

令和元年6月22日現在

機関番号：32690

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2015～2018

課題番号：15H02937

研究課題名(和文)学修の構造的な深化と自己効力感の強化を同時に促進するポートフォリオシステムの開発

研究課題名(英文) Development of an e-portfolio System simultaneously facilitating structural deepening of learning and reinforcement of self-efficacy

研究代表者

舟生 日出男 (Funaoi, Hideo)

創価大学・教育学部・教授

研究者番号：20344830

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,200,000円

研究成果の概要(和文)：大学生の学びを断片的なものから体系的な学びに転換するためには、学習内容の理解を深めることが重要である。そうした理解深化は、学習内容を積極的に振り返りつつ、関連付けることによって促進される。そこで我々は、大学生の振り返りや関連付けを促すために、学習内容に含まれるキーワードを記録することに焦点を当て、キーワード型eポートフォリオシステムを開発した。実際の授業を通して評価した結果、本システムを活用することで、1) 関連付け活動が促進される、2) 受講態度が主体的になる、3) 学習内容をメタ的に捉えられるようになる、4) キーワードの記憶や説明文の産出課題においてより高い成績となる、といった傾向が示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

平均的なレベル以下の大学生の学びは、断片的な知識の記憶にとどまることが多い。本研究で開発したシステムは、学習内容の振り返りと、その中に含まれるキーワードを見つけ出し、それらを有機的に関連付けることを促進し、体系的な知識を増幅することを支援する。そのように大学生の学びを転換していく点で、社会的意義がある。また、従来のeポートフォリオシステムは、レポートやノートなどが情報の単位であるため、関連性を見出すことは容易ではなかった。しかし本研究によるキーワード型eポートフォリオシステムでは、キーワードに焦点を当てており、関連性を見出しやすい。このように新たな方法論を提案した点で、学術的意義がある。

研究成果の概要(英文)：It is important to deepen the understanding of learning contents in order to improve university students' fragmented learning to systematic ones. Active reflection on learning contents and association of them enables such deepening of understanding. Therefore, we have developed a keyword-based e-portfolio system, focusing on recording keywords contained in learning contents, so as to encourage students' reflection and association. As a result of evaluating through actual class with the system, the following tendency was shown: 1) the system facilitates students to associate keywords, 2) their learning attitude in a class becomes active, 3) they becomes able to grasp learning contents meta-cognitively, 4) they get higher scores in a test to recall learned keywords and a test to produce sentences with learned keywords.

研究分野：教育工学、学習支援システムの開発・実践・評価

キーワード：キーワード型eポートフォリオ 構造的学修 自己効力感 振り返り 学習支援システム 教育実践

1. 研究開始当初の背景

平均的な学力レベルの大学生の学びを眺めると、単位の修得のために、試験やレポートの対策として学習内容を記憶することが多い。そのため、学習内容に含まれる様々な事柄どうしの関連や、複数の授業にわたる関連性を見出そうとする学生は少ない。結果として、断片的な知識の記憶にとどまっていることが多く、体系的に知識を作り上げるような学びになっていない。このような断片的な学びを体系的な学びに転換するためには、学習内容の理解を深めることが重要である。

そうした理解深化は、学習内容を積極的に振り返りつつ、その中に含まれるさまざまな事柄＝キーワードを見出し、それらを関連付けることによって促進される。そのようにキーワードを選び出し、関連づけ、記録することを、様々な授業科目において継続的に実施することが不可欠である。また、選び出したキーワードやそれらを使い方について、学習に対する自信が低い学生ほど、不安がつきまとう。そのため、少しずつ自信を高めていけるようにする手立てが必要である。

学習内容の記録や振り返りを支援するために、eポートフォリオシステムを導入している大学は多い。しかし、記録する情報の単位はレポートやノートなどである。1つ1つのレポートやノートの中には様々なキーワードが埋め込まれているが、それらの関連性を見出し、体系的な知識として捉えることは容易ではない。

