

令和 2 年 6 月 16 日現在

機関番号：12401

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2016～2019

課題番号：16H03052

研究課題名(和文) 中核的理科教員を活用した地域理科教育のシステミックリフォームの研究

研究課題名(英文) Study for Systemic Reform of Local Science Education by Activating Core Science Teachers

研究代表者

小倉 康(Ogura, Yasushi)

埼玉大学・教育学部・教授

研究者番号：50224192

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、理科指導力の高い教員を中核的理科教員に位置付け、一教員の立場を超えて校内や他校の理科教育の改善に能力を発揮できるようにすることで、学校全体の生徒の科学的リテラシーの認識が改善できること、それによって生徒の理科学力を向上させる効果があること、効果には生徒の性別によって異なる傾向があることを明らかにした。そして、中核的理科教員を活用した学校と地域の理科教育推進のアプローチは地域と学校の特性によって異なり、教育委員会委員として取り組む型、学校研究として取り組む型、中核的理科教員が主体として取り組む型が見出された。大学はこれらのアプローチをサポートし、促進する上で重要な役割を果たした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

中核的理科教員の配置が、その教員が直接指導しない学級や学年も含めた学校全体と地域の生徒の理科学力と学習意欲の向上につながることを客観的に検証した論文は見つからない。優れた理科の指導力を有する中核的理科教員が、自分が教える学級で生徒の学習意欲や学力面で良好な成果を上げることは当然である。しかし中核的理科教員には、さらに校内で自分が教えていない学級の生徒や地域の他校の教員が指導する生徒の理科学習をも向上させる効果をもたらすことが期待される。本研究は、そのための方法論を確立し、中核的理科教員の活用を通じて学校と地域の理科教育を改善することが可能であることを示した初めての実証的研究である。

研究成果の概要(英文)：In this study, teachers with high level of ability for science teaching acted as core science teachers (CSTs). Beyond the position of regular teachers, the CSTs had exercised their ability to improve the science education of the whole school. It was shown that it can improve the students' perception of scientific literacy in the whole school, and that it has the effect of improving the students' achievement in science, and that the effect tends to differ depending on the gender of the student.

Different types of approaches for promoting science education in schools and regions that utilize CSTs that are depending on the region and the characteristics of the school were successfully applied; the type in which CSTs function as collaborators of the Board of Education, the type that engage CST in as whole school research, and the type that is derived by CST themselves. University played a significant role in supporting and facilitating these approaches.

研究分野：理科教育学

キーワード：中核的理科教員CST システミックリフォーム 地域理科教育 全国学力・学習状況調査 科学的リテラシー

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

平成 20 年告示の小中学校学習指導要領における理科の改善の基本方針に「理科を学ぶことの意義や有用性を実感する機会をもたせ」として、子どもたちの学習意欲の改善が図られてきたにもかかわらず、実態が大きくは改善していないことは、2015 年 PISA 調査の結果や、2015 年国際数学理科教育動向調査（国立教育政策研究所, 2016）の結果から明らかである。

様々な研究成果が発表されているが、学校では多くの教員が学年、学級に分かれて理科を指導しており、各教員の理科授業に関する資質・能力や各学級の児童生徒の特性も異なることから、学術的な知見がそのままの学級にも適用できるわけではない。また小中学校には理科指導に対して苦手意識をもつ教員が多い（科学技術振興機構, 2011）ことから、たとえ理科授業に優れた資質・能力を有する教員の授業を受けた子どもが理科学力を高めたり理科好きになったりしても、他の教員の授業で理科が嫌いになったり理科学力が低下したりするとすれば、全体としての理科教育の質は高まらない。日本の子どもたちの理科学習への意欲や態度の側面がなかなか改善されない現状は、理科を教えるすべての教員のすべての授業の質を改善するに至っていないためと考えることができる。

平成 21 年度から平成 27 年度に全国 16 都府県で実施された「理数系教員養成拠点構築事業（CST 事業）」によって、小中学校に多数の中核的理科教員が養成された。その存在は、地域の理科教育の推進役として活躍するとともに、教員研修会等の指導者としてその力量を広めることで、地域の理科教育の向上に寄与するものと期待された（科学技術振興機構理数学習支援センター, 2012）。しかし、CST 事業の実施が、小中学校の理科学力の向上に広域で効果をもたらす証拠は得られなかった。

