

科学研究費補助金研究成果報告書

平成24年 6月12日現在

機関番号：32634

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2009～2010

課題番号：21700826

研究課題名(和文) 複数の文章の比較統合を通じた知識構築型の批判的読解を支援する
学習環境の構築と評価研究課題名(英文) Development and evaluation of a learning environment which supports
critical reading for knowledge building through comparison and integration of multiple
documents

研究代表者

望月 俊男 (MOCHIZUKI TOSHIO)

専修大学・ネットワーク情報学部・講師

研究者番号：50379468

研究成果の概要(和文)：本研究では、複数の文章を読解した上で、その内容を有機的に比較吟味・統合することを通して批判的読解力を高められるように、批判的読解支援システム eJournalPlus の機能拡張を行い、その評価を行った。その結果、eJournalPlus 上で複数の文章から生成した概念地図を操作し、再構成・並置しながら、文章間の関係性を整理することで、批判的読解の切り口を再度検討していることが示唆された。

研究成果の概要(英文)：In this research, I developed an extended version of eJournalPlus that allows students to compare and integrate multiple documents in order to improve the student's critical reading ability. The evaluation indicated that this extended version of eJournalPlus prompts students to critically examine documents by manipulating concept maps that represent the document's content and structure, thereby exploring the relationship between the documents and the student's idea.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	2,100,000	630,000	2,730,000
2010年度	1,300,000	390,000	1,690,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,400,000	1,020,000	4,420,000

研究分野：教授学習支援システム、ヒューマン・インターフェイス

科研費の分科・細目：教育工学

キーワード：批判的読解、複数文章、知識構築、概念地図、比較、統合

1. 研究開始当初の背景

近年、若年層の読解力の低下が問題となっている。経済協力開発機構(OECD)の国際学力調査 PISA の 2003 年調査では、日本の高校 1 年生の読解力の順位が 8 位から 14 位に後退し、2006 年調査では 15 位で、調査参加国の平均的位置にとどまっている(国立教育政策研究所 2007)。

PISA が測定する読解力とは「自らの目標を達成し、自らの知識と可能性を発達させ、社会に参加するために、書かれたテキストを理解し、利用し、熟考する能力」である。文章中に書かれた事実をもとに熟考し、自分の意見や解釈を文章中の根拠に基づいて表現する「批判的読解(critical reading)」の能力が求められる。だが「熟考・評価」の自由

記述問題の無答率は、PISA2006でも22.6%にも及び、OECD平均より7.1ポイントも高かった。つまり、読んだ文章をもとに自ら熟考し、意見を考えるという力が十分養われていないことが分かる。

これは大学教育においても問題となり、主に大学生を対象に、批判的読解力育成の研究が行われてきた。例えば、道田(2001)は文章中に含まれる論理的な誤りを指摘させる授業実践を行った。市川(1996)や沖林(2004)は、学生に論文の査読者になる体験をさせることで批判的読解力の育成をはかる研究を行った。

だがこれらの研究では、「批判的読解」の概念が、論理的不整合や根拠不足の指摘に焦点化されていた。PISA型の読解力は文章の適確な理解に基づいた知識構築の力が求められる。今後の知識基盤社会においては、論理的不整合の指摘ができるだけでなく、文章内容と既有知識や他の文章内容とを関連づけ、統合的に解釈したり、新たな知識を創造できる学習者の育成が重要な課題であり、(Bransford, et al. 1999), 知識構築型の批判的読解力の育成は急務である。

2. 研究の目的

本研究の目的は、文章の適確な理解に基づき、文章中の知識や既有知識を関連づけながら、自分の意見や解釈を新たな知識として構築する能力としての批判的読解力を育成することである。その効果的な育成のために、複数の文章の構造を有機的に比較吟味・統合することを通して批判的読解力を高められるようにするため、批判的読解支援ソフトウェア eJournalPlus の機能拡張を行うとともに、それを活用した学習環境を構築し、評価する。

