様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ２８ 年　 ６ 月 ２７ 日現在

機関番号：３２６４３
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2013～2015
課題番号：２５３５０１８９

研究課題名（和文）中等学校における理科／科学教育カリキュラムと授業分析に関する実証的国際比較研究

研究課題名（英文）A comparative study on science education of elementary and junior high schools between Korea and Japan

研究代表者
三石　初雄（Mitsuishi, Hatsuo）

帝京大学・教職研究科・教授

研究者番号：１０１５７５４７

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　3,700,000円

研究成果の概要（和文）：　日韓の理科／科学教育に関して、教育課程、教科書、授業の方法と内容、教師の指導方法に着目して比較研究を行った。その結果、①韓国においては、教育課程の教科編成においては大くくり化が実施され、大きな変化が出てきていること、②しかし授業レベルにおいては、指導方法における日韓における類似性（真正性を基本とした教材選定と活動を通した学習指導等）が多く見られる事、③日韓授業比較研究を通して、モノ・事実・実物を介した授業実践の重要さが両国において確認できること、がわかった。

研究成果の概要（英文）：I tryed to analyze to national culliculum,textbooks,taeching method in science classes at an elementary and secondally schools between Korea and Japanese.We found the followings.At first we can find an integration of the subject contents in science at elementary and junior high schools in Korea national culliculum.At second we can find there are similler teaching method in science betwee Korea and Japan like a selecting an authentic items from students life and their environment.And at third we can find it is important to learn on finding out some differences of issues and materials at each culture between Japan and Korea through Integrated study and science class.

研究分野：教育方法学

キーワード：日韓比較教育　科学教育　授業研究　小学校

１．研究開始当初の背景

本研究では、初等から中等教育段階の理科／科学教育カリキュラムの開発・編成・評価の在り方を探る原理的研究とともに、それらを反映している具体的な理科／科学の授業展開との関係を、とりわけ共同的・協調的な学びの場面に焦点を当て、その教育的意味についての実証的検証を行おうとしたものである。

それは、かつてＩＥＡ（国際教育到達度評価学会）から提案された「意図したカリキュラム Intended Curriculum」「実施したカリキュラム Implemented Curriculum」「達成したカリキュラム Attained Curriculum」という研究分析枠組みとその成果を視野に入れながら、具体的に同じ学習内容と学習学年での授業比較研究のケース・スタディーとして、実証的に検討することを意図している。

具体的な授業比較では、平成 19～21 年度科学研究費補助金による「初等・中等学校における算数・数学、理科教育カリキュラムに関する実証的比較教育研究」において明らかにしてきた、初等から中等教育段階の理科、とりわけ児童生徒において、理科／科学学習の基礎となるモノ・こと・実物との関わりに留意した総合的な学習並びに苦手意識の高い物質（物理・化学）学習領域を対象として、韓国との授業比較研究を試みる。

本研究は、平成 12～15 年度にかけて取り組まれた小倉康氏（現・埼玉大学）を中心とした IEA/TIMSS-R に連なる理科授業ビデオ研究や、小川正賢氏（現・東京理科大学）が韓国とフィンランドの研究者と共同研究を行っていた国際比較研究などの成果に学びながらも、同一学習内容の授業比較研究に焦点を当てた、より実践的な授業研究を指向するものという点で独自性を持つ。

また、教育方法学的研究で成果を上げている的場正美（名古屋大学）等の授業の比較研究で追究されてきている授業会話（発問や意見交換）での論理的分析や、秋田喜代美（東京大学）等の授業談話分析の成果に多くを学んできているが、学習内容の妥当性に関する教育内容・方法論的考察と学習者の認知科学・学習科学的な考察を指向している点においての独自性も有していると考える。それは、授業研究における汎用的研究にとどまらず、学習対象に即した独自の認知・学習過程を明らかにしようとするものである。

日韓ならびにフィンランドとの比較研究という点では、平成 19～21 年度に取り組んできた前記「初等・中等学校における算数・数学、理科教育カリキュラムに関する実証的比較教育研究」を通じて情報交換・研究交流してきた韓国並びにフィンランドの研究者との研究交流を基盤とし、そこでの研究成果を生かしながら実証的比較研究を進める。

上記の研究計画を具体化するために「カリキュラム開発・評価に関する枠組みの定立と学校・授業に関する実態調査」と「共同的学びを促す理科／科学授業実践とカリキュラム開発・評価に関する実証的比較研究」という２つの小課題を設定し、カリキュラムと教育内容の比較研究と日韓の授業比較を中心とした教育評価研究を念頭に置きながら進めた。

２．研究の目的

本研究は、中等教育段階の理科／科学の授業研究に関する実証的国際比較研究を通して、理科／科学教育カリキュラムの開発・編成・評価並びに授業研究の在り方を探り、広義の意味での「個に応じた理科授業」改善の方途を見いだすことを目的としている。