システミックリフォームは、「新たな学習スタンダードに対する教授指針が幅広く一致する政策を実施することによって、政策に影響を受ける地域のすべての生徒に対する教授学習の質を、広範囲に実質的に改善すること」（Clune, 1998）である。米国の先行研究から、生徒の学習面に直接影響する地区教育システムの強化点には以下が必要と考えられる。

- ・技術的で短期的な研修よりも、教員を現場で支援する専門性の開発
- ・スタンダードに沿った学習評価
- ・理科教育の改善における教員のリーダーシップ
- ・スタンダードに沿った改善への教育委員会の支援

学習指導要領をスタンダードとしているわが国における地域理科教育のシステミックリフォームは、中核的理科教員を活用し、授業段階の学習改善、教員研修、および教材整備の充実を推進することで、生徒の学習面の向上により効果的な成果が得られると考えられる。

2. 研究の目的

本研究は、以下を目的とした。

(1) 中核的理科教員を活用した地域理科教育のシステミックリフォームの効果

地域理科教育のシステミックリフォームを推進するため、地域において理科指導力の高い教員を中核的理科教員に位置付け、一教員の立場を超えて、校内や他校の理科教育の改善に能力を発揮できるようにする。また、そのための支援策の検討とその実施、教員研修と教材整備の充実に、教育委員会と学校、および大学が連携して関わる。そして、これらによる学校と地域の生徒の学習面にもたらす効果を、学習意欲を量る指標の導入で視覚化した経年変動などから巨視的に明らかにする。

(2) 公立小中学校における理科教育のシステミックリフォームの事例研究

公立小中学校において中核的理科教員がそれぞれの地域と学校の特色（プロファイル）に応じて、どのような取組みを推進することが可能であるかを明らかにする。中核的理科教員は、その知識と技能、経験を生かして一定の制約の下で特徴的な活動を展開することが期待される。学校としても教育委員会の支援を受けて取組みを工夫することが期待される。中核的理科教員の具体的な取組みや、学校と教育委員会、大学がどのように関係し合うのかなど、具体的なアプローチ（システムフロー）が明らかとなれば、その情報は他の地域でのシステミックリフォームに参考となるであろう。

3. 研究の方法

(1) 研究実施体制

埼玉県内 5 市 1 町の教育委員会と協議の上、公立小学校 7 校と公立中学校 5 校を埼玉大学教育学部委嘱の研究協力校とし、各学校で 1 名ないし 2 名の教員を中核的理科教員とし、研究代表者と連携する体制を整えた。中核的理科教員は、平成 28 年度以降（小学校 3 校は平成 29 年度から開始）、学校と地域の理科教育の推進に取り組んだ。対象は、協力校の小学校第 4 学年から中学校第 3 学年までの生徒全員である。

(2) 実施方法

それぞれの市町によって、地域の規模、学校数、教員研修の状況等が異なるため、実施方法として、共通事項と、地域固有の非共通事項とを分けて、各地域の実態に合ったシステミックリフォームを検討した。

a. 科学的リテラシー指標値（SLI）を用いた PDCA サイクルを適用すること（共通）

生徒の理科への学習意欲と学力の向上に、学校全体で取り組むために、中核的理科教員が校内

の理科の授業改善と研修活動を推進する。その際、各学期末に生徒の理科への学習意欲に関する意識調査を実施し、小倉(2016)が提案する5項目の科学的リテラシー指標値(SLI)を算出する。調査結果について校内で検討する機会を設け、学期ごとに「成果分析・課題抽出・方策検討・次期計画等」を検討することでPDCAを継続して繰り返す。

b. 校内および地域公開の授業研究会(共通)

中核的理科教員が校内の理科授業改善の推進役となり、授業研究会の授業者や観察実験講習会の指導者を務めるなど、校内で理科の研修機会を設けるとともに、平成29年度以降年間1回以上、地域公開の授業研究会を開催し、理科授業改善の取り組みを他校に紹介する。

c. 中核的理科教員の研修機会(共通)

