

# 理科指導法において「授業 UD」に基づく授業改善の試み

An attempt to improve teaching approaches  
based on “Universal-designed Education” in a science teaching method class

藤本 勇二，中西 徳久，野口 大介，松井 香奈

FUJIMOTO Yuji, NAKANISHI Norihisa, NOGUCHI Daisuke, MATSUI Kana

武庫川女子大学 学校教育センター年報

第3号 2018年

理科指導法において「授業 UD」に基づく授業改善の試み

An attempt to improve teaching approaches  
based on “Universal-designed Education” in a science teaching method class

藤本勇二\* 中西徳久\*\* 野口大介\*\* 松井香奈\*\*\*

FUJIMOTO, Yuji\* NAKANISHI, Norihisa\*\* NOGUCHI, Daisuke\*\*  
MATSUI, Kana\*\*\*

要旨

本研究の目的は、理科指導法での授業分析において、授業 UD を取り入れ、理科の授業力量に関する学びの実態や課題について検討を行い、効果的な指導法を探ることである。学生のアンケートと振り返りの分析を行なった結果、次のことが分かった。(1) 模擬授業を実践すること以上に、模擬授業を分析することによる学びが大きい。模擬授業の分析に授業 UD の視点を取り入れることによって、授業分析の視点を手にするとともに、授業 UD が授業を省察する足場となっている。(2) 「視覚化」「焦点化」「共有化」等を取り入れることによって、「付箋紙による授業評価」「ミニホワイトボードによる討論」「ホワイトボードによる整理」等、授業分析・検討をより深める支援を実現できた。授業 UD の視点を授業に取り入れることによって、教師が授業改善を行う手立てとなることが明らかとなった。教師の力量形成における授業 UD の意味は大変大きいと考える。

キーワード：理科指導法 模擬授業 授業 UD 教員養成

1. 問題の所在

2006 年の中央教育審議会答申「今後の教員養成・免許制度の在り方」<sup>1)</sup>以降、いつの時代にも求められる教員の資質・能力として、実践的指導力が強く求められるようになっていく。教員養成課程のある大学では、資質・能力の育成を目指す教員養成プログラムの 1 つとして、模擬授業が盛んに行われている。授業実践における一連の過程（構想、実施、改善）を経験するという点で、模擬授業は一定の役割を担っている<sup>2)</sup>。つまり模擬授業を実践する過程で、学生は科学知識の獲得、教材への理解、実験・観察の技能の修得、授業の組み立て方の会得を同時に行うことができ、実践的指導力の育成につながるのである。

小学校の学校現場に目を移すと、昨今の学力低下論や理科離れの問題を受けて、小学校教員の理科指導における資質・能力の向上が強く求められている。現行の小学校学習指導要領理科<sup>3)</sup>では、それまでの学習指導要領に比べて 14 もの内容が追加され、授業時間数も 3 学年で 20 時間、4～6 学年でそれぞれ 10 時間ずつの増加となっている。このように学校現場では、教科重視の傾向が強まり、理科を指導できる教員が求められている。

その一方で、文部科学省が 3 年ごとに実施している「学校教員統計調査」の結果（平成 28 年度中間報告結果概要）を見ると、教員の平均年齢は、公立小学校では前回の平成 25 年度調査よりさらに低下しており、新しく採用された若い教員が増えていることが分かる。若い教員の増加に対して中央教育審議会は、答申「これからの学校教育を担う教員の資質向上について」（平成 27 年 12 月 21 日）で次のように述べて警鐘を鳴らしている。

