

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 27 日現在

機関番号：34437

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2012～2014

課題番号：24501161

研究課題名(和文)再現性による「ふりかえり」を促進する仕組みを用いたジェネリックスキルの積み上げ教育

研究課題名(英文)Accumulated method of education of the generic skills using the structure to promote "reflection" by the reproducibility

研究代表者

浅井 宗海 (ASAI, Munemi)

大阪成蹊大学・教育学部・教授

研究者番号：90511816

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、ジェネリックスキル育成を意図したPBLの実施後に行う「ふりかえり」を有効に機能させるために、学生の自己評価の精度と自己評価力を高める仕組みを構築するとともに、評価の客観性を高めるコンピテンシーディクショナリを作成することである。
この取組から、繰り返しによって学生の評価が平均的に向上することが分かった。また、PBLの様子をビデオに記録した再現性ある情報により、学習者の省察に関する記述の具体化、精緻化が確認できた。また、開発したコンピテンシーディクショナリが、学習者の行動指針として機能することが分かった。

研究成果の概要(英文)：A purpose of this study is building the system to improve precision and ability of students' self-evaluation in order to have "a reflection" working that will be executed after PBL of which intent is to nurture generic skills. Its aim is also to create competency dictionary to enhance objectivity of the evaluation.

Through this approach we learned that the evaluation of the students averagely was improved by repetition. By reproducible information which the status of PBL was video recorded, we were able to confirm realization and elaboration of the description regarding the reflection of the learner. Moreover, we learned that the competency dictionary which we have developed functions as a guideline for an action of the learner.

研究分野：教育学

キーワード：PBL ふりかえり学習 ビデオアノテーション コンピテンシーディクショナリ ジェネリックスキル
eポートフォリオ 国際情報交換 アメリカ合衆国

1. 研究開始当初の背景

本研究は、2010 年度に我々研究チームの所属していた大阪成蹊大学マネジメント学部（以降、本学部）から応募した提案が、文部科学省の「大学生の就業力育成支援事業」に採択されたことをきっかけに始まった。この頃、経済産業省は 2006 年に社会人基礎力を提唱し、文部科学省では中央教育審議会が 2008 年に学士力の中に汎用的技能を含めた。産業界からも同様な能力を大学生に求めているという調査結果が発表され、このような社会からの要請を受け、本学部が従来から行ってきた領域固有の専門知識・技術を教えるという大学教育の文脈の中に、ジェネリックスキルを学び・身につける学習として、PBL（Project-Based Learning）を取り入れた。多くの大学でも、ジェネリックスキルの育成のために、PBL に代表されるアクティブラーニングが導入され始めていた。

ジェネリックスキルを育成する教育にとって、評価は重要な要素となる。学生の能力習得状況や成長度合いを評価・測定し、何ができて何ができないのかの気づきを与え、ステップアップするための次の行動計画につなげられるようにすることが不可欠なプロセスだからである。しかし、ジェネリックスキルのような能力の測定には困難が伴う。その理由としては、学力試験のように正解がなく、達成できたのか学生自身が実感として認識（評価）することが難しいこと、また、プロジェクト(PBL)終了後に行う事後評価は、プロジェクトの課題解決の成否に左右され、プロジェクト中のある場面で発揮された個々の行動事実が見落とされてしまうことなどがあげられる。事実、ジェネリックスキル育成を実施する課題として、特に評価面での問題点が指摘されていた（濱名、2010）。

2. 研究の目的

本研究では、PBL を使ったジェネリックスキルの育成過程において、再現性のある情報（ビデオ映像、書込ログ）を用いて、学習者に自己の行動事実に関する「ふりかえり」を行わせることにより、学習者の評価の精度と評価力を高める仕組みを構築する。それと共に、「ふりかえり」から抽出された行動特性の資料に基づき、評価の客観性を高めるコンピテンシーディクショナリを作成する。以上の成果を活用することにより、PBL と「ふりかえり」を繰り返す学習活動を通じて、ジェネリックスキルの積み上げ教育を実現することを目指すものである。具体的には、次の 4 つの取組についての実証実験と検証を行う。

