

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年 5月27日現在

機関番号：18001  
 研究種目：若手研究（A）  
 研究期間：2009～2012  
 課題番号：21683009  
 研究課題名（和文） 子どもにわかる小学校理科授業に必要な教師の実践力研究-物質・エネルギーを中心に-  
 研究課題名（英文） Primary Teacher Training Program Development to Teach Physics and Chemistry for Promoting Children's Understanding in Elementary School  
 研究代表者  
 吉田 安規良（YOSHIDA AKIRA）  
 琉球大学・教育学部・准教授  
 研究者番号：30381198

研究成果の概要（和文）：小学校で観察・実験を取り入れた理科授業ができる教員を養成するため、限られた時間の中で、何をどのようにすべきかを実践を通して検証した。具体的には、指導法に関する科目「理科教育研究」や教員免許状更新講習での実践という限られた時間の中で、理科（主に物質・エネルギー区分）の授業実践に最小限必要な資質能力を受講生に身につけさせることをめざした。実践の結果、受講生は少なくとも授業実践に必要な実験観察技能を修得できた。さらに、自らの今後必要な学びを見いだすこともできた。

研究成果の概要（英文）：Educational activity for undergraduates was held to train them to become elementary school teachers who can conduct science classes that include observation and experiments. The same activity held for teachers was opened for the teacher qualification renewal system. The activities were designed to acquire ideas and objects to produce and provide science classes, using teaching materials specialized in the Matter/Energy field. All participants who took this practice have learned experimental observation skills necessary for school science lessons at least. Furthermore, the participants assessed "what learning is required now" and became "teachers who continue learning", which are necessary for the development of teachers.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	8,000,000	2,400,000	10,400,000
2010年度	5,500,000	1,650,000	7,150,000
2011年度	1,400,000	420,000	1,820,000
2012年度	1,500,000	450,000	1,950,000
年度			
総計	16,400,000	4,920,000	21,320,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：教育学、教科教育学

キーワード：小学校・理科・教師教育・観察・実験・知識・技能・授業

## 1. 研究開始当初の背景

2008年には新しい小中学校の学習指導要領が告示され、2009年度からは移行措置がスタートし理数系の時数や内容が増加した教育課程が実施された。この間、「理科離れ」が1つの社会現象として取り上げられてきた

が、すでに無藤隆ほかの報告にもあるように、「理科嫌い」は「理科」だけでなく「勉強嫌い・学校嫌い」の様相を呈している（無藤隆編著、「理科大好き！の子どもを育てる-心理学・脳科学者からの提言-」，北大路書房（2008））。

理科嫌いは学年が上になるほど増えていくが、国語・数学（算数）・社会・理科の中では、理科は比較的好きな科目と位置されている。従って、理科が比較的好きな子ども達に好かれている教科であることを踏まえると、教師の「理科」授業実践力の向上は、子どもの学ぶ意欲を誘うための重要な役割を果たす可能性がある。その一方で、学校教育現場は様々な問題を抱えており、各教師は子どもと直接的に接する時間が一番多く、本来の主要な業務である授業のための準備に多くの時間を割けない（長谷川正，化学と教育，54(7)，386-389(2006)）という現実がある。

理科の授業には、観察・実験などが必要不可欠である。初等中等教育で扱われる観察・実験教材は、大学の研究のように最先端のものや、新しい何らかの知見を見いだすためのものではない。どちらかといえば、「完成された学問体系」を扱っている。しかし、小学校理科での観察・実験は、その後の教育や研究の基礎となるものである。観察・実験に失敗し、その後のフォローもないままでは、期待される学習効果が得られない。そのため子ども達の学習意欲は減衰し、「学びからの逃避」は一向に改善されない。

一方で、これからの教育を担う中心となるのは、20～30歳代の教職員と、教員志望の大学生である。しかし、彼らは「ゆとり教育世代」である。特に、今後当分の間大学で養成される教員志望の学生は、「もっとも学習内容の少ない（教科書が薄く、理科の授業時数が少なかった時代に学齢児童・生徒だった）世代」である。難関を通り抜け教員になった「かつての子ども」や教育に高い情熱を持っている「大学生」は、決して基礎学力が低いわけではない。しかし、現実問題として「自分たちが子どものころには習っていない（選択制のため習わなくても良い）内容」を教えることにもなる。特に小学校教員の養成を主たる目的としている学部（＝研究代表者の属する教員養成系学部など）は、社会（受験生）からは「文系学部」として位置づけられており、「理科を不得意」と感じている学生や、高校時代に積極的に理科を選択してこなかった学生が多いのは事実である。とりわけ、物理や化学領域はそういった学生には不人気であり、受験科目としても敬遠されている。

