

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年 5月 1日現在

機関番号：16401

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2010～2012

課題番号：22700815

研究課題名（和文） ソーシャルキャピタルを意識した学習習慣化支援SNSの構築に関する研究

研究課題名（英文） Social Capital-Conscious SNS for a Learning Habit Development

研究代表者

三好 康夫（MIYOSHI YASUO）

高知大学・教育研究部自然科学系・講師

研究者番号：20380115

研究成果の概要（和文）：学習習慣化支援を目的とした SNS を試作した。本 SNS では、これまでの SNS で対象としてこなかった結びつきの強いつながり（親子、上司と部下、教師と生徒等）を明示的に扱えるようにし、メールを送り合える場を提供している。評価実験からは、例えば、メールを送り合う利用者の関係はペアよりも3人以上のグループで構成することが望ましいことが示唆された。また、習慣化支援に必要な周辺的な技術開発（学習活動履歴収集のためのデバイス開発等）を並行して行った。

研究成果の概要（英文）：We have developed a prototype SNS for a learning habit development. This SNS can explicitly handle a strong ties connection (parent and child, teacher and student) that is not targeted with previous SNS, and then can supply users with an environment for sending an encouraging message each other. For example, from an evaluation experiment, it was suggested that it was desirable that the relations of the users that sent messages constituted in a small group instead of a pairs. In addition, we have developed collaterally peripheral technologies, such as a device for gathering a learning activity history, that are necessary for supporting a habit development.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2011年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2012年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
総計	2,800,000	840,000	3,640,000

研究分野：教育工学

科研費の分科・細目：科学教育・教育工学・教育工学

キーワード：学習環境, 学習習慣化

1. 研究開始当初の背景

習慣化された行動パターンが変化することを行動変容といい、動機付け支援等において、行動変容の各段階をモデル化した行動変容モデルがよく用いられている。厚生労働省も、保健指導の際にステージごとに支援方法を変えてステージが改善していけるよう支

援することを推進している。このような背景から、行動を記録して振り返る場を SNS（ソーシャルネットワークワーキングサービス）上に構築すれば、利用者の行動変容ステージを推定し、ステージに合わせた習慣化支援が可能ではないかという発想を得た。この発想をもとに習慣化支援 SNS のコンセプトを学会等で発

表し、様々な有識者から意見をいただき構想を練ってきた。

例えば、子供を習慣化支援の対象とした場合、子供に生活習慣や学習習慣を身につけさせることはしつけであり、しつけを行う親子と一緒に SNS 上で習慣化に向けて活動させたい。この親子の関係は、ソーシャルキャピタル上の分類では結合型と呼ばれ、一般的な SNS で構築されやすい橋渡し型ソーシャルキャピタルとは異なる関係である。この2種類のソーシャルキャピタルを意識して同居させる SNS を開発すれば、ソーシャルキャピタルの概念である「様々な人とふれあう機会やそれによって醸成される豊かな人間関係」が SNS でも期待できる。そこでこのようなつながりや信頼性のあるコミュニティに加え、元来 SNS がもつコミュニティの緩さが、習慣化に向けた気負いを解き、動機付け支援につながるのではないかとこの着想に至った。

2. 研究の目的

自己実現のための学習においては、学習の継続が最重要課題であり、動機付けの維持や学習の習慣化が必要である。そこで本研究では習慣化支援 SNS を構築する。利用者は SNS 内のコミュニティを通じて無理なく継続できそうな自分の生活スタイルにあった学習方法を見つけ、自分と似た生活習慣の人や同じ目的に向けて行動する人とのコミュニケーションにより生活習慣の改善や学習行動の習慣化を目指す。本研究ではコミュニティ形成と活性化を促進するために、ソーシャルキャピタルの概念に着目し、人とのつながりや信頼性が感じ取れる SNS の構築を目的とする。

学習が継続できないのは学習方法がその人に合っていないだけであるとみなし、その人に合った学習方法を見つけるための支援を行うことで、習慣化支援を実現する。具体的には、習慣化支援 SNS に様々な学習方法を実際に試した利用者が記録や書き込みを行うことで情報共有する。特に、習慣化に失敗した記録についても共有することにより、他人の失敗事例から自分だけが習慣化できなかったのではないことを確認させ、無理なく継続できそうな自分に合った目標を立てる参考にさせる。また、コミュニティ形成に関しては、これまでの SNS では対象としてこなかった結びつきの強いつながり（親子、上司と部下、教師と生徒等）を明示的に扱えるようにし、つながりに応じたコミュニケーション支援を施す。例えば、学習記録が入力されているべき時間になっても入力がない場合、本人だけでなく親にも通知され、子に記録を入力するよう促すことを勧める。このような機能を持つ本 SNS で、ソーシャルキャピタルがどのように構築されるかを調査し、それが