- (a) PBL の活動を再現性のある情報として残り、「ふりかえり」時に、これらの情報を使って学習者に自己・他者評価をさせる。この「ふりかえり」を通して自己評価力を高める仕組みを構築する。
- (b) 以前行った PBL から導き出した明確な自己目標を基に再度 PBL を実施し、学習

後に、目標達成について再評価させることで、ジェネリックスキルに対する積み上げ学習が促進されることを検証する。

- (c) PBL の繰り返しによって得られたビデオ及び書込ログ（自己評価等）を使った行動特性の解析や、他大学から得た関連情報を基に、コンピテンシーとそれらの到達度評価を行うためのルーブリックを作成する。
- (d) (a)の自己・他者評価や、(c)のコンピテンシーとルーブリックを使った評価によって、「ふりかえり」における自己の評価精度を向上させる仕組みを検証する。

3. 研究の方法

(1) ジェネリックスキル育成のための学習プログラム - 共通プログラム

本研究では、意図をもった経験とその経験の振り返りを体系化した Kolb (1984) の経験学習モデルに従い、サイクリックに体験できる学習プログラムを設計した。1 回の学習プログラムは、図 1 に示すように 3 つの過程から構成される。それらは、PBL 学習を促進するための事前学習（ジェネリックスキルの自己評価と目標設定を含む）、スキル育成の実践フェーズとしての PBL、そして自らの行動に対して省察を行い、その分析を言葉として表すことで概念化を促進するための「ふりかえり」である。この一連の学習を共通プログラムと呼ぶ。

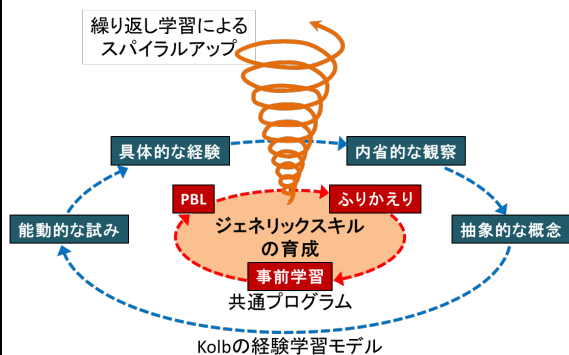


図1 経験学習モデルと共通プログラムの関係

また一方で、ジェネリックスキルの育成は、大学教育だけで達成できるものではなく、学生が社会に出てからも自律的・継続的に行っていく必要がある。そこで、学習を予見（目標設定、課題分析、動機づけ）、遂行（自己観察、自己コントロール）自己内省（自己評価、原因帰属）という 3 つの段階から成る循環プロセスとする Zimmerman & Campillo (2003) の自己調整学習モデルを参考とした。つまり、経験学習を自律的に行うために必要となる高次な学力である意欲のコントロールやメタ認知を把握するために、経験学習モデルと循環的段階モデルの学習過程を連携させることにしたのである。

(2) 共通プログラムの実施

共通プログラムを本学部の専門演習（ゼミ科目）の中に実装し、2、3 回生に対して、セメスター毎に 1 回ゼミ横断的に実施した。

本研究の対象は表1の2012年度以降である。

表1 共通プログラムの実施状況

年度	期	学年	参加者
2010年度	後期	3回生	20名
2011年度	前期	2回生 ^(a)	28名
		3回生 ^(b)	29名
	後期	2回生 ^(a)	26名
		3回生 ^(b)	17名
2012年度	前期	2回生 ^(c)	40名
		3回生 ^(a)	23名
	後期	2回生 ^(c)	35名
		3回生 ^(a)	21名
2013年度	前期	2回生 ^(d)	11名
		3回生 ^(c)	32名
	後期	2回生 ^(d)	11名
		3回生 ^(c)	26名
2014年度	前期	2回生 ^(e)	19名
		3回生 ^(d)	27名
	後期	2回生 ^(e)	18名
		3回生 ^(d)	21名

