

# 「理科教育法」における実践的指導力の育成を目指した 小学校理科の模擬授業に関する一検討

## A Discussion on Mock Science Lessons of Elementary School to Educate Practical Instructional Competence of Students in a Class of Science Teaching Method

(2017年3月31日受理)

佐々木 弘 記

Hironori Sasaki

Key words : 理科教育法, 実践的指導力, 模擬授業, 反省的实践家, アンケート調査

### 要 約

「理科教育法」の講座において、「反省的实践家としての教師」の力量形成を目指して、小グループで行う模擬授業を工夫し、講座の前後で学習指導力に関する20項目からなるアンケート調査を実施した。その結果、1つの項目にのみ平均値の増加に有意差が見られた。また、学生が自分のグループで行った模擬授業に対する評価（自己評価）と他のグループが行った模擬授業に対する評価（他者評価）をアンケート調査を通して検討した。その結果、他者評価に対して自己評価は有意に低い項目が17項目に及んでいた。これらの結果から、模擬授業の工夫によって履修者に学習指導力が向上したと自己評価できるだけの自信を持たせることができなかったことを指摘した。

### 1. 問題の所在と研究の目的

文部科学省の中央教育審議会は、2012年8月に「教職生活の全体を通じた教員の資質能力の総合的な向上方策について」を答申し、「高度専門職業人」として、「学び続ける教員像」の確立が提言された。その中で、これからの教員に求められる資質能力として、「教職に対する責任感、探究力、教職生活全体を通じて自主的に学び続ける力」「専門職としての高度な知識・技能」「総合的な人間力」の3つに整理し、「それぞれ独立して存在するのではなく、省察する中で相互に関連し合いながら形成されることに留意する必要がある」としている<sup>1)</sup>。

中国学園子ども学部子ども学科では、この答申を受け、2014年度から、小学校教員を養成する小学校コースにおいては、「学び続ける教師像」の目標として「反省的实践家としての教師」モデルを設定し、実践的指導力の育成を目指している<sup>2)</sup>。Schönの省察概念を用いて「反省的实践家としての教師」モデルを表すと、教師が「行為

過程における省察」によって状況と対話しながら思考し、「熟考」によって理論的な概念や原理を実際の文脈に即して適応させて問題を解決する専門的力量を備えた教師である言うことになる。また、その力量は、行為後に「行為についての省察」をする中で、それまでの経験によって構成されたフレームを再構成することで形成されると言えよう<sup>3)</sup>。

更に、教育審議会は、2015年12月には「これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について ～学び合い、高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて～」を答申し、これからの時代の教員に求められる資質能力として、これまで資質能力に加えて新たに「アクティブ・ラーニングの視点から授業改善できる力」「『チーム学校』の考えの下、組織的・協働的に諸課題の解決に取り組む力」を加えた<sup>4)</sup>。

ところで、「反省的实践家としての教師」を目指す中で近年注目されているものにHargreavesが唱える「同僚性<sup>5)</sup>」や佐藤が言う「学びの共同体<sup>6)</sup>」がある。教師の

反省的实践は、個人の実践に留まらず、協働的で組織的な実践として捉え直されている。軌を一にして、教育審議会の答申においても、「組織的・協働的に諸課題の解決に取り組む力」の育成が求められている。

したがって、本コースでは、「反省的实践家としての教師」をモデルとして実践的指導力の育成を目指す中で、組織的・協働的に取り組む力をも育成する必要があることになる。学校では、教育実践に関わる組織的・協働的な活動としては、研究授業へ向けて学年団や教科団での取り組みが挙げられるが、教員養成の段階では、模擬授業への小グループでの取り組みがそれに該当する。学習指導案の作成から教材研究、模擬授業の実践までの一連の過程を小グループで行うものである。

本コースでは、実践的指導力を、学習指導力、生徒指導力、マネジメント力の3つに整理しているが<sup>7)</sup>、これらを育成する上での中核的な役割を果たす講座として、3年次の前期に実施する「小学校教育実習」「小学校教育実習研究」及び、前後の年次に開講する各教科の指導法の講座が挙げられる。特に、各教科の指導法の講座の中で実施する模擬授業については、実践的指導力の中でも学習指導力の育成に重点が置かれる。

