

教育的効果を重視する学生・教員コミュニティによる 継続的な学習環境デザイン改善の実践

Practice of continuous learning environment design improvement by the student and teacher community which emphasizes the educational effect

近藤 秀樹[†], 遠山 紗矢香[‡], 大崎 理乃, 山田 雅之

Hideki Kondo, Sayaka Tohyama, Ayano Ohsaki, Masayuki Yamada

[†]九州工業大学, [‡]静岡大学, 産業技術大学院大学, 星槎大学

Kyushu Institute of Technology, Shizuoka University, Advanced Institute of Industrial Technology, Seisa University
kondo@mse.kyutech.ac.jp, tohyama@inf.shizuoka.ac.jp, ohsaki-ayano@aiit.ac.jp, m-yamada@gred.seisa.ac.jp

概要

大学生と教職員とがコミュニティを形作り、理解を重視することを求めながら継続的に自分達の学習環境デザインの改善を実践することにより、学生のさまざまな能力を身に付けるだけでなく、集団的認知責任が向上する可能性がある。ネットワーク分析の手法を搭載した電子掲示板を開発し、現実の学習環境デザインの改善実践で試用することにより、その効果を検討する。

キーワード：学習環境デザイン, 集団的認知責任, ネットワーク分析, 媒介中心性

1. はじめに

大学における学習環境デザインは、正課授業だけでなく正課外の活動も含め、教員と学生の双方が当事者であるとみなすことができる。この意味で、運用を含む学習環境デザインに取り組む学生と教員とが当事者としてコミュニティを形作り、実践しながら研究する場として機能すると考えられる。こうしたコミュニティ自身が自分達の学習環境のデザインに適切に関与することで、単に「よい」学習環境が実現されるだけでなく、その過程では、構成員が科目で意図されている以外の多様な学びを深める機会となる可能性があるだろう。たとえば施設や設備の整備業務は正課授業ではないが、それを通じて構成員が技術的なスキルを向上させることはもちろんだが、そうした活動を通じて構成員の適応的な活動に関する能力の向上も期待できる。また実際の学習環境のデザインは容易なことばかりではなく、一人では解決できないような難しい問題に遭遇することも珍しくない。このため、複数の構成員が互いに協調的に働き、さまざまな問題を解決していく能力を向上させることもあるだろう。こうした活動の総体として、多様な能力を向上させられる機会となることが考えられる。

本稿の目的は、大学生・教員コミュニティの学習環境のデザインの協調的な実践に関する検討である。教育方法論の多様化に対応して、学習者や属するコミュニティの状況を踏まえ、柔軟に活用できる学習環境のデザインが学習者である大学生にとっても、また授業を担当する大学にとっても必要とされている。そうした学習環境は、先進的な機器や装置だけで実現することは難しく、柔軟な利用が可能な ICT やそれらを運用する人的サポートの必要性も指摘されている[1]。柔軟な、変化を前提とした運用を行うということは、関係者によって学習環境を継続的にデザインし続けることに他ならない。

学習環境の一部として学生によるサポートを導入することにより、単に学習環境を円滑に機能させるだけでなく、関与する学生自身の学びが向上する事例が知られている。授業を支援する SA がコンピュータ・スキルやマナーの活用能力を向上させた[2]ほか、可動式什器や機器のメンテナンスを含むテクニカル TA がスキル以外にも、授業方法や自身の態度・能力について学んでいることが明らかにされてきた[3]。

本稿では、コミュニティの構成員が利用する電子掲示板に、コミュニティにおける構成員の状況やコミュニティの全体像を可視化し、構成員の集団的認知責任[8]の向上を促すことを目標としたシステムを検討する。

2. 学習環境 MILAiS

本稿では、九州工業大学 飯塚キャンパスに設置されたアクティブラーニングのための施設 MILAiS[4]で働く学生スタッフを研究対象とする。この施設は情報工学分野の必修の専門科目におけるアクティブラーニングを実現するために 2011 年に整備されたものである。定員 90 名(260 m²)の教室に加え、運営チームが常駐す