前述のように理科好きの子は多いにもかかわらず（角谷詩織ほか，お茶の水女子大学人文科学紀要，57，269-285(2004)）、他教科に比べて理科を教えることが嫌いな小学校教員は多い（田村美奈ほか，化学と教育，52(10)，676-679(2004)）。彼らの多くは実験指導が好きではなく、準備時間不足を実験しない理由にしている（田村美奈ほか，化学と教育，54(4)，186-189(2006)）。その一方で、理科の好き嫌いには受けてきた授業や教

員の影響があり、観察・実験が子どもを理科好きにする学習効果は絶大である。

中学・高校の理科教員免許を同時取得しない限り、小学校教諭の1種免許状取得の際に大学で学ぶ「理科に関する科目」は共通教育（一般教養教育）を除けば、2科目4単位（必修1科目2単位）程度である。逆を言えば、この「必修2単位」という限られた時間の中で、何をどのように学ばせるかを、自然科学の学問体系からではなく授業実践の側面から整理していくことは、「教養としての自然科学（＝大学生本人がわかれば良いというもの）」だけではなく、「小学校で理科を教える」ために必要な素養を定義づけるものとなり、学校教育現場で理科を教える「質」を担保する重要な役割を果たす。すなわち、「学士段階で要求される最低限の小学校理科授業実践力」を保証する大学での教員養成や現職教師教育のあり方を模索しながらも、今すぐできる改善が求められている。

## 2. 研究の目的

今回の研究の目的は、小学校理科授業（とりわけA物質・エネルギーに関する区分〔物理・化学系〕）に必要な教師の最低限の資質や実践力が何であるのかを追究し、それをどのように小学校教員養成段階・教師教育（現職研修等）へ取り入れるのかを考究することである。

## 3. 研究の方法

- (1) 物質・エネルギー区分を中心とした小学校理科教科書掲載教材実験を取り入れた授業実践ができる教員養成・教師教育のあり方を検証するため次のことを行った。
  - ① 実践に必要な理科教育等施設整備費補助対象の観察・実験器具を購入し、それを用いた教材実験を「教員の卵である大学生」の協力の下、大学生に実際に行ってもらい、「わかりにくいところ」、「大学生が背景となる専門的知識・技能を身につけていないところ」を調査した。
  - ② 小学校理科教科書ならびに教師用指導書の内容を確認し、経験が少ない教員でも観察・実験を通して理科の授業を構成できるように必要な「大学での教員養成段階で最低限培うべき知識・技能・能力」を確認した。
  - ③ 学生時代（1授業科目2単位）や現職教員研修という時間的制約のある中で、①や②で得られた知見をどのように教師教育へと還元するのかを教師教育実践（小学校理科の指導法科目「理科教育研究」・教員免許状更新講習や現職教員向け研修会）で検証した。実践の前後で受講者の当該観察実験教材・単元の学習指

④ 導に対する自信度の変容を調べた。  
 ④ 実際の小学校での出前授業や新導入単元の授業（コンデンサを用いた実験）から、子どもにわかるような観察・実験教材の提供方法について検証するとともに、現在の小学生は学習するが、授業者自身が未体験・未習な内容を指導する際の留意点を検討した。

(2) 研修・研鑽しにくい状況下（日本国外）として、日本の教育課程を意識した教育を行う機関である日本人学校に大学卒業後すぐ採用されている「現地採用組教員」の授業実践を見学し、日本人学校に勤務する若手教員を対象とした聞き取り調査の結果とあわせて、「研修しにくい状況」でも「理科の授業を実践する」ための資質・能力（最低限の授業実践力）について考察した。

(3) 生命・地球区分や生活科など小学校理科授業実践全般につながる教員養成のあり方を検証するため、次のことを行った。

① 沖縄こどもの国を例に、学校以外の社会教育施設を用いた理科・生活科学学習を検討し、沖縄向きにアレンジした「葉脈標本づくり」のワークショップを実践した。

② 中学生に、小学校教員養成教育（理科の指導法科目で学ぶ実験）を体験させることで、科学者養成と教員養成の違いを体験させた。

③ 天候や時期への配慮や、継続的な観察が必要なものもあるため大学段階でそのまま体験しにくい生命・地球区分の観察・実験教材についても、教員志望の大学生の学習指導に対する自信度の変容を調べた。