研究協力校の中核的理科教員が集まり、取り組みや成果について共通理解を深めることで、より効果的な取り組みや有用な情報を共有する研修機会を設ける。

d. 地域の事情に合った実施方法(非共通)

地域の事情をふまえて、教育委員会内に「学力向上」に関する委員会を設置し、本研究の中核的理科教員がその委員を兼ねることで、教育委員会の理科指導主事が、各学校での理科教育改善の取り組みや、地域公開の授業研究会の実施を教育委員会の事業の一環として支援する体制を採る場合や、教育委員会から研究指定校として委嘱を受けることで、本研究の取り組みを全校で実施し、研究発表会として地域に取り組みの成果を発信する場合など、実施方法を工夫する。

e. 各学校と中核的理科教員の取り組み(非共通)

システムックリフォームは、より効果的な出力を得るために、システム中のさまざまな要因を同時に変更する。複雑なシステムの出力として生徒の学習成果を捉えるとき、それに影響する要因は決して一様なものではなく、それぞれの生徒の状況に応じて、不特定多数の異なる要因が異なる強度で影響した結果として学習成果を捉える。中核的理科教員は、地域、学校、各学級、各教員、各生徒の家庭、各生徒の特性をふまえながら、各生徒の学習成果が高まるように、教材・設備、支援員、家庭の協力、外的教育資源など、利用可能な教育資源を組み合わせ、日々の理科教育を工夫改善する。大学からは特定の教育方法を指定せず、各学校で実践を工夫改善する上で参考となり得る情報を適宜提供する。

(3) 効果の検証方法

科学的リテラシーの認識(SLI)の変化

本研究では、定期的に意識調査を実施し、研究開始時とその後のSLIの変化を分析することで、生徒の学習成果に対する取り組みの効果を生徒の意識面の経年変動から巨視的に検証する。

理科学力の変化

生徒の学力面からの検証については、本研究を開始する前年度に行われた平成27年度全国学力学習状況調査理科の結果と、本研究を開始して約1年半が経過した平成30年4月に実施された平成30年度全国学力学習状況調査理科の結果とを比較することによって、本研究のアプローチを実施した学校における理科学力の変化との関連を分析する。全国学力学習状況調査の問題は調査年度によって異なるため、全国平均値との相对比较において、各学校の調査結果の変化を分析する。また、平成29年度と30年度の学年末(3月)での各児童生徒の素点を理科学力のデータとして用いることで、とともに、科学的リテラシーの認識の変化が理科学力に及ぼす影響(因果関係)について分析する。

(4) システムックリフォームの事例研究

地域と学校の特色(プロファイル)に応じた取り組みのパターン

本研究に参加した公立小中学校は、それぞれの地域と学校の特色に応じて、中核的理科教員を活用した地域理科教育のシステムックリフォームに異なるアプローチで取り組むことを可能とした。アプローチは、大きく次の3つのパターンのいずれか、あるいはそれらが組み合わせられて取り組まれることとなった。

・教育委員会委員型 …教育委員会が設置する委員会の委員を中核的理科教員が兼務して取り組む

・学校研究型 …教育委員会が委嘱する研究に本研究を統合して学校研究として取り組む

・教員主体型 …中核的理科教員が校長の許可を得て校内と地域の教員に働きかけて取り組む

各研究協力校における検討会実施報告書

科学的リテラシー指標値(SLI)を定期的に把握し、その結果を用いたPDCAサイクルを適用する上で、本研究では校内で検討会を設け、学期ごとに「成果分析・課題抽出・方策検討・次期計画等」を検討し、検討会実施報告書を作成することを全校に求めた。

大学から提示した理科授業改善の指針

本研究は規程の方針を示すことで理科授業の改善に取り組むことを中核的理科教員と学校に求めるものではないが、中核的理科教員が理科授業改善に取り組む指針として参考となる情報を大学から提示し、授業改善に参考になる指針として示した。

各システムによる取り組みの分析

各学校で実施した研究会での発表資料と、中核的理科教員に対する大学の研究者による聞き取りで得られた情報をもとに、各システムで実際に行われた取り組みとそのアプローチの特徴について考察し、学校と地域の理科教育に改善をもたらす要因を抽出する。