るためのスタッフルームや、ネットワークとサーバを管理するためのサーバ室、機材や予備什器を格納する倉庫からなる独立した平屋の建物である。後述する運営チームによる運用と合わせて、柔軟に再構成可能な学習環境となっており、結果としてその利用は多岐にわたる。

3. 運営チームの業務と学生スタッフ

固定的な施設や装置を設置するだけではこうした運用は難しい。学習環境を理解し、適応的に運営できるスタッフが必要である。著者のひとりが運営担当教員として関わり、事務職員1名、学生スタッフ10名程度からなる運営チームとともに運営を行っている。

運営担当教員の主な責務は運営チームを統括し、学習環境デザインにおける技術的・学術的な方針を調整することである。学生スタッフへの指示や各種の指導も行う。事務職員は、学内の関係各所との連絡・調整や、教員不在時の学生スタッフの管理を行う。学生スタッフに対する軽微な指示や指導も行うことがある。

学生スタッフの中心的な役割は、実際に MILAiS の運営の実働を担い、利用をサポートしつつ、MILAiS をよりよい学習環境としてデザインしていくことである。MILAiS の利用の事例との関わりを示す。

(1) 正課授業による利用

成果の授業は MILAiS の主な利用形態である。授業を担当する教員は自発的に MILAiS での授業を教務係に申し出て施設を確保する。これを受けて、学生スタッフは授業時間の前に、MILAiS の機器や設備の状態を調整し、授業に適した構成を作り出す。

学生スタッフが授業を受講することもある。この場合、授業の妨げにならないように配慮しながら、授業担当教員や他の受講生とコンタクトしつつ受講する。受講生として気付いたことを他の関係者と共有し、授業準備等に反映する。

(2) 授業外での利用

授業外の場面でも、職員や大学の運営を担当する教員による利用がある。たとえばオープンキャンパスやプログラミングコンテスト、小中学生、高校生向けの講座のイベントでの利用である。スポット利用として予約を受け付ける。

事前に必ず運営チームと責任者との間での打ち合わせを行う。これに基づき、学生スタッフが

利用に必要な諸々の準備を行う。ネットワークなどの構成変更が必要であれば、それらも行う。打ち合わせはまた、アクティブラーニングに関連する情報提供の機会としても位置付けられる。授業外利用を担当する教職員は、必ずしもアクティブラーニング等の学びについての効果的な情報を持っておらず、当初計画ではよりよい活用につながらない場合がある。運営チームによる打ち合わせをきっかけとして、よりよい活用方法等の提案を受ける。

(3) ラーニングcommonsとしての利用

授業などに関係のない一般の学生であっても、他の利用がない時間帯は MILAiS を利用できる。当該時間帯の MILAiS はラーニングcommonsとして開放されており、一般学生は簡単な登録で自分達の活動のために利用できる。登録は難しいものではないが、自動化はしておらず、かならず学生スタッフが MILAiS について説明する時間を数分確保する。効果的な利用のために必要な情報を提供することを目的としているが、同時に、学生スタッフが十分に MILAiS のことを理解する必要性を作り出している。

これらの活動を促進することを意図して、認知科学や教育工学などの話題を扱うゼミ形式の研修会を実施しており、全体として「理解すること」「特に運営チームの教育的効果」がスタッフには求められている。

学生スタッフのコンセプトマップの分析から、業務経験年数を経るにつれ各種のスキルだけでなく、学習環境自体に対する理解のレベルが上がり、二年程度の時間をかけて深めていくことが示唆された[5]。

4. ソーシャルネットワーク分析

学生スタッフの能力の向上が示唆された一方で、MILAiS の業務で扱う電子掲示板の書き込みにもとづくソーシャルネットワーク分析[6]によれば、部分的には学生スタッフが主体的に働く場面もあるが、原則として教員や職員の役割が非常に大きくなっていることが示唆された。学生スタッフは互いに臨機応変に協調することを期待されているにも関わらず、教員や職員を中心とした体制になっていることがある、ということである。

初等教育の授業の教室での学びにおける電子掲示板での議論の様子を分析した研究では、教師が教室内の

グループの中心から外れていくことによる、学習者の集団的認知責任の高まりについて示している[7].

