

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 3 年 6 月 28 日現在

機関番号：32717

研究種目：挑戦的研究（萌芽）

研究期間：2018～2020

課題番号：18K18675

研究課題名（和文）未来を予測し学生の主体性を高めるフィードフォワード型教学IRのシステム構築

研究課題名（英文）Construction of a Feed-Forward Educational IR System for Predicts the Future and Enhances Students' Independence

研究代表者

森 朋子（MORI, Tomoko）

桐蔭横浜大学・教育研究開発機構・教授

研究者番号：50397767

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 4,900,000円

研究成果の概要（和文）：大学のユニバーサル化を背景に、多様な学力、多様なモチベーション、多様なビジョンを持つ大学1年生が、「なれる自分」ではなく、「なりたい自分」に向けて自らの学びに責任を持ち、積極的にマネジメントする主体性を喚起することを目的としている。その手法として、学生個別に未来予想図教学IRシステムを開発する。計算科学の知見をもとに、個人学生のデモデータセットを作成し、どのようなデータがそのカリキュラムのキーパラメーターになり得るのかについて、検討を行った結果、学力の3要素に資質・能力を区分し、直接評価と間接評価を組み合わせたコンピテンシーセットを構築することによって傾向が把握できることを明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は学生・生徒を対象とした学び研究としてその成長の足跡をデータ化し可視化することにより自身の学びを振り返る従来のメタ認知を刺激する学習のあり方ではなく、計算科学の知研からこれまで在籍した先輩たちの学びの軌跡からその自身の今後の成長を身近に感じることで「なりたい自分」をイメージしやすくした場合、動機づけが高まったり行動変容を促す効果があるのかどうかについて検討を行った。結果として、溝上（2012）にあるようにフューチャーライフ（将来への見通し）を持つことによって、プレゼンスライフ（今やるべきこと）が明快になることで上記2つに効果があることを示唆した。

研究成果の概要（英文）：The purpose is to arouse the independence of university freshmen who have various academic ability, various motivation, and various visions in the background of the universalization of the independent university, who have the responsibility for their own learning toward "they want to be" instead of "they can be" and positively manage it. As the technique, the future prediction map education IR system is developed for each student. As a result of examining what kind of data can be the key parameter of the curriculum by making demonstration data set of the individual student on the basis of knowledge of the calculation science, it was clarified that the tendency can be grasped by dividing quality and ability into 3 elements of the academic ability, and constructing the competency set which combined direct evaluation and indirect evaluation.

研究分野：学習理論

キーワード：大学教育 教学IR 学生の主体性の喚起

1. 研究開始当初の背景

教育政策主導で多くの大学に導入された教学 IR は、学生の学習成果を測ることで大学の内部質保証システムのチェック機能を果たしてきた。しかし学習研究者としての応募者らは、現状の教学 IR のあり方に次の3つの懸念を抱いている。1) 現状の教学 IR では、データ提供者である学生が対象として位置づけられており、教学 IR は教育機能を全く有していない点、また、2) 高大接続答申（2014年）以降、大学入試改革が急速に進み始め、これまで以上に知識に偏らず、学力の3要素にあるそれぞれの学力に大きな違いがある学生が入学することになる。それには現状の教学 IR が対象としている「すべての」「平均的な」学生像では、対応しきれないことは明白である点、そして3) 大学では主体性が重要であるとされながらも、その主体性に直接働きかける教育機能を有することは、これまでの教育プログラムにおいても困難を極めている点、である。特に3)に関しては、2)の大学入試改革の多様化に伴い、さらに大きな課題になると考えられる。大学教育の様々な正課内外の教育プログラムは、授業して欲しい学生が授業しない課題を抱えているからである。これら3つの課題にアプローチするためには、これまでの教育が学習へのパラダイム転換が必要であり、学生が学びを深める要因やデザインを質的・量的データを用いて学習理論化し、それらを応用した教育実践によって繰り返し導入評価を繰り返すことにより学習理論を精緻化する学習研究は革新的なアプローチであると考えている。

2. 研究の目的

本研究は、大学のユニバーサル化を背景に、多様な学力、多様なモチベーション、多様なビジョンを持つ大学1年生が、「なれる自分」ではなく、「なりたい自分」に向けて自らの学びに責任を持ち、積極的にマネジメントする主体性を喚起することを目的としている。その手法として、統計分析と包絡分析法の併用により、過去に蓄積されたデータから、学生の現状評価および大学4年間の学修の道筋を、学生個別に未来予想図として提供するフィードフォワード型教学 IR システム開発に向けたパラメーターの定義を行う。

3. 研究の方法

本研究を推進する上では、対象となる既存の教学 IR 活動が不可欠である。申請当時、受託者は関西大学教学 IR プロジェクト主担当教員であり、実際の関西大学の学生データを参考に、モデルデータを作成することが可能であった。

A) 大学をフィールドとした包絡分析法の開発および類型化（関西大学事例）

本研究における KPI を同定し、先端的な統計モデルの適正な応用（マルチレベル分析、ベイズ推定等）、学生個別の行動分析・評価が可能な包絡分析法の応用によるこれら分析結果とシミュレーションに基づき、学修の現状評価と将来の進路展望の提供まで可能かどうかを模索する。