4. 研究成果

(1) 科学的リテラシー指標値の変化について

小学校段階では、中核的理科教員が理科専科として全校生徒の理科への学習意欲を高い状態に維持することができる資質能力を有しており、それが十分発揮できたときに、生徒の実態に大きな変化が現れることを実証した。学級担任が理科を指導する場合は、普段から中核的理科教員の助言や支援を受けられるような校内体制を十分に整え、中核的理科教員の資質能力を全校で活用できるようにすることが、生徒の理科学習を良好に維持することにつながった。

中学校段階では、取り組みによって理科への学習意欲の低下を防ぐとともに、生徒の科学技術に関連する職業への関心を高めることができた。このことは、今後の中学校段階での科学技術人材教育の進展に貢献できる成果といえる。

(2) 理科学力の変化について

全国学力学習状況調査理科問題の平均正答率を用いた本研究協力校の平成27年度と30年度の理科学力水準の変化については、本研究の複合的アプローチを実施した10校のうち6校で5ポイント以上の向上を示す結果が得られた。

中学校では一人の教員が1つの学年を単独で担当することが少なくないが、このことが異なる学年間での教員の連携を希薄にする要因となることが示された。

地域の生徒の学習面に効果をもたらすことが可能かについては、中核市規模のA市とB市における平成30年度全国学力学習状況調査理科の結果は、本研究での取り組みの有効性を支持するものとなった。両市においては、教育委員会内に本研究と連携した理科学力向上のための委員会を設置し、中核的理科教員がその委員を兼務し、市全体の理科教育推進の事業に関わっている。本研究が市教育委員会の事業と連携して行われることで、研究協力校での公開授業研究会に市全域から参加が得られ、他校への成果の普及を促進できる。しかしながら、示された有効性の程度は小さく、効果をより明確なものとするには、地域における研究実施校数を増やすこと、より効果の高い取り組みを開発し実施すること、長期的継続的に取り組むこと、などが必要と考えられる。

(3) 科学的リテラシーの認識の変化が理科学力に及ぼす影響について

中学校段階において、科学的リテラシーの認識が学年途中で肯定的から否定的に変化した生徒(HL群)は理科学力が低下し、逆に、否定的から肯定的に変化した生徒(LH群)は理科学力が向上する傾向が明らかとなった。このことから、理科教員は定期的に生徒の科学的リテラシーの認識状態を把握し、否定的な認識の生徒を肯定的な認識に変化させること、肯定的な認識の生徒を否定的な認識に変化させないことを重視すべきと言える。

(4) 理科学力に及ぼす影響における性差について

本研究によって、科学的リテラシーの認識の変化が理科学力に及ぼす影響に性差が存在することが明らかとなった。

Q1(自己効力感、有能感)とQ2(興味)に関して肯定的な認識が否定的に変化した男子の理科学力は女子よりも著しく低下していた。「理科がわからなくなった」や「理科には興味を感じなくなった」と認識することが特に男子にとってその後の学習に強い悪影響をもたらすと考えられる。

Q5(長期的な目標)に関しては肯定的な認識が否定的に変化した女子の理科学力が男子よりも著しく低下していた。「理科は自分の将来には関係ないだろう」と認識することが特に女子にとってその後の学習に強い悪影響をもたらすと考えられる。

一方、Q2(興味)に関しては否定的な認識が肯定的に変化した女子の理科学力は、男子よりもかつ元々肯定的に認識していた生徒よりも高くなっていった。「理科には以前は興味がなかったけど、最近興味を感じるようになった」と認識することが特に女子にとってその後の学習に強い好影響をもたらすと考えられる。

さらに、Q4(有用性)に関しては男女を問わず否定的な認識が肯定的に変化した生徒の理科学力は、元々肯定的に認識していた生徒よりも高くなっていった。「理科の勉強は役立つと思っていたが、身のまわりや社会の様々なところで役立っていることがわかった」と認識することが、生徒にとってその後の学習に強い好影響をもたらすと考えられる。

