	1.231	3.83	0.892	4.16	0.987
学位の取得	4.45	0.884	4.06	1.056	4.49	0.925	4.68	0.557
自己の成長	4.61	0.850	4.44	1.042	4.54	0.951	4.84	0.374
PBL活動全般(PBL活動に対する総合的な期待度)	4.38	0.877	4.33	1.138	4.27	0.895	4.60	0.577

しまうと考えることができるであろう。独自性や新奇性の期待に応えるためには、PBL テーマ設定の重要性が高いことが伺える。

PBL テーマの根幹となる問題の難易度については、解決が容易であることへの期待が低い値となっているが、解決が難解であることへの期待も高くなく、どちらとも言えない傾向となった。大学課程内での活動であることから、学生は容易な問題ではなく挑戦的な問題に取り組みたいと思う反面で、修了を意識していることからあまり難しい問題への取り組みに躊躇する意識があることが伺える。陳らの調査では、本問と同様の質問が実施されていないが、これまで PBL 活動の指導を行ってきた筆者らの経験から、このアンケート結果は納得できるところがあり、適切な指導を行うことで、PBL 期間内に一定レベルの難易度のテーマに取り組みむことを目指す必要があると考えることができる。

実務的テーマと学術的テーマとでは、実務的テーマの方が、学術的テーマよりも期待が高い結果となった。テーマの選定については、誰かから提示されたテーマへの期待（平均点 2.63）よりも自ら（プロジェクト）で探し出したテーマへの期待（平均点 3.92）の方が高かった。前述のとおり、PBL テーマの設定の重要性がこの質問の回答結果からも伺える。提示された PBL テーマの場合には、学生が感じる独自性や新奇性が失われてしまう可能性があり、学生自ら主体的に PBL テーマの探索を行うことが重要であると考えられる。

また、テーマへの取り組み方の期待を聞いた質問では、PT メンバ全員で取り組むテーマ（平均点 3.92）の方が個人で取り組むテーマ（平均点 3.38）よりも期待が高かった。学生は、チームで取り組むことで、難解なテーマにチャレンジすることができるという意識をもっていると考えられる。しかし、陳らの調査では、実際にチーム活動が始まると、十分に機能しないチームが存在することも明らかにしている。学生の期待に反してこのような結果が起こる原因については、今後の調査によって明らかにする必要があると考える。

PBL 活動に対しては、対面での演習活動への期待（平均点 3.25）よりもオンラインでの演習活動への期待（平均点 3.68）の方が高い結果となった。本学における授業評価アンケートにおいても、オンライン講義に対する評価は、実地演習を行う科目を除いて全体的に高いことから、PBL 活動においてもオンラインでの演習を期待していることが伺える。

活動時間に関する期待は、短い活動時間への期待（平均点 3.17）、長い活動時間への期待（平均点 2.89）となった。活動時間への期待は、陳らの調査においても行われていないことから、今後の追加調査を行う必要があるが、今回の結果からは、学生全体でみるとどちらでもないという結果と考えることができる。しかし、コースごとに確認すると異なる様相を呈する。事業設計工学コースと創造技術コースの学生の平均は、どちらでもないに近い平均点を算出しているが、情報アーキテクチャコースの学生は、短い活動時間への期待（平均点 3.41）、長い活動時間への期待（平均点 2.57）と他コースよりも明らかに低い結果となった。情報アーキテクチャコースの学生の活動時間に対する意識がどこに由来するものであるかは継続調査を行い

たい。

PT メンバに関する質問では、同世代の PT メンバとの活動への期待（平均点 3.23）よりも様々な世代の PT メンバとの活動への期待（平均点 4.00）が高かった。さらに、PT メンバの特徴に関する質問では、同質性の高い PT メンバとの活動への期待（平均点 4.07）の方が異質性（多様性）の高い PT メンバとの活動への期待（平均点 2.83）よりも高かった。陳らの調査においても、PT の成功要因に人間関係やメンバの貢献度、社会人と新卒のバランスといったメンバの特徴や属性が影響することが検証されている。PT を成功させる要因として、様々な世代が参加し、様々なバックグラウンドをもつ多様性のあるメンバであることを学生が認識し、それに期待していると言って差し支えないだろう。

