様式C-7-2

自己評価報告書

平成２３年　４月２６日現在

機関番号：１２６１２
研究種目：基盤研究（C）
研究期間：平成２０年～平成２４年
課題番号：２０５１０１２９
研究課題名（和文）　サービス・サイエンスに基づく教育活動の質測定モデル

研究課題名（英文）　Quality Measurement Model of Educative Activity based on Service Science

研究代表者
椿　美智子（TSUBAKI MICHIKO）
電気通信大学・大学院理工学研究科・准教授
研究者番号：２０２２１４１８

研究分野：品質システム工学
科研費の分科・細目：社会・安全システム科学・社会システム工学
キーワード：個人差の分析，学習型 PDCA 及び CAPD サイクル，学習過程のテキストデータ，学習意思決定のインタビューデータ，学習コミュニケーション，樹木構造接近法，SRM，ベイジアン・ネットワーク，学生タイプ別教育効果分析法

１．研究計画の概要

教育の場合，学生(学習モチィベーション，学習技術)を中心にし，教師(教育技術，ナレッジサイエンス)，教材(IT，専門知)，学校(マネジメント)を要素として相互関係を持つ総合システムによって，学生が伸びていくとモデル化できる。本研究では，教育によって生み出された価値が学生に与えた変化(効用)の測定モデルの研究を行っている。

本研究では，サービス・サイエンスに基づく教育活動の質測定モデルに関して，以下のような様々な角度からの研究を行う。

(1)MT(マハラノビス・タグチ)システムを教育効果測定モデルに拡張したモデルの研究
(2)学生学習支援のためにCRM(Customer Relationship Management)を拡張したSRM(Student Relationship Management)の提案，及び学生の学習型タイプに分類する方法の研究
(3)サービス・サイエンス的考えを拡張し，教育現場の質的向上に関して，教育・学習プリズムモデルを提案し，さらに異質性を考慮した教育効果測定モデルの研究
(4)学習型 PDCA サイクル及び CAPD サイクルを用いた学習プロセスの学習効果に与える影響の研究
(5)キャリア教育の効果を縦断的構造方程式モデリングによって分析した研究
(6)ベイジアン・ネットワークを用いて学生タイプ別の教育効果を測定した研究
(7)樹木構造接近法を用いて受講期間分析をすることによる学生タイプ別教育改善の研究
(8)理工系大学生の好んで行なっている大学数学の学習の仕方に関してコンジョイント計測を行ない，成績という外部制約を入れて分析をした制約付きコンジョイント分析による研究
(9) Guba and Lincoln が提唱する「第四世代評価」と文部科学省の定める「学士力」の両方を考慮し，教育の質保証・向上のために提案した教育効果測定モデルに関する研究

２．研究の進捗状況

(1)MTシステムを教育効果測定モデルに拡張した成果“Measurement Model for Educational Quality Improvement based on Service Science, Mangement and Enginering”を国際学会the6th ANQ Quality Congressで発表した。
(2)学生学習支援のためにCRMを拡張してSRMを提案し，学習型タイプに分類する方法を研究した成果「SRMの提案と学生の学習型タイプ別セグメンテーション」が日本経営工学会誌に掲載された。
(3)サービス・サイエンス的考えを拡張し，教育現場の質的向上に関して，教育・学習プリズムモデルを提案し，異質性を考慮した教育効果測定モデルを研究した研究成果“A Study on Modeling and Analyzing the Industrial Differences from Teaching to Learning”を，国際学会 European Conference on Educational Research 2008 で発表した。
(4)学習型PDCA及びCAPDサイクルで学習活動を行った学習過程テキストデータの分析に関する研究論文“学習型PDCA及びCAPDサイクルを用いた学習過程テキスト情報の個人差を考慮した分析”が，教育情報学会誌「教育情報研究」に掲載された。
(5)キャリア教育効果を縦断的構造方程式モデリングよって分析した研究論文“Analysis of the Educational Effectiveness of Career

