

## 教育実習生の理科授業観察能力向上を図るワークシート利用に関する事例的研究

著者	阪元 聡, 岩切 宏樹, 隈元 修一, 国生 尚, 岡田 能直, 中山 迅, 隅田 学
雑誌名	宮崎大学教育文化学部附属教育実践研究指導センター研究紀要
巻	8
ページ	7-16
発行年	2001-03-27
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10458/3463">http://hdl.handle.net/10458/3463</a>

## 教育実習生の理科授業観察能力向上を図る ワークシート利用に関する事例的研究

阪元 聡<sup>\*1</sup>, 岩切宏樹<sup>\*1</sup>, 隈元修一<sup>\*2</sup>,  
国生 尚<sup>\*2</sup>, 岡田能直<sup>\*2</sup>, 中山 迅<sup>\*3</sup>, 隅田 学<sup>\*4</sup>

A Case Study on Using A Work Sheet Which intended to Improve  
Pre-service Teacher's Ability to Observe Science Lessons

Satoshi SAKAMOTO, Hiroki IWAKIRI, Syuichi KUMAMOTO  
Hisashi KOKUSYO, Yoshinao OKADA, Hayashi NAKAYAMA, Manabu SUMIDA

### 要 旨

小・中学校の教育実習生用に開発済みの理科授業観察用ワークシートを活用した授業研究を、宮崎大学の附属小・中学校において試みた。その結果、教育実習生に次のような傾向が認められた。

- (1) 小学校においては、単元全体の学習についての見通しを持つことが困難であった。
- (2) 小学校においては、児童についての記述が単なる実態の記録だけでなく、予想される児童の様子での記述ができるようになった。
- (3) 小学校において、理科特有の科学的思考や、観察・実験の安全について具体的な記述が見られるようになった。
- (4) 中学校においては、教師自身の科学的理解の不十分さに気づき、その重要性をいっそう認識するようになった。
- (5) 中学校の授業の組み立てにおいて、生徒を強く意識するようになった。
- (6) 中学校の指導法において、板書への取り組みのきっかけとなった。

### 1 はじめに

大学の教育養成系学部における教員養成には、学部における講義・演習・実験と、教育実習校における実習という大きな二つの柱がある。

このうち、前者はある意味で学校的な方法で実施される。すなわち、あらかじめ決められた教育課程にそって知識、能力、態度などが養われる。

これに対して、後者の教育実習には徒弟的制な要素がある。彼らは、レイブとウェンガー(1993)の提唱した「正統的周辺参加」を行っていると思なすことができる。すなわち教育

※1 宮崎大学教育文化学部附属小学校  
※3 宮崎大学教育文化学部

※2 宮崎大学教育文化学部附属中学校  
※4 愛媛大学教育学部

実習生は実習校において「先生」と呼ばれて、児童・生徒を教育する本物の職業的な実践の中に身を置くことになる。その仕事内容は、生徒に対して実際に授業を行うという意味で、あくまでも「正統的」で、しかも学校で働くという実践における位置は周辺的である。学校における彼らの実践を、周辺的なものから次第に十全的なものへと導いていく過程を教育実習と見なすことが可能である。

教育実習をこのような徒弟制メタファで語るとき、小学校や中学校の文化的実践実践に教育実習生が参加すること、「学生」として学部で学ぶことがつながるのかどうかという問題が生じる。

この問題に対して、私たちは、理科授業を観察する視点としての知識を学部の授業の中で身につけさせ、彼らが教育実習生として小・中学校に行ったときには、その視点を授業観察の道具として活用して、よい授業の要素を学び取らせるという方略を用いることにした。そのため、理科授業観察用のワークシートを開発し、1999年度の教育実習で利用を試みて、ある程度の効果があることを確認している（中山ら、2000）。たとえば、「児童・生徒の学習」への着目の増加や授業観察における記述の増加などである。その一方で、「評価」や「理科固有の能力」の観察能力が低いことも指摘された。

さらに、中学校に教育実習に行く学生の指導を通して、教科としての理科の内容と、それに基づいた授業の組立や指導法についての理解が乏しいことが学部と附属学校の両者から指摘されるようになった。

そこで、2000年度は、これらの課題を踏まえながら、学部と附属学校で一貫して理科授業観察シートを利用した指導を行い、学生の成長を評価することにした。さらに、板書の変化など、いくつかの点に注目して指導と分析を試みた。