そこで、各教科の指導法の講座の一つである「理科教育法」の中に、組織的・協働的な活動として小グループで取り組む模擬授業を導入し、「行為についての省察」として、自己評価や他者評価を行う中で、「反省的实践家としての教師」の力量を育成することができるのではないかと考えた。

したがって、本研究においては、「反省的实践家としての教師」の力量形成を目指して、小グループで行う模擬授業を工夫し、その効果を検討することを第1の目的とする。また、学生が自分のグループで行った模擬授業に対する評価（自己評価）と他のグループが行った模擬授業に対する評価（他者評価）を比較し検討することを第2の目的とする。

## 2. 先行研究

模擬授業についての検討は、教員養成課程を持つ大学の研究者を中心として数多くなされている。最近の研究では次のような先行研究が挙げられる。

勘米良(2016)は「国語科教育法」の模擬授業における学生の省察の実態を分析し、課題と改善策について考察している<sup>8)</sup>。上條(2016)は、小学校体育の講座において、模擬授業評価カードを用いて実践的指導力の習得について検討している<sup>9)</sup>。鈴木(2015)は、英語科において、「英語授業の名人」と称される教師の授業ビデオを用いて模擬授業の改善を試みている<sup>10)</sup>。理科においては、平中ら(2017)は、教員養成カリキュラムに模擬授業を納入し、グループワークをサポートする独自のLMSを組み合わせた指導カリキュラムを開発している<sup>11)</sup>。また、益田ら(2015)は、批判的思考プロセスを取り入れて模擬授業を工夫し、学生の授業力向上を図っている<sup>12)</sup>。ところが、反省的实践家の視点から、模擬授業における実践的指導力についての検討は、管見の限り見当たらない。

## 3. 講座「理科教育法」

### 3.1 概要

- ・履修者対象：3年生28名（男17人，女11人）
- ・期間：2015年4月7日～7月28日
- ・目標：小学校学習指導要領に示された理科の目標や内容を理解し、小学校理科で扱われる観察・実験について指導する知識や技能を身に付けるとともに、学習指導案を作成し、適切に授業を運営する能力を養う。

### ・授業計画

回	内 容
1・2	理科の目標・内容
3・4	観察・実験
5・6	教材・教具
7・8	学習指導案の書き方
9	模擬授業の準備
10～15	模擬授業1～6

### 3.2 模擬授業の工夫

28名の履修者を6つのグループ（班）に分けた（各班4～5人）。各班の模擬授業の時間は45分間とし、観察・実験を伴う授業を開始から終了まで通して行う。45分間の間に、班のメンバーである4～5人の学生が、代わる代わる教師役を務める。授業の展開の中で区切りのつく

場面で入れ替わることとし、一人当たりの教師役の時間は5～10分間とする(図1)。

模擬授業が行われる第10～15回の講座では、はじめに模擬授業を行う班は観察・実験の準備を行う。児童役となるのは別の2つの班(8～10人)である。

それ以外の班は、教室の後方に着席して授業を観察する。観察者の学生は、模擬授業中にアンケートに評価を記入する。模擬授業後、授業反省会が行われ、授業者の班の学生が授業の反省点を述べるとともに、児童役及び観察者の学生からはコメントが述べられる。その後、授業者は自己評価を、児童役の学生は他者評価をアンケートに記入する。