そして、Q3(重要性)に関しても男女を問わず肯定的な認識を継続していることが高い理科学力につながっていた。「理科では、人として大切な事柄を勉強できる」という認識を常に持ち続けることができることが、生徒にとってその後の学習に強い好影響をもたらすと考えられる。

(5) 中核的理科教員の活用について

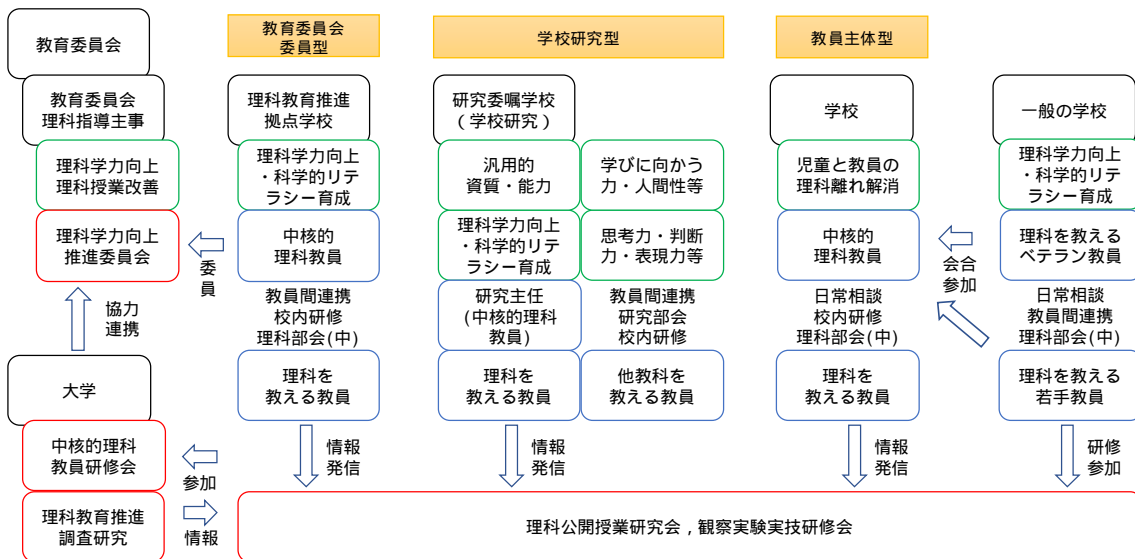
本研究は、中核的理科教員を「理科指導で高い資質能力を有しており、理科授業研究会の授業者や観察実験講習会等の指導者を務めるなど、校内や地域の理科教育の推進役を担うことができる教員」と位置づけ、教育委員会の協力を得て、そうした資質・能力を有する教員が学校長の承諾を得て研究に参加する形態を採った。中核的理科教員は所属する学校全体の理科教育を改善することに尽力し、そこで見出された効果的な取り組みを地域に拡大することによって地域の理科教育改善を導くことにも関与した。それにより、研究開始から2年後には、科学的リテラシーの認識の実態と理科学力に改善の傾向が確認され、地域においても取り組みの有効性を支持する結果が得られた。

しかしながら、管理職者ではない一教員が全校的に理科教育の改善を推進することは、役割を校務分掌として位置付けられない限り他の教員の理解を得ることは容易でない。加えて、他の教員よ

りも余計に様々な業務を負うことで多忙さが増すことになる。行政上の課題として、中核的理科教員のような学校内と地域の授業改善を中心的に担う教員に対して、適正な業務負担の範囲で職務を明確に位置付ける必要があるといえる。

(6) 事例研究の成果について

参加した公立小中学校で取り組まれたシステミックリフォームの事例研究の結果を、各学校が属するシステムを単位として捉え、その特徴を学校や教育委員会の発表資料や中核的理科教員に対する聞き取りで得られた発言内容を基に抽出した。その結果、中核的理科教員を活用した効果的な地域理科教育のシステミックリフォームに関して多様なアプローチ(システムフロー)が見出され、教育委員会と学校、及び大学がどのように関係し合うのかを下図にまとめた。



[教育委員会] 教育委員会では、理科の指導主事が、地域全体の理科教育推進のため理科学力の向上と理科の授業改善、及び環境整備に努める。規模の大きな自治体では、理科学力向上推進委員会を設置し、必要数の教員を委員に任命する。

