

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）研究成果報告書

平成 25年 5月 14日現在

機関番号：24403

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2011～2012

課題番号：23650548

研究課題名（和文） 就職活動を機会とした自己調整スキル育成支援システムの開発

研究課題名（英文） Development of self-regulation skill training support system in performing job-hunting activities

研究代表者

瀬田 和久 (SETA KAZUHISA)

大阪府立大学・大学院理学系研究科・教授

研究者番号：50304051

研究成果の概要（和文）：

オントロジーを組み入れたモバイルシステムと SNS を開発し、試運用を行った。クライアントには iPod Touch を用い、個別の会社についての気付きや就職活動のプロセスでの気付きを視覚的に表示し、自分への新たな気付きを促す支援機能の有用性を検討した。

また、運用データをもとに、自己調整スキルを蓄積するためのデータモデルとしてのコンピテンシーモデルの開発に取り組んだ。本研究結果からは自己調整タスク一般に汎化可能な概念も見受けられ、自己調整スキルモデリングの枠組みとしての一般化可能性が示唆された。

研究成果の概要（英文）：

Job-hunting is a complicated process which requires applicants to recognize what job they are actually looking for and what the companies are looking for in applicants. Applicants must be able to carry out an analytical process about the job requirement and the company, their own skills, competencies and goals, and their application activities. This can be considered as a self-regulated learning process where job-hunters learn to use the skills of self-observation, self-judgement and self-reaction. In this research, we present a supportive social environment that aims to prompt job-hunters to be more aware of the different aspects of job-hunting and support the utilization of different skills required in the process.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
交付決定額	2,800,000	840,000	3,640,000

研究分野：総合領域

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，自己調整スキル

1. 研究開始当初の背景

学習科学分野では、自分自身の認知や行動を意識的な観察・統制対象のコトとして取り上げ調整する自己調整能力育成の重要性が再認識されている。学習活動を通じた自己調整活動を通じて、「学習に対する動機付け」，「自己効力感（自分への期待感）」といった情意的側面に好影響を与えることがアメリカを中心としたグループの研究でわかっている（参考文献(1)）。教育システム情報学分野では、北陸先端科学技術大学院大学のグル

ープが、SNS プラットフォームを活用した就職活動支援のシステムを構築し研究室規模でこれを稼働させている（参考文献(2)）。オントロジー工学分野では、状況に適應する支援機能の実現、支援機能に込めた意図に沿った評価、洗練プロセスを効果的に行い知見を積み上げていくため、開発者、ツール利用者、計算機の間での対象世界に関する意味共有の程度をオントロジーを基礎として高める必要があるとの認識が広がっている（参考文献(3)）。しかし、本研究で対象とする自己調

整活動の概念は潜在性が高いため、この活動を体系化する試みは多くはなされていない。

1. D. H. Schunk, B. J. Zimmerman: *Motivation and Self-Regulated Learning: Theory, Research, and Applications*, Routledge, 2007
2. 長谷川 忍, 高橋 咲江, 柏原 昭博: インフォーマルな経験情報の共有に基づく就職活動支援 SNS の開発, *教育システム情報学会誌*, Vol.27, No.2, 2010
3. 来村徳信編: 特集「オントロジーの進化と普及」, *人工知能学会誌*, Vol. 25, No. 4 & No.5, (2010)
4. Y. Aoki, K. Seta, M. Okamoto: Basic Consideration to Improve Self-Regulatory Skills Using Mobile Devices, *Proc. of 18th Int'l Conf. on Computers in Education*, pp.437-441, (2010)

以下では、次節で述べる 3 つの具体的な目標を設定した背景について、本研究遂行に密接に関わる 2 つの観点から述べる。

[A] 就職活動は多忙を極めている。いま以上の負荷を学生にかけることは好ましくないと多くの人が思っている。一方で、多くのタスクを抱える中でも、それらを適切に管理し成功裏に遂行するための本質的事柄に時間をかける能力を鍛錬することに関する社会的要請は高まる一方であり、**GTD (Getting Things Done)**方法論に代表されるようなタスク管理手法とこれに準拠したツールが注目を集めている。表層的には、タスクに関する情報書き出しによる見える化であるが、根底には情報を書き出すことで頭の中で利用可能な認知的容量を増加させ、本質的事柄に意識を向けさせるという認知的知見に基づく考えがある。そのような中で、就職活動を対象とした自己調整スキル体系を計算機が意味理解可能な形で体系化(副目標 A)し、これにもとづいて動作するモバイル端末と SNS を連携させた気づき支援システム(副目標 B)を構築することで、情報の表出化と自己調整スキルの適切な発揮を促す着想を得た。このためには、(1)構築した自己調整スキル体系が心理学的理論に立脚した良質なものであるとともに、(2)自己調整活動の発揮を促す適切な刺激を生み出す仕組みの開発が必要となる。このために、申請者らがこれまで中等教育での学びを対象として行ってきた自己調整学習行動に関するオントロジー工学的な知見を基礎にして、(1)自己調整の思考プロセスの構成概念の電子辞書(オントロジー)と自己調整プロセステンプレートを組み入れ、(2)入力負荷の増加を抑えつつ思考を整理して記録できる気づきの入力環境を開発しようと考えた。利用者が「楽に記述でき」、「自らを見つめる自己調整スキルの発揮」が促され、このことで利用者の能動的動機付け、自己効力感を支援するツールとして考えることができるようになる。このように、本研究では表層的な(問題解決指向の)就職活動支援