教室での教科の学びは、コミュニティによる学習環境のデザインとは大きく異なる。そのため、教師の中心性をそのまま MILAiS に適用することは困難であるが、運営チームというコミュニティへの関わり方の指標を示すことは有望と考えられる。

多くの電子掲示板はメッセージのやりとり機能を持つものの、コミュニティへの参加の度合いや構成員同士の関係を扱うものは少ない。電子掲示板での活動をさまざまな指標で可視化し、個々の構成員に対して速やかにフィードバックすることで、コミュニティ全体から見た構成員自身の位置を把握することを支援できる可能性があるだろう。しかし実際にはそのような可視化や指標の提供は十分に行われていない。

5. 電子掲示板 HighNyammer

そこで、電子掲示板での人的ネットワークを対象として、ネットワーク分析で用いられる「媒介中心性」をはじめとする指標を算出する分析機能を有機的に統合したシステムを提案する。媒介中心性はコミュニティの構成員を取り持つような働きをするメンバーが高得点となるような値である。媒介中心性の値を上げようと活動することが集団的認知責任の向上につながることを仮定している。

指標となる数値をリアルタイムで計算・提示するとともに、コミュニティの様子をネットワーク図などで可視化し把握可能とするものである。掲示板としての典型的な利用例を図 1 に示す。投稿された記事に対する返信によって、階層的な構造が作られる。返信の構造からコミュニティの構成員の関係を示すネットワークを構築し、ネットワーク分析の手法による指標を提示する。図の上部の枠の中で、指標として媒介中心性を提示している。BBS にアクセスした日を基準として、その前の 1 週間と、その週とを提示している。

6. まとめと展望

HighNyammer は現在も MILAiS の現実の業務において試用を継続している。学生スタッフには自身の媒介中心性が高くなるように考えて活動を行うよう教示している。結果を当日議論したい。



図 1 HighNyammer の掲示板の利用例

媒介中心性を足場かけとして提供した場合、初学者には有用に機能すると考えられるが、すでに長く働いている熟達者は、指標を気にしないかもしれない。熟達者にとって有益な指標についても検討したい。

文献

- [1] 山内祐平, (2010) 学びの空間が大学を変える., ボイックス, 東京.
- [2] 岩崎千晶, 久保田賢一, 水越敏行, (2008), “組織的な教員支援としてのスチューデント・アシスタントの効果と課題”, 日本教育工学会論文誌, Vol.32, No.Suppl, pp.77-80.
- [3] 中澤明子, 福山佑樹, (2016), “アクティブラーニング教室におけるテクニカル・ティーチング・アシスタントの学び”, 日本教育工学会論文誌, Vol.40, No.Suppl, pp.205-208.
- [4] 近藤秀樹, 田川真樹, 檜原弘之, (2014), “情報系専門科目を実施可能なアクティブラーニング環境の構築”, 日本教育工学会論文誌, Vol.38, No.3, pp.255-268.
- [5] 近藤秀樹, 遠山紗矢香, 大崎理乃, 山田雅之, (2018), “アクティブ・ラーニングの支援に携わる学生スタッフの学習環境に対する認識の変容”, 日本教育工学会研究報告集, Vol.18, No.1, pp.227-231.
- [6] 山田雅之, 遠山紗矢香, 近藤秀樹, 大崎理乃, (2018), “電子掲示板に対する議論過程分析ツールを活用したラーニングアナリティクスの検討”, 日本知能情報ファジィ学会ファジィシステムシンポジウム講演論文集, Vol.34, pp.124-125.
- [7] J. Zhang, M. Scardamalia, R. Reeve, and R. Messina, (2009) “Designs for Collective Cognitive Responsibility in Knowledge Building Communities,” Journal of the Learning Sciences, vol. 18, no. 1, pp. 7-44.
- [8] M. Scardamalia, (2002), “Collective cognitive responsibility for the advancement of knowledge,” Liberal education in a knowledge society. Open Court.