PBL 担当教員に対しては、担当教員の専門分野に関する指導への期待（平均点 4.50）が非常に高く、教員との良好な関係を期待（平均点 4.51）も同様に高い結果となった。陳らの行った調査でも PT がうまくいっていない理由の一つに教員による指導について言及されている。PBL において学生と良好な関係を築き、専門性を活かした指導を行うことの重要性が示唆される。

PBL 修了後の将来に対しては、大学院との継続的な関係性に対する期待（平均点 3.96）は高いが、修了後の PBL 活動の継続（平均点 3.48）や起業・創業への期待（平均点 3.37）、就職・転職への期待（平均点 3.38）は、どちらでもないに近い結果となった。この点についてこれまでに実施した調査がないことから、今後学生へのインタビュー調査等を行い、学生との関係継続に必要な施策の検討が求められる。

PBL で習得する能力に対する期待であるが、知識獲得力（平均点 4.42）、問題解決能力（平均点 4.38）、継続的研究と研究能力に対する期待（平均点 4.29）が特に高い結果となったが、習得する能力に対する期待は、軒並み高いものを示していた。PBL 活動を通して、コンピテンシーの修得を目指している意欲をよく表している。陳らの分析では、コンピテンシーの修得の過程で教員の関与が非常に重要であると指摘している。学生のコンピテンシー修得の事前期待と、今後取得予定の事後評価、それに加えて PBL 教員に関する事後評価の相関関係を分析し、評価を試みたい。

最後に、PBL 全般における総合的な期待度（平均点 4.38）の高さからも、PBL 活動を通して成長の機会を得ることを多くの学生が期待していることが伺える。この事前期待との乖離を可能な限り小さくしていくこと、またはそれを超えるような結果を出すことができるように、PBL 担当全教員が取り組んでいくことが求められていることを自覚しなければならない。

5 結論と今後の課題

本稿では、高度専門職人材教育研究センターにおける IR 活動の一環として、PBL 活動に対する統一的な評価指標を構築することを目指し、2023 年度において本学 PBL 履修者を対象に実施した調査項目の分析に取り組んだものである。

その結果として、学生は、PBL テーマに関しては、独自性や新奇性のあるテーマによる取り組みを重視している反面、PBL

テーマの難易度については修了を意識することから極端な難易度を忌諱する傾向があることがわかった。また、PBL テーマは、誰かに与えられるテーマではなく、自ら見出した実務的なテーマでの取り組みを期待していることも明らかになった。そのテーマへの取り組み方は、個人ではなくチーム全員で一丸になって取り組むことを望んでいる。

その他に、PBL 活動は、長時間でもなく短時間でもない手ごろな時間でオンラインによる演習活動を志向している傾向がある。しかし、この点については学生の所属するコースごとに差異があることは留意しなければならないことがわかった。PTメンバは、世代を跨った多様性のある構成で活動を行うことを期待している。

PBL 教員に対しては、学生と良好な関係を築き、専門性を活かした指導を期待しており、将来的に大学院との継続的な関係を期待しているものの、どのような関係性が期待されているかは明らかになっておらず、今後の研究課題としたい。

最後に、PBL で習得する能力に対する期待は、軒並み高いものを示していた。PBL 活動を通して、コンピテンシーの修得を目指している意欲をよく表している。

しかし、今回の調査は、2023 年の学生を対象としたのみで、サンプル数も限定的であり、学生の期待の全貌を明らかにするには十分ではない。また、事後評価の調査もこれから実施予定であり、まだ途中段階の分析であることから、最終的な分析結果をもとに今後の調査のあり方についても再考する必要がある。

このような調査分析は継続性が大切である。調査項目の見直しを定期的に行いながら、PBL 評価指標構築に努めたい。

付 記

本論文の一部は、International Congress on Advanced Applied Informatics IIAI AAI 2023-Winter Congress で発表のものである[13].

