

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 20 日現在

機関番号：15401

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2013～2014

課題番号：25560114

研究課題名(和文) 相互理解を促進させる交易理論に基づく協調的思考力を育成する指導方法の開発と評価

研究課題名(英文) Development and evaluation of teaching methods to cultivate collaborative thinking based on trade theory to promote the mutual understanding

研究代表者

越智 泰樹(OCHI, Yasuki)

広島大学・社会(科)学研究科・教授

研究者番号：90204221

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、相互理解を促進させる交易理論に基づく協調的思考力を育成する指導方法の開発と評価を行った。信頼感の有無が取引量を左右する交易ゲーム教材を開発し、中学生を対象としたパイロット授業を行った。相手の立場を共感的に理解し、協調的に問題解決を行う思考力を育成する目的であった。パイロット授業の結果、中学校2,3年生を対象とした総合的な学習の時間において、教材として継続的に使用したいという中学校教員からの評価を得ることができた。加えて、大学生を対象にゲームで使用する財の名前を変更した実験を行ったところ、財の名前によって交換にゆがみが発生するが明らかとなった。

研究成果の概要(英文)：Recent trend of game-based learning extends its meaning as applying game elements in coursework and entire school curriculum. This research focused to articulate a set of design framework for "Ricardian Model : The comparative advantage" that is most important model in international economics and practiced in a junior high school curriculum. The result of pilot classes indicated that the learners were engaged in the class activities and found the class offered a unique learning experience. The teachers of junior high school desire to use our contents in their lesson.

研究分野：理論経済学

キーワード：協調的思考力 ゲーム学習教材 経済学リテラシー 交易理論

### 1. 研究開始当初の背景

経済政策がどのような時代背景や思想体系の基で策定され、社会全体や個人の利益を増大させる交易の発展過程と理論モデルを学び、現代社会の問題を考える基盤とすることが、社会科学系の学生に求められる重要なスキルの一つである。ビジネス、行政、外交等の分野では、他者との話し合いによって意志決定や問題解決を行なうために「相手と議論し、交渉する力」の育成が肝要となっており、建設的な議論と交渉を行なうためには、「自分の意見を論理的に述べ、利得を正しく推測すること」も重要であることは当然のことであるが、一方で、自説に固執し目先の利益を追求するのではなく、相手の立場を共感的に理解しお互いの得意分野を交換することによって問題を解決する協調的問題解決能力も必要である。初等・中等教育現場は、グローバル化等に対応しつつ、創造性やチャレンジ精神、リーダーシップ、国境を越えて人々と協働するためのコミュニケーション能力を身に着けた人材の育成が求められている。かかる課題を解決するために、総合学習や道徳などの学習において愛他行動や協力の効果を学び体験することは、重要な意味を持つ。ところが、他者とのかわり、自然や崇高なものとのかわり、集団や社会とのかわりといったテーマは、「見えにくい」ゆえに教えることや理解すること、学齢期に合わせた教材を選び作成することが困難であり、解決策が求められている。

本研究では、利益の追求と捉えられがちな貿易の背景には、他人とのシンパシーが不可欠であることに着目し、貿易量を増大させる方略を探究する過程を通じてより良い取引を行うには「信頼」が必要であることを体験するゲームを開発する。ゲームを使用した学習は、複雑な領域における解決策を体験を通して積極的に学ぶことができるという利点があり、多くのゲーム学習が開発されている。しかし、学習内容に関してゲーム学習がどの程度効果を上げているのかということは未だに明らかになっていない点が多く残されている。

### 2. 研究の目的

市場における交易は、お互いの同感に基づいて成立する。人間の合理的利益の追求活動によって富が増大すると思われがちな貿易の根底には、sentiments と呼ばれる「諸感情」が流れており、貿易の成立条件に「相互信頼」があることを明示的に取り込むことが従来の理論モデルを発展させる点である。利己的な行動だけでは交易量が増加せず、国が発展しないことを取引規模から直感的に理解させ、「信頼」によって生産及び交易活動が円滑になるゲーム学習教材を開発することによって、教育現場で求められている「相手を思いやる心」や「協調性」「責任感のある行