#### 4. 研究成果

(1) 物質・エネルギー区分を中心とした小学校理科教科書掲載教材実験を取り入れた授業実践ができる教員養成・教師教育のあり方に関して

2009年度には小学校6年生を対象にコンデンサを取り入れた授業実践を行い、授業者に求められる素養を検証した。児童だけではなく授業者も充電電池との違いを十分認識できていないなど教師用指導書等で補足すべき事項があることがわかった。

2009年度後学期の小学校理科指導法科目「理科教育研究」から、物質・エネルギー区分の教科書教材実験を体験させることを取り入れた。とりくみそのものについては肯定的な評価を受講学生から得たが、時間の割に課題の量が多すぎるといった意見も得た。また、実験内容を5つに大別し輪番形式で実践したため、毎回同じような質問が出されるこ

とへの対応や、同時並行で異内容の実験を指導することが困難であることがわかった。そこで、2010年度前学期からは内容を精選し、物質・エネルギーに関する内容を6回にわたって行うこととし（表）、全員が同一実験をする形で実践した。

表 理科教育研究で取り扱った単元

1回目	風やゴムのはたらき・光の性質
2回目	物と重さ・物の溶け方・振り子の運動・てこの規則性
3回目	空気と水の性質・金属、水、空気と温度
4回目	燃焼の仕組み
5回目	物の溶け方・水溶液の性質
6回目	電気の通り道・電気の性質・電流の働き・電気の利用・磁石の性質

2010年度後学期から2011年度後学期の実践では、のべ167名（163名は3年次以上の学生（内4年次13名）、残りは2年次学生が2名、内地留学生1名と大学院生1名）が受講した。受講後には9割以上の学生が「シラバスに記載された目的や趣旨が活かされた授業であった」、「使用した教材は適切であった」、「教員の説明はわかりやすかった」、「理解を促すための方法上の工夫がよくされていた」、「総合的に判断してこの授業に満足している」、「小学校教員をめざす友人や後輩に勧めたくなる授業だった」とこの実践を評価し、その平均はすべての観点で4.5点を超えた（5段階評価）。各単元での主要な観察・実験教材の準備・指導に関する技能・知識についての自信度を5段階評価（5、自信がある～1、自信がない）させた結果は、受講前が平均2.9点で自信があるとは言えない状況だった。受講後には平均3.9点まで上昇した。受講後に4点を下回った単元は、学生からもう少し丁寧な取り扱いを望む声が多かった電磁気学関連の単元や「水溶液の性質」、天候不良で屋外で行うべき実験ができなかった「光の性質」で見られた。小学校理科の指導法科目として、理科という教科の特性を反映した教材選択や技術向上のための「観察実験指導」、実験観察での事故防止のための「安全指導」、「理科室・教材教具の管理」が学生から相対的に強く求められていることもわかった。受講学生の高い自己修得感・満足感は主観的な評価であるため、必ずしも実践力の保証を裏付けするものではないが、最低でも理科授業実践に必要な実験観察技能は修得できた。さらに学んだことを通

して「自らの今後必要な学び」を見いだしていた。2012年度前学期の実践でも「総合的に判断してこの授業に満足している」と「強くそう思った学生」は6割を超えた。授業評価の各観点別に見ても肯定的な評価をしなかった受講生は最大でも5名(8%)であった。

