

2015年1月24日

博士学位論文審査報告書

大学名 早稲田大学
研究科名 人間科学研究科
申請者氏名 岡野 貴誠
学位の種類 博士（人間科学）
論文題目 エジプト国の工学系大学院における経験学習理論に基づいた PBL 授業の設計と評価
Design and Evaluation of Project Based Learning (PBL) Based on Experiential Learning Theory in Graduate Schools of Engineering in Egypt

論文審査員 主査 早稲田大学教授 向後千春 博士（教育学）（東京学芸大学）
（教育工学）
副査 早稲田大学教授 西村昭治 博士（人間科学）（大阪大学）
（情報科学）
副査 早稲田大学准教授 尾澤重知 博士（知識科学）（北陸先端科学技術大学院大学）（教育工学）

欧米や日本の工学系高等教育においては、創造力や課題解決力といった能力を有するエンジニアの育成を目的として、Project Based Learning (PBL) の実践が広く行われている。PBL とは、プロジェクトを中心とした学習モデルであり、複雑な課題をもとに、学生が問題解決、意思決定、調査活動まで、授業時間の枠を超えて自律的に従事し、最終的に成果物が求められる学習である (Krajcik and Blumenfeld 2006)。このような PBL は開発途上国においても教育の質的改善を促す教育手法として導入されることが期待されるが、実践の際には途上国の有する特有課題や学習環境に応じた授業モデルの開発が重要である。

そこで、本研究の目的は、エジプト国に日本の支援により設立された大学院大学であるエジプト日本科学技術大学 (E-JUST) を事例として、エジプト国の工学系大学院教育における PBL の授業モデルを開発・実践し、そのモデルの有効性を明らかにすることである。概要は以下の通りである。

本論文は、(1)工学系大学院教育における PBL の位置づけの検討、(2)PBL を E-JUST に導入した実践の評価、(3)エジプト国の工学系大学院生の学習スタイルおよび学習観の分析、という3つの研究を実践し、その得られた知見を基に PBL 授業モデルを開発し、実践を通じてモデルの有効性を検討したものである。

具体的には、(1)において、工学系大学院教育における PBL の位置づけを明確にするため、質的研究手法を用いて日本の工学系大学院教育の特徴を抽出し、実践共同体の視座から捉えなおした。さらに、「二重編み組織」の視点から検討を加え、研究室と PBL 授業間の学習サイクルを構築することの重要性を指摘した。

(2)では、2010年から2012年にE-JUSTで行われたPBLの授業評価を通じて課題を明らかにし、改善策の検討を行った。その結果、エジプト国の工学系大学院生が有する知識の偏向性、適切な誘発課題、知識偏重や教員依存傾向を課題として明らかにし、改善策として学生の研究テーマとプロジェクトテーマの関連性の明確化、知識の偏りを是正する仕組み、主体的な学習観への転換を意図した授業設計について検討を行った。

さらに(3)では、エジプト国の工学系大学生と大学院生間の学習スタイルおよび学習観の

比較分析を行い、大学院における PBL の実践の際には、反省的観察と具体的経験の学習モードを強化する配慮が必要であることを指摘した。また、学習観に関しては、大学生と大学院生間に有意な差はなく、総じて受動的な学習観を有していることから、PBL を通じて主体的な学習観の育成に努める必要性を指摘した。

以上の結果を踏まえて、PBL を通じた研究者育成の視点、誘発課題と研究テーマとの関連付け、学習スタイルおよび学習観の変容の促進、の 3 点を PBL の基本方針として定めた。この基本方針に基づいて、①経験学習理論に基づいた授業設計、②「ロボット設計・開発」と「プレゼン作成・報告」の 2 つのループ、③実践の場（具体的経験）と内省の場（反省的観察）の拡大、④振り返りの場（抽象的概念化）としての授業、という 4 つのコンセプトに基づいた授業モデルを開発した。

2014 年 2 月から 6 月にかけて、開発した授業モデルに基づいた実践を行い、授業への参与観察、履修者への半構造化インタビュー、質問紙調査等を通じて得た多様なデータに基づき、授業モデルの評価を行った。その結果、本授業モデルは、学生を強く動機づけする誘発課題が土台として機能し、「プロジェクト設計・開発」のループを通じた知識や技術の獲得とその意味付け、また課題解決に対する主体的態度の育成を促したことが確認できた。

さらに「プレゼン作成・報告」のループを通じたプレゼンテーションのスキルの獲得と学生が他者の評価を通じた自己の成長を認識する場として機能していることが確認できた。また、このような二つのループの活動を通じて、学生の自信が醸成されるとともに、自身の研究の意味について反省的に振り返り、研究者としての認識を深めたことが明らかになった。

このような学習のプロセスの中で、「振り返りの場」としての授業は授業の方向性やルールの共有、情報の補てんや学生の内省への支援の場として機能するだけでなく、教員をロールモデルとした情報活用能力の育成の場としての効果があった。

さらに、PBL を通じて学生の学習スタイルおよび学習観の変容が確認でき、その要因として本授業のコンセプトが影響していることが示唆された。以上から、本研究において設計した授業の有効性を確認することができた。

本論文で提示された一連の研究は、高等教育における国際協力の実践事例という面からも、また Project Based Learning の授業モデルを開発して、それを実践したという面からも価値が高いものである。教育の方法や実践を国際的に技術移転するという方法論の点で貢献が期待される。

なお、本論文（一部を含む）が掲載された主な学術論文は以下のとおりである。

- [1] 岡野貴誠, セッササルバトーレ, オマールアイマン (2014) エジプト国における大学生と大学院生の学習スタイルの違いに着目した PBL 授業の検討. 工学教育, 162(5), 45-49
- [2] 岡野貴誠 (2013) 国際協力の現場から見た日本の工学系大学院教育の特徴に関する一考察. 工学教育, 161(2), 23-27
- [3] 岡野貴誠, セッササルバトーレ (2011) 途上国における日本型 PBL 授業を導入する際の課題と改善策の検討. 工学教育, 160(2), 39-44

以上、提出された博士学位論文を主査、副査含め 3 人が十分に吟味した結果、高等教育における国際的な技術移転の方法における先端的な知見をもたらし、同時に工学教育における効果的な授業モデルの開発と実践に寄与する研究であると評価することができた。これにより、本論文をもって、岡野貴誠氏に対して、博士（人間科学）の学位を授与するに十分値するものと認める。

以上