としてではなく、この活動を自己調整学習の契機として捉え、学習を指向する能動的態度を生み出すツールの構築を目指す点に斬新性があると考えた。

[B] 別のプロジェクトにおいて、モバイル端末を活用した自己調整支援ツールの開発を行ってきた。そこでは、中等教育を対象としているため生徒の認知的発達段階を考慮して、主に学習の行動方略の統制と獲得に焦点をあてた支援ツールの開発を行っている。本研究では、生涯に渡る各段階での適切な自己調整スキルの育成教育プログラムの開発が必要であると考えている。大学生を対象とした本研究では、先行研究で対象とする行動方略に加えさらに自己調整の認知的方略の獲得を支援することも視野に入れ、有用性を実証評価するために、SNSにより、認知的活動と情意的側面の双方を組織的にサポートできるシステムの開発とその実証評価を行うことを考えた。

2. 研究の目的

学習者の行動制御と情意的側面を支えることを目的とした別プロジェクトにおいて、モバイル端末を活用した自己調整スキル獲得支援システムの開発を中等教育の生徒を主な対象として心理学の研究者とともに行ってきた(参考文献[4])。日本の大学生の就職活動では、数十以上もの企業に応募することが珍しくなく、自分の適性やキャリアパス、企業研究に必ずしも時間をかけ熟慮する時間を持たないことも実情である。採用活動での苦戦が続き自己効力感が損なわれることや焦りからこれへの意欲的取り組みが一層損なわれる悪循環に陥ってしまう。実りある人生を築く上でのこの負の体験は、生涯に渡り大きな足かせとなることも危惧される。就職活動の適切な段階(企業研究、エントリーシート執筆、面接の準備、終了など)で行動を振り返り、自身への気づきを SNS と連動可能なモバイル端末を用いて手軽に記録でき、その後の就職活動に肯定的にフィードバックできる仕組みを構築することで自己調整実施への意識を高め能動的活動の実施を支援することを目的とした。より具体的には、

- 副目標 A: 就職活動を対象とした自己調整スキル体系を計算機が意味理解可能な形で体系化する。
- 副目標 B: モバイル端末と SNS を連携させた気づき支援システムを構築する。
- 副目標 C: 就職支援センター/コミュニティと連携して有用性を実証評価することを目的として設定した。

3. 研究の方法

自己調整スキル体系を構築する際に先行研究の成果を利用し、初年度は、前期にオントロジーを組み入れた(1)モバイルシステムと(2)SNSを開発し、後期に実践運用を開始する。それを通じて運用ノウハウを蓄積し、オントロジーと支援機能洗練のための知見を得る。次年度は、洗練したオントロジーと支援機能を洗練しシステムのバージョンアップを図る。さらに、システムの有用性評価を行うこととする。各年度の具体的計画を以下で述べる。

平成23年は、自己調整学習支援ツールの開発に取り組む。すなわち、オントロジーを基礎にして行動を振り返ることによる気づきを簡便に記録できるモバイルシステムを開発する。面接の後では、例えば「準備にどの程度時間がかかったか?」、「それは十分であったか」、「伝えたいことが適切な言葉で伝えることができたか?」、「不十分であったとしたら、自分の中でそれが本当に明確になっているか?」といった自己内対話の活性化を通じて自分自身の行動を統制する思考活動を洗練することが必要となる。このような自分自身についての思考の拡がり・深まりを促す特徴的な“自らへの問いかけ”とそれをきっかけとした気づきをSNS上に蓄積する仕組みを構築する。

その上で、簡便な入力の仕事と、グラフ構造表現による視覚的表示機能を実現して自分に対する理解の深まりとその気づきをもたらした問いかけを経時的にトレースできる仕組みを実現する。開発は、先行研究を通じて開発ノウハウが蓄積されている iPod を用いる。