理科教育研究での教師教育(養成段階)実践と並行して、2010年度から3年間にわたり教員免許状更新講習(選択領域、1講習6時間)でも、授業でよく行われる実験(教科書教材実験)とその準備・後始末を体験しながらその背景にある基礎的な原理や実験準備方法等を再確認し、授業に取り入れる際の注意事項や教材実験の活用法について学ぶ実践を行った。2010年度は小学校3・4年向けと5・6年向けのものに内容を分けて各1日開講した(定員各20名、のべ40名が受講)。受講生の大多数は、受講前の段階では各単元の指導に強い自信があったわけではなかった(5段階評価で平均点3.1点)。単元別に見ると総じて中学年の平均点が高く、コンデンサなどの新出教材やエネルギー変換など新しい内容が多く含まれている「電気の利用」単元の低さが目立った。何らかの単元で2や1と自己評価した理由の大半が、高学年に専科担任制が導入されていることなどから指導経験がないこと(13人が回答)や、当該単元への自身の苦手意識や学習指導の前提となる専門的知識の理解不足、実験指導での失敗経験(11人が回答)であったことも関係していると推察できる。受講後には、少なくとも講習で体験した観察・実験教材の指導に自信をもって自己評価していた(5段階評価で平均点4.0点)。受講後に行った講習の内容・方法ならびに知識技能の修得に対する自己評価(文部科学省へ報告する「免許状更新講習受講者評価」の設問の1つ)でも4段階評価で平均点は3.5点を超えており全員から肯定的評価を得た。時間超過もなく準備した内容のやり残しもなかった。開講規模、提供内容や所要時間についても今回のような日程に適したものであると判断でき、受講生が十分に満足したものを提供できたと評価できる。その一方で溶液の希釈や試薬調製(濃度計算)に関してや回路の性質について「もっと時間をかけて教えて欲しかった」という声もあった。

そこで、2011、2012年度は小学校5・6年向けのを「物理」と「化学」に細分し、3つの内容で開講した。講習終了後に文部科学省への報告が求められている「免許状更新講習受講者評価」の結果、両年度ともすべてのクラス・項目において平均点が3.5点を超えた。全体として受講生から肯定的な評価を得たことから、講習の内容が限られた時間の中で行われる教師教育として適切であった

と評価できる。講習では明日の授業ですぐに使えるものだけを扱っているわけではなく、講習で学んだからといってそれをすぐ授業に反映するとも限らない。すなわち更新講習の効果を簡便かつ短時間で測定することは難しい。そこで、2011年度も2010年度と同様に受講者個人の受講前後での物質・エネルギー分野の各単元での主要な観察・実験教材の準備・指導に関する技能・知識についての自信度の変化(5段階評価)を調べた。受講前段階では当該単元を指導した経験のある者は、4や5と自己評価していた。一方指導経験が無いことが3以下の自己評価となった者の理由として多く見られた。また、1や2の自己評価の理由としては、自分自身が苦手であることを理由にしている者が見られた。受講後の自己評価は全ての実践で有意に上昇していた。わずか1回6時間の講習(実質5時間程度)のため、受講後の自己評価が4.0点を超えることまではできなかったが、全体的に受講者の修得感・自信度の高まりが見られ、「やや自信がない」「自信があるともないとも言えない(他の教科と同程度、普通)」から「少なくとも体験した実験については自信をもって指導できる」段階へ一歩誘うことができたことと評価できる(全体の平均:7月中学年クラス2.9→3.8;7月高学年物理クラス2.5→3.9;7月高学年化学クラス2.8→4.0;9月中学年クラス2.8→3.9;9月高学年物理クラス2.2→3.3)。事前評価よりも事後評価で低く自己評価した者もいたが、彼らは事後評価の理由に「もう少し勉強したい・しなければならない」と記述しており、むしろ自分自身をより厳しく見つめ直せたと解釈できる。

理科教育研究と教員免許状更新講習での一連の実践から、観察・実験を取り入れた授業実践に必要な知識技能が修得できたことやそれを含めた講習での学びを具体的に活用しようとする受講生の姿勢が確認できた。しかし、実際の授業で活用できたかどうかという点で、こうした修得事項の定着を確認したわけではない。その検証も行っていく必要もあろう。今回の実践だけで小学校理科の授業づくりに必要なすべての事項を十分に学べているわけではない。大学での教員養成段階から最小限の資質や能力が修得できるような機会を提供することも重要であるが、教師教育は大学での養成段階だけで完結するものではない。その一方で、大学卒業後の教育現場での教育活動・教育実践だけで完結するものでもない。教員養成と更新講習等の現職教員研修を相互に関連させ、教員全体の資質や能力の底上げを両立させることが重要である。

(2) 日本人学校に勤務する若手教員を対象

とした聞き取り調査の結果

小学校での理科授業実践力を大学卒業段階で担保するためには、「大学で学ぶ目的をしっかりと持たせる」ことや「学校現場や現職教員からの学び」から現代的な課題を学ぶ機会と、「理科の学習を構成する知識・理解や技能等」を授業実践などの具体例を通してなるべくたくさん身につけさせることが重要であるという意見があった。その一方で「明日の授業ですぐ使える」ものだけでなく、身の丈にあった形や子どもの実態、学校をとりまく環境に応じてアレンジできる能力を身につけることも求められていることがわかった。