[学校 - 教育委員会委員型] 理科授業に高い資質・能力を有する教員が、教育委員会から理科学力向上推進委員会の委員に任命される。その教員を中核的理科教員として、学校全体の理科学力の向上と科学的リテラシーの認識の向上を目指し、校内で理科を教える他の教員に働きかけて、授業研究会などの校内研修を通じて理科授業の改善やその他の理科教育推進の取り組みを行う。理科教員間の連携が時間的に困難な中学校では、理科部会を時間割に設定するなどして、まず連携時間を確保する。地域における理科教育推進の拠点校として、定期的に地域公開の授業研究会等を行うことで、効果的な取り組みに関する情報を地域に発信する。

[学校 - 学校研究型] 理科教育推進につながる主題で研究委嘱を受けた学校では、全校体制で取り組み、中核的理科教員が研究主任を務め、すべての理科(・生活科)を教える教員が中核的理科教員のサポートを受けながら研究授業を実施することで、校内研修が活発となり、各教員の理科授業の資質・能力が向上する。委嘱研究の成果発表として、地域公開の授業研究会等を行い、効果的な取り組みに関する情報を地域に発信する。

[学校 - 教員主体型] 理科授業に高い資質・能力を有する CST 教員が、勤務校と地域の理科教育推進に寄与する活動を主体的に実施する。児童と教員の理科離れを防ぐため、小学校では理科主任として、日常的に理科授業に関する他の教員の相談に乗り、校内での理科授業観察や実験技能習得の研修機会を設けるなどにより、理科を教える教員全体の理科授業の資質・能力を改善する。近隣の学校の教員に呼びかけて有志で理科授業の改善につながる会合を設定する。

[大学] 大学では、中核的理科教員の研修機会を設け、さらなる資質・能力の向上につなげるとともに、若手の教員や教職大学院生などがそこに参加することで、次世代の中核的理科教員を養成する。学校で開催される理科公開授業研究会や観察実験実技研修会に研究情報や教材を提供したり、指導助言者を務める。また、児童生徒の科学的リテラシーの認識の向上を目指した授業改善の PDCA の一環として学校が行う意識調査のデータの整理・分析を担う。および教育委員会に協力・連携して、地域全体の理科教育の推進に継続的に関与する。

事例研究で明らかとなった個々の学校、中核的理科教員が実施した具体的な取り組みとそれによって学校の科学的リテラシー指標値に現れた変化については、刊行した研究成果報告書、およびホームページで発信している。

今後、中核的理科教員の養成機能を強化し、地域全体でのシステミックリフォームを推進できる規模に人的リソースを拡大し、各地域の教育委員会と連携して中核的理科教員の取り組みを支援する仕組みを構築することが課題である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 3件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 小倉 康	4. 巻 43
2. 論文標題 中核的理科教員を活用した地域理科教育のシステミックリフォーム～科学的リテラシー指標値を用いた学習意欲低下の改善～	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 科学教育研究	6. 最初と最後の頁 253～265
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） https://doi.org/10.14935/jssej.43.253	査読の有無 有
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 野村真司	4. 巻 60
2. 論文標題 科学的表現力を作成するための足場づくりを活用した実験レポートの指導 - 小学校第4学年単元「ものの温度と体積」における実践 -	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 科学教育研究	6. 最初と最後の頁 153～161
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） https://doi.org/10.11639/sjst.18017	査読の有無 有
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 小倉 康	4. 巻 61
2. 論文標題 中核的理科教員を活用した理科教育のシステミックリフォーム～科学的リテラシーの認識の変化が理科学力にもたらす影響～	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 理科教育学研究	6. 最初と最後の頁 -
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 オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計22件（うち招待講演 0件／うち国際学会 4件）