そこで本研究では、大学生の振り返りや関連付けを促すために、学習内容に含まれるキーワードを記録することに焦点を当て、キーワード型eポートフォリオシステムを開発するとともに、教育実践を通じてその効果を検証することを思い立った。

2. 研究の目的

情報の粒度の小さい「キーワード」に着目し、大学生が、授業科目内の異なる回の間や授業科目間で、キーワードに基づいて学習内容を柔軟に関連付ける活動を支援するためのシステムを開発することと、その効果を検証することを目的とした。

3. 研究の方法

まず、学習内容の記録と振り返りの活動、及び、それに基づいたシステムの機能や画面をデザインし、開発する。

次に、開発したシステムを実際の大学での授業において活用し、実践的に評価する。

4. 研究成果

開発したシステムと、その実践的な評価について説明する。

(1) キーワード型eポートフォリオシステム

キーワード型eポートフォリオシステムは、学生が日常的に活用できるよう、スマートフォンのWebブラウザ上で動作するWebアプリケーションとして開発した。学生側のシステム画面について、ユーザIDとパスワードを入力した後の画面と機能を、以下で説明する。

キーワードの入力

授業の終了直後など、記憶がはっきりしているうちに、授業内容から重要であると感じた事柄をキーワードとして抽出し、入力する(図1)。数回分をまとめるのではなく、その都度、継続的に入力することを促すために、授業日の深夜を入力期限としている。

キーワードの説明

その日の夜など時間がある時に、教科書やノートを参考にし、抽出したキーワードを説明する(図2)。なお、キーワードの入力と同様に、入力期限を設けている。

複数のキーワードを用いた説明文

学習したキーワードを具体的に関連付けることを目的として、抽出したキーワードを複数用いて、学習した内容を説明する文を作る(図3)。なお、キーワードの入力と同様に、入力期限を設けている。

自己評価

「キーワードの説明」と「複数のキーワードを用いた説明文」を入力した後、その時点でのそれぞれに対する自信度を、3段階(完:完璧に理解した、理:理解した、怪:理解できたが怪しい)で自己評価する(図1~3)。

振り返り

自身が入力した内容を随時、確認することができる。

他者評価

画面の上部には、全学習者が抽出したキーワードの一覧とそれらの自信度の集計が表示され、クラス全体での状況を確認することができる(図4上側)。その下側には、他の学習者らが入力した「複数キーワードを用いた説明」が列挙される。各説明文の横にある顔文字を選択することで、それらに対して3段階(正しくかつ、とてもよく説明できている/正しく説明できている/説明に誤りがある)で相互に評価する(図4下側)。説明文中では、抽出し入力されたキーワードが赤色で示され、キーワードがどのように関連付けられているのかを把

握できる。

授業ごとでのキーワードの記録状況

授業回数ごとのキーワードの記録数が、自身が記録したものの集計や、クラス全体の集計として表示される(図5)。これによって、複数の授業回にわたって扱われているキーワードがあること確認でき、それぞれの内容の関連性を振り返るきっかけとなる。

複数の授業間でのキーワードの記録状況

複数の授業の間でのキーワードの記録数が、上記の「授業ごとでのキーワードの記録状況」と同様に表示される。これによって、複数の授業の内容に関連性があることを把握し、それらを結びつけて考えることが促進される。

他に、その時々々のキーワードや説明文を確実に記録できるよう、リマインダーを設定する機能がある。これは指定した範囲内で、1時間ごとに登録したメールアドレス宛に記録が済んでいない授業科目について通知される仕組みである。