行動変容を促す SNS の開発は、自己の行動情報整理基盤と自己調整活動を促す刺激を与える機能を SNS 上に実現する。(1)で開発した機能は SNS 上でも利用可能とするが、会社についての気づきや就職活動の各プロセスでの気づきを業種や業界、プロセスごとにまとめて提示し、自分への新たな気づきを促す支援機能をオントロジーを基礎にして実現する。開発は、オープンソースの OpenPNE にオントロジーを組み入れる形で行う。

そして、開発したシステムを実践運用する。大学生の希望者を募り、実証実験を行う。就職活動を支援するメンター学生の協力を得てメンターとしてコミュニティに参加する。自己調整活動を活性化する問いとこれに関するコミュニケーションを図り、情意的側面にも配慮したメンタリングを実施する。

平成24年度は、(3)前年度に運用したシステムの有用性を分析するとともに、(4)その結果をフィードバックしながらオントロジーと支援機能を洗練しシステムのバージョンア

ップを行うことにする。

(3)(1)で開発した問いと気づきの経時的変化のプロセス提示機能を用いて、利用者の変容変化と利用者アンケートの結果を比較分析する。この結果は、以下でのオントロジーの洗練にフィードバックする。具体的には、匿名化されたユーザの気づきから、利用者毎、業者毎の特徴を分析する。そして、オントロジーで定義された語彙を用いて、問題解決指向の利用者と学習指向の利用者の特性を分析する。さらに、この分析を通じて、就職活動領域での特徴的な自己調整学習スキル概念を峻別し、それまでのオントロジーに書き加える。

(4)(3)の結果を、ヨーロッパ地域での Job Hunting スキル体系構築を行い、洗練をはかる。そして、(4)の結果をシステムに組み入れ、適切なときに適切な自己調整学習を促す支援機能を実現・運用する。

4. 研究成果

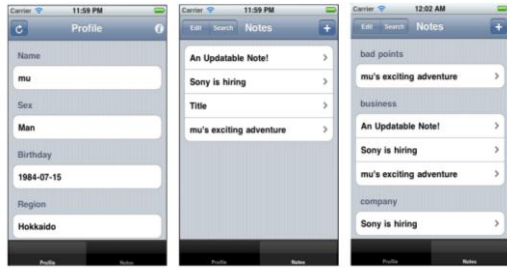
オントロジーを組み入れたモバイルシステムと SNS を開発し、試運用を行った。自己調整活動を活性化する問い(オントロジー)を

手がかりに特に認知方略に関するコミュニケーションを図り、自己調整スキル獲得を意図した交流活動の発現とその有用性について検討した。それを通じて運用ノウハウを蓄積し、オントロジーと支援機能の洗練に取り組んだ。さらに、行動を振り返ることによる気づきを簡便に記録できるモバイルシステムの試運用も行った。

実機には iPod Touch を用い、個別の会社についての気づきや就職活動のプロセスでの気づきを視覚的に表示し、自分への新たな気づきを促す支援機能の有用性を検討した。

また、運用データをもとに、自己調整スキルを蓄積するためのデータモデルとしてのコンピテンシーモデルの開発に取り組むとともに、オントロジーとしての体系化に着手した。本研究では、就職活動タスクを例として取り上げ、そこでの自己調整活動の活性化とスキル育成に取り組んだが、本研究結果からは自己調整タスク一般に汎化可能な概念も見受けられ、自己調整スキルモデリングの枠組みとしての一般化可能性が示唆された。また、本研究を通じて、気づきの適切な可視化と自己調整活動を活性化する有用な問いを与えることで、自己への気づきが促進されるとともに、それを手がかりとした内省活動の促進が示唆された。今後は、本研究で得られた知見をもとにした、作文活動支援などへの展開が考えられる。

5. 主な発表論文等



(a) Profile view. (b) View of the notes. (c) Notes sorted by tag.