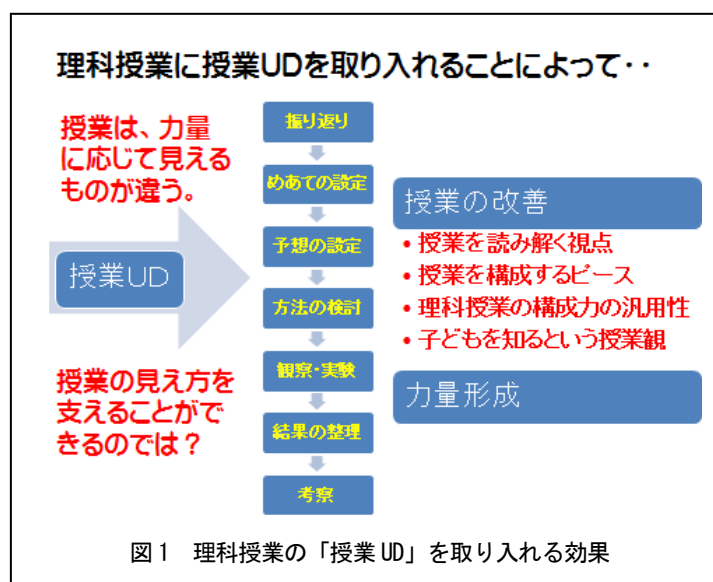
\* 武庫川女子大学教育学科講師      \*\* 西宮市立夙川小学校教諭      \*\*\* 大阪市立新高小学校教諭

「近年の教員の大量退職，大量採用の影響等により，教員の経験年数の均衡が顕著に崩れ始め，かつてのように先輩教員から若手教員への知識・技能の伝承をうまく図ることのできない状況があり，継続的な研修を充実させていくための環境整備を図るなど，早急な対策が必要である」このことを裏付けるかのように，学級担任として理科を教える教員の約半数は，理科の指導に苦手意識を感じているという報告<sup>4)</sup>がある。さらに，理科指導に対しての苦手意識が改善される特徴が見られる理科指導年数 5 年以上<sup>5)</sup>を待たない若い教員が増加し，理科の困難さを抱えたまま指導を行っている現状がある。若い教員が理科を指導できるようにするための方策がこれまで以上に喫緊の課題となっている。

模擬授業は，理科を指導できる資質・能力を育成する上で有効なプログラムではあるが，大学で実施される模擬授業では，学校カリキュラムの制約上，児童・生徒を対象に模擬授業を行うことは難しいため，学生数人が 1 グループとなり，教師役と児童役となる方法がとられることが多い。学校現場での授業とは異なる形態で実施される模擬授業の効果の検証や学生の資質・能力形成への有効性の検討は，有能な教員の育成を目指す教員養成プログラムを開発するための重要な課題となっている。

筆者<sup>6)</sup>は，杉山<sup>7)</sup>らの研究をもとに，模擬授業に児童役として参加した学生の授業観察における視点を「内容」カテゴリーと「深さ」レベルによって分析し，模擬授業の効果を明らかにした。模擬授業を行うことで教師の振る舞いについて指摘する数は減り，教授について指摘する割合が顕著に増加したことや理科授業全般や単元固有のことについて指摘する数が増えたことが明らかとなった。このことは，大学で実施される模擬授業が教師の実践的指導力としての授業実践力を向上させる一定の効果があることを示唆している。しかしながら，模擬授業後の振り返りシートを詳細に分析すると，「課題をつかませることが難しい」「予想を引き出すことがうまくいかない」「実験の結果からまとめにつなげるところが難しい」等の理科の問題解決の過程に即した困難さをあげている学生も相当数おり，授業の構成場面やその過程を踏まえたより分析的な指導の在り方を検討する必要性が明らかとなった。

そこで，問題解決の過程に応じた授業分析の視点を学生が身に付けることによって授業実践力を向上させることができるのではないかと考え，授業のユニバーサルデザイン（以下授業 UD）に着目した。授業 UD の視点を取り入れて，授業分析の視点を身に付けることによって学生が授業の分析を可能にし，授業改善につながることを期待した。これは，模擬授業の実施方法を工夫し，模擬授業におけるいかなる要因が実践的指導力の育成に効果があるのかを明らかにする手立てを得ることにもつながる。さらに，実践的指導力を構成する知識・能力の育成について，より効果的な指導を明らかにすることで，若い教員の理科指導への困難さを払拭する手立てを明らかにできることが期待される。