注) 学年欄に記された上付き(a),(b),(c),(d),(e)は同じ学生を指す。

1回の共通プログラムは、期初に1.5時間の事前学習、集中講義形式で7.5時間のPBL、PBLの後に1.5時間の「ふりかえり」と、計7コマを半期の専門演習の時間の中で実施した。共通プログラムは、本学部の学生が2、3回生の間に4回繰り返して行った。

(3) コンピテンシーディクショナリとルーブリック(コンピテンシーモデル)の作成
 学生の能力の改善を図るためには「教育目標と評価の一体化」(市川、1995)の原則に基づき、対象となる能力を構成概念として表出化し、それを評価することが必要となる。これは、育成すべき能力要素としてのコンピテンシーを規定することを意味する。本研究では、一般的認知度の高い「社会人基礎力」を土台としながら、他大学のモデルを参考に12の要素から成るコンピテンシーディクショナリを作成した。また併せて、評価により客観性を持たせるために、コンピテンシーの各要素についての到達基準を記述したルーブリックを作成した。

ところで、こうした評価ツールを有効に活用するためには、対象となる能力の構成概念が正確に捉えられていることが不可欠となる。この点に関しては、社会人1000人を対象としたWebアンケートによるコンピテンシーの構成要素とルーブリックの難易度の適正性に関する調査と自己評価の際に学生が新たなコンピテンシーを抽出する頻度の低さなどを根拠とし、評価指標としての妥当性を確認した。このコンピテンシーとルーブリックについては、後述するように学生の学習にどのような影響を与えるかという点において、その利用可能性を検証した。

(4) ジェネリックスキル育成のための学習支援システム - eポートフォリオ
 学習者が体験を通して能動的に学ぶプロセスでは、目標とそれに対する評価及び改善

を一体的に行えるようにする仕組みの必要性が指摘されている(森本、2008)。そこで、本研究チームは、ジェネリックスキルの育成を支援するeポートフォリオシステム(以降、本システム)を事前に開発し、本研究でも利用した。これにより、1回の共通プログラムで行われる各学習活動を支援し、かつ、共通プログラムを繰り返す中での学習のエビデンスを蓄積し、その変化を経年的に確認できる。

本システムには、学生、教員・カウンセラー、管理者の利用に対応するため、三つのモードがある。学生モードには、次のように分類されたメニューと、次に示す全部で8つの機能が含まれている。

評価入力・グラフ表示: 自己評価入力機能、他者評価入力機能、グラフ表示機能、教員・カウンセラーからの評価機能

計画作成・実績表示: 計画作成・実績の入力機能、過去の計画・実績の確認機能

課題分析活動一覧: 作成ファイルのフォルダ表示機能、PBLでの動画表示機能

本研究では、「ふりかえり」における評価の精度を高めるため、自分の行動を思い出しやすくする効果が期待できるビデオ情報を使って省察させる機能(上記の「PBLでの動画表示機能」)を開発し、本システムに組み込んだ。この機能により、PBLでのグループ活動を録画したビデオを保存し、その活動を何時でも、何処でも、何度でも再現して見ることができ、自己評価及び他者評価の入力と表示を行うことができる(図2参照)。



図2 経験学習モデルと共通プログラムの関係

また、評価について不慣れな学生を支援するために、STARメソッドをこの機能に盛り込んだ。STARメソッドとは、特徴的な行動に対して、どのような状況で、何を担当し、具体的にどのような行動を行い、どんな結果

