

研究活動プロセスを教材とした経験学習支援システム

Experiential Learning Support System Using Research Activity Process as Learning Material

藤中 遥暉^{*1}, 林 佑樹^{*2}, 瀬田和久^{*2}
Haruki FUJINAKA^{*1}, Yuki HAYASHI^{*2}, Kazuhisa SETA^{*2}

^{*1}大阪府立大学 現代システム科学域

^{*1}College of Sustainable System Sciences, Osaka Prefecture University

^{*2}大阪公立大学大学院 情報学研究科

^{*2}Graduate School of Informatics, Osaka Metropolitan University

Email: sea00235@st.osakafu-u.ac.jp

あらまし: 実際の研究活動プロセスから学び、それ以降の研究活動に活かしていくことは重要であると考えられる。経験から学ぶ学習理論として、Kolb が提唱している「経験学習モデル」が挙げられるが、そのプロセス循環には様々な困難が伴う。そこで本研究では、研究活動プロセスの表出とリフレクションの実践・活用による経験学習のプロセス循環支援システムを提案する。

キーワード: 研究活動プロセス, 経験学習モデル, リフレクション

1. はじめに

研究活動においては、学習者自らが実際に活動を行ったプロセスから学び、それ以降の研究活動に活かしていくことが重要である。経験から学ぶ学習理論として、Kolb が提唱している「経験学習モデル⁽¹⁾」がある。このモデルは具体的経験、内省的観察、抽象的概念化、能動的実験の4つのプロセスで構成されており、これらのプロセスを意識的に循環させることで、教訓が創造・蓄積され、学習が生起すると考えられている。本研究では、経験学習の4つのプロセスを、研究活動プロセスにおける、研究活動プロセスの実施(具体的経験)、研究活動プロセスの振り返り(内省的観察)、振り返り内容を一般化・抽象化することによる教訓の生成(抽象的概念化)、そして作成された教訓の活用(能動的実験)と位置づけた。

一方、研究経験の浅い初学者にとって、内省的観察時に経験を想起することは容易ではない(困難性1)。また、内省的観察を経た抽象的概念化としての教訓へと持ち上げる活動を能動的、効果的に実践することも容易ではない⁽²⁾(困難性2)。教訓を以降の研究活動プロセスに活用することも容易ではない(困難性3)。

本研究では、こうした経験学習プロセスの循環の妨げとなる困難性を軽減し、研究初学者(学習者)が取り組む研究活動を教材とした経験学習プロセスの循環支援を目的としたシステムを提案する。

2. アプローチ

経験学習プロセスの循環支援を目的としたシステムの設計指針を以下に示す。

2.1 研究活動プロセスの表出

研究活動における目標や研究計画、得られた成果といった様々な研究タスクに関する情報を、学習者

がシステム上に外在化・蓄積できる環境を提供することで、研究活動プロセスの表出化を促し、研究活動経験の想起を促す手立てとする(困難性1の軽減)。

2.2 リフレクションの実践機会の提供

振り返り内容の一般化・抽象化による教訓生成を促すことを狙いとした質問を提示し、学習者に考察させることにより、能動的、効果的なリフレクションの実践機会を提供する(困難性2の軽減)。

失敗経験を対象としたリフレクションでは、その原因帰属を運やタスクの難しさといった外的要因に求めてしまう可能性がある。そこで本研究では、研究活動プロセスで「試行錯誤したこと」を問う形式とし、自身の行為を省みる内的帰属に資するリフレクション活動を設計する⁽³⁾。また、質問文に「あなたは」という文言を含めることで、自己を意識したりリフレクションの実践を促す⁽²⁾。

2.3 研究活動プロセスとリフレクションの可視化

過去の研究計画やリフレクション時に得られた回答を管理・可視化することで、学習者が過去の研究活動を意識しつつ、現行の研究計画に教訓を活かせるようにする(困難性3の軽減)。これにより、以降の研究タスクがより洗練された形で実行できることを期待する。

3. 経験学習支援システム

2章のアプローチに基づき開発した経験学習支援システムを図1, 図2に示す。本システムはJavaScript, PHP およびHTML を用いて実装され、インタフェースは研究活動プロセス表出画面とリフレクション実践画面から構成される。学習者はこれらの画面を行き来しながら研究活動プロセスを循環し、経験学習のプロセスを実践していく。