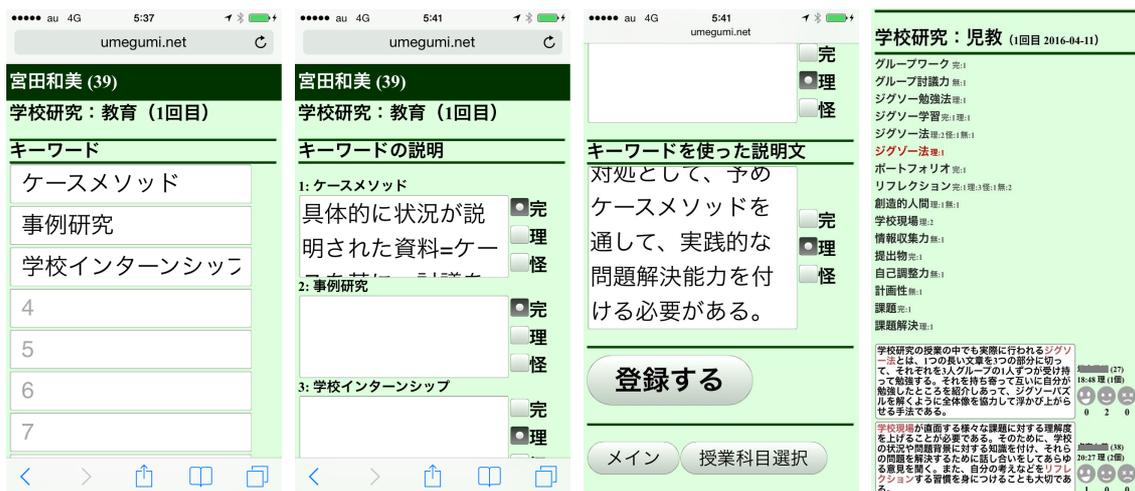


図1 キーワードの入力

図2 キーワードの説明の入力・自己評価

図3 複数キーワードを用いた説明文の入力・自己評価

図4 他者評価

経験主義	-	22	-	-	1	1	2	-	17	5	-	-	1	-	-
系統主義	-	6	-	-	-	1	-	-	15	2	-	-	1	-	-
大学生の学力低下	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
生きて働く学力	-	45	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
態度主義	-	44	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
観点別学習状況の評価	-	36	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	1	-	-

図5 授業回数ごとのキーワードの記録数(クラス全体、一部)

(2) 授業実践を通じた評価

大学での実際の授業実践において活用することを通して実施した評価について、説明する。

複数の授業での実践を通じた主観的な評価

宮田ほか(2016)では、37名の大学生を対象に、1セメスターを通して複数の授業において本システムを活用させた。セメスター終了後に、質問紙調査とインタビュー調査に基づいて、主観的な効果について検証した。その結果、本システムを活用することで、学習内容の理解深化が促進されることや、「キーワードを抽出するために寝なくなった」「板書やパワポをメモするようになった」など、学生の受講態度が主体的になる傾向が示唆された。

複数の授業での実践を通じた評価でのインタビュー調査の分析

宮田ほか(2017b)では、インタビュー調査で得た学生の回答をより詳細に分析した。その結果、本システムを活用することで関連付け活動が促進されること、関連付け活動を前提しているために主体的に授業に参加するようになること、学習内容をメタ的に捉えられるようになること、関連付け活動はそれ自体が振り返り活動となっていることが明らかとなった。

単一の授業での実践を通じた学習効果の検討

舟生ほか(2019)では、1つの授業を対象にし、キーワードを再生させる問題と与えられた複数のキーワードを用いた説明文を産出させる問題を設定し、期末試験の一部として実施した。

その結果、本システムを利用するほど、キーワードを多く再生できるとともに、より重要なキーワードを再生できる、複数のキーワードを用いた説明文をより良く産出できるといった傾向が示された。

(3) まとめ

本研究は、大学生の学習における振り返りや関連付けを促すために、学習内容に含まれるキーワードを記録することに焦点を当て、キーワード型eポートフォリオシステムを開発した。本システムを実際の授業において活用し、評価した結果、学習内容の振り返りと、その中に含まれるキーワードを見つけ出し、それらを有機的に関連付けることを促進していることが示された。