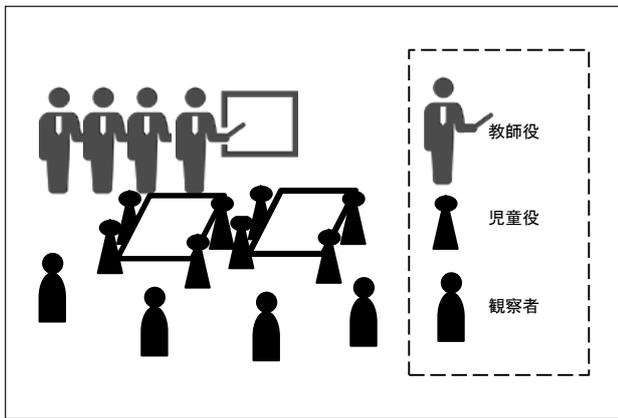


図1 模擬授業の形態

学生が実施した模擬授業の学年及び小単元を次の表1に示す。教科書は啓林館の「わくわく理科」を用いた。写真1は模擬授業での実験の様子である。

表1 各班の模擬授業の小単元名

班	学年	小単元名
1	6年	だ液のはたらき
2	3年	光のせいしつ
3	3年	じしゃくのふしぎ
4	5年	もののとけ方
5	5年	ふりこのきまり
6	4年	もののあたたまり方



写真1 模擬授業の様子

## 4. アンケート

### 4.1 アンケート項目の作成

学習指導力を評価するために、東京都教職員研修センターが作成した「授業力」診断シートを参考にして、20項目からなるアンケート調査を作成した<sup>13)</sup>。学生が自身自身の学習指導力を自己評価したり、模擬授業を自己評価・相互評価したりするために用いる。それぞれの質問項目について、5件法(5:当てはまる 4:だいたい当てはまる 3:どちらとも言えない 2:あまり当てはまらない 1:当てはまらない)により回答を求める。

### 4.2 学習指導力の自己評価

理科教育法の講座の1回目に事前調査として、作成したアンケートを用いて調査を行う。その調査結果から因子分析を行い、因子構造を明らかにする。また、15回目に事後調査として、同じアンケート調査を実施する。講座の実施を通して、履修者が学習指導力が身に付いたと自己評価しているか検討する。

### 4.3 模擬授業の自己評価と相互評価

模擬授業で教師役を務めた学生の自己評価と、児童役及び観察した学生からの他者評価を行う。自己評価と他者評価を比較して検討する。

## 5. 調査結果の分析

### 5.1 学習指導力の自己評価

#### (1) 因子分析

事前調査において、28名からの回答があった(回収率100%)。探索的因子分析により、主因子法を用いてバリ

マックス回転を行い、項目は固有値1以上であることを条件として、因子の数はいずれかの項目が回転後の因子負荷量0.4以上であることとした。その結果、質問項目1と7を因子に属さない項目として除外した。学習指導力の因子構造を表2に示す。

因子Ⅰは、「12 学習意欲を高めることを意識して言葉かけをすることができる。」「9 児童一人一人に気を配り、言葉かけをすることができる。」「14 学習のねらいを明確に示し、学習に見通しをもたせることができる。」などの8項目から構成されているため、「児童へのはたらきかけ」と命名した。

因子Ⅱは、「19 発問の工夫をすることができる。」「16 授業の始めに学習のねらいを児童に明確に示すことができる。」「13 基本的な学習規律を定着させることができる。」などの6項目から構成されていたので、「学習指導の技術」と命名した。

因子Ⅲは、「15 学習状況に応じて適時・的確な判断をすることができる。」「2 教材に関連する幅広い情報を

収集することができる。」「6 児童一人一人の学習意欲を把握することができる。」などの4項目から構成されているため、「臨機応変な対応」と命名した。

## (2) 平均値の比較

事前事後の各項目の平均値を比較したところ、ほとんど平均値に差はなかったが、t検定を行ったところ、「20 効果的な板書をするすることができる。」についてのみ有意差が見られた。結果を表3に示す。

## 5.2 模擬授業の自己評価と他者評価

履修者28名全員が自分の班以外の5班の模擬授業を他者評価すると、140枚のアンケート用紙が回収されることになるが、欠席者や回収したアンケートに不備があったりしたため、有効なアンケートは126枚(回収率90%)であった。一方、自己評価のアンケートについては、回答に不備があるものを除いた22枚(回収率79%)を分析の対象とした。平均値の差をt検定を用いて有意判定を行った。結果を表4に示す。20項目中、19項目について有意差が確認された。

表2 学習指導力の因子構造(主因子法, バリマックス回転)