(3) 生命・地球区分など小学校理科授業実践全般につながる教員養成のあり方に関して

生命・地球区分に関する観察・実験教材を取り入れた授業実践ができるようにするために、小学校理科指導法科目「理科教育研究」による学習指導の自信度の変容を調べた（対象は2012年度後学期受講生65名/回答61名）。

各単元での主要な観察・実験教材の準備・指導に関する技能・知識についての自信度を5段階評価（5、自信がある～1、自信がない）させた結果、自信度の全体の平均は受講前後で3.3→3.5と受講後に上昇した。受講によって「生命・地球」に関する各単元の指導の自信度は上昇したものの、「物質・エネルギー」に関する各単元での実践に比べてその変化は小さい。受講前から苦手意識があまり見られないことも踏まえると、強い自信につながったとは言にくい。「昆虫と植物」「身近な自然の観察」「太陽と地面の様子」「月と星」「土地のつくりと変化」「月と太陽」といった実践内容と関連する単元で、受講後に自信度が有意に上昇したが、「人の体のつくりと運動」や「人の体のつくりと働き」では顕著な変化が見られなかった。理科授業に必要な項目として、教育方法的視点が理科の専門知識より重視されていたが、回答した学生は自分自身の知識不足も認識していた。理科に関する他科目が履修済みであることと理科教育研究の受講が各単元の指導の自信に結びつくことから、「小学校理科に関する科目」とのつながりを強め、学生が学ぶべき内容についての質的・量的保証の検討が今後の課題となる。

（※生命・地球区分に関する実践とその結果の詳細は2013年5月に長崎大学で開催された日本理科教育学会九州支部大会で発表したため、以下の主な発表論文等には含んでいない。[詳細は、吉田安規良、杉尾幸司、松田伸也：「小学校指導法科目「理科教育研究」の内容改善に向けての基礎研究—生命・地球の学習指導に必要な教員養成の在り方—」，

日本理科教育学会九州支部大会発表論文集，40，2013，68-71を参照]

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23件）

- ① Akira YOSHIDA: “Undergraduate Program to Teach Physics and Chemistry in the Elementary Schools: An Educational Activity “Science Education Study” with Observations and Experiments”, 理科教育学研究, 査読有, 53(3), 2013, 497-521
- ② 吉田安規良:「更新講習では何が行われ、受講生は何を学んでいるのか? 琉球大学での選択領域の講習を例に⑤」, Synapse, 査読無, 18, 2013, 54-57
- ③ 吉田安規良:「更新講習では何が行われ、受講生は何を学んでいるのか? 琉球大学での選択領域の講習を例に④」, Synapse, 査読無, 16, 2012, 54-57
- ④ 吉田安規良:「更新講習では何が行われ、受講生は何を学んでいるのか? 琉球大学での選択領域の講習を例に③」, Synapse, 査読無, 15, 2012, 54-57
- ⑤ Akira YOSHIDA: “Improving Observation and Experimental Skills and Scientific Knowledge for Elementary School Teachers in Lectures for the Teacher Qualification Renewal System”, 理科教育学研究, 査読有, 52(3), 2012, 209-233
- ⑥ 吉田安規良, 柄木良友, 富永 篤:「附属中学校の生徒を対象にした教育学部教員による理科の特別授業—総合的な学習の時間での「体験! 琉球大学—大学の先生方による講義を受けてみよう—」のとりくみを例に—」, 琉球大学教育学部附属教育実践総合センター紀要, 査読無, 19, 2012, 57-74  
<http://ir.lib.u-ryukyu.ac.jp/handle/123456789/25521>
- ⑦ 吉田安規良:「更新講習では何が行われ、受講生は何を学んでいるのか? 琉球大学での選択領域の講習を例に②」, Synapse, 査読無, 14, 2012, 42-45
- ⑧ 吉田安規良:「簡単な実験で想定外のことが起こったときの対応事例—失敗経験から何をどのように教師の学びへ変化させるか—」, 理科の教育, 査読無, 61(1), 2012, 36-38
- ⑨ 吉田安規良:「更新講習では何が行われ、受講生は何を学んでいるのか? 琉球大学での選択領域の講習を例に①」,