1. 発表者名 小倉康
2. 発表標題 中核的理科教員を活用した地域理科教育の改善 (3)校内学級間格差の背景
3. 学会等名 日本理科教育学会第68回全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小倉康
2. 発表標題 中核的理科教員を活用した地域理科教育の改善 ~科学的リテラシー指標値の変化と理科学力との関連~
3. 学会等名 日本科学教育学会第42回年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小倉 康, 川島慎也, 岸田拓郎, 太田真輝
2. 発表標題 中核的理科教員を活用した地域理科教育の改善(4) 教育委員会と大学が連携した学校の支援策
3. 学会等名 日本理科教育学会第57回関東支部大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 太田真輝, 小倉 康, 川島慎也, 岸田拓郎
2. 発表標題 中核的理科教員を活用した地域理科教育の改善(5) 学校全体での取り組み事例の効果と普及への課題
3. 学会等名 日本理科教育学会第57回関東支部大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小倉康
2. 発表標題 中核的理科教員を活用した地域理科教育の改善(1)科学的リテラシー指標値の利用
3. 学会等名 日本理科教育学会第67回全国大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 小倉康
2. 発表標題 中核的理科教員を活用した地域理科教育の改善(2)科学的リテラシー指標値を用いた学校PDCA の事例
3. 学会等名 日本理科教育学会第56回関東支部大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 小倉康
2. 発表標題 中核的理科教員(CST)が学校と地域のために機能を発揮するための条件
3. 学会等名 日本科学教育学会年会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Ogura, Yasushi
2. 発表標題 Improving Science Education by Introducing "Core Science Teachers" to Local Cities in Japan
3. 学会等名 International Conference New Perspectives in Science Education (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Ogura, Yasushi
2. 発表標題 Improving Science Education by Introducing "Core Science Teachers" to Local Cities in Japan
3. 学会等名 12th Annual NSTA Global Conversations in Science Education Conference (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Ogura, Yasushi & Nagasawa, Akira
2. 発表標題 Systemic Approach for Improving Science Education in Local Area by Activating Core Science Teachers
3. 学会等名 2016 International Conference of East-Asian Association for Science Education (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 小倉康, 永澤明, 井形哲志, 谷津勇太
2. 発表標題 中核的理科教員 (CST) が牽引役となる学校と地域の理科教育改善
3. 学会等名 日本科学教育学会年会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 小倉康, 井形哲志, 谷津勇太
2. 発表標題 科学的探究能力を確かに指導するための学習目標の精緻化と授業設計法への展開
3. 学会等名 日本理科教育学会第66回全国大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 小倉康
2. 発表標題 中核的理科教員を活用した地域理科教育の改善～理科への学習意欲の改善による理科学力の向上～
3. 学会等名 日本科学教育学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yasushi Ogura
2. 発表標題 Improving motivational decline to learn science by a systemic reform approach using scientific literacy indexes and core science teachers in some local municipalities of Japan
3. 学会等名 Association for Science Education (ASE) Annual conference 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 西井ミカ, 小倉 康
2. 発表標題 Working Scientifically の指導に関する研究 WSに関する英国と日本の指導内容の比較
3. 学会等名 日本理科教育学会第69回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大野 貴寛, 小倉 康
2. 発表標題 中核的理科教員を活用した地域理科教育の改善(8) 全校的な理科教育推進に向けた中核的理科教員の取り組み事例
3. 学会等名 日本理科教育学会第69回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 島田 広彦, 小倉 康
2. 発表標題 中核的理科教員を活用した地域理科教育の改善(7) 学校と地域の理科をつなぐ中核的理科教員の取り組み事例
3. 学会等名 日本理科教育学会第69回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小倉 康, 鈴木 教子
2. 発表標題 中核的理科教員を活用した地域理科教育の改善(6)小学校理科専科教員としての中核的理科教員の取り組み事例
3. 学会等名 日本理科教育学会第69回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 内田純一, 小倉 康
2. 発表標題 概念的実体を構築することで比例的変量関係認識を高め、理科学習を改善する学習プログラムの開発
3. 学会等名 日本理科教育学会第69回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐久間聡子, 小倉 康
2. 発表標題 主体的・対話的な学びの過程で科学的な思考力・判断力・表現力を高める理科指導の工夫 科学的思考に必要な思考アイテムを自在に働かせる指導法の開発
3. 学会等名 日本理科教育学会第69回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中村勇稀, 小倉康
2. 発表標題 理科を学ぶ意義や有用性を実感する授業計画に関する研究 - 工学的なアプローチを取り入れて -
3. 学会等名 日本科学教育学会研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 中山萌絵, 小倉康
2. 発表標題 科学の本質(Nature of Science)の理解を育む小学校理科授業の開発
3. 学会等名 日本科学教育学会研究会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>中核的理科教員支援ホームページ http://kg.cst.saitama-u.ac.jp/ctrl/page?path=block_b/00_contents0 「中核的理科教員を活用した地域理科教育のシステミックリフォーム」の研究成果を周知するとともに、全国的に地域理科教育のシステミックリフォームが展開され子どもたちの科学的リテラシーが向上するための中核的理科教員支援の仕組みを構築していくことをねらいとして開設した。</p>