## 2 研究方法

すでに開発済みの理科授業観察ワークシートを附属小学校および、附属中学校の授業観察において利用した。観察シートは、8つの記入欄に仕切られており、以下の項目から成っている。

### 1. 教科内容の理解

- (1)教師自身の科学的理解、(2)学習指導要領における内容の位置づけ、
- (3)学習指導要領における内容の関連性

### 2. 教科学習にかかわる児童・生徒の理解

- (1)既習事項、(2)実態（児童・生徒に特有な見方・考え方、予想される行動、興味・関心）、
- (3)レポート

### 3. 授業の組み立て

- (1)問題把握、(2)学習の見通し、(3)観察・実験、グループワーク、講義等、(4)考察、(5)まとめと振り返り、(6)次時への見通し、(7)導入、展開、(8)授業の各場面の整合性、(8)時間配分

### 4. 学習環境の整備

- (1)学習環境（教材・教具の準備など）、(2)安全管理環境の整合性

### 5. 指導法

- (1)提示物と発問、(2)児童・生徒の疑問の取り上げ方、(3)板書（タイミング、内容、レイアウト）、(4)声の大きさ・調子、(5)アイコンタクト、(6)教師の期待とは違う反応への対応、

(7)学習形態（グループ、一斉）

## 6. 評価

(1)児童・生徒に対する評価の観点の明確化(自然事象への関心・意欲・態度，科学的思考，観察・実験の技能・表現，自然事象への知識・理解，(2)評価の方法，評価の生かし方

## 7. まとめと今後への示唆

## 8. 理科固有の項目

教育実習中の授業毎に，これらの項目についての観察を行い，授業後の検討会では，教育実習生と指導教官が，お互いの書いたワークシートをコピーしてグループ全員に配布した上で，観察内容を取り上げながら協議を行った。

本研究では，このように利用した小学校理科授業観察ワークシートを，附属小学校と附属中学校のそれぞれで蓄積し，教育実習生による書き込みを事後に分析した。

## 3 結果と考察

### (1) 小学校教育実習における理科授業観察ワークシート利用の分析

#### ① 「理科固有の項目」「まとめと今後の示唆」にみられる傾向

昨年度，附属小学校において，実習生が記入した観察シートを分析した結果，記述の多かった項目として「教科学習にかかわる児童・生徒の理解」「指導法」の2つがあげられた。さらに，記述の少なかった項目として「教科内容の理解」「評価」「理科固有の項目」の3つがあげられた。今回の教育実習生の観察シートを分析してみてもやはり似たような傾向がみられた。

しかし，記述の少なかった項目において「理科固有の項目」には，個人差がみられ一概に記述が少なかったとはいえなかった。また，今回「まとめと今後の示唆」の項目について，ほとんど記述がみられなかった。そこで，今回新たにみられたこれらの傾向について検討を行う。

表1 「理科固有の項目」への実習生の記述例

下位項目	記述例
観察実験を効果的に行う工夫	<ul style="list-style-type: none"> <li>・模型を使った実験で，太陽とかげの関係を確認させていた。効果がみられた。</li> <li>・大きなスクリーンに温度計を提示して，部分による水の温まり方を効果的に示していた。</li> </ul>
予備実験，観察・実験の準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・火を使う実験では，予備実験の際に，あらゆる自体を想定してみるべきだ。</li> <li>・事前に影絵を作ってみて，影絵のでき方をチェックしていた。</li> </ul>
安全管理，実験器具の取り扱い，薬品等の管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・器具の使い方については，模造紙にまとめて提示した方がよいのではないか。</li> <li>・アルコールランプでは，机の上を片付けるなどの注意が細かくできていた。</li> </ul>

以上にまとめたものは，「理科固有の項目」に対する教育実習生の記述である。

教育実習生の行った単元は，3年生が「日なたと日かげ」，4年生が「物のあたたま

り方」5年生が「物のとけ方」6年生が「水溶液の性質」であった。3年生では、日光で児童の実験結果が左右される単元だけに事前の観察・実験をより効果的に行う工夫が要求された。また、4・5年生はどちらもアルコールランプを使い、6年生では塩酸を使った。実験器具の取り扱いが重要視されることは、いうまでもない。事前の研究会でも、どうしたら短時間に安全な器具の使い方を指導できるか、という質問が多かった。実習生の関心が高かったが、逆に個人差が現れた。