3. 研究の方法

(1) eJournalPlus の機能拡張

筆者らは、タブレットPCを活用して批判的読解を支援するソフトウェア eJournal Plus (図1)を開発してきた(望月ほか 2008)。これは批判的読解において文章の要約や意見・疑問の提示(Daiek and Anter 2003)や、内容の視覚化による文章の構造的な理解(Duke and Pearson 2002)が有効であることに着目して開発されている。

eJournalPlusは、①電子的文書に対する下線引き・コメント機能、②下線引き部分に基づいた概念地図作成機能、③作成した概念地図をもとに要約・書評レポートを執筆するエディタ機能を持つ。作業の成果はサーバ上に保存して、学習者同士が概念地図とレポートを交換し、相互にコメントすることも可能である。

本研究に着手する以前に行った研究では、

eJournalPlus を使って下線から直感的に概念地図を描画しながら読解することで、文章内容に基づく建設的な(constructive)批判的読解を行いやすくなることが分かってきた(Tsubakimoto et al. 2008)。

しかし、いわゆる知識労働者の多くは、単一の文章をもとにして知識構築を行うことは稀であり、むしろ複数の文章を統合的に理解しながら知識構築を行っている。複数の文章読解過程については様々な研究があるが、大河内・深谷(2007)は、複数の文章を統合的に読解できる学習者は1つの文章を読解している間に、別の文章の内容を利用して推論を行っていることを明らかにしている。この結果は、複数の文章の知識を相補的に読解に利用することが可能な環境を提供することによって統合的な理解を促進する可能性を示唆している。

そこでまず本研究では、eJournalPlusを使った読解のプロセスにおいて複数の文章を比較統合する活動を支援することにより、多視点的な批判的読解を促進することを目的に、eJournalPlusの機能拡張を行った。

(2) 機能拡張の評価

次に、eJournalPlusの拡張機能を用いて、学習者に同一のトピックに関する複数の文献を読解させて意見文を作成させる実験を行った。これを通して、学習者がeJournalPlusを使って複数の文書の要素をどのように比較したり関連づけたりして、意見文を生成するのか、そのプロセスを検討することが目的であった。

具体的な方法としては、大学生を対象に文章を読解してもらい、意見文を生成する過程でどのように思考・推論しているかを分析するために、発話思考法を用いた。

まず、機能拡張したeJournalPlusを用いて、テキストを2文提示した。提示したテキストは経済学の所得再分配に関する賛成意見と反対意見が論じられている文章それぞれ1本である(文章Aは2146字、文章Bは1868文字)。両方ともA4版およそ2ページ以内で表示された。これを1つずつ提示して読解しながら下線引きを行った後、概念地図を作成させた。2つの文章の読解および概念地図作成が終わった後、実験者から2つのマップをもとにして新しいマップ(以下、統合用マップ)にまとめながら被験者なりの意見を考えた上で、意見文を書いて下さいと教示した。所要時間は教示を含めて2時間半~3時間であった。

被験者には文章読解開始から意見文作成終了までの間、考えたことや思ったこと、思い浮かべたことをすべて言語化するように教示した。

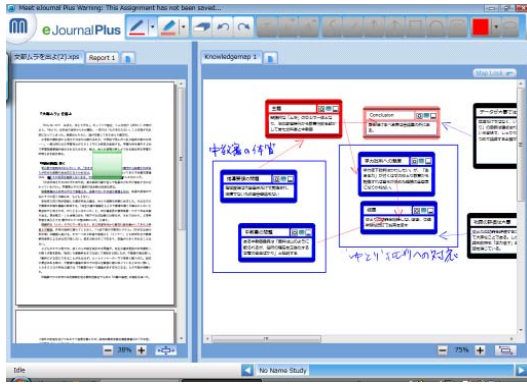


図1 eJournalPlusのクライアント画面
画面下にあるタブが、概念地図と文章・レポートをまとめるシートとなっており、複数のファイルをマージするとシートが増える構造になっている。各ノードをこのタブにドラッグ&ドロップすることで、他のシートへのノードの複製およびリンクの作成が可能である。