因子Ⅰ		因子Ⅰ	因子Ⅱ	因子Ⅲ
12	学習意欲を高めることを意識して言葉かけをすることができる。	.72	.15	.26
9	児童一人一人に気を配り、言葉かけをすることができる。	.71	-.07	.11
14	学習のねらいを明確に示し、学習に見通しをもたせることができる。	.64	.57	-.06
10	児童の発言や行動を共感的に受け止めることができる。	.59	.15	.06
11	児童の反応や変容に気付き、授業に生かすことができる。	.58	.19	.28
4	生活との関連を意識して観察・実験準備や教材開発することができる。	.51	.40	.03
18	教材・教具を効果的に活用することができる。	.46	.29	.17
5	児童に興味・関心をもたせるための観察・実験準備や教材開発をすることができる。	.45	.40	.10
因子Ⅱ				
19	発問の工夫をすることができる。	.10	.82	.27
16	授業の始めに学習のねらいを児童に明確に示すことができる。	.27	.64	-.08
13	基本的な学習規律を定着させることができる。	.50	.64	.18
20	効果的な板書をするすることができる。	-.07	.64	.28
17	観察・実験の見通しを児童に持たせることができる。	.36	.61	-.38
3	学習のねらいを明確に把握して観察・実験準備や教材開発をすることができる。	.16	.57	.18
因子Ⅲ				
15	学習状況に応じて適時・的確な判断をすることができる。	.24	.22	.81
2	教材に関連する幅広い情報を収集することができる。	.40	-.03	.79
6	児童一人一人の学習意欲を把握することができる。	-.04	.19	.50
8	児童のこれまでの学習状況を把握することができる。	.33	.09	.49
いずれにも属しないと判断された質問項目				
1	題材に関する専門的知識を深めることができる。	.02	-.01	.35
7	観察・実験中に児童一人一人の安全に配慮することができる。	.15	.21	.24

表3 講座実施前後の学習指導力の平均値の比較

番号	学習指導力に関する質問項目	実施前		実施後		t 値	有意判定
		m	SD	m	SD		
1	題材に関する専門的知識を深めることができる。	3.40	0.76	3.48	0.71	0.35	
2	教材に関連する幅広い情報を収集することができる。	3.40	0.82	3.36	0.64	0.19	
3	学習のねらいを明確に把握して観察・実験準備や教材開発することができる。	3.28	0.94	3.48	0.71	1.04	
4	生活との関連を意識して観察・実験準備や教材開発することができる。	3.24	0.93	3.36	0.76	0.65	
5	児童に興味・関心をもたせるための観察・実験準備や教材開発をすることができる。	3.54	0.72	3.42	0.72	0.62	
6	児童一人一人の学習意欲を把握することができる。	3.35	0.69	3.19	0.75	0.78	
7	観察・実験中に児童一人一人の安全に配慮することができる。	4.00	0.65	3.72	0.68	1.66	
8	児童のこれまでの学習状況を把握することができる。	3.28	0.79	3.48	0.77	0.96	
9	児童一人一人に気を配り、言葉かけをすることができる。	3.68	0.85	3.44	0.82	1.00	
10	児童の発言や行動を共感的に受け止めることができる。	3.76	0.72	3.68	0.85	0.53	
11	児童の反応や変容に気づき、授業に生かすことができる。	3.31	0.97	3.58	0.70	1.16	
12	学習意欲を高めることを意識して言葉かけをすることができる。	3.54	0.90	3.50	0.81	0.18	
13	基本的な学習規律を定着させることができる。	3.19	0.75	3.19	0.75	0.00	
14	学習のねらいを明確に示し、学習に見通しをもたせることができる。	3.19	0.94	3.46	0.76	1.37	
15	学習状況に応じて適時・的確な判断をすることができる。	2.92	0.80	3.27	0.78	1.47	
16	授業の始めに学習のねらいを児童に明確に示すことができる。	3.31	0.88	3.50	0.86	0.87	
17	観察・実験の見通しを児童に持たせることができる。	3.31	0.62	3.46	0.76	0.85	
18	教材・教具を効果的に活用することができる。	3.35	0.94	3.62	0.57	1.43	
19	発問の工夫をすることができる。	3.15	0.92	3.42	0.58	1.49	
20	効果的な板書をするすることができる。	2.84	0.85	3.24	0.93	2.19	*