「まとめと今後の示唆」は、まったく記述されていないか、単に「次時への見通しをもたせる」という内容のみで、具体的なことについてはふれられていなかった。つまり、「本時」あるいは単元におけるまとめが何になるのか、教育実習生自身が明確ではなかったようだ。次時へつなげていくということについても、意識が薄いようである。このことは、「教科内容の理解」の項目に記述が少なかったことと関連している。「教科内容の理解」には下位項目として、「(1)教師自身の科学的理解」「(2)学習指導要領における内容の位置づけ」「(3)学習指導要領における内容の関連性」が掲げられている。教育実習生は、単元においてその中の1時間ないし2～3時間という部分的な時間しか授業を行っていない。しかし、指導案には単元全体を見通して、単元についてその意味づけを詳しく記すようになっている。教育実習生は、指導教官の指導のもと、そのように指導案を作成している。だが、観察シートの中で「教科内容の理解」がなかなか記述されていないことから、授業を「本時」のみでとらえており、単元を通した見通しをもていないという傾向が推察される。もしも、授業を数時間続けて受け持つのなら、より単元全体を見通しながら授業に取り組めるかもしれない。

## ② 「教科学習にかかわる児童・生徒の理解」「指導法」における記述内容の変化

記述の多かった項目については、実習生の授業観察能力に変化がみられた。以下に、それぞれの項目についてその実習初期と実習後期の変化を検討する。

表2 実習初期・実習後期における「教科学習にかかわる児童・生徒の理解」の項目への教育実習生の記述内容

下位項目	実習初期における記述内容	実習後期における記述内容
既習事項	記述無し	・前時までに児童が確認していることについて
実態（児童・生徒の特有な見方・考え方、予想される行動、興味・関心）	・授業の前に把握していた実態ではなく、その授業時間にみられた児童の様子について	・薬品を扱う上で予想される危険な行動について ・児童の疑問について ・本時の児童の活動について
レポート	・机間指導や声掛けについて	・教師の興味を喚起させる支援について ・児童の視線について ・机間指導や声掛けについて

既習事項については、全体を通して記述が少ないが、前時までの既習事項を指導案から読みとって記述している教育実習生がみられた。児童の実態については、実習初期で

は観察した授業の中でみられた児童の様子について記述したものが多かったのに対して、実習後期では、本時において予想される児童の様子についての記述がみられるようになった。レポートについては、実習後期には、興味を喚起させる教師のかかわりについて、記述が多くみられた。

表3 実習初期・実習後期における「指導法」の項目への実習生の記述内容

下位項目	実習初期における記述内容	実習後期における記述内容
提示物と発問	・提示や発問が児童に伝わっていたかどうかについて	・具体的な提示物への効果についての批評
児童・生徒の疑問の取り上げ方	記述無し	記述無し
板書	・文字の大きさについて	・発問とカードの提示のタイミングについて
声の大きさ・調子	・大きさ、早さの批評	・大きさ、早さの批評
アイコンタクト	記述無し	記述無し
教師の期待とは違う反応への対応	記述無し	記述無し
学習形態	・グループか一斉かについて	・グループでどんな活動をしたのか、または、一斉でどんな活動をしたかについて ・グループの編成の仕方について

いずれの項目についても個人差はあったものの、以上のような変化がみられた。特徴としてあげられることは、「提示物と発問について」「板書」「学習形態」について、より詳しい内容の記述が多くなったことである。授業においてもこれらの事項は、教育実習の初期と後期で、教育実習生の指導技術として最も変化するところである。「教科学習にかかわる児童・生徒の理解」「指導法」における記述内容を実習初期と後期で比較してみると、次の二つの変化がみられた。