4. 研究成果

(1) eJournalPlusの機能拡張

もともとの eJournalPlus においては、単一の文章の内容を概念地図にまとめることができる。そこでいくつかの文章の読解でそれぞれ概念地図を作成する活動を行った後、各文章の要素をシームレスに使用して、新たな概念地図を作成することが可能なように、①eJournalPlus で生成したファイルを読みこんで別のワークシートとしてマージする機能、②各概念地図間でノードを複製して、複数の文章から生成されたノードを同一平面上に並置したり関連づけたりすることを可能にする機能、③該当ノードを含む文章へジャンプするリンク機能を実装した。

これにより、①複数の文章の知識を相補的に読解に利用することを促すことで、文章の統合的理解を支援すること、②複数の文章の要素間の対比・関連づけをシームレスに可能にするようにすることで、多様な観点からの分析的思考を促進することを目指した。とくに、複数の文章のエッセンスの比較を容易にすることで、推論過程で問題とするべき点が明確化しやすくなり、多様な情報をもとにした適切な判断と意見生成を行う上で強力な支援になると考えられる。

(2) 機能拡張の評価

開発された eJournalPlus を活用した実験では、学習者が eJournalPlus を用いて統合的理解を試みた。その過程においてみられた、特徴的なプロセスを抽出し、それをもとに考察する。

① 被験者Aの統合プロセス

被験者Aのプロセスで興味深いのは、統合用マップ上に、再び文章Aと文章Bを要約す

る概念地図を作成している際に、2つの文章の内容の関連性を検討していた点である。文章Aから統合用マップに概念地図を作成しながら、文章Aの要点をまとめつつ、前に作った文章Bのマップとの関連性を検討しているのが分かる(たとえば、「あー、ジレンマがある」という発言が、マップを比較しながらなされており、これはこの2文の内容の共通点や関連性を考えるのに苦慮していることを示している)。

このように、2つの文章の統合の過程で文章の再解釈を行うこと、それを通して関連性や共通点を考えることを促していることが分かる。

② 被験者Bの統合プロセス

被験者Bの作図の過程でも、2つの文章の間で自分の意見をどう位置づけるかを深く考えていることがうかがえた。たとえば、「これは対称の問題と重ねてもいいって感じか、よしよ (文章Bの主張と文章Aの主張の間に、文章Bに対する自分の考えが書いてあるノードを位置づけるような操作を行って) …疑問である”(文章Aの主張の内容の読み上げ)、よしよし」と発話しながら概念地図を操作しているシーンがみられた。これは、自分の意見と2つの文章との関連を探究しようとしていると示唆される。

小林(2008)は、本研究と同様に論争的な話題の2つのテキストを読ませた上で、その理解プロセスを発話思考法により調査している。その結果読解中にテキスト間の関係に気付いて、関係の精緻化を行うかどうか、理解の高低に関わることを示している。

上記の結果をみると、2人ともある程度の統合を読解中に行っていたと考えられるが、複数の文章をまとめた概念地図を作成する際に、2名共に再度各文章を要約したマップを作成し、文章間の関係を整理していた。そしてそれをもとに、最初に読みながら行っていた統合の推論と、文章の要素との関連づけを見直していた。

このように eJournalPlus 上で概念地図を統合・操作する過程で、2つの文章の関係性の整理を的確に支援する可能性があり、主観的な視点ではなく客観的に比較検討しやすくなると考えられる。

ほか数名のデータをもとに分析を進めており、これらの成果は雑誌論文等にまとめて発表する予定である。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計1件)

- (1) Mochizuki, T., Oura, H., Sato, T., Nishimori, T., Tsubakimoto, M.,

Nakahara, J., Yamauchi, Y., Henrik, J., Matsumoto, K., Watanabe, S., Miyatani, T. (2009). eJournalPlus: Development of a Collaborative Learning System for Constructive and Critical Reading Skills. (査読有) *Computer Supported Collaborative Learning Practices - CSCL2009 Community Events Proceedings*, pp.100-102