## 2. 授業のユニバーサルデザイン

平成 24 年現在で、特別な教育的支援を必要とする児童が、約 6.5% の割合<sup>8)</sup>で通常学級に在籍している。そこで通常学級で教育方法を工夫することで、全ての児童生徒に等しく学習機会を提供しようとする授業 UD が注目されている。授業内容を易しくするというのではなく、特別支援教育が培ってきた指導の方法や視点を活かした授業づくりを通して、授業をより本質的で楽しいものにするというものであり、「わかる・できる」授業づくりの手立てである。この点について、佐藤<sup>9)</sup>は、通常学級におけるユニバーサルデザインとは、「特別な支援が必要な児童生徒だけでなく、どの子どもにも過しやすい学びやすい学校生活・授業を目指すこと」と定義している。また桂<sup>10)</sup>は、授業のユニバーサルデザインとは、「特別な支援が必要な子どもを含めて、通常学級の全員の子どものが、楽しく学び合い『わかる・できる』ことを目指す授業デザイン」であるとしている。つまり、特別な教育的ニーズのある児童生徒を含めた全ての子どもにとって、分かりやすい授業づくりを目指しているのであり、それを可能にする授業作りのために必要な構成要素を明示化している点に特徴がある。

著者<sup>11)</sup>は、これまでに小学校 6 年生理科「月と太陽」において、図 2 に示したような授業 UD の視点を取り入れることによる「月と太陽」の内容理解や対象への関心の深まりについての検討を行い、授業 UD の視点を取り入れることによって月の形の変化に対する理解が深まることを明らかにしてきた。さらに、授業 UD の視点のうちの特徴的な「視覚化」「共有化」「焦点化」を実現する

場の設定や授業構成条件を整えることによって、授業が改善され、児童の内容理解が深まる授業を構想する示唆を得ることができた。「教師にとっての UD」とも言える児童の理解を促進する授業構想の手立てを授業 UD は明示している可能性がある。こうした理科における授業 UD の授業改善に対する効果検証については、大学の理科指導法の授業においては、取り上げられていない。そこで、理科指導法に授業 UD の視点を取り入れた授業分析を行うことによって、学生が授業を改善できる視点を手に入れることになると期待した。授業を読み解く視点を手に入れることは、その視点をもとに授業を構成することを可能にする。このことが、理科の問題解決の学習過程を構成する授業実践力の育成につながると考えた。こうして身に付けた授業構成の力は、理科の様々な内容でまた、他の教科においても発揮できることが期待される。

## 3. 研究の目的

問題解決の過程に応じた授業分析の視点を学生が身に付けることによって、理科の問題解決の学習過程を構成する授業実践力の育成を図り、理科指導法における効果的な指導法を探ることを目的とする。