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). 平成 30 年, 2018. 11.
2. 文部科学省, 文部科学白書. 2020.
3. 中鉢欣秀, 情報システムのアーキテクト育成のための教育と PBL. 産業技術大学院大学紀要, 2007. 1: p. 1-8.
4. 秋口忠三, スーパープログラマ育成のための PBL. 産業技術大学院大学紀要 = Bulletin of Advanced Institute of Industrial Technology, 2008(2): p. 79-84.
5. 成田雅彦, 企画型 PBL の実現と考察. 産業技術大学院大学紀要 = Bulletin of Advanced Institute of Industrial Technology, 2008(2): p. 175-182.
6. 成田雅彦, 戸沢義夫, and 中鉢欣秀, 専門職大学院における PBL 教育のグローバル化の試み. 産業技術大学院大学紀要 = Bulletin of Advanced Institute of Industrial Technology, 2009(3): p. 99-107.
7. 中鉢欣秀, 成田雅彦, and 戸沢義夫, ベトナム国家大学とのグローバル PBL から得た知見. 産業技術大学院大学紀要 = Bulletin of Advanced Institute of Industrial Technology, 2010(4): p. 85-88.
8. 土屋陽介, 加藤由花, and 成田雅彦, ベトナム国家大学およびブルネイ大学とのグローバル PBL. 産業技術大学院大学紀要 = Bulletin of Advanced Institute of Industrial Technology, 2013(7): p. 161-164.
9. 戸沢義夫, IT サービスビジネスを目指した PBL における教育目標. 産業技術大学院大学紀要 = Bulletin of Advanced Institute of Industrial Technology, 2010(4): p. 89-95.
10. 大崎理乃, 大久保友幸, and 國澤好衛, 高度専門職人材育成を目指した PBL 活動検討のための産業界ニーズの調査分析. 産業技術大学院大学紀要 = Bulletin of Advanced Institute of Industrial Technology, 2017(11): p. 23-28.
11. 松尾徳朗, et al., 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, 2018(12): p. 97-100.
12. 陳俊甫, 安藤昌也, and 村尾俊幸, ものづくり PBL の実践に関する研究. 産業技術大学院大学紀要 = Bulletin of Advanced Institute of Industrial Technology, 2009(3): p. 141-156.
13. Takaaki Hosoda, K.O., Tokuro Matsuo, Survey Analysis of Students' Attitudes in PBL Activities, in International Congress on Advanced Applied Informatics IIAI AAI 2023-Winter Congress. 2023.

付録

PBL 演習履修にあたっての調査①

本学の PBL および関連の事項についてのアンケートを実施します。所要時間は 7～8 分程度です。本調査の目的は、本学のより優れた授業実施支援に寄与するもので、皆様のご回答がその発展に役立てられます。なお、調査データは集計前に匿名化され、特定の個人が識別できないようにして扱われます。各種報告資料等での活用や教育環境、教育方法の改善に役立てられます。学外の第三者による二次利用はございません。ご協力のほど、よろしくお願い申し上げます。

■あなたが PBL 科目を受講しようとするにあたり、次の質問にお答え下さい。

Q1. **PBL テーマ**について、次に関して期待度を教えてください。

(1. 期待しない, 2. あまり期待しない, 3. どちらとも言えない, 4. やや期待する, 5. 期待する)

1	独自性のあるテーマ	1	2	3	4	5
2	新奇性のあるテーマ	1	2	3	4	5
3	社会課題を取り上げたテーマ	1	2	3	4	5
4	身近で問題となっているテーマ	1	2	3	4	5
5	収益性に着目したテーマ	1	2	3	4	5
6	公共性の高いテーマ	1	2	3	4	5
7	解決が容易なテーマ	1	2	3	4	5
8	解決が難解なテーマ	1	2	3	4	5
9	幅広い知識を求められるテーマ	1	2	3	4	5
10	深い専門的な知識を求められるテーマ	1	2	3	4	5
11	実務的なテーマ	1	2	3	4	5
12	学術的なテーマ	1	2	3	4	5
13	自身のキャリアや経験とリンクしたテーマ	1	2	3	4	5
14	自身の履修した授業とリンクしたテーマ	1	2	3	4	5
15	日本国内におけるテーマ	1	2	3	4	5
16	グローバルなテーマ	1	2	3	4	5
17	誰かから提示されたテーマ	1	2	3	4	5
18	自ら（プロジェクトで）探し出したテーマ	1	2	3	4	5
19	PT メンバ全員で取り組むテーマ	1	2	3	4	5
20	個人（または少数のグループ）で取り組むテーマ問題	1	2	3	4	5

Q2. **PBL 活動**について、次に関して期待度を教えてください。

(1. 期待しない, 2. あまり期待しない, 3. どちらとも言えない, 4. やや期待する, 5. 期待する)