n=28 \*p&lt;.05

表4 他者評価と自己評価の平均値の比較

番号	学習指導力に関する質問項目	実施前		実施後		t 値	有意判定
		m	SD	m	SD		
<b>■授業準備(授業者の班の人は)</b>		他者評価		自己評価			
1	題材に関する専門的知識を深めている。	3.45	0.80	2.82	0.66	3.44	**
2	教材に関連する幅広い情報を収集している。	3.42	0.89	2.95	0.65	2.33	*
3	学習のねらいを明確に把握して観察・実験準備や教材開発をしている。	3.66	0.84	2.64	0.66	5.42	**
4	生活との関連を意識して観察・実験準備や教材開発をしている。	3.57	0.88	3.05	0.90	2.56	*
5	児童に興味・関心をもたせるための観察・実験準備や教材開発をしている。	3.74	0.96	2.77	0.87	4.40	**
<b>■授業について(授業者は、全体的に見て)</b>							
6	児童一人一人の学習意欲を把握している。	3.39	0.93	2.77	0.43	3.06	*
7	観察・実験中に児童一人一人の安全に配慮している。	3.49	0.97	3.29	0.64	0.92	
8	児童のこれまでの学習状況を把握している。	3.71	0.81	3.14	0.56	3.18	**
9	児童一人一人に気を配り、言葉かけをしている。	3.81	0.85	2.95	0.72	4.46	**
10	児童の発言や行動を共感的に受け止めている。	3.76	0.89	2.95	0.84	3.93	**
11	児童の反応や変容に気づき、授業に生かしている。	3.52	0.87	2.77	0.75	3.80	**
12	学習意欲を高めることを意識して言葉かけをしている。	3.51	0.89	3.14	0.56	1.89	
13	基本的な学習規律を定着させている。	3.51	0.86	3.05	0.72	2.40	*
14	学習のねらいを明確に示し、学習に見通しをもたせている。	3.56	0.81	2.95	0.65	3.32	**
15	学習状況に応じて適時・的確な判断を行っている。	3.54	0.77	2.91	0.68	3.62	**
16	授業の始めに学習のねらいを児童に明確に示している。	3.70	0.92	3.14	0.64	2.79	**
17	観察・実験の見通しを児童に持たせることができている。	3.52	0.92	2.91	0.61	2.99	*
18	教材・教具を効果的に活用している。	3.64	0.88	3.09	0.92	2.67	*
19	発問の工夫をしている。	3.35	0.92	2.95	0.72	1.90	
20	効果的な板書をしている。	3.56	0.98	3.05	0.58	2.36	*

\*\*p&lt;.01, \*p&lt;.05

## 6. 考 察

### 6.1 学習指導力の自己評価

講座前後で、20項目中、11の項目で平均値は上昇しているが、項目番号20以外には、有意差が見られなかった。協働的・組織的な活動として小グループで取り組む模擬授業の工夫が、履修者に学習指導力が向上したと自己評価できるだけの自信を持たせることができなかったと言える。

### 6.2 模擬授業の自己評価と他者評価

相互評価と自己評価の平均値を比較すると、20項目中、17項目について有意差が見られた。相互評価で、児童役や観察者の学生は、比較的肯定的な評価をしているが、自分たちが行った模擬授業については否定的な評価をしていることになる。先にも述べたように、模擬授業の工夫によって履修者に学習指導力が向上したと自己評価できるだけの自信を持たせることができなかったことが表れていると言える。

模擬授業後に授業反省会を持ったが、この会でいつも児童役や観察者の学生から模擬授業についての意見や質問が盛んに交換されたが、その中にはかなり手厳しいコメントが出される場面もあり、その直後に授業者に自己評価を求めたので否定的な回答が多くなったのではないかと考えられる。また、実際に模擬授業をすることで、観察・実験を指導したり、授業内容をまとめたりすることの難しさを実感した結果、自己評価を厳しくしたと考えられる。授業に対する自信を持てるように、模擬授業後のフォローが必要なことが指摘できる。

