

令和元年6月11日現在

機関番号：12608

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K03853

研究課題名(和文)アントレプレナーシップ教育における協業コスト最適化効果の計測

研究課題名(英文) Measurement of Collaborative Cost Optimization Effect in Entrepreneurship Education

研究代表者

藤 祐司 (Tou, Yuji)

東京工業大学・工学院・特任准教授

研究者番号：20401557

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：日本およびエジプトを中心とした関連大学と連携し、研究体制の構築を行った。また、情報技術(ICT)の発展に伴う教育環境の変容について、ICTの進歩、高等教育、教師への信頼の3者の相互関係について分析を行った。さらに、日本の経済発展状況と起業家精神の関係を分析し、デザイン思考やエスノグラフィックアプローチの研究などの重要性を確認し、それらの教育を普遍的におこなうための教師への指針の重要性を示した。以上のサーベイおよびフィールド実験を基に構築したモデルをベースに、アントレプレナー教育への同モデルの活用試行をすべく、東工大およびエジプト日本科学技術大学でアントレプレナーシップ教育の実践を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義
近年の情報技術の発展に伴う教育環境の変容について理論的に解明した上で、日本の経済発展状況と起業家精神の関係を分析し、アントレプレナーシップ教育に必要なツールの確認を行うとともに、教育活動における教師への信頼性等を考慮した教育を普遍的におこなうための教師への指針の重要性を示した。以上をもとに、構築したモデルをベースに、アントレプレナー教育への同モデルの活用試行を行った。

研究成果の概要(英文)：First, collaborative research relationship in collaboration with related universities, especially at universities in Japan and Egypt was constructed. Then, The interrelationships among the information & communication technology (ICT) development, high education and trust in teachers were analyzed, with regard to the change in the educational environment accompanying the development of ICT. In addition, the relationship between Japanese economic development status and movement of entrepreneurship was analyzed, and through the confirmation of the importance of research on design thinking and ethnographic approaches, the requirement of guidelines for teachers to carry out necessary entrepreneurship education was confirmed. Using the constructed model based on above research and field survey, this research tried to practice entrepreneurship education at Tokyo Tech and Egypt Japan University of Science and Technology (E-JUST).

研究分野：技術経済、技術経営

キーワード：アントレプレナーシップ教育 グループワーク リファレンスモデル

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

アントレプレナーシップ教育は、単なる起業を奨励するための職業体験教育ではなく、起業・経営・事業のプロセスを総合的に体験することを通じて、自ら課題を発見し、問題解決を可能とする人材の育成が目的であり、社会経済の発展・深化に不可欠な教育分野である。事実、アントレプレナーシップ教育のニーズは世界的にも急増しているが、同教育にかかわる人材および教育手法の質の向上はニーズに追いついていないのが現状とされる。

欧米では古くからアントレプレナーシップの研究が進められると同時に、ビジネススクールを中心にその教育が体系的に行われ、スタンフォード大学やMITなどを中心に、アントレプレナーシップのスキル化が進められている。日本においても、大学・大学院起業家教育推進ネットワーク設立(2009)、グローバルアントレプレナー育成促進事業(EDGEプログラム)(2014)など起業家人材育成事業を推進しているが、教育現場でのノウハウの蓄積が浅く、未だ欧米からの教育手法の輸入・同化段階にあり、日本の社会経済環境に適した「日本型アントレプレナーシップ」の開発が求められている。

本研究では、アントレプレナーシップ遂行の主体であり、かつ日本の教育現場が比較不得手とされるチームビルディングおよびグループワーク(協業・共同作業)に関する教育プロセスに焦点をあて、教員のグループワークへの関与を含め、その効用の最大化を目指すものである。

2. 研究の目的

アントレプレナーシップ教育のニーズは世界的にも急増しているが、日本の教育現場においてはノウハウの蓄積が浅く、未だ欧米からの教育手法の輸入段階にある。本研究は日本の教育現場に適したアントレプレナーシップ教育の提案を目的とし、その焦点として、同教育の重要な構成要素のひとつであるグループワークに注目し、グループワークにおける時間・コミュニケーションを含む各種のコスト構造の把握およびそれらの最適化による作業プロセスやアウトプットの効用最大化を追求する。手法としては、企業の業務プロセス改善のための評価指標を参考にリファレンスモデルを作成し、情報システムの活用を主眼とした最適化モデルの開発および3年間の教育現場での試行によるデータ収集・解析をもとに、日本の現場に適した教育手法への昇華を目指す。

3. 研究の方法

本研究は、研究代表者の、グローバルアントレプレナー育成促進事業に参画する東工大のアントレプレナー教育教員としての立場を最大限に活かし、まずは、(1)日米欧および新興国の関連大学との交流を通じた日本の最新アントレプレナーシップ教育のトレンドを把握、(2)イノベーション創造に関わる産官学の事例をベースとしたリファレンスモデルの開発および同モデルの教育現場での適応およびデータ収集・解析、を同時並行的に行う。以上の結果として得られた定性・定量データを用いて、(3)情報技術(IT)を活用したオンライングループワークを念頭に置いた効用最大化モデルにより評価・新提案を行うとともに、実講義へのフィードバックを経てリファレンスモデルおよび効用最大化モデルの再構築を行う、というサイクルを3年計画で実施する。