学習活動の継続を後押しする役割をもたらすかを評価することも、本研究の目的である。

3. 研究の方法

本研究は以下の4項目を並行して実施した。

(1) 学習活動履歴取得ツールの開発

習慣化支援 SNS では利用者に学習活動を記録してもらうことになるが、本 SNS は学習習慣が身に付いていない人を対象としているため、学習活動記録が毎日正確に登録されることは期待できない。そこで、利用者自身に負担をかけずに自動的に学習活動の履歴を収集する仕組みを開発する。

(2) 習慣化支援 SNS の開発

利用者が目標・手段を設定し、日々の記録や情報共有を行える基本機能をまず開発し、続けてパートナー機能を構築する。パートナー機能は、SNS 利用促進と学習習慣化のためのモチベーション維持を目的としており、パートナー登録した利用者間で、学習活動の継続期間を競い合ったり、励まし合ったりするための機能である。結びつきの強いつながりのパートナーとのコミュニケーションのあり方を模索しながら機能として実装する。

(3) コンテンツ推薦に向けたユーザ習熟度とコンテンツ難易度の推定手法の開発

自学自習を継続し習慣付けたい学習者に対し、動機付けを与えて維持させることは重要である。学習者に学習のきっかけを与える目的で学習コンテンツの推薦を行おうとした場合、学習者の嗜好にあった内容でかつ、その分野に関する学習者の習熟度にマッチした難易度のコンテンツが推薦されなければ、学習者の学習意欲の向上が期待できない。そこで、誰がどのコンテンツをどういう順序で学習していったかという情報を収集し、その情報から学習者の習熟度と学習コンテンツの難易度を推定する手法を開発する。

(4) ソーシャルブックマークを活用した学習活動の情報共有支援

その人に合った学習方法を見つけるための情報共有コミュニティ機能の実装に向け、キュレーションサービスを参考に学習活動をまとめることができる情報共有支援システムを試作する。習慣的に情報収集した情報を蓄積するのに適したツールであるソーシャルブックマークサービスと連携させる。

4. 研究成果

(1) 習慣化支援 SNS の開発

情報共有支援のためのコミュニティ機能の実装については完成に至らなかったものの、パートナー登録したユーザ間で励まし合いを行うことのできる習慣化支援 SNS の試作を行った。試作 SNS はネット上で試験的に一般公開を行っている。試作 SNS の画面例を図1に示す。評価実験を行ったところ、励まし

合いの場を提供するだけでは不十分であることが明らかとなったため、今後は競争機能等を充実させていきたい。また、励まし合う利用者の関係はペアよりも3人以上のグループで構成することが望ましいことが評価実験により示唆された。これについても、現在機能の改良を行っているところである。

(2) 学習活動履歴取得ツールの開発

学習活動履歴を自動的に取得するツールとして、読書習慣化のためのしおり型デバイス(図2)とブラウザ拡張機能(図3)を開発した。しおり型読書履歴取得デバイスは、挟んでいた本が開かれることによって本デバイスに光が当たり、その光を検知して読書開始時刻と終了時刻をSDカードに記録する機能を持つ。ブラウザ拡張機能は、学習ページと悪習慣ページのURLを登録しておくことで、自分のWeb閲覧の習慣を振り返ることができるツールである。



図1. 試作SNSの画面例



図2. しおり型読書履歴取得デバイス



図3. 試作したブラウザ拡張機能

(3) コンテンツ推薦に向けたユーザ習熟度とコンテンツ難易度の推定手法の開発

「多くのコンテンツを読んでいる人は詳しいはず」「難しいコンテンツを読んでいる人は詳しいはず」「詳しい人が読んだコンテンツは難しいかもしれない」「詳しくない人が読んだコンテンツは難しくはないはず」等といった仮説を基に、ユーザ習熟度とコンテンツ難易度が収束するまで反復計算させるアルゴリズムを提案し、学会等で発表した。今後、さらに精度を向上させていく必要がある。

(4) ソーシャルブックマークを活用した学習活動の情報共有支援

URLを情報共有できるソーシャルブックマークに注目したが、一般的なソーシャルブックマークはブックマークの振り返りが行われにくいいため、利用者の学習目的とブックマークとの関連付けを明確に保持させるというコンセプトのもと、システムの設計と試作を行った。まだ未完成となってしまう習熟化支援SNSの情報共有コミュニティ機能は、この成果を活用して設計と実装を行っているところである。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計6件)

- ① 真木竜也, 三好康夫: 学習習慣化を目的としたブラウザ拡張機能による自己モニタリング環境, Technical Reports on Information and Computer Science from Kochi, 査読無, Vol. 4, No. 2, 2012, pp. 1-2.
<http://trick.is.kochi-u.ac.jp/Vol04/article02.html>
- ② Y. Miyoshi, R. Tadokoro, M. Yoshizawa,