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
研究協力者	福田 由香 (Fukuda Yuka)		
研究協力者	鈴木 教子 (Suzuki Noriko)		
研究協力者	功刀 幸代 (Kunugi Sachiyo)		

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	川島 慎也 (Kawashima Shinya)		
研究協力者	武邊 弘徳 (Takebe Hironori)		
研究協力者	小川 雅美 (Ogawa Masami)		
研究協力者	岸田 拓郎 (Kishida Takuro)		
研究協力者	大野 貴寛 (Oono Takahiro)		
研究協力者	下村 治 (Shimomura Osamu)		
研究協力者	栗田 亮 (Kurita Ryo)		
研究協力者	宮崎 理子 (Miyazaki Riko)		

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	鈴木 恵 (Suzuki Megumi)		
研究協力者	太田 真輝 (Oota Masaki)		
研究協力者	太田 我矩 (Oota Gaku)		
研究協力者	金井 大季 (Kanai Daiki)		
研究協力者	庄司 将人 (Shoji Masato)		
研究協力者	贄田 亮 (Nieta Ryo)		
研究協力者	島田 広彦 (Shimada Hirohiko)		
研究協力者	菅野 敬之 (Kanno Takayuki)		

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	内藤 美葵 (Naito Miki)		
研究協力者	金子 正樹 (Kaneko Masaki)		
研究協力者	山田 勇 (Yamana Isao)		
研究協力者	吉田 和実 (Yoshida Kazumi)		
研究協力者	内藤 隆 (Naito Takashi)		
研究協力者	穂村 憲久 (Homura Norihisa)		
研究協力者	田村 俊一 (Tamura Shunichi)		
研究協力者	鈴木 寿 (Suzuki Hisashi)		

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	富田 英雄 (Tomita Hideo)		
研究協力者	川島 尚之 (Kawashima Naoyuki)		
研究協力者	浅野 貴之 (Asano Takayuki)		
研究協力者	中村 健二 (Nakamura Kenji)		
研究協力者	吉野 和仁 (Yoshino Kazuhito)		
研究協力者	更澤 邦章 (Sarasawa Kuniaki)		
研究協力者	岩澤 理子 (Iwasawa Riko)		
研究協力者	山名 勝敏 (Yamana Katsutoshi)		

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	伊藤 博 (Ito Hiroshi)		
研究協力者	関根 久美子 (Sekine Kumiko)		
研究協力者	川島 俊明 (Kawashima Toshiaki)		
研究協力者	杉山 直樹 (Sugiyama Naoki)		
研究協力者	井形 哲志 (Igata Satoshi)		
研究協力者	谷津 勇太 (Tanitsu Yuta)		
研究協力者	神田 周愛 (Kanda Michiyoshi)		
研究協力者	野村 真司 (Nomura Shinji)		

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	内田 純一 (Uchida Jyunichi)		
研究協力者	佐久間 聡子 (Sakuma Fusako)		
研究協力者	遠藤 裕貴 (Endo Yuki)		
研究協力者	山田 賢吾 (Yamada Kengo)		
研究協力者	沼口 敦彦 (Numaguchi Nobuhiko)		
研究協力者	大久保 優子 (Okubo Yuko)		
研究協力者	斉藤 祐貴 (Saito Yuki)		
研究協力者	清野 玄太 (Seino Genta)		

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	古谷 由仁穂 (Furutani Yuniho)		
研究協力者	西井 ミカ (Nishii Mika)		
研究協力者	野口 翔太 (Noguchi Shota)		