を導き出したのかを問うものである。

(5) 他大学との連携及び海外調査

大学連携によるピアアセスメント

全く面識のない学習者同士で相互評価することで、評価の客観性が高められるかを検証するため、本システムの「PBLでの動画表示機能」を使って、表2に示す大学間でのピアアセスメントを行った。東京経済大学では、経営学部2回生8名が、AとBの2グループに分かれて、大阪成蹊大学では、マネジメント学部2回生14名が、A~Dの4グループに分かれて、PBLと「ふりかえり」での相互評価を行った。

表2 大学間でのピアアセスメントの組合せ

被評価者 / 評価者	評価者 / 被評価者	評価方法
東京経済大A	大阪成蹊大A	大学間相互評価
東京経済大B	大阪成蹊大B	大学間相互評価
大阪成蹊大C	大阪成蹊大D	学内相互評価

海外での e ポートフォリオシステムの活用事例に関する調査

アメリカ合衆国では既に9割近くの大学でeポートフォリオが導入されている。eポートフォリオを効果的に活用するためには、教育機関において上手く運用するためのシステムが必要とされる。

本研究グループが開発したeポートフォリオシステムを更に実効性のあるものとするべく、オレゴン大学が2011年から運営している、世界的な教育ネットワークである「Oba」のシステムについて、その設計思想および運用方法に関する知見を得ることとし、様々なツールから成るeポートフォリオのプラットフォームを有するObaのシステムに関する調査研究を進めてきた。

その一環として、2014年9月1日~7日に、資料収集・調査のため、本研究チーム(研究代表者、研究分担者3名、共同研究者1名)は、アメリカ合衆国オレゴン州のオレゴン大学において現地視察調査を行った。

4. 研究成果

(1) ジェネリックスキルの積上げ学習と自己評価精度

共通プログラムの実証実験では、独自開発したコンピテンシー及びルーブリックと、本システムの利用を2012年度より開始した(ただし、「PBLでの動画表示機能」の利用は2013年度からである)。ここから得られた学習データやアンケート結果を使い、本研究の取組に対する成果の検証を行った。

ルーブリックを使った学生の自己評価データより、1回の共通プログラムを実施した事前と事後で、ジェネリックスキルに関する各コンピテンシーの自己評価が平均的に向上することが分かった(図3参照)。

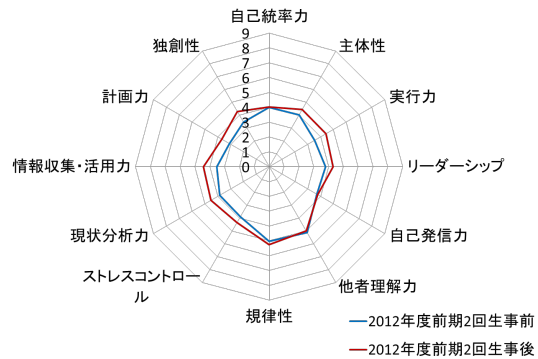


図3 PBL前後での自己評価の変化(有効回答数32名)

共通プログラムを繰り返すことで、ジェネリックスキルの各コンピテンシーに関するルーブリックの到達度が、平均的に向上することが確認できた(図4参照)。

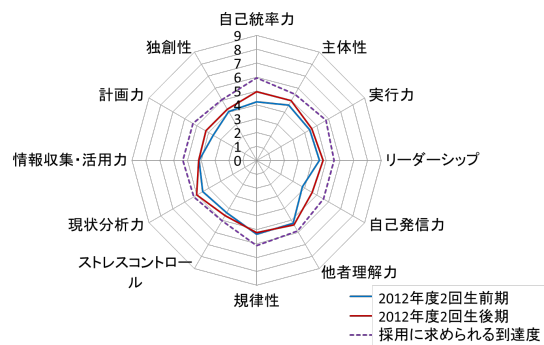


図4 共通プログラムの繰り返しによる変化(有効回答数24名)

共通プログラムを繰り返すことで、自己調整学習を構成する動機づけ(特に、自己効力感)、自己観察、自己評価といった要素に変化があったかをアンケートにより調査し、その結果、全てのアンケート項目について肯定的な回答が70%を超えた。この結果から、共通プログラムの実施が、学生に自己効力感を醸成し、自己観察への意識を高め、自己評価の正確さが向上したと実感させる効果があるといえた(図5参照)。