- R. Okamoto and K. Kanenishi: Learning Objectives in Web-Based Continuous Inquiry Learning Using Social Bookmark, Proc. of the 19th International Conference on Computers in Education (ICCE2011), 査読有, 2011, pp.327-329. http://www.nectec.or.th/icce2011/program/proceedings/pdf/C3_P1_186.pdf
- ③ Y. Miyoshi and T. Oobayashi: A Reading History Logger for Supporting Reading Habit Development, Human-Computer Interaction, Part IV, HCI 2011, 査読有, LNCS 6764, 2011, pp.93-96. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-21619-0_13
- ④ 江渕弘康, 三好康夫: 学習コンテンツ推薦のためのユーザ習熟度とアイテム難易度の推定手法, Technical Reports on Information and Computer Science from Kochi, 査読無, Vol. 3, No. 7, 2011, p.1. <http://trick.is.kochi-u.ac.jp/Vol03/article07.html>
- ⑤ 江見翼, 三好康夫: 研究意欲促進を目的としたオンラインコミュニケーション活性化支援, Technical Reports on Information and Computer Science from Kochi, 査読無, Vol. 3, No. 8, 2011, p.1. <http://trick.is.kochi-u.ac.jp/Vol03/article08.html>

[学会発表] (計 11 件)

- ① 三好康夫, 水永大登, 藤岡裕也, 岡本竜: 強い紐帯を対象とした習慣化支援 SNS の開発, 人工知能学会研究会 SIG-ALST-B203 (第 67 回 先進的学習科学と工学研究会), 三翠園(高知県), 4 Mar 2013.
- ② 三好康夫, 濱田一伸, 鈴木一弘, 塩田研一, 岡本竜, 金西計英: 学習コンテンツ推薦に向けた 2 部ネットワーク分析に基づく習熟度と難易度の推定手法の提案, ARG Web インテリジェンスとインタラクティブ研究会第 1 回研究会, 神奈川近代文学館(神奈川県), 14 Dec 2012.
- ③ 濱田一伸, 三好康夫, 鈴木一弘, 塩田研一: 2 部ネットワーク分析によるユーザ習熟度とアイテム難易度の推定アルゴリズムの提案, 教育システム情報学会第 37 回全国大会, 千葉工業大学(千葉県), 24 Aug 2012.
- ④ 濱田一伸, 三好康夫, 金西計英: アイテム難易度とユーザ習熟度を推測するアルゴリズムを評価するための正解データ作成手法, 日本教育工学会研究会 JSET 12-2, 秋田大学(秋田県), 19 May 2012.
- ⑤ 芳沢将宏, 三好康夫, 田所亮, 金西計英: 学習目標と関連付いたブックマークと学習過程を共有するウェブ調べ学習環境の提案, 教育システム情報学会研究会 (2012-1), 鹿児島大学(鹿児島県), 21 Jan 2012.
- ⑥ 田所亮, 三好康夫, 金西計英: ソーシャルブックマークを用いた探求学習のための学習目標ウェアネス提示手法の提案, 教育システム情報学会第 36 回全国大会, 広島市立大学(広島県), 31 Aug 2011.
- ⑦ 三好康夫, 芳沢将宏, 田所亮, 金西計英: 探求学習時の学習目標に着目した逆引きリファレンス作成環境の構築, 人工知能学会第 25 回全国大会, 3D1-OS16-1, いわて県民情報交流センター(岩手県), 3 Jun 2011.
- ⑧ 三好康夫, 江見翼: 研究意欲促進を目的とした研究室オンラインコミュニケーション活性化支援, 電子情報通信学会教育工学研究会 ET2010-105, 徳島大学(徳島県), 4 Mar 2011.
- ⑨ 田所亮, 三好康夫, 金西計英: ソーシャルブックマークを用いた探求学習のための学習目標ウェアネス, 教育システム情報学会研究会(2011-1), 八王子学園都市センター(東京都), 29 Jan 2011.
- ⑩ 大林高明, 三好康夫: 読書習慣化支援のためのしおり型読書履歴記録デバイスの開発, 教育システム情報学会第 35 回全国大会, 北海道大学(北海道), 27 Aug 2010.
- ⑪ 三好康夫, 入野美弥: 学術書籍の難易度を読者ネットワークから推定する試み, 電子情報通信学会教育工学研究会 ET2010-05, 立命館大学(滋賀県), 28 May 2010.

[その他]

- ① 試作システム 1: 習慣化支援 SNS
<http://pryo3.is.kochi-u.ac.jp/projects/sustainer/>
- ② 試作システム 2: Web 閲覧習慣を視覚化するブラウザ拡張機能
http://pryo3.is.kochi-u.ac.jp/projects/wbl_logger/

6. 研究組織

(1) 研究代表者

三好 康夫 (MIYOSHI YASUO)
高知大学・教育研究部自然科学系・講師
研究者番号: 20380115

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし

(4) 研究協力者

金西 計英 (KANENISHI KAZUHIDE)
徳島大学・大学開放実践センター・教授
研究者番号: 80204577