Education at University”が，*Educational Effectiveness and Factors of Quality Assurance* に掲載された。
(6)ベイジアン・ネットワークを用いて学生タイプ別の教育効果を測定した研究成果“Analysis of the Educational Effectiveness Considering Individual Differences using Bayesian Network”を国際学会*European Conference on Educational Research (ECER) 2009*で発表した。
（7）樹木構造接近法を用いた教育効果と学生の個人特性の関係性の研究についての研究成果“A Study on Relationship between the Educational Effectiveness and Characteristics of Students using a Multi-Split Tree Structured Method”がHow To Progress On Educational Quality Assuranceに掲載された。
(8)理工系大学生の好んで行なっている大学数学の学習の仕方に関してコンジョイント計測をし，成績という外部制約を入れて分析をした研究成果“Constrained Categorical Conjoint Analysis”が *New Trends in Psychometrics* に掲載された。
(9) Guba and Lincoln が提唱する「第四世代評価」と文部科学省の定める「学士力」の両方を考慮し，教育の質保証・向上のために提案した教育効果測定モデルに関する研究成果“A Study on Proposal and Analysis of Models Measuring Educational Effects for Assurance of Education Quality and Improvement of Student Satisfaction”が国際学会誌 International Journal of Education and Information Technologies に掲載された。

３．現在までの達成度
①当初の計画以上に進展している。
（理由）
準備段階で行っていた研究も含め，９つの具体的なモデル研究のうち，７つは論文が学術論文誌に掲載され，２つは国際学会発表に採択され，発表することができ，全てその研究成果を広く示すことができた。

４．今後の研究の推進方策
できるかぎり多くの研究について，国内外に，研究論文の形で示すことができるようにする。また，(6)に関しては，学生タイプ別教育効果が行えるソフトの開発も済んでいるので，多くの教育関係者に使用してもらい，検証を重ねたい。

５． 代表的な研究成果
（研究代表者に下線）
〔雑誌論文〕（計８件）
①椿美智子，椎名宏樹，斉藤誠一，市立図書館利用の構造と潜在クラス，日本図書館情報学会誌，査読有，Vol. 54，pp. 71-96，2008
②椿美智子，若林 咲，SRM の提案と学生の学習型タイプ別セグメンテーション，日本経営工学会論文誌，査読有，Vol. 59，pp. 269-281，2008
③Tsubaki,M., Kakuta,T. and Murata,S., Constrained Categorical Conjoint Analysis, *New Trends in Psychometrics IMPS 2007 Conference Volume*, **査読有**，pp. 481 -490，2009
④ Tsubaki,M., Iwasaki, A. and Kubota,K., Analysis of the Educational Effectiveness of Career Education at University，*Educational Effectiveness and Factors of Quality Assurance*, **査読有**，pp1-20，2009
⑤ 椿美智子，林高広，久保田一樹，学習型PDCA及び CAPD サイクルを用いた学習過程テキスト情報の個人差を考慮した分析，教育情報研究，査読有，Vol. 25，pp. 15-27，2010
⑥Tsubaki,M., Murata,S. and Kudo,M.，A Study on Relationship between the Educational Effectiveness and Characteristics of Students using a Multi-Split Tree Structured Method, *ow To Progress On Educational Quality Assurance*, 査読有，pp. 1-24，2010
⑦Tsubaki,M., and Kudo,M.，A Study on Proposal and Analysis of Models Measuring Educational Effects for Assurance of Education Quality and Improvement of Student Satisfaction, *International Journal of Education and Information Technologies*, 査読有，Vol.5,pp. 113-122，2010
⑧椿美智子，岩崎晃，ベイジアンネットワークを用いた学生タイプ別教育効果分析における測定精度・予測精度の検証，教育情報研究，査読有，Vol. 26，掲載予定，2011.

〔学会発表〕（計１７件）（内下記に２件掲載）
①久保田一樹，椿 美智子，自己組織化マップによる学習型 PDCA 及び CAPD サイクルにおける成果とサイクルに関する考察，日本経営工学会平成 20 年度春季大会予稿集，pp. 94-95，2008 年 5 月 11 日，電気通信大学（東京）
②菊池勇太，椿 美智子，サービス・サイエンス的考えの拡張による教育現場の質的向上に関する研究，日本経営工学会平成 20 年度春季大会予稿集，pp. 96-97，2008 年 5 月 11 日，電気通信大学（東京）

〔図書〕（計１件）
①椿美智子，品質管理の演習問題と解説[手法編]，分担単著・「多変量解析」の章執筆，新藤久和編著，日本規格協会，2009，379 ページ

〔産業財産権〕
○出願状況（計０件）
○取得状況（計０件）