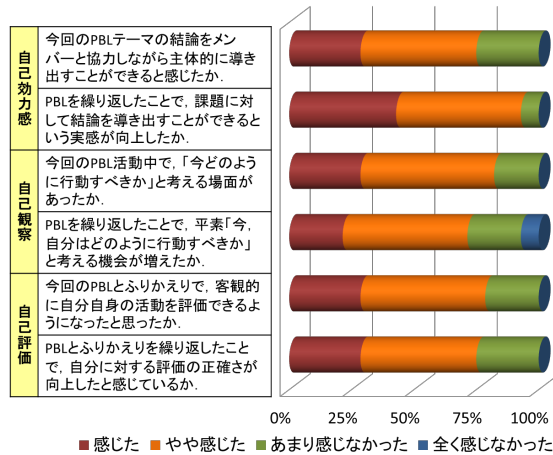


図5 自己調整に関わる要素の変化(有効回答数28名)

省察にビデオ情報とSTARメソッドを取り入れたことによる評価の記述の変化について分析した(表3参照)。ビデオ情報は利用しないでSTARメソッドを使用した省

察結果では、省察 1 件当たりの書込は平均 50.1 文字であり、その内容は全般的な活動や大きな活動局面に対する記述が多かった。ビデオ情報を利用して STAR メソッドを使用しない省察結果では、省察 1 件当たりの書込は平均 17 文字であり、省察の目的を理解してないと思われる記述が多く見受けられた。ビデオ情報と STAR メソッドの両方を利用した省察結果では、省察 1 件当たりの書込は平均 81.5 文字であり、詳細な活動の記述と学習方略や認知方略等に関する記述が含まれるようになった。この結果から、分析方法を示すことで評価精度が精緻化し、ビデオ情報により省察の記述が詳細化することが推測できた。

表3 自己評価の記述に関する変化

	ビデオ情報	STARメソッド	省察1件当たりの書込	評価内容の特徴
2012年度 前期3回生	無し	有り	平均50.1文字 (全58件)	全般的な活動や大きな活動局面に対する記述が多い。「積極的に出した」、「わかりやすく説明した」、「ホワイトボードに書記をした」、「いっぱい話した」といった表面的な活動の記述が多い。
2013年度 後期2回生	有り	無し	平均17文字 (全29件)	「お疲れ様です」、「説明下手でごめん下さい」、「カッコイイ」といった、省察の目的を理解してない記述が多い。
2014年度 前期3回生	有り	有り	平均81.5文字 (全22件)	活動場面の記載も具体的な記述が多くなった。「先生と話して情報を収集した」、「ホワイトボードにわかりやすいようにまとめてくれた」、「経験者としてやり方がわからない他人にまずどうすればいいのかを教えた」、「自分なりの解釈をして、意見に対してどう思ったのかを説明してくれた」、「あまり発言しない人にも話を振ったりして、みんなで討議や意見をだしやすいようにしていた」など、学習方略や認知方略、リソース管理方略等に関する記載が見られた。

(2) コンピテンシーモデルの効果

コンピテンシーモデルのような評価ツールは、学習の過程において効果的な役割を果たす可能性が高い。この点について、自己調整学習の促進が図られているかどうかを観点として検証した。Shunk&Zimmerman (1998) が指摘するように、自己調整学習のポイントの1つはモニタリングにある。すなわち、上達した学習者は学習の遂行過程がうまくいっているか否かに気付いて、意識や方略に軌道修正を加えることで学習成果を高めることができるのである。その意味では、本学の取り組みで言えば、PBL 実施の過程で学生たちが目標達成に向けてどの程度自身の意識や行動をコントロールできているかがモニタリングが機能しているかどうかの判断基準となる。このことを検証するために「事前に行った自己評価で自身の弱点だと感じた要素についてグループ学習の中で発揮しようと思いましたが」という質問項目でアンケートを採ったところ、78%の学生が「意識した」と回答した。これは、多くの学生が学習の遂行過程で自身の活動をモニタリングし、制御しようという意志を働かせていたことを示しており、事前に行ったルーブリックを使った自己診断が学生の認知に作用し、モニタリングの機能を向上させたことを裏付けるものといえる。