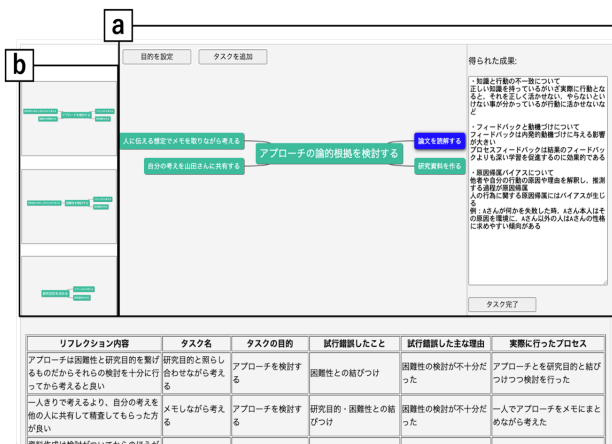


図 1 研究活動プロセス表出画面

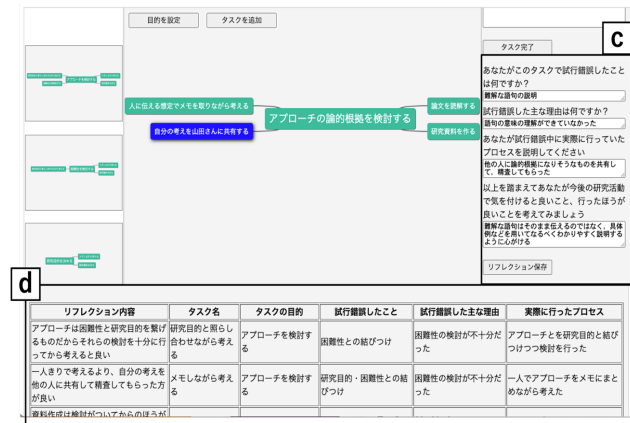


図 2 リフレクション実践画面

3.1 研究活動プロセス表出フェーズ

研究活動プロセスを表出化するフェーズである。学習者は、達成したい目標（例：アプローチの理論的根拠を検討する）をマインドマップ上（図 1(a)）に表明する。そして目標達成のために必要と考えるタスク（例：論文を読解する）を計画し、目標ノードの下に追加する。タスクの完了後に、目標と照らして得られた成果をタスクノードに回答する。

このように研究計画段階の内容と計画実行後の成果を外在化させ、その対応を視覚的に把握できるようにすることで、研究活動プロセスを通じて得られた具体的経験の想起を容易にし、以降の内省的観察へと繋げることを意図している。こうして学習者が作成したマインドマップは、研究計画の変遷としてシステム上に蓄積される（図 1(b)）。

3.2 リフレクション実践フェーズ

リフレクションの実践を行うフェーズである。タスク完了ボタンを押すと、システムから「問 1: あなたがこのタスクで試行錯誤したことは何ですか?」、「問 2: 試行錯誤した主な理由は何ですか?」、「問 3: あなたが試行錯誤中に実際に行っていたプロセスを説明してください」、「問 4: 以上を踏まえてあなたが今後の研究活動で気を付けると良いこと/実践するのが良いと思われることを考えてみましょう」という 4 つの質問が提示される。学習者は、例えば、「自分の考えを他の人に共有する」といったタスクについての回答として、問 1: 「難解な単語の説明」、問 2: 「語句の意味が理解できていなかった」、問 3: 「他の人に共有して精査してもらった」、問 4: 「難解な語句は具体例を用いて説明するよう心がける」をテキストボックスに入力することで、自身の具体的経験に根付いた内省的観察、抽象的概念化を実践する（図 2(c)）。このように、研究成果ではなく研究プロセスに着目した足場掛け（問い）を与えることで、以降に実行する研究プロセスの改善に資する教訓を生成させることを狙いとしている。

3.3 リフレクション活用フェーズ

学習者が現在取り組んでいる研究計画について、リフレクションした内容を能動的実験として活用するフェーズである。システムは DB 上に保存されている学習者がこれまで作成した研究計画マインドマップ（図 1(b)）やリフレクション時に得られた回答（図 2(d)）を記録・可視化しており、これらを学習者が確認することで研究計画立案を支援する。例えば、「一人きりで考えるより、自分の考えを他者に説明して議論してもらったほうが良い」という教訓を活かし、現行の研究計画タスクに「自分の考えを A 先輩に説明する」というタスクを追加するなど、これまでの経験学習の成果を以降のタスク遂行に活用できるようにしている。また、リフレクション時に得られた回答はタスクの目的などと関連づけて可視化する。

これらの支援機能により、経験から得た学びを研究プロセスに活用することを促し、より学びの得られる研究活動経験を積み上げられることを期待している。

4. まとめと今後の課題

本研究では、研究活動プロセスの表出とリフレクションの実践・活用を促す経験学習プロセスの循環支援目的としたシステムを開発した。

今後の課題として、研究活動プロセスで活用する教訓を視覚的に対応付ける機能の追加やユーザインタフェースの洗練、システムの実践利用による有用性の評価が挙げられる。

参考文献

- (1) Kolb, D. A.: “Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development”, Prentice Hall (1984)
- (2) 河井亨: “経験学習におけるリフレクション再考—「行為についてのリフレクション」と「行為の中のリフレクション」の関係性についての考察”, ボランティア学研究, Vol.18, pp.61-72 (2018)
- (3) Weiner, B.: “Achievement motivation and attribution theory”, Morristown, New Jersey: General Learning Press (1974)