1	グループでの協同活動	1	2	3	4	5
2	個人による単独活動	1	2	3	4	5
3	できるだけ短い活動時間	1	2	3	4	5
4	できるだけ長い活動時間	1	2	3	4	5
5	対面での演習	1	2	3	4	5
6	オンラインでの演習	1	2	3	4	5
7	夢工房の設備の利用	1	2	3	4	5
8	PBL 演習室の利用	1	2	3	4	5
9	（実務・社会人経験の）キャリアの浅い PT メンバとの活動	1	2	3	4	5
10	（実務・社会人経験の）キャリアの豊富な PT メンバとの活動	1	2	3	4	5
11	同世代の PT メンバとの活動	1	2	3	4	5
12	様々な世代の PT メンバとの活動	1	2	3	4	5
13	異質性の高い PT メンバとの活動	1	2	3	4	5
14	同質性の高い PT メンバとの活動	1	2	3	4	5
15	PT の先輩からの指導・アドバイス	1	2	3	4	5
16	PT の受け入れ体制	1	2	3	4	5
17	他 PT の活動との連携	1	2	3	4	5
18	外部機関の活動との連携	1	2	3	4	5
19	実証研究的アプローチによる活動	1	2	3	4	5
20	理論研究的アプローチによる活動	1	2	3	4	5
21	活動内容の学会、展示会等での対外発表	1	2	3	4	5

Q3. PBL 担当教員について、次に関して期待度を教えてください。

(1. 期待しない, 2. あまり期待しない, 3. どちらとも言えない, 4. やや期待する, 5. 期待する)

1	担当教員の専門分野に関する指導	1	2	3	4	5
2	一般知識に関する指導	1	2	3	4	5
3	PBL 活動に関するマネジメント	1	2	3	4	5
4	PBL 活動でのファシリテーション	1	2	3	4	5
5	学生同士の活動への関与	1	2	3	4	5
6	教員との良好な関係	1	2	3	4	5

Q4. PBL 修了後の将来的なことについて、次に関して期待度を教えてください。

(1. 期待しない, 2. あまり期待しない, 3. どちらとも言えない, 4. やや期待する, 5. 期待する)

1	修了後の PBL 活動の継続	1	2	3	4	5
2	他大学への進学	1	2	3	4	5
3	起業・創業	1	2	3	4	5
4	就職・転職	1	2	3	4	5
5	所属組織内での昇給・昇格	1	2	3	4	5
6	大学院との継続的な関係性	1	2	3	4	5

Q5. PBL で習得したい能力について、次に関して期待度を教えてください。

(1. 期待しない, 2. あまり期待しない, 3. どちらとも言えない, 4. やや期待する, 5. 期待する)

1	コミュニケーション能力	1	2	3	4	5
2	継続的学修と研究能力	1	2	3	4	5
3	チーム活動能力	1	2	3	4	5
4	問題解決力	1	2	3	4	5
5	知識獲得力	1	2	3	4	5
6	開発や管理, リーダーシップに関するマネジメント能力	1	2	3	4	5
7	総合的企画力	1	2	3	4	5
8	革新的概念, アイデアの発想力	1	2	3	4	5
9	社会的視点及びマーケット的視点	1	2	3	4	5
10	ニーズ分析力	1	2	3	4	5
11	モデリングとシステム提案	1	2	3	4	5
12	マネジメント能力	1	2	3	4	5
13	ネゴシエーション力	1	2	3	4	5
14	ドキュメンテーション力	1	2	3	4	5
15	企画提案や要求定義ができる独創的な発想力	1	2	3	4	5
16	言語または非言語の可視化といった表現力 (プレゼンテーション能力を含む)	1	2	3	4	5
17	機能デザインや感性デザイン, またそれらを統合する設計力	1	2	3	4	5
18	開発に必要な準備や実装, 試験評価を行うことができる開発力	1	2	3	4	5
19	ユーザビリティやマーケットリサーチ, 業務工程の分析力	1	2	3	4	5

Q6. PBL 修了後の将来的なことについて、次に関して期待度を教えてください。

(1. 期待しない, 2. あまり期待しない, 3. どちらとも言えない, 4. やや期待する, 5. 期待する)

1	学位の取得	1	2	3	4	5
2	自己の成長	1	2	3	4	5
3	PBL 全体に対する総合的な期待度	1	2	3	4	5