- a. 観察シートの項目について、よりの確に理解し、記述できるようになった。
- b. 記述内容が、より具体的になった。

しかし、これらの変化は教育実習中の多様な要因によって起こったと考えられるため、必ずしも、観察シートの活用のみ効果とは言い切れない。

## ③ 単語連想による比較

教育実習前・後に、教育実習生に対して行った単語連想テストについての比較を試みた。

表4 教育実習前と教育実習後の「単語連想」テストへの実習生の記述例

単語	実習前の記述例	実習後の記述例
理科の内容の理解	記述無し・考えやすさ・教材研究	記述無し・発問・自然現象・科学的思考比較・定理
児童の理解	実態把握・アンケート・自ら学ぶ・正しい理解・次に生かせる	興味・関心・意欲・科学的な見方や考え方・問題解決能力・反応・共感的理解
授業の組み立て	導入・展開・まとめ・見通し	教師主体・児童主体・実験・観察・発問・目的・導入・展開・まとめ
学習環境の整備	教室・屋外・道具・安全・パソコン	広い空間・実験室・安全確保・パソコン・デジカメ・OHP・グループ学習
指導法	観察実験・机間指導・目的・内容・理解支援的・パソコンの利用・T・T	机間指導・T・T・1対1・一斉指導グループ学習・調べ活動・よい発問
評価	評価カード・発表・授業中の態度・テスト・観点別・結果・考察	観点別評価・発表・テスト・学習カード感想
観察・実験	体験的・児童主体・活動・安全・発見・驚き・確認	予備実験・安全第一・校外活動・視点・発見・比較・過程・結果・ワークシート

表4からどの項目においても、実習前に比べて実習後の記述の方が、よりの確で細かい記述となっている傾向が見られた。以下にそれぞれの項目について記述内容の変化と、それが授業でどのようにかかわっていたかを検討する。

「理科の内容の理解」では、様々な教科の中で理科特有の内容を意識するようになっている。そのため授業を見ていると、まとめとして児童の科学的な思考に対する賞賛や導き出した原理原則の確認が多く見られるようになった。一方、学習指導要領の中での単元の位置づけ等については、意識の中にほとんどなかった。授業にも、単元全体を見通して、または、教科全体を見通した配慮が見られなかった。

「児童の理解」では、かなりの確な見方ができるようになってきている。ただし、ここに記述されたものが授業の中での児童の実態についてなのか、授業前の児童の実態についてなのかは、これらの単語からは分からない。もしも、前者の場合ならば、評価にかかわることであって、授業を組み立てる際に必要となる児童の理解とはいえない。指導案作成の段階で、実習生は児童の反応を予想しながら工夫を凝らしていた。また、模擬授業をしながらそれぞれの児童の反応を考慮し授業に臨む姿が見られた。それらが十分であったかどうかは、別として、児童理解が授業にとってきわめて大切なことであるということは、実感していたようだ。

「授業の組み立て」においては、特に児童主体ということについて意識がもたれるようになったことが特徴としてあげられる。授業の中で、いかに児童が発言したり活動したりする時間が確保できるか苦勞する姿がうかがわれた。

「学習環境の整備」については、より、教育機器の種類が増え、授業においてもその活用が幅広くなった。

「指導法」については、学習形態の記述が多くなっていた。指導案作成の際に、記述が必要となる内容であるため全体的に実習生が留意するようになっていた内容でもあった。

「評価」については、観察シートには下位項目として、児童に対する評価の観点の明確化（自然事象への関心・意欲・態度、科学的思考、観察実験の技能・表現、自然事象への知識・理解）、評価の方法、評価の生かし方があげられていたにもかかわらず、ここでは評価の方法しか記述されていなかった。事後の研究会においても、実習生から児童の評価についての話し合いは、あまり聞かれなかった。

「観察・実験」については、観察・実験を効果的におこなうために必要な工夫、予備実験について、安全管理についてのことなど連想される言葉が、理科固有の項目に適するものになってきた。授業前に、再度確認が繰り返されていたのもこの内容であった。

## (2) 中学校教育実習における理科授業観察ワークシート利用の分析

### ① 中学校における理科授業観察ワークシートの分析

1999年度に、理科授業観察ワークシートを活用することで、授業反省時に率直な意見交換ができることや授業の観察能力の向上など、多くの利点が見られた。2000年度は、このワークシートの8つの大項目のうち、「1. 教科内容の理解」「3. 授業の組み立て」「5. 指導法」を授業展開の上で、最も基本的な項目として位置づけ、この3点について、記述を分析するとともに授業反省時にも重点的に扱うこととし、指導にあたった。