動」を育てるための新しい指導方法と教材を提案することが可能となる。さらに、交易活動やチームの戦略会議の様子を計算機処理することで、他チームとの意見の相違や戦略の候補の選定、その説明といった協調的学習促進機能も具体的に実現することが可能となる。モノの取引においても同感やその基盤となる信頼が不可欠であるものの、「見えにくい」ゆえに理解しにくいという問題点がある。本研究では、信頼感の有無が取引量を左右する交易ゲーム教材を開発し、相手の立場に共感し協調的に問題解決を行う思考力の育成を目指す。目標達成のために、次の3点に取り組む。

- a. 交易理論に「信頼感」の要素を加え、協調的問題解決活動を促すゲーム学習教材の開発
- b. 上記教材を用いた指導方法と活動支援システムの開発と評価
- c. 上記指導方法とシステムを運用するためのカリキュラム開発と実践利用

本研究では、国際経済学で扱われている重要な理論モデルである交易理論を題材にし、交易理論が想定する世界を教室で行うことのできるゲームに置き換え、生産と取引の過程に「信頼感」を制御するルールを新規に加える。他者との交換で成立する取引を円滑に行うには、同感と相互信頼が不可欠であることを取引量の変化から直感的に理解させ、社会を豊かにする協調的思考力を育成するゲーム学習を提案し、その実践のために不可欠となる指導方法と教材を開発する。

### 3. 研究の方法

本研究を3つのパートに大別し、A) 交易理論の要件の構造化と「信頼感」を加えたゲームのフレーム作り、B) ゲーム活動の支援システムの開発、C) 大学の講義における実践的な利用と評価、および中学校での実践、を研究期間内に行う。すべての段階に対応できるように、研究者を配置する。交易理論の要件洗い出しとゲームのルール作成および「信頼感」を加えるフレームワークの設定は、経済学を専門とする越智と岡村が行ない、これらの論点や知識の構造化の補助を議論の構造化を専門とする舟生が行なう。学齢を考慮したルールの単純化・複雑化などのカリキュラムと教材作りは、授業デザインを専門とする森田が行う。議論支援ツールは主に舟生が開発し、越智と岡村がシステムの試用を行ない、改善点をフィードバックする。改良した支援ツールを用いて中学校総合学習授業での実践利用と評価を行なう。交易理論の要件の構造化とは、プレイヤーとプレイヤーの持つ資源(土地、資本、労働力)の組合せと場合分けを行うことを指し、プレイヤーに「信頼」の要因を与えたときのインセンティブの変化をゲーム内に明示的に取り込むフレー

ムワークを作成する。H25 年前半においてゲームのフレームを整備し、大学生を対象に実験を行い、その結果からルールの精緻化を図る。H25 年度後半から H26 年度前半に取引量推移を可視化する支援システムの開発と試験運用と学齢を考慮した教材作成を行う。H26 年度後半には、大学の講義と中学校総合学習授業（2 校以上）での実践利用とその評価を行う。

本研究は、「交易ゲームの構造化と信頼感の付加」「ゲームの過程可視化支援ツールの開発と指導方法の開発」「実践利用とその評価」の 3 段階からなる。まず、文献調査や専門家の経験と知識を整理して、交易ゲームを教室で行える実験に置き換えられるようゲームのルールを整備する。生産力を決める要素である土地の面積、生産技術、労働力をそれぞれ、紙の面積、はさみの数と質、チームのメンバー数で表す。資源として紙を利用してはさみを使って生産物を算出し、トレードするゲームのフレームワークを整え、「信頼感」をカードによってメンバー、あるいはチームに与えてその効果が産出量や貿易量にどのように影響するかをシステムによって可視化する。