断片的な知識の単なる記憶や再生にとどまっている大学生の学びを、体系的な知識の増幅へと転換していく可能性を示した点で、本研究には社会的意義があると言える。

また、従来のeポートフォリオシステムは、レポートやノートなどが扱う情報の単位であった。1つ1つのレポートやノートの中には、様々なキーワードがシーケンシャルな形で埋め込まれている。そのため、関連のあるキーワードどうしが必ずしも近くに置かれているわけではない。その結果、全体を見渡しながらか、それらの関連性を見出し、体系的な知識として捉えることは容易ではない。しかし本研究によるキーワード型eポートフォリオシステムでは、キーワードに焦点を当てており、授業内や授業間で、関連性を見出しやすい。このように新たな方法論を提案した点で、学術的意義がある。

今後は、本システムの活用を続けながら、振り返りや関連付けをより促進できるよう、改善を続けていく予定である。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計2件)

望月俊男, 加藤浩, 協調学習環境デザインのための創発的分業理論の再検討, 教育システム情報学会誌, 34(2), 84-97, 2017

久保田善彦, 舟生日出男, 鈴木栄幸, 小集団の議論と個人の振り返りを保証したワークショップ型授業研究の実践, 教育システム情報学会誌, 33(2), 126-131, 2016

[学会発表](計9件)

舟生日出男, 鈴木栄幸, 久保田善彦, 学修内容の理解深化を目指したキーワード型eポートフォリオの学習効果について, 日本教育工学会 研究会, 2019

宮田和美, 室田真男, 舟生日出男, 学習内容の理解を深化させるキーワード型eポートフォリオの実践とインタビュー調査の分析, 日本教育工学会第33回全国大会, 2017b

鈴木栄幸, 舟生日出男, 久保田善彦, 一人一台のタブレット端末を使った協調作業の相互構成プロセスに関する研究, 日本教育工学会第33回全国大会, 2017a

宮田和美, 舟生日出男, 室田真男, 関連付け活動と振り返り活動を通して学習内容の理解深化を促すキーワード型eポートフォリオシステムの開発と実践, 電子情報通信学会研究会(教育工学), 2017

宮田和美, 舟生日出男, 鈴木栄幸, 久保田善彦, キーワード型eポートフォリオを活用した学習の理解深化を促す活動の実践, 日本教育工学会第32回全国大会, 2016

久保田善彦, 舟生日出男, 鈴木栄幸, 個人の振り返りを保証したワークショップ型授業研究の実践と評価, 日本教育工学会第32回全国大会, 2016

鈴木栄幸, 舟生日出男, 久保田善彦, 双方向債務概念に基づく「知のアソシエーション」の構築, 日本教育工学会第32回全国大会, 2016

狩野紀子, 舟生日出男, ポートフォリオの実践とメタ認知的知識・活動の育成, 日本教育工学会 研究会, 2016

宮田和美, 舟生日出男, 鈴木栄幸, 久保田善彦, 学修の構造的な深化を促進するポートフォリオ形式の検討, 日本教育工学会第31回全国大会, 2015

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名: 加藤 浩

ローマ字氏名: KATO, Hiroshi

所属研究機関名: 放送大学

部局名: 教養学部

職名: 教授

研究者番号(8桁): 80332146

研究分担者氏名：鈴木 栄幸

ローマ字氏名：SUZUKI, Hiroshi

所属研究機関名：茨城大学

部局名：人文社会科学部

職名：教授

研究者番号(8桁): 20323199

研究分担者氏名：久保田 善彦

ローマ字氏名：KUBOTA, Yoshihiko

所属研究機関名：玉川大学

部局名：教職大学院

職名：教授

研究者番号(8桁): 90432103

研究分担者氏名：望月 俊男

ローマ字氏名：MOCHIZUKI, Toshio

所属研究機関名：専修大学

部局名：ネットワーク情報学部

職名：准教授

研究者番号(8桁): 50379468

研究分担者氏名：狩野 紀子

ローマ字氏名：KANO, Noriko

所属研究機関名：拓殖大学

部局名：外国語学部

職名：教授

研究者番号(8桁): 40350574

研究分担者氏名：室田 真男

ローマ字氏名：MUROTA, Masao

所属研究機関名：東京工業大学

部局名：リベラルアーツ研究教育院

職名：教授

研究者番号(8桁): 30222342

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。