更に「5. 指導法」の下位項目「(3)板書」に関連して実習生の記述や反省を生かしながら板書に関する指導も行った。

#### a. 「1. 教科内容の理解」

3年生11人の第1週目初回の観察シート「1. 教科内容の理解」を分析したところ、授業の目標のみを記入した者が5名、指導者の科学的な理解について記入した者が3名、未記入が3名であった。しかし、第3週目にはいると9名が、平均2.6個の記述を残している。この項目の中の記述で、多くを占めていたのが、「(1)教師自身の科学的理解」であった。表5が示すように、教育実習生自身が、お互いの授業において、自信のない発言や曖昧な説明、科学的に間違った説明を指摘することが多くなっていった。その結果、教育実習生から、「教えるためには、教える側に多くの知識が必要」という言葉が頻繁に聞かれるようになり、「指導要領をしっかりと読んで、授業をすべし。」「習っていない言葉での説明があった。」という発言が授業反省会で多く聞かれるようになり、「(2)学習指導要領における内容の位置づけ」、「(3)学習指導要領における内容の関連性」についての表記はなかったものの、(2)と(3)の項目に実習生の目が向いていき、その結果、誤った説明や曖昧な表現が減少して授業内容が充実していった。



表5 「1. (1)教師自身の科学的理解」の記述

科学的理解が不十分と指摘した記述例	科学的理解が十分と指摘した記述例
<ul style="list-style-type: none"> <li>○「分解」の言葉の説明が、わかりにくい。</li> <li>○柔突起と柔毛など語句を混同して使っている。</li> <li>○中学生には、わからない語句を使っている。</li> <li>○消化と吸収を一緒にしている。</li> <li>○予習が十分でない。</li> <li>○内容がこれから学習する他の単元である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○マグマや岩石の知識が豊富である。</li> <li>○意味のある導入がされている。</li> <li>○指示が的確である。</li> <li>○説明時に多くの話しができる。</li> </ul>

しかし、11名中2名の教育実習生は、第1週～第3週の間、大項目「1教科内容の理解」に全く記述がなかった。この2人の教育実習生の行う授業は、生徒への説明内容に誤りや不十分な点が多く、こちらが、期待するほどの授業全体における改善も見られず、この項目に多くのことを書くようになった教育実習生の授業とは対照的な結果となった。この項目に記述ができるか否かというのは、授業者の成長を追って行く中で、大変有効な目安となるようであり、2年時の教育実習の時から特に指導しておくべき点であると言える。

#### b. 「3. 授業の組み立て」

この項目は、11人が、ほぼ毎回記入している部分である。特に授業の展開や流れに関する記述が多く見られ、下位項目の内容もしっかりと考えた記述が多かった。しかし、これらの記述の多くには、表6に示すようにワークシートの他の領域「5. 指導法」「6. 評価」「7. まとめと今後の示唆」なども含んでいるように思われる。

表6 「3. 授業の組み立て」の記述

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○考察、まとめの時間のバランスが悪く、生徒が授業を聴いていない。</li> <li>○授業者の声が小さく、授業の流れがはっきりしない。</li> <li>○生徒への声掛けや机間指導が不十分で、生徒の記述を把握していない。</li> <li>○生徒の意見を使って授業を流している。</li> </ul> |
|---|

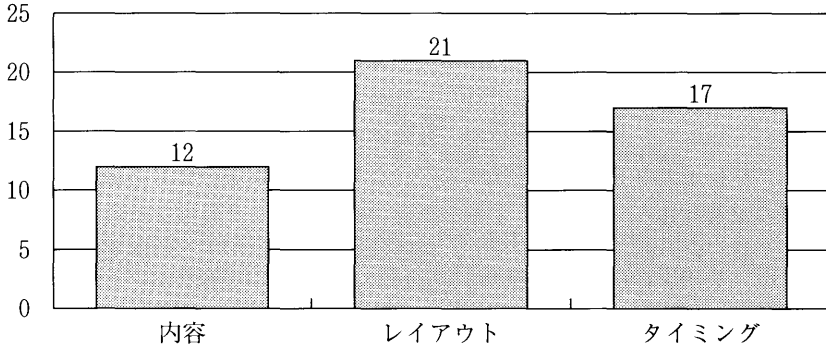
この項目は、書きやすい反面、曖昧な部分もあり、焦点がはっきりしないのは、下位項目が9つあり、8つの大項目中最も多いということに起因していると思われる。このワークシートを使い、授業を多くの側面から観る能力を養うためには、下位項目の精選と分類を今後も検討していく必要がある。

