

他者と自分のスキーマを掛け合わせた 協調学習支援システムの開発と形成的評価

Development and Formative Evaluation on Collaborative Learning Support System
to Cross One's and Others' Schemata

合田 美子
Yoshiko GODA

熊本大学
Kumamoto University

〈あらまし〉 本研究は、学習コミュニティにおける多様性を活性化し、協調学習を促進するために開発した Cross-Breeding Diversity Support (CBDS) システムの効果について形成的評価を行うことを目的としている。システムの開発には、ISTE(International Society for Technology in Education)のデジタル時代の学習者が習得すべきスキル(NETS-S 2007)の創造性とイノベーションスキルに関する4指標をフレームワークとした。機能設計時には、自分と他者の情報収集スキーマを掛け合わせ、コミュニティの創造性を高めるための支援を目指した。形成的評価のためのパイロットスタディでは、大学生38名を、4~6名のグループに分け、CBDSを使用した実験群1群と検索エンジンを自由に使用した統制群8群にランダムに割り当て、オンラインディスカッションを行った。情報検索について、実験群と統制群を比較すると、サイト閲覧数が実験群の方が有意に多かった($t(33)=-11.42, p=.00$)。実験群では、指標4「トレンドや予測」は、平均2.5とやや低い傾向を示した。

〈キーワード〉 創造性・イノベーションスキル 学習コミュニティ 学習支援 CSCL

1. はじめに

本研究は、学習コミュニティにおける多様性を活性化し、協調学習のための Cross-Breeding Diversity Support (CBDS) システムを開発しその効果について形成的評価を行うことを目的としている。コンピュータ支援協調学習(CSCL)では、相互作用の活性化、多様性が重視される。多様性について、HUGHES(2007)と同様に、ある側面を測定した値から出された違いではなく、各個人の違いを包括的に捉えた。CSCLを促進させるためには、学習者の違いを重視し共有し(LAVE and WENGER 1991)、学習グループを活性化(ROGOFF, et al. 1998)し、質の高いインタラクションから新しいアイデアや成果を創造するための仕組みが必要だとされる。そこで、ISTE(International Society for Technology in Education)のデジタル時代の学習者が習得すべきスキル(NETS-S 2007)をフレームワークとし、協調学習を支援するために、学習者の多様性の活性化を促し、情報共有するだけでなく、自分と

他者の情報収集スキーマを掛け合わせ、コミュニティの創造性を高めるための支援を目指したシステムの開発を行った。

2. システム開発のフレームワーク

NETS-S(2007)には、学習スキル、クリティカルシンキングと問題解決スキル、コミュニケーションと協調スキルと並び、創造性とイノベーションスキルが挙げられている。これらのスキルは、全て協調学習時に必要となるが、創造性とイノベーションスキルはより高度な認知活動を伴い、本スキルの習得により、他スキルを引き上げることが可能ではないかと仮定した。当該スキルは、「テクノロジーを活用して、創造的な思考、知識の構築、革新的な成果または過程を開発する」スキルと表されている。本スキル習得の指標として4指標が挙げられている。表1はNETS-Sの創造性とイノベーションスキルの4指標と、CBDS システムの機能との対応を整理したものである。

表1 NETS-S 創造性とイノベーションスキルの4指標と CBDS システム機能の対応

NETS-S 指標	CBDS		
	学習活動・目的	機能	説明
(a) 既知事項 の応用	自己学習のリフレク ションとモニタリング	(i) 個別スクラップ	個人で検索した情報のスクラップ
		(ii) 個別コメント	個人でスクラップしたサイトや情報へのコメント付
		(iii) 自己検索過程の閲覧	自分のスクラップブックの情報検索
		(iv) 個別スクラップ「いい ね」ボタン	自分のスクラップブックの情報へのマーク付け
(b) 独創的な 成果の創造	情報を最大限に活用 し、統合と創造を促進	(i) -(iv)	
		(v) コミュニティ・スクラ ップ	共有スクラップブックへの情報の紹介、推薦、提案
		(vi) 共有コメント	共有スクラップブックの情報へのコメント付け
		(vii) 他者の検索過程の閲覧	共有スクラップブックからの情報検索
(c) モデルや シミュレー ションの活用	適切なモデルやシミュ レーションの検索、選 択、解釈	(viii) コミュニティ・スク ラップ「いいね」ボタン	共有スクラップブックの情報へのマーク付け
		(i) -(viii)	
(d) トレンド や予測	入手可能な情報を基に トレンドや予測の比較 と分析	(ix) Cross-Breeding Diversity	新規検索に際し、検索時に使用され蓄積されたキー ワードのランダムな組合せの提案
		(iii), (iv), (vi), (vii)	

3. パイロットスタディ

高等教育のCALL授業を受講している38名の学生を対象に実施した。学生を4~6名のグループに分け、CBDSを使用する実験群1群と、検索エンジンを自由に使用する統制群8群にランダムに割り当てた。「今後10年、日本でなく海外で過ごさないといけないとしたら、どの国に住むのが最善か」という題材で、情報を検索し、掲示板で討論し、グループとしての結論を導くという課題を使った。討論は英語で行われた。

CBDSの効果を検証するために、著者が作成した質問紙を使用しデータを収集した。質問紙には、情報検索時に使ったキーワード数(Q1)、閲覧サイト数(Q2)、他者からの情報・意見の有用性(Q3-4)と参照度(Q5)、NETS-Sの4指標に関する質問(Q6-9)、自由記述の項目(Q10)を含んだ。4指標に関する質問は4段階尺度とした($\alpha = .63$)。また、LMS上に記録されているログもデータ分析に使用した。

質問紙調査のデータを実験群と統制群の間で比較した。Q1~Q9の項目についてt検定を行った。ただし、Q1とQ2では等分散を仮定しないt検定を用いた。その結果、サイトの閲覧数(Q2)は実験群が有意に多かった($t(33)=-11.42, p=.00$)。指標4「トレンドや予測」(Q9)において、統制群では平均3.0であったが、実験群では平均2.5とやや低い傾向を示した。

4. 今後の課題

本研究では、実験群が1群のみであった。今後は、より多くの実験協力者から情報を収集し、システムの効果を検証し、改善を進めたい。

謝辞: 本研究は科研費(21700830)の助成を受けたものである。

参考文献:

- HUGHES, G. (2007). Diversity, identity, and belonging in e-learning communities: some theories and paradoxes. *Teaching in Higher Education*, 12(5-6), 709-720.
- International Society for Technology in Education (ISTE). (2007). *National Educational Technology Standards and Performance Indicators for Students*. ISTE.
- LAVE, J., and WENGER, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge, English: Cambridge University Press.
- ROGOFF, B., MATSUOV, E., and WHITE, C. (1998). Models of teaching and learning: Participation in a community of learners. In D.R. Olsen, & N. Torrance (Eds.) *The handbook of education and human developments. New models of learning, teaching and schooling* (pp. 338-414). Oxford, England: Blackwell