その際、“個”の学習がどのような“共同的学習”環境の中で科学的な認識へと深化発展するかという学習過程研究と学習環境に関しての実証的国際比較研究として行う。

比較研究の対象としては、「補充的学習」と「発展的学習」の指導やＩＣＴ利用等において早くから取り込んでいる韓国を主な対象とした。

この授業比較研究を行うために、児童・生徒のモノと自然物、生活に関する認識の在り方についての考察を含むとともに、カリキュラム・学習内容と方法の特質とともにそれらを具現化する科学担当教師の力量形成過程の在り様についても解明することとした。

３．研究の方法

上記の研究計画を具体化するために①「カリキュラム開発・評価に関する枠組みの定立と学校・授業に関する実態調査」と②「共同的学びを促す理科／科学授業実践とカリキュラム開発・評価に関する実証的比較研究」という２つの小課題を設定し、カリキュラムと教育内容の比較研究と日韓の授業比較を中心とした研究を、国内と韓国の現職教師（初等・前期中等学校）と研究者との共同研究をもとに進めた。

具体的には、日韓の初等学校と前期中等学校における理科／科学教育の内容比較研究を念頭に置きながら、①学校での意図的な学習指導（教科指導）の制度と実際を韓国初等学校・中学校「教育課程」と同教科書の分析を行うとともに、②これらの土台としての児童／生徒の自然・モノ認識や生活認識との関わりがどのような状態なのかを把握するために、総合的な学習の時間（日本）ならびに最良活動（韓国）の授業の比較研究を行うことを加味して行った。

なお、研究計画段階では予定されていなかった、韓国での学校教育課程の改訂の年度移行措置を考慮せざるをえず、多少の計画変更を余儀なくさせられた。

４．研究成果

本研究では、次の２つの課題に取り組み、最終年度には実践研究を行い、その記録をまとめ、考察を加えた。

(1)カリキュラム開発・評価に関する枠組みの定立と学校・授業に関する実態調査については、授業研究のプラン段階と授業実施段階での整合性並びに実施上の課題の検討に際して、①日韓の国・地域レベルのカリキュラムや教科書等の比較研究、②日韓科学・総合的学習に関しての比較検討、③研究授業の指導単元に関する日韓の典型的授業実践プランの比較検討を学校訪問、聞き取り調査等の機会を介して実施した。また、最終年度にあっては、理科／科学を中心とした授業と教師の位置と役割、カリキュラムと学習内容・教育方法、そして評価基準とその評価方法に関して比較分析を行った。

(2)共同的学びを促す理科／科学授業実践とカリキュラム開発・評価に関する実証的比較研究については、初年度の結果（予備的授業比較研究）を基にして、理科／科学の授業に即したカリキュラム編成原理と指導内容・方法・形態とその授業効果に関する実証的比較研究を行うとともに、教師の指導力量とその力量形成の核心部分に関わる聞き取り調査を加味して考察した。

具体的には、①IC レコーダーとビデオカメラ授業記録データに基づく比較検討を行い、日韓理科／科学授業の学習内容と指導方法に関する共通点と差異点の考察、②授業分析の指標と方法の妥当性の考察、③生徒の“共同的学び”のための学習材・学習環境の整理と検討、④理科／科学担当教師としての「力量」の在り方とその力量形成の過程と契機に関する検討・考察を行い、“共同的学び”を支える授業研究のための教師教育プログラム開発の視点を検討した。

最終年には、日韓の授業の比較検討を行い、「韓国と日本の学級間国際実践交流活動の試み」としてまとめた。

そこでは、2013 年から 3 年間、日韓の小学校間での実践交流を通して国際的な市民感覚を育てる事の可能性を追求した実践的研究としてまとめた。日韓での学級間の国際交流活動を、モノとこと、自然を介した取り組みを通して、子どもらの国際的市民感覚の変容過程を考察したものである。特に、韓国で取り組んだ実践では、「国際理解教育の５つ観点」を視野に入れ、実際に日韓の子どもどうしの交流を交えた教育実践計画であり、その教育的意義を実証的に探ろうとしたものであった。「国際理解教育の５つの視点」とその内容の柱には、「世界文化の形成背景、文化の特徴を理解して、文化の多様性を認識し他民族とその文化の尊重態度を育てる教育」「人間としての生き方と人間の尊厳性を理解する教育」「地球上の多様な人間と文化を理解するため、否定的な偏見を無くすことを理解し、世界平和に協力する態度を育てる教育」「世界の自然環境と社会や文化間の相互関連性を理解し責任感を持つ市民を育てる教育」をめざす地球市民を育てる事が掲げられている。とりわけ、自然環境と社会や文化間の相互関連性に着目し、具体的には食文化を通して授業交流を行った。