#### c. 「5. 指導法」

この項目は、授業者の個性が最も表面に出る部分である。特に、声の大きさなどの記述も多く見られたが、今回は、実習生全員が記述していた。下位項目「(3)板書」に注目してみた。

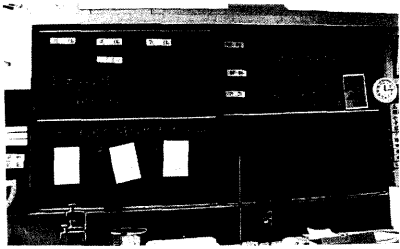
記述の内容としては、板書の意味がわかるかどうか。文字の多さ、チョークの色分け、カードなどの利用による時間の短縮などがあり、板書に関するそれらをすべて抽出し、分類したところ、図1のような結果が得られた。

図1 板書に関する記述の内容分類



教育実習初日に教官が、板書に関する話をし、意見を求めたところ、板書のことを意識していない実習生が多く、1週目の授業では、板書計画を立てていなかったり、

板書反省 ( 月 日 校時)  
(授業者: ○○)



反省 (内容, タイミング, 総合的なこと)

あまり、計画性がなく、書いてしまったので、あらかじめ、ノートに計画を書いて授業に臨むべきであった。

参観者から  
(氏名: ○○)

カードは、きれいに並べたほうが良い。  
文字は、大きくて見やすい。

参観者から  
(氏名: ○○)

大きい字で書かれているために後方からも見やすい。しかし、字はもう少し丁寧に書いたほうが良いと思った。

参観者から  
(氏名: ○○)

板書するタイミングは、良かった。(生徒から目を離す時間が短かった。)

図2 板書反省表

板書にかかる時間配分を考慮していなかったりする場合が多く、レイアウトやタイミングについては、教育実習初回の授業観察ワークシートの記述にも見られたため、板書のトレーニングとして、授業終了時に板書をデジタルカメラに記録し、それをもとに授業者の反省及び、参観者のコメントを記述させ、トレーニングとした(図2)。また、それをすぐに大学に送信し、学部教官との意見交換も行うことができた。

このトレーニングを行った結果、教育実習生はカードなどを利用して、板書のタイミングやレイアウトに注意を払うようになり、授業反省時にも話題となった。結果、板書の改善は進み、見やすく丁寧な板書は観られるようにはなったが、内容に関する話が話し合われることは少なく、授業観察ワークシートとの関連や上図の板書反省表を更に工夫すれば、効果的な指導が行われると考えられる。

#### 4 全体的考察と今後の研究への示唆

理科の授業観察用ワークシートを、学部および附属校で利用しながら学生指導をしてみると、授業における特定の側面に学生の注目を集める効果があることが分かってきた。従来の授業観察では、記入用シートに観察の視点が明示されてなかったため、観察の観点が散漫なものに陥りやすかったことをある程度克服することができたようである。

授業毎に力点を置く項目を決めて観察シートを用いれば、教育実習生・実習指導教官、学部教官が同じ問題意識を持ちながら授業研究を深めることができる。

しかしながら、観察用シートに掲げられた事項が多様であるため、教育実習生の実力では、なかなかすべての項目についての確かな観察記録を取れないことも分かってきた。

今後は、理科授業観察用ワークシートに示された観察事項について具体的に指導する方法論についての検討が課題になるであろう。

#### 〔附 記〕

本研究は、平成12年度科学研究費補助金基盤研究C(2)「授業観察能力と授業分析能力を育てる教職教育システムの開発」(研究代表者：竹井成美)、及び、宮崎大学教育文化学部平成12年度学附共同研究補助金の支援を得て実施したものである。

#### 【引用・参考文献】

- ジーン・レイヴ, エティエンヌ・ウエンガー著 佐伯胖訳 1993 『状況に埋め込まれた学習—正統的周辺参加—』 産業図書
- 中山 迅, 隅田 学, 阪元 聡, 宮本伸二郎, 山根研一, 国生 尚, 隈元修一 2000「教育実習生の理科授業観察能力向上を図るワークシートの開発」宮崎大学教育文化学部附属教育実践研究指導センター研究紀要 第7号 pp. 91-101