4. 研究成果

平成28年度

まずは研究体制の構築のため、東京工業大学(以下東工大)およびエジプト日本科学技術大学(以下E-JUST)におけるアントレプレナーシップ教育の機会を最大限活用すると共に、日本およびエジプトを中心とした海外訪問などにより、関連大学の教員および企業家との連携を確認し、研究体制の構築を行った。

また、情報収集・分析として、グローバルアントレプレナー育成促進事業選定機関を中心に、日本の最先端アントレプレナーシップ教育の状況把握および欧米の研究機関のスキルの活用仮定についてサーベイを行った。

特に情報技術(ICT)の発展に伴う国際的な教育環境の変容について、ICTの進歩、高等教育、教師への信頼の3者が相互に関係し合っていることを確認した。対象20カ国をICTの進展に応じて3つのグループに分けた場合、伝統的な教育実践からICTを導入した学習環境への移行を考える際の、ICT環境等の位置づけはその成果にとって決定的な影響を与えていることが観察された。その結果、教育の生産性ともいべき教育の効果は、ICTの効果的な活用により、ICT、高等教育と信頼の間に共進化的ダイナミズムを構築している国がある一方、ICTの進歩と高等教育レベルの強化の間の悪循環のために共進化に失敗している国や、ICTの進歩と教師に対する信頼の不一致のために関係がネガティブとなっている国があることが確認された。

平成29年度

3年計画の2年目となる本年は、1年目に構築した研究体制の深化を図るため、日本およびエジプトを中心とした海外訪問などにより、関連大学の教員および企業家との連携を引き続き推し進めた。またグローバルアントレプレナー育成促進事業選定機関を中心に、日本の最先端アントレプレナーシップ教育の概要把握および欧米の研究機関のスキルの活用過程についてサーベイを行った結果を基に、データのとりまとめを行った。

グローバル・アントレプレナーシップ・モニター (Global Entrepreneurship Monitor : GEM) が提供する、各国の起業活動の活発さをあらわす指標「総合起業活動指数(Total Early-Stage Entrepreneurial Activity: TEA)」を基に、日本の経済発展状況と起業家精神の関係を分析したところ、教育機関・政府などのサポートは高いレベルで行われているにも関わらず、起業家精神が弱いという結果が得られた。日本においては、起業家精神を鍛えるための起業家教育や啓蒙の強化が求められていることが分かる一方、デジタル化の進展に伴うビジネスのあり方の急速な変容は、起業家育成における体系だった教育を難しくさせている。こうした時流において、ITにはできない分野として指摘される「何をやりたいか」という問いを発するための教育、すなわちデザイン思考やエスノグラフィックアプローチの研究などの重要性が増していることが推測される。また、それらの教育を普遍的におこなうための教師への起業家教育の教授や、それらのテキストの作成などが求められ、それらはデジタル化の進展にともなう教員の信頼性の、特に起業家教育分野における信頼性の低下の抑制が必要であることが確認された。

平成 30 年度

3 年間の研究を通じて、日本およびエジプトを中心とした海外訪問などにより、関連大学の教員および企業家との連携を推し進め、アントレプレナー教育連携体制を構築した。また既存研究サーベイおよびフィールド実験を基に構築したモデルのプロトタイプをベースに、アントレプレナー教育への同モデルの活用試行をすべく、東工大およびエジプト日本科学技術大学 (E-JUST) でのアントレプレナーシップ教育の実践を行った。ただし、以上の実践は行えたものの、E-JUST における PBL 形式講義の参加者不足等の理由によりモデルの十分な効用の検証には至らなかったため、グループワークプロセスの最適化モデルの開発および教育現場での活用・データ収集・解析・フィードバックの好循環サイクルの構築は途上となった。

5 . 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 10 件) すべて査読付き

Y. Tou, C. Watanabe, K. Moriya, and P. Neittaanmäki, “A New Concept of R&D in NEO Open Innovation - Transformation of R&D Triggered By Amazon,” International Journal of Managing Information Technology 11, No. 1 (2019) 17-35.

Y. Tou, C. Watanabe, K. Moriya, and P. Neittaanmäki, “Neo Open Innovation in the Digital Economy: Harnessing Soft Innovation Resources,” International Journal of Managing Information Technology 10, No. 4 (2018) 53-75.

Y. Tou, C. Watanabe, L. Ilmola, K. Moriya and P. Neittaanmäki, “Hybrid Role of Soft Innovation Resources: Finland’s Notable Resurgence in the Digital Economy,” International Journal of Managing Information Technology 10, No. 4 (2018) 1-25.

C. Watanabe, **Y. Tou** and P. Neittaanmäki, “A New Paradox of the Digital Economy: Structural Sources of the Limitation of GDP Statistics.” Technology in Society 55 (2018) 9-23.