そこでの授業研究では、日韓両国の国レベルの教育課程基準を自らの学校・地域のその学年にどのように翻案(創りかえ)し、その学習内容（効果）の具体的な考察を、子どもらの作品や発言を通して、質的調査に則りながら実証的に明らかにしようとするものであった。言葉をかえていえば、教育目標・ねらいに即した学習計画を作成（教育課程編成）する際に、何がその目標・ねらいの本質であり、その本質に迫りうる教材と教育形態はどのようなものであるかを追究した一つの形としての教育実践であること、そしてそれを教育課程編成、教育内容と方法の開発と言うことだけではなく、その効果測定を質的に実証的に検証しようとした点に関しては、今日の授業研究の在り方を示唆している。それは国際教育到達度評価学会（IEA=The International Association for the Evaluation of Educational Achievement）でいう、「意図したカリキュラム」(Intended Curriculum)、「実施したカリキュラム」(Implemented Curriculum)のみならず、「達成したカリキュラム」(Attained Curriculum)に留意して試行し得ることの証にもなっている。新しい課題に即した教育プログラム・カリキュラムの開発が期待されている中で、市民社会の主人公・当事者目線に翻案した教育活動の意義を吟味し再確認することを提案しているように思われる。

また、韓国の新教育課程の変更部分の概要を明らかにした。その大きな変更点は、①水準別教育課程の関連内容を削除したこと、②月２回の週５日授業を反映して年間総授業時間数を縮小（小学校３、４年生は９８６時間から９５２時間に、小学校５、６年生は１０８８時間から１０５４時間に縮小、中学校・高校も縮小）したこと、③歴史、科学教育強化方針にしたがって中学校・高校の社会、歴史科目を分離及び週当り授業時間数を１時間ずつ拡大（高１歴史は週当り２時間から３時間に、高１科学は週当り３時間から４時間に拡大）したこと、④学校単位の自律性を拡大及び学生の選択権の強化にしたがって一般系高校生の選択科目を最小２８単位以上だけとして規定して、２-４単位の増減運営を許可したこと、⑤選択科目の不均衡の履修問題を解消し、人性及び教養教育強化のために一般系高校の選択科目群を５個から６個に拡大（人文・社会、科学・技術、体育、芸術、外国語、教養科目群）こと、⑥小学校低学年の「生活」に関しての教科書編集を大幅に変更し、春夏秋冬に関わる事項を再編して作成されたこと、等をあげることができる。

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計　８件）

① 李和恩・三石初雄、韓国と日本の学級間国際実践交流活動の試み、東京学芸大学

教員養成カリキュラム開発研究センター研究年報、pp.17-30、査読無し、2016

② 李和恩・三石初雄、韓国と日本の学級間国際実践交流活動の試み、東京学芸大学教員養成カリキュラム開発研究センター研究年報、pp.17-30、査読無し、2016

③ 三石初雄、「教師教育政策の展開と教師教育の課題を探る―近年の教師教育学研究の動向にふれながら―、日本教師教育学会年報，査読有、pp.72-80、2015

④ 新沼渓・三石初雄、戸川幸夫動物文学の源泉にみる「人と自然(動物)」の共生　―動物の“ペット化”浸透と「人と動物」の関係を考える―、東京学芸大学教員養成カリキュラム開発研究センター、査読無し、pp.20-29、2014

⑤ 三石初雄、環境教育実践創出のための歴史的・根源的提起に学ぶ、教育』、査読無し、pp.98-99、2014

⑥ 中西史・松川誠一・吉原伸敏・三石初雄、小学校教員の理科の授業づくりにおける男女差に関する調査研究、2013 年度ＯＰＧＥ白書、査読無し、pp.1-4、2013

⑦ 三石初雄、小学校理科授業の実態に関する調査研究　―教師の専門職性を探る試み―、日中教師教育国際比較教育研究会資料、東北師範大学日中教師教育学術検討会、査読無し、pp.14-20、2013

⑧ 三石初雄、「高リスク」社会の中で価値選択的課題にどのように向きあうか、日本社会科教育研究、査読有り、pp.13-23、2013

〔学会発表〕（計　５件）

① 三石初雄、教師の専門職性と授業研究ー日本の学校と授業研究ー、国際教師教育研究会、2015.10.17、東北師範大学総合教育学楼（長春市・中国）

② 王　秀紅、三石初雄、日中における中学校理科“水溶液”の内容比較研究、日本理科教育学会愛媛大会、2014.8.23、愛媛大学教育学部（愛媛県・松山市）

③ MITSUISHI Hatsuo、Seoul National University - Hokkaido University Joint Symposium “A Study on Interactive Lessons Utilizing Reflection Sheets ― Analysis of Science Lesson by Rubric method at Junior High School―(2)“ 2013.12.17、Seoul National University（ソウル市・韓国）

④ 三石初雄、第８回東アジア教員養成国際シンポジウム、基調講演「教師の専門職性と授業研究　ー日本の学校と授業研究ー、2013.9.26、東北師範大学総合教育学楼（長春市・中国）

⑤ 三石初雄、中国の教師教育の動向　ー授業研究ー、日本教師教育学会,2013.9.15、佛教大学（京都府・京都市）

〔図書〕（計　０件）

〔産業財産権〕
○出願状況（計　０件）
○取得状況（計　０件）

〔その他〕

６．研究組織
(1)研究代表者
三石　初雄（MITSUISHI,Hatsuo）
帝京大学・教職研究科・教授
研究者番号：10157547

(2)研究分担者
なし