次に、事後の評価から目標設定につながる過程についての検証である。この過程は学習プロセスにおいて極めて重要である。それは学習とは計画→遂行→評価→計画という循環

を成しており、評価という活動の中で有効な気づきが得られなければ、自己の成長につながる次の計画や目標は設定できないからである。この点に関して、「事後に行った自己評価は次のグループ学習に目標を持って臨むために役立ちましたか」という質問に対し、76%の学生が「役立った」と回答しており、目標設定に向けた認知活動が促進されたことを示す結果となった。

以上のことから、評価ツールの活用が学生の意識にプラスに作用し、自己調整型ないしは目標管理型の学習を促進することが確認された。

(3) 大学連携によるピアアセスメント

自己評価の先行研究として藤原ら (2012) は、心理的に自己防衛が働き、自己の欠点を直視しない学習者が存在することを指摘しており、相互評価を行うことが有効であると指摘している。相互評価を行う場合について、評価者と被評価者の関係が相互に起こるとき、評価が甘くなってしまおう互い様効果と呼ばれる現象が生じることが指摘されている。そこで、お互いに面識のない他校の大学生との間での相互評価を行うことで、お互い様効果を抑えながら相互評価を行うことができるのではないかという仮説を立て、大学連携による遠隔相互評価を行った。

遠隔相互評価の結果をアンケートにより測定したところ、他の学習者に評価コメントを書く場合に、遠慮せずに書けたかを聞く問いに大学間での相互評価を行ったグループの方が、同じ大学の学生を評価した場合に比べ、遠慮のない度合いがやや高かった。また、他者からの評価コメントに対して、大学間での相互評価を行ったグループの方が有効と感じている割合が高いことが分かった。このことから、遠隔における総合評価を行うことで、お互い様効果を回避できる可能性が期待できる。また、相互評価の有効性を問うアンケートでは、コメントを書く(他者を評価する)行為の有効性が83%、コメントを受ける(評価を受け参考にする)行為の有効性が91%と高く、相互評価の有効性を肯定する結果が得られた。

(4) 学習者の自律的成長を促進する e ポートフォリオの活用

オレゴン大学が運営する世界規模のオープンな学習プラットフォームである Oba の関連施設を視察し、当該システムは、教員が学生との間で様々な学習教材や課題をインターネットを通じてやり取りする「コース」と呼ばれる学習活動が中核となっており、Oba の「e ポートフォリオ」では、学習者は様々な e ポートフォリオのツールを用いることにより、単純な単語でのドキュメントを超えた無限の創造的な方法で、教員に自己の学習活動を示すことができることが分かった。

本研究において、学び合いや教材開発といった学習コミュニティで行われる参加者の自律的な成長過程がポートフォリオになる

というヒントを得た。併せて、オレゴン大学付属の CATE (Center for Advanced Technology in Education)と情報交換を行い、今後も交流を図っていく約束を得た。

<引用文献>

- 市川伸一、学習と教育の心理学、岩波新書、1995
濱名篤(研究代表者)、学士課程教育のアウトカム評価とジェネリックスキルの育成に関する国際比較研究報告書、平成 19 - 21 年度科学研究費補助金基盤研究(B) 課題番号 19330190、2010
藤原康宏・加藤浩、相互評価、教育工学における学習評価、ミネルヴァ書房、2012、pp. 143-158
森本康彦、e ポートフォリオの理論と実際、教育システム情報学会誌、Vol.25、No.2、2008、pp.245-26
Kolb,D , *Experiential Learning as the Science of Learning and Development* , Englewood Cliffs: Prentice Hall , 1984
Shunk,D.H., & B.J.Zimmerman, *Self-Regulated Learning : From Teaching to Self-Reflective Practice*, New York : Guilford Press,1998
Zimmerman,B.J. and Campillo,M. , Motivation self-regulated problem solvers,in Davidson ,J. E. and Sternberg, R.J.(eds.) , *The psychology of problem solving* , Cambridge University , 2003 , p.239