[学会発表] (計4件)

- (1) 望月俊男, 椿本弥生, 大城明緒 (2011). eJournalPlus を使った複数文章の読解と知識構築のプロセスの分析. 日本教育工学会研究会研究報告集, JSET11-1, pp.319-324: 静岡大学 2011年3月5日
- (2) 椿本弥生, 青木雅之, 神谷知子, 屋代健治, 福地敬之, 久保昌也, 望月俊男, 山内祐平 (2010). 言語力の育成を支援するソフトウェア eJournalPlus を用いた国語科授業の実践. 日本教育工学会研究会研究報告集, JSET10-5, pp.87-94: 大分大学 2010年12月11日
- (3) 望月俊男, 椿本弥生 (2010). 読解支援システム eJournalPlus を使った知識構築活動の支援 (自主シンポジウム「大学生のレポートライティング教育の実践・研究の現状と課題」(企画: 鈴木宏昭 (青山学院大学)) の話題提供). 日本教育心理学会第52回総会論文集, pp.114-115 早稲田大学 2010年8月27日
- (4) 望月俊男, 大浦弘樹, 椿本弥生, 佐藤朝美, 西森年寿, 渡部信一, ヨハンソン・ヘンリック (2009). 複数の文章の比較統合を通じた批判的読解を支援する学習環境の開発とその評価. 日本教育工学会第25回全国大会講演論文集, pp.537-538 東京大学 2009年9月20日

[図書] (計2件)

- (1) 望月俊男 (2010) 能動的な学びを促進するスタジオ型教室. 山内祐平 (編) 学びの空間が大学を変える -ラーニングスタジオ・ラーニングコモンズ・コミュニケーションスペースの展開-, 東京: ボイックス, pp.46-75
- (2) 望月俊男 (2010) 議論を通して学ぶ: Computer Supported Collaborative Learning. 山内祐平 (編) デジタル教材の教育学, 東京: 東京大学出版会, pp.41-58

[その他]

(1) 受賞 (計1件)

- ① CSCL2009 Best Technology Design Paper Award, International Society of the

Learning Sciences, 2009年6月13日

(2) アウトリーチ活動 (3件)

- ① 千葉県総合教育センター 平成21~22年度調査研究事業「ソフトウェアを活用した効果的な学習指導 - eJournalPlus と Boarderless Canvas の活用を通して -」
※平成22年度より講師として授業におけるソフトウェア活用の指導助言.
※この事業で eJournalPlus を活用して授業実践をされた篠崎伸子先生 (千葉市立葛城中学校教諭) が第3回 Microsoft 教職員 ICT 活用実践コンテストにて優秀賞を受賞.
- ② 東京大学大学院情報学環ベネッセ先端教育技術学講座 BEAT セミナー (場所: 東京大学情報学環・福武ホール, 2010年12月4日) にて eJournalPlus の概要と活用について講演. 「読みを支援して書くことにつなげるライティング支援」
- ③ (株)内田洋行主催「New Education EXPO 2012」ワークショップ「21世紀型スキル育成を目指した ICT 活用による協調学習の授業づくりワークショップ」(静岡大学・益川弘如准教授と共同で開催) で eJournalPlus の活用について主に学校教職員等対象に紹介 (2012年6月8日 (金) 東京, 6月23日 (土) 大阪 (予定))

(3) ホームページ

- ① eJournalPlus ソフトウェア配布サイト (英語):
<http://ejournalplus.codeplex.com/>
- ② eJournalPlus プロジェクトサイト (日本語):
<http://www.mochi-lab.net/projects/ejournalplus/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

望月 俊男 (MOCHIZUKI TOSHIO)
専修大学・ネットワーク情報学部・講師
研究者番号: 50379468