C. Watanabe, K. Naveed, **Y. Tou** and P. Neittaanmäki, “Measuring GDP in the Digital Economy: Increasing Dependence on Uncaptured GDP,” Technological Forecasting and Social Change 137 (2018) 226-240.

Y. Tou, K. Moriya, C. Watanabe, L. Ilmola and P. Neittaanmäki, “Soft Innovation Resources: Enabler for Reversal in GDP Growth in the Digital Economy,” International Journal of Managing Information Technology 10, No. 3 (2018) 21-39.

C. Watanabe, K. Moriya, **Y. Tou** and P. Neittaanmäki, “Consequences of the Digital Economy: Transformation of the Growth Concept,” International Journal of Managing Information Technology 10, No. 2 (2018) 21-39.

C. Watanabe, K. Moriya, **Y. Tou** and P. Neittaanmäki, “Structural Sources of a Productivity Decline in the Digital Economy,” International Journal of Managing Information Technology

10, No. 1 (2018) 1-20.

藤祐司、永松陽明、“買い替えによる環境対応車導入の総合的効果の検証 - タクシー企業における導入車両シミュレータの開発 -,” 日本経営システム学会誌 33, No. 3 (2017) 219 - 225.

C. Watanabe, K. Naveed, P. Neittaanmäki and **Y. Tou**, “Operationalization of Un-captured GDP - Innovation Stream under New Global Mega-trends,” Technology in Society 45 (2016) 58-77.

〔学会発表〕(計 15 件)

(1) 国際学会発表

Y. Tou and A. Nagamatsu, “A Systematization of Entrepreneurship Education Using Concept of Reference Model,” JAMS / JAISMS International Conference on Business and Information 2017, Nagoya, Japan, <USB> (2017).

A. Nagamatsu and **Y. Tou**, “A Study on Modeling in the Business Ecosystem of Maintenance Services in Japan,” JAMS / JAISMS International Conference on Business and Information 2017, Nagoya, Japan, <USB> (2017).

(2) 国内学会発表

藤祐司、渡辺千仞、「デジタル経済下での「イノベーション指標」の変容 - イノベーション・成長概念変容の実相と国際対応」研究・イノベーション学会第 33 回年次学術大会講演要旨集 (2018) 242-247 .

渡辺千仞、**藤祐司**、「デジタル経済下での「イノベーション指標」の変容 - イノベーション・成長概念変容の構造解析と計測」研究・イノベーション学会第 33 回年次学術大会講演要旨集 (2018) 248-253.

永松陽明、**藤祐司**、「インフラに使用される情報機器の品質に関する研究」研究・イノベーション学会第 33 回年次学術大会講演要旨集 (2018) 709-712 .

永松陽明、上野拓海、**藤祐司**、「研究開発活動における知識の有効活用の研究」日本経営システム学会第 60 回全国研究発表大会予稿集 (2018) 266-269.

永松陽明、**藤祐司**、柳田義継、仲野友樹、「情報のフェアトレードの研究」日本経営システム学会第 60 回全国研究発表大会予稿集 (2018) 262-265.

藤祐司、渡辺千仞、岩見紫乃、「デジタル経済下での GDP 計測 - Un-captured GDP の実相と国際対応」研究・イノベーション学会第 32 回年次学術大会講演要旨集 (2017) 55-60 .

渡辺千仞、**藤祐司**、岩見紫乃、「デジタル経済下での GDP 計測 - Uncaptured GDP の構造解析と計測」研究・イノベーション学会第 32 回年次学術大会講演要旨集 (2017) 61-66 .

永松陽明、**藤祐司**、「サードパーティとの保守情報共有に対するインパクト分析」研究・イノベーション学会第 32 回年次学術大会講演要旨集 (2017) 73-77 .

永松陽明、**藤祐司**、「新規市場技術確立における政府支援の役割の研究」日本経営システム学会第 58 回全国研究発表大会予稿集 (2017) 190-193.

藤祐司，永松陽明，「製品ライフサイクルと補完材需要の変容要因分析」研究・イノベーション学会第 31 回年次学術大会講演要旨集 (2016) 518-521.

永松陽明，藤祐司，「保守部品におけるサードパーティに関する研究」研究・イノベーション学会第 31 回年次学術大会講演要旨集 (2016) 522-525.

永松陽明，藤祐司，小茄子川智弘，「DTC 遺伝子検査サービスビジネスに対する事業安定性評価の研究」日本経営システム学会第 57 回全国研究発表大会予稿集 (2016) 248-251.

藤祐司，永松陽明，「生産者・消費者双方の効用評価：フィルムカメラ印画紙の事例研究」日本経営システム学会第 57 回全国研究発表大会予稿集 (2016) 152-155.

〔図書〕(計 1 件)

永松陽明，柳田義継，藤祐司，仲野友樹，『アイデアの発想・整理・発表』(学文社，東京，2018) 74p.

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年：
国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名：

ローマ字氏名：

所属研究機関名：

部局名：

職名：

研究者番号(8桁)：

(2) 研究協力者

研究協力者氏名：

ローマ字氏名：

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。