- Synapse, 査読無, 13, 2011, 38-41
- ⑩ 吉田安規良, 神山由紀乃, 富永篤, 比嘉源和, 高田勝, 翁長朝, 吉岡由恵, 松田伸也:「沖縄こどもの国ワンダーミュージアムを理科授業に活用するための課題-教員の意識調査の結果から-」, 琉球大学教育学部紀要, 査読無, 79, 2011, 127-145  
<http://ir.lib.u-ryukyu.ac.jp/handle/123456789/22367>
- ⑪ 吉田安規良, 神山由紀乃, 佐藤寛之, 中村元紀, 天野正晴, 比嘉源和, 高田勝, 翁長朝, 吉岡由恵, 松田伸也:「沖縄で簡単に入手可能な植物を用いた葉脈標本づくりを取り入れたワークショッププログラムの開発 -沖縄こどもの国ワンダーミュージアムでの実践から-」, 琉球大学教育学部紀要, 査読無, 79, 2011, 147-159  
<http://ir.lib.u-ryukyu.ac.jp/handle/123456789/22353>
- ⑫ 吉田安規良:「隗より始める理科教員養成-「もっと大学で学んでおいた方がよかった」と言わせないために今できることから始めよう-」, 理科の教育, 査読無, 60(1), 2011, 38-41
- ⑬ 吉田安規良, 岩切宏友, 照屋俊明, 伊藤彰英:「教育委員会との連携・協力協定を活用した那覇市立小学校での理科出前授業」, 琉球大学教育学部紀要, 査読無, 77, 2010, 101-113  
<http://ir.lib.u-ryukyu.ac.jp/handle/123456789/18427>
- ⑭ 吉田安規良:「日本人学校教員への聞き取り調査の結果から考える大学卒業段階での小学校理科授業実践力と教員養成教育のあり方」, 琉球大学教育学部紀要, 査読無, 77, 2010, 115-132  
<http://ir.lib.u-ryukyu.ac.jp/handle/123456789/18327>
- ⑮ 吉田安規良, 有田泰士, 嵩原安司:「コンデンサーを用いた小学校での理科授業実践」, 日本理科教育学会九州支部大会発表論文集, 査読無, 38, 2010, 49-52

[学会発表] (計 11 件)

- ① Akira YOSHIDA: “Undergraduate Program to Teach Physics and Chemistry with Observations and Experiments in the Elementary Schools”, The 3rd East Asian International Conference on Teacher Education Research (第3回東アジア教師教育研究国際大会), 2012年12月6日, 上海(中国)
- ② 吉田安規良:「理科授業ができる小学校

- 教員養成に対する学生の評価」, 日本理科教育学会第62回全国大会, 2012年8月11日, 鹿児島市
- ③ 吉田安規良:「「もっと大学で学んでおいたほうがよかった」ことを学べる教員免許状更新講習-小学校理科授業に必要な知識・技能の修得を目指した実践-」, 日本教師教育学会第21回研究大会, 2011年9月17日, 福井市
- ④ 吉田安規良:「限られた時間の中で“何を”“どのように”“どこまで”教えていくのか?」, 日本科学教育学会第35回年会, 2011年8月25日, 東京都
- ⑤ 吉田安規良:「観察・実験指導ができる小学校教員の養成」, 日本理科教育学会第61回全国大会, 2011年8月20日, 松江市
- ⑥ Akira YOSHIDA: “Elementary school teacher training program for undergraduates: leading experiments shown in science textbooks”, The 2nd East Asian International Conference on Teacher Education Research (第2回東アジア教師教育研究国際大会), 2010年12月15日, 香港(中国・香港)
- ⑦ 吉田安規良:「小学校理科指導法科目「理科教育研究」の内容改善と試行-観察・実験指導ができる小学校教員養成に向けて-」, 日本理科教育学会第60回全国大会, 2010年8月7日, 甲府市
- ⑧ 吉田安規良:「小学校理科での化学実験準備に関する教員研修-離島での教員免許状更新講習での実践-」, 日本理科教育学会第59回全国大会, 2009年8月19日, 仙台市

[その他]  
 ホームページ等  
 なし

受賞歴

平成24年度 日本科学教育学会・年会発表賞(日本科学教育学会第35回年会での発表に対して)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

吉田 安規良 (YOSHIDA AKIRA)  
 琉球大学・教育学部・准教授  
 研究者番号: 30381198