Factor	Specialty level	Advancement	Range of content type	Breadth of knowledge	Understanding
Level1	General	Basic			
Level2	A field		Basic factual		
Level3	A field		Fact/ Principle/ Process/ General concept		
Level4	A field		Factual/ Theoretical	Broad contexts	
Level5	A field/ Specialized		Comprehensive/ Factual/ Theoretical	Boundaries	
Level6	A field	Advanced	Theories/ principle		Critical understanding
Level7	A field/ Highly specialized	Forefront		Interface between different field	Original thinking and research

Factor	Action Type	Independence/ responsibility	Management objects	Context	Flexibility
Level1	Work	Under direct supervision		Structured	
Level2	Work	Under supervision/ some autonomy			
Level3	(1) Work 2) Problem solve	1) for task completion			2) Adapt own behavior to circumstance
Level4	(1) Work 2) Supervise	1) Exercise self mgt. with guidelines 2) some of evaluation & improvement of activity	2) Routine work	Usually predictable	
Level5	1) Manage & Supervise 2) Review & Develop		1) Work 2) self & other performance	Unpredictable	
Level6	1) Manage & Supervise 2) Develop professional		1) Professional activities or projects 2) Individuals & Groups	Unpredictable	
Level7	1) Manage & Transform 2) Contribute & Review		Professional knowledge & practice/ Strategic performance of teams	Complex/ Unpredictable	1) New strategic approaches
Level8	1) Demonstrate 2) Commute		1) Substantial authority, innovation, autonomy, and professional integrity 2) Develop new ideas or processes	forefront	

コンピテンシー分析モデル

(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 4 件)

1. Kazuhiisa Seta, Liang Cui, Mitsuru Ikeda, Noriyuki Matsuda, Masahiko Okamoto: Meta-Cognitive Skill Training Program for First-Year Bachelor Students Using Thinking Process Externalization Environment, Int. J. of Knowledge and Web Intelligence, (2013, to appear)[査読有]
2. 瀬田 和久, 崔 亮, 池田 満, 松田 憲幸, 岡本 真彦: 大学初年次生のメタ認知スキル育成を目的とした学習支援環境の

デザイン, 教育システム情報学会全国大会予稿集, pp. 278-279, (2012) [査読有]

3. Bjarthe Johansen, Mu Fei Lin, Yuki Aoki, Weiqin Chen and Kazuhiisa Seta: A Supportive Social Environment for Self-Regulation in Job-Hunters in Japan, Lecture Notes in Artificial Intelligence, (LNAI), Vol. 6883, pp. 558-567, (2011) [査読有]
4. Yu Nakamura, Hiroshi Tsuji, Kazuhiisa Seta, Kiyota Hashimoto, and Dietrich Albert, Visualization of learner's state and learning paths with Knowledge Structures, Lecture Notes in Artificial Intelligence, (LNAI), Vol. 6884, pp. 261-270, (2011) [査読有]

[学会発表] (計 4 件)

1. Kazuhiisa Seta, Liang Cui, Mitsuru Ikeda, Masahiko Okamoto and Motohide Umano: Prompting Internal Self-conversation Enhances Learning by Discussion to Train Meta-cognitive Skills, Proc. of the 1st Asian Conference on Information Systems (ACIS), Sem Reap, Cambodia, pp. 137-142, (2012.12.6)
2. Kazuhiisa Seta, Liang Cui, Mitsuru Ikeda, Noriyuki Matsuda & Masahiko Okamoto: Meta-Cognitive Skill Training by Serializing Self-Dialogue and Discussion Processes, Proc. of Workshop on Cognitive Load in conjunction with 20th International Conference on Computers in Education, Singapore, pp. 175-183 (2012.11.26)
3. Kazuhiisa Seta, Hiroshi Maeno, Motohide Umano, Mitsuru Ikeda: An Integrated Framework as a Foundation to Develop Meta-Learning Support Systems, Proc. of the 15th International Conference on Artificial Intelligence in Education, pp.554-556, Auckland, New Zealand, (2011.6.29)
4. 瀬田和久, 青木佑樹, 岡本真彦: モバイル端末上で動作する自己調整学習スキル育成支援システムの開発と運用, 電子情報通信学会 教育工学研究会(ET), 信学技報, Vol. 111, No. 39, ET2011-11, pp. 59-64, 大阪府立大学, (2011.5.14)

[図書] (計 1 件)

1. Kenji Hirata, Simone Laughton, Kazuhiisa Seta: A content analysis and information model for the European Qualifications Framework (EQF), European Conference on Learning Innovations and Quality, pp. 51-60, (2012)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

瀬田 和久 (SETA KAZUHISA)
大阪府立大学・理学系研究科・教授
研究者番号：50304051

(2) 研究分担者

岡本 真彦 (OKAMOTO MASAHIKO)
大阪府立大学・人間社会学部・教授
研究者番号：40254445

馬野 元秀 (UMANO MOTOHIDE)
大阪府立大学・理学系研究科・教授
研究者番号：10131616

平田 謙次 (HIRATA KENJI)
東洋大学・社会学部・准教授
研究者番号：80387084

(3) 連携研究者

Dietrich Albert
グラーツ工科大学・Cognitive Science
Section・教授