#### 4. 研究成果

本研究では、信頼感の有無が取引量を左右する交易ゲーム教材を開発し、相手の立場に共感し協動的に問題解決を行う思考力の育成を目指した。2013 年度は、交易理論の構造化と「信頼感」を加えたゲームのフレームワーク作りのための予備調査として、交易理論をゲーム化し、30 名程度の大学生を実験協力者として活動に参加してもらった。交易理論に「信頼感」を加えた理論モデルをつくり、ゲームの要件の構造化を行った。構造化したゲームの要件を用いてカード式の交易ゲーム教材を開発した。開発ゲームを用いて、大学生 300 名、中学生 106 名を対象に実験を行った。開発教材は中学生も理解可能なことがテスト結果から明らかになった。中学生対象の質問紙調査から、「信頼感」を構成する尺度として「利己主義的人間観尺度」がゲームの前後において優位に低下し、協力することに対してのメリットを理解することができたことが示唆された。大学生対象の実験からは、交換ゲームに陥る財の名前によって生産パターンがゆがむことが発見できた。

財の名前によって交換のパターンがゆがむことを明らかにするために（食品、衣服）の組合せと（衣服、衣服）の組合せで大学生に研究協力者となってもらい実験を行った。実験の構成は次の通りである。1) 完全特化の仕組みを理解する、2) 労働者の初期配分を変更した第 2 ラウンドで完全特化にたどり着けるかを確かめる、3) 自分の得意な財の品質が良くないという情報書を受取り、チーム内での生産パターンを決定し、4) 両チーム同時に生産パターンを開示して、交換

の交渉を行う。5) 完全特化時と 4) 終了後の取引との差分を各グループに定量的にフィードバックする。

ゲーム終了時に、5) のシェアリングを行い、情報書に対しての戦略や、戦略の結果相手グループと発生した摩擦などについて発表し、ゲームの内容と現実社会とのかかわりを見つける目的で「交換取引」に必要なことを話し合った。本実験では、財の名前の組合せを（チーズ・T シャツ）で行い、一ヶ月後に（赤色 T シャツ、青色 T シャツ）の組合せに変更して行った。2 回目の実験後に（チーズ・T シャツ）のときと比較して生産パターンや交渉で変化させたことがあったかをシェアリングした。3~5 名で 1 班とし、班内を 2 グループ（ ）に分けた。実験後に記入を求めた質問紙「振り返りシート」の問 5）について、川喜田（1967）の KJ 法を参考に、記述内容を分類した。対象者 38 名（ ）：18 名、 ）：20 名）のうち、6 月の（チーズ、T シャツ）を用いた実験と比較して（赤色 T シャツ、青色 T シャツ）では生産パターンや交換の交渉をする際の戦略を変えたと答えた学生は、 ）：13 人、 ）：10 人であった。財の名前の違いによって戦略を変えた学生は、全体の 60.5%であった。

変えた理由を分類すると、大まかに次の 4 つに分類できた。1) チーズは食品、T シャツは衣料だから生きていくために不可欠だが、T シャツの色の好みはどちらも欲しいとはいえ命にかかわらない、2) 1 回目は比較優位のある財に特化して相手との交渉で困ったので、相手が交換してくれないことも考えた、3) 品質を重視しなければ交換が成立しないかもしれない、4) 1 回目と 2 回目ではチームが違ったので、交渉時の強気度が変わった、であった。

交換について、財の名前が生産パターンや交換の交渉時の戦略に影響を与えるのか？について、2 つの財の組合せで実験を行った。1 回目は（チーズ、T シャツ）で生産から交換までを行い、2 回目は財の名前を（赤色 T シャツ、青色 T シャツ）に変更して生産から交換まで同様に行った。実験の結果、60.5% の学生が、財の名前によって生産パターンや相手チームとの交換交渉の戦略を変化させたと回答した。