## 7. まとめと今後の課題

「理科教育法」の講座において、「反省的実践家としての教師」の力量形成を目指して、小グループで行う模擬授業を工夫し、講座の前後でアンケート調査を実施した。その結果、1つの項目にのみ平均値の増加に有意差が見られた。また、学生が自分のグループで行った模擬授業に対する評価（自己評価）と他のグループが行った模擬授業に対する評価（他者評価）をアンケート調査を通して検討した。その結果、他者評価に対して自己評価は有意に低い項目が17項目に及んでいた。これらの結果

から、模擬授業の工夫によって履修者に学習指導力が向上したと自己評価できるだけの自信を持たせることができなかったことを指摘した。

今後は、履修者が理科の学習指導力の向上を実感できるように、模擬授業後にメンタリングやコーチングを取り入れて、模擬授業者の省察を深めることが方策として考えられる。また、講座の内容や模擬授業を一層工夫・改善し、学生の実践的指導力の育成を図っていきたい。

付記：本稿は、その一部を平成28年度第8回日本科学教育学会研究会（中国支部開催・就実大学）にて発表している<sup>14)</sup>。

## 引用・参考文献

- 1) 文部科学省 中央教育審議会「教職生活の全体を通じた教員の資質能力の総合的な向上方策について（答申）」, 2012  
[http://www.mext.go.jp/component/b\\_menu/shingi/toushin/\\_icsFiles/afiedfile/2012/08/30/1325094\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afiedfile/2012/08/30/1325094_1.pdf) (2017/3/30閲覧)
- 2) 佐々木弘記：「専門職としての教師」の具体像の検討と小学校教育実習の課題, 中国学園紀要, 14, p. 153, 2015
- 3) Schön, D.A.: Educating the reflective practitioner. Jossey-Bass, p. 27, 1987
- 4) 文部科学省 中央教育審議会「これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について ～学び合い、高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて～（答申）」, 2015  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1365665.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1365665.htm)(2017/3/30閲覧)
- 5) Hargreaves, A.: Changing Teachers, Changing Times: Teachers' Work and Culture in the Postmodern Age, London: Cassell, 1994
- 6) 佐藤学：学校改革の哲学, 東京大学出版会, 2012
- 7) 中国学園大学子ども学部子ども学科「教育実習記録」, pp. 2-3, 2017
- 8) 勘米良祐太：いわゆる「国語科教育法」の模擬授業

における省察の実態，浜松学院大学教職センター紀要，5，pp. 1-14，2016

- 9) 上條真紀夫：大学生の模擬授業による「実践的指導力」習得に関する研究，淑徳大学研究紀要，50，pp. 65-80，2016
- 10) 鈴木幸平：授業ビデオの有効活用及び模擬授業の効率的な実施－英語科教育法における講座改善の一つの試み－，常葉大学教育学部紀要，35，pp. 187-198，2015
- 11) 平中宏典ほか：小学校教員養成における模擬授業とLMS活用を組み合わせた理科カリキュラムの開発，福島大学総合教育研究センター紀要，22，pp. 1-10，2017
- 12) 益田裕充ほか：批判的思考プロセスによる教員養成課程学生の授業力形成に関する研究－「模擬授業の構想」から「新たな模擬授業案の提示」までの一連のカリキュラム編成を通して－，臨床教科教育学会誌，16(2)，pp. 87-94，2015
- 13) 東京都教職員研修センター，「授業力」診断シート活用資料集  
[http://www.kyoiku-kensyu.metro.tokyo.jp/08ojt/jyugyo\\_shindan\\_sheet/index.html](http://www.kyoiku-kensyu.metro.tokyo.jp/08ojt/jyugyo_shindan_sheet/index.html) (2017/3/30閲覧)
- 14) 佐々木弘記：小学校理科の模擬授業に対する学生の自己評価と相互評価，日本科学教育学会研究会研究報告，30(8)，pp. 51-54，2017