5 . 主な発表論文等

[雑誌論文](計4件)

- 浅井宗海、ジェネリックスキルの自律的な学習を支援するための学習システムの開発と試行、大阪成蹊大学紀要教育学部篇、査読無、No.1、2015、pp.162-171、http://univ.osaka-seikei.ac.jp/dep_guide/pdf/kiyou/univ/2015_01.pdf
浅井宗海、稲村昌南、中井秀樹、千代原亮一、ビデオアノテーションによる「ふりかえり」支援、論文誌 ICT 活用教育方法研究、査読有、Vol.16、2013、24-29、ISSN 2185-6478、http://www.juce.jp/archives/ronbun_2013/05.pdf
浅井宗海・稲村昌南・中井秀樹・千代原亮一、内省的教育実践によるジェネリックスキルの育成に関する一考察、大阪成蹊大学マネジメント学部研究紀要、査読無、Vol.10、No.1、2013、25-46、ISSN 2187-3844
浅井宗海・稲村昌南・中井秀樹・千代原亮一、就業力育成のための学習システムの構築に関する一考察、大阪成蹊大学マネジメント学部研究紀要、査読無、Vol.9、No.1、2012、57-72、ISSN 2187-3844

[学会発表](計14件)

- 浅井宗海、ジェネリックスキル育成でのビデオアノテーションによるパフォーマンス評価支援環境の開発とその試行、日本教育工学会、2015年2月28日、九州大学(福岡県)
千代原亮一、教育のオープン化と学習プラットフォームとしてのeポートフォリオ、日本教育工学会、2015年2月28日、九州大学(福岡県)
稲村昌南、主体的学びに向けた評価ツールの開発と活用、日本情報経営学会、2014年11月9日、ホテル日航八重山(沖縄県)
中井秀樹、学習支援システムによる遠隔評価に関する一考察、日本情報経営学会、2014年11月9日、ホテル日航八重山(沖縄県)
千代原亮一、PBLおよび「ふりかえり」学習の環境が自己調整学習に与える効果について、日本教育工学会、2014年3月1日、愛知工業大学(愛知県)
中井秀樹、自己調整学習における評価精度に関する考察、日本情報経営学会、2013年9月28日、徳山大学(広島県)
稲村昌南、自己調整学習におけるコンピテンシーモデルの役割、日本教育工学会、2013年9月23日、秋田大学(秋田県)
浅井宗海、ICTを活用したゼミ教育における授業改善の取り組み、公益財団法人私立大学情報教育協会、2012年8月10日、東京理科大学(東京都)

6 . 研究組織

(1)研究代表者

浅井 宗海 (ASAI , Munemi)
大阪成蹊大学・教育学部・教授
研究者番号 : 90511816

(2)研究分担者

中井 秀樹 (NAKAI, Hideki)
大阪成蹊大学・マネジメント学部・准教授
研究者番号 : 60330065

稲村 昌南 (INAMURA, Masanami)

大阪成蹊大学・マネジメント学部・准教授
研究者番号 : 70320009

千代原 亮一 (CHIYOHARA, Ryoichi)

大阪成蹊大学・マネジメント学部・准教授
研究者番号 : 80411742

(3)連携研究者

佐藤 修 (SATO , Osamu)
東京経済大学・経営学部・教授
研究者番号 : 50170725

古谷 次郎 (FURUYA , Jirou)

北星学園大学・経営学部・教授
研究者番号 : 20347743