回答を分類した結果、（チーズ、T シャツ）は、（食品、衣服）の組合せであるため生きていくためにどちらも不可欠だから生産パターンの決め方や交渉時の切実さがあった。これに対して（赤色 T シャツ、青色 T シャツ）はどちらも衣服であるため、両方ともできるだけたくさん着たいという設定であっても仮に交換してくれなくても困らないから生産パターンの決め方に（チーズ、T シャツ）と比較して変化があったことが分かった。本実験は、繰り返しゲームという設定で大学生のみを対象に実験を行ったが、対象を広げることや 1 回ゲームのケースとも比較し、財

の名前の影響を分析する必要がある。さらに、被験者の心理状態（信頼、功利主義的人間観、積極性など）が交渉に与える影響についての分析も必要であろう。これらについては、今後の課題とする。

#### 5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕(計 3件)

奥田麻衣, 山本裕子 (2014) 協力関係の効果  
を学ぶ交換取引ゲーム教材の開発と実践”,  
日本教育工学会論文誌, 第 37 巻, pp.201-204.  
(査読有)

山森光陽, 奥田麻衣 (2014) “ 児童生徒 - 教師比の縮減を目的とした追加的教員配置の有無による小学校算数学力調査正答率の学校平均の比較 - 全国学力・学習状況調査データを用いて - ”, 国立教育政策研究所紀要, 第 143 集, pp.197-207. (査読有)

奥田麻衣, 荻野太司 (2014) “ 社会保障教育における憲法制定過程学習の意義 中学生を対象とした人権教育の一環として ”, 人間福祉研究, 第 12 号, pp15-24. (査読無)

〔学会発表〕(計 5件)

奥田麻衣 (2015) “ 学生の社会とつながる態度の涵養を目指した技術習得系科目の授業デザインの検討 経済学部の情報処理科目を対象に - ”, 第 21 回大学教育研究フォーラム, 京都大学. 2015 年 3 月 13 日.

瀬戸崎典夫, 奥田麻衣, 森田裕介 (2014) “ 修学旅行班別自主研修成果発表における AR ポスターの評価 ”, 日本教育工学会第 30 回全国大会, 岐阜大学. 2014 年 9 月 19 日.

奥田麻衣, 岡村誠, 越智泰樹 (2013) “ 情報の非対称性を含んだ比較優位ゲームの実験 中学生と大学生の行動比較分析 ”, 日本地域学会第 50 回年次大会, 徳島大学. 2013 年 10 月 12 日.

奥田麻衣, 荻野太司 (2013) “ 中学生のルールメイキングにおける立憲過程の学習 中学生の社会保障と刑罰を作ろう ”, 第 4 回法と教育学会全国大会, 武蔵野大学. 2013 年 9 月 1 日.

奥田麻衣, 山本裕子 (2013) “ 交換取引ゲームにおける中学 1 年生の協力的態度の変容 - プロトコルデータの分析を中心に - ”, 日本教育心理学会第 55 回総会, 法政大学. 2013 年 8 月 17 日.

〔図書〕(計 0件)

〔産業財産権〕  
出願状況 (計 0件)

名称:  
発明者:  
権利者:  
種類:  
番号:  
出願年月日:  
国内外の別:

取得状況 (計 0件)

名称:  
発明者:  
権利者:  
種類:  
番号:  
出願年月日:  
取得年月日:  
国内外の別:

〔その他〕  
ホームページ等

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

越智 泰樹 (OCHI Yasuki)  
広島大学・社会科学部研究科・教授  
研究者番号: 90204221

##### (2) 研究分担者

岡村 誠 (OKAMURA Makoto)  
広島大学・社会科学部研究科・教授  
研究者番号: 30177084

森田 裕介 (MORITA Yusuke)  
早稲田大学・人間科学学術院・准教授  
研究者番号: 20314891

奥田 麻衣 (OKUDA Mai)  
神奈川大学・経済学部・助教  
研究者番号: 90711549  
(平成 26 年度より分担者)

##### (3) 連携研究者

舟生 日出男 (FUNAOI Hideo)  
創価大学・教育学部・准教授  
研究者番号: 20344830