B) 上記モデルの高校をフィールドとした検証（兵庫県立 A 高校、徳島県立 A 高校事例）

A) で開発したモデルを高校フィールドに当てはめてモデルの検証を行った。対象は県立高校2校である。

C) 上記モデルの小学校をフィールドとした検証（桐蔭学園小学校）

受託者の所属機関の変更に伴い、小学校における学びと成長を図る指標研究を開始した。

4. 研究成果

関西大学教学 IR プロジェクトが保有するデータの中から、学生の学びと成長を示す、または学生の実感と近いデータの抽出をパターンを変えて行った。在校生の学習状況を KPI (Key Performance Indicators) として学修成果に関する指標を模索した結果、数多くあるが癖風成果を可視化する指標の中から次のパラメーターが有効であることが示された。

パラメーターとしては以下のものが挙げられる。

直接評価：留年率、就職率、GPA

間接評価：入学時調査（満足度、自己肯定感、不本意入学かどうか）、学年末調査（満足度、授業理解度、学生生活への不安）、卒業生調査（満足度、授業理解度、自己肯定感、成長感）

これは関西大学における調査結果であり、他大学での検証も試みた。直接評価は検証可能なデータであったが、間接評価は質問紙の項目ごとのワーディングや尺度によって大きく結果が変動することが明らかになった。よって関西大学のパラメーターは独自性が強く、他フィールドにおいてすぐの転用が難しいことが明らかになったことからさらなる研究的取り組みが必要であると判断している。

関西大学では本件の結果を用いて、大学の教務システムにアドイン機能を追加し、入学時の学生が「今の自分」の立ち位置を全体と比較して把握できる可視化システムを導入し、運用を始めている。

大学内での水平展開を今後の課題として、高校でのモデル作成も行っている。受託者の所属変更もあり、高校での KPI またパラメーターの抽出を試みている。本研究は着実に進んでおり、2高校と共同で成果を報告するところまで来ているが、とコロナ禍でフィールドワークが遅れて

いるところは否めない。同時に小学校においても同様のアプローチを試みている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 5件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 片山昇, 高木優香, 金冨男, 本田周二, 森朋子	4. 巻 68-3
2. 論文標題 大人数講義授業におけるアクティブラーニングとしてのジグソー法の導入	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 工学教育	6. 最初と最後の頁 2-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 本田周二・紺田広明・三保紀裕・山田嘉徳・森朋子・溝上慎一	4. 巻 41-1
2. 論文標題 授業内の他者との関係に対する認識がアクティブラーニング型授業における外化に及ぼす影響	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 大学教育学会誌	6. 最初と最後の頁 88-96
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 森朋子・山田嘉徳・上島洋佑	4. 巻 41- 2
2. 論文標題 質的研究を考える 学生、教員、職員の学びと成長を捉える学習研究の手法として	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 大学教育学会誌	6. 最初と最後の頁 57-61
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 森朋子	4. 巻 24
2. 論文標題 学習論からみた「高校魅力化プロジェクト」：深い学びの構造とそれを生み出す越境学習のシステム (第70回公開シンポジウム報告 地域課題に教育学はどう応答するか：鳥根県「高校魅力化プロジェクト」を焦点に)	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 教育学研究ジャーナル	6. 最初と最後の頁 57 - 61
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 森朋子・松下佳代	4. 巻 19
2. 論文標題 深い学びに寄与するグループ活動のデザイン：思考と活動の乖離を乗り越えるために	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 名古屋高等教育研究	6. 最初と最後の頁 141-152
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 畑野 快、上垣友香理、星野聡孝、高橋哲也	4. 巻 40
2. 論文標題 学士課程教育における学生の成長感の軌跡とその特徴：入学してからのリテラシーとコンピテンシーの伸びに着目して	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 大学教育学会論文誌	6. 最初と最後の頁 18 - 26
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件／うち国際学会 0件）

1. 発表者名 森 朋子（関西大学）、田中 敏博、前田 秀樹（高槻中学校・高等学校）、松下 佳代（京都大学）
2. 発表標題 中等教育におけるアクティブラーニングの課題 ラベリング活動に注目して
3. 学会等名 日本教育工学会全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 畑野 快、上垣友香理、星野聡孝、高橋哲也
2. 発表標題 潜在クラス分析を用いた学生タイプの抽出とその特徴の検討：能力の成長感を指標として
3. 学会等名 大学教育学会第40回大会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	脇田 貴文 (WAKITA Takafumi) (60456861)	関西大学・社会学部・教授 (34416)	
研究分担者	紺田 広明 (KONDA Hiroaki) (60734077)	福岡大学・公私立大学の部局等・講師 (37111)	
研究分担者	上畠 洋佑 (UEHATA Yosuke) (00757271)	新潟大学・教育・学生支援機構・准教授 (13101)	
研究分担者	畑野 快 (HATANO Kai) (50749819)	大阪府立大学・高等教育推進機構・准教授 (24403)	
研究分担者	本田 周二 (HONDA Shuji) (00599706)	大妻女子大学・人間関係学部・准教授 (32604)	
研究分担者	斎藤 有吾 (SAITO Yugo) (50781423)	新潟大学・経営戦略本部・准教授 (13101)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------