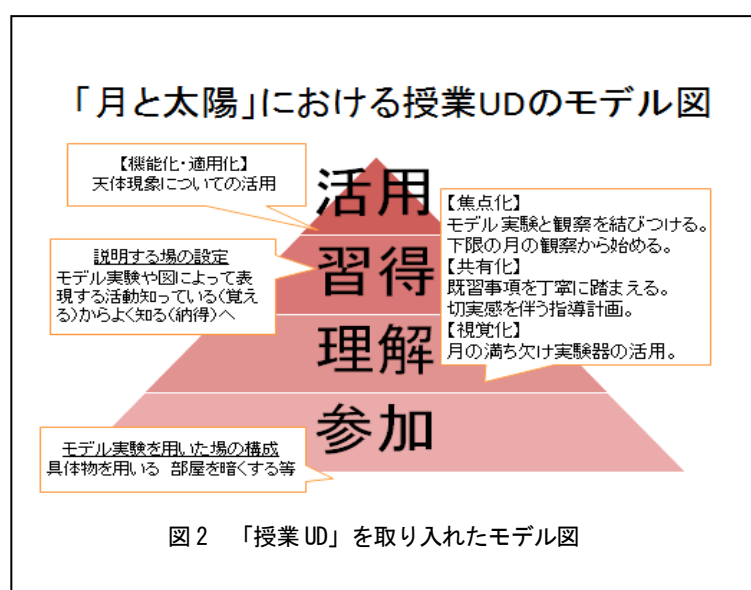


図2 「授業UD」を取り入れたモデル図

#### 4. 研究の方法

(1) 調査時期 2017年4月から7月

(2) 調査対象 本研究では、A女子大学教育学科3年次前期に開講されている、理科指導法の受講生を対象とした。理科指導法は、小学校理科の指導に関する必修科目である。受講生は全員が小学校の教員免許取得を希望する学生であり、教育実習は未経験であった。この講義は、藤本が受け持ち、3クラスにおいて実施した。受講生は3クラス合計134名であり、そのうちプレ・ポスト双方回答者は、125名であった。

(3) 調査の概要

本研究の目的を達成するために、模擬授業後の学生によるアンケートの分析（以下調査1と称す）、全ての模擬授業が終了した後の学生の振り返りの分析（以下調査2と称す）を行う。なお、アンケート調査実施にあたっては、研究倫理上必要な手続きを経て、実施した。

①調査1の目的

調査1は、理科指導法の授業で模擬授業を行うことに対する不安について明らかにすることである。不安の内容について図3に示すように山崎らの研究「授業力量に関する知識・能力のカテゴリー」を採用し、その分類に「授業UD」を加えた。

②調査1の方法

学生に自由記述を求め、その記述について図3の定義に従って分類した。学生の記述内容のカテゴリーへの位置付けについて共同研究者4名が協議し、決定した。

③調査2の目的

調査2は、模擬授業を行うことによって理科指導に対してどのような学びがあり、それは何に起因するのかを調査した。

④調査2の方法

すべての班の模擬授業終了後、出席者に「あなたは、理科指導法の授業を通して、理科の授業をつくることに関して学ぶことができましたか」の質問に5段階の選択肢（5：とてもそう思う 4：そう思う 3：ふつう 2：そう思わない 1：まったくそう思わない）から1つを選び答えるよう求めた。

また、以下の質問に対しては自由記述で回答を求めた。

ア 理科の授業をつくることに関してどんなことを学びましたか。箇条書きで書きなさい。

イ とりわけ「よく学ぶことができた」と思うことを3つ選びなさい。

ウ とりわけ「これからもっと学んでいく必要がある」と思うことを3つ選びなさい。

エ 理科指導法の授業で学ぶことができたのは、理科指導法の授業のどんなことが役立っているか書きなさい。

授業力量に関する知識・能力のカテゴリー

	カテゴリー
A	理科の専門的知識・能力
B	観察・実験の指導に関する知識・能力
C	理科の目標・内容及びその指導に関する知識
D	授業構成・指導案作成に関する知識・能力
E	教材研究や授業準備に関する知識・能力
F	子どもの実態に関する知識や想定力
G	授業実践の具体的な方法や対応に関する知識・能力
H	授業実践のための一般的な能力
I	机間指導やグループ活動の指導に関する能力
J	板書やワークシート等の活用力
K	授業の観察・改善に関する能力
L	授業UD
M	その他

図3 授業力量に関する知識・技能のカテゴリー



#### (4) 理科指導法の概要

理科指導法では、小学校理科の授業計画を立案し、模擬授業として実践、相互評価することを通して実際の授業の作り方や評価の在り方を学んでいく。こうした実践的な学びを通して教育現場で生かせる指導力を身につけることが目標である。

図4に示すようにガイダンス（班編成・模擬授業分担決定）、指導案の書き方指導、担当教員による2回の示範授業（4年生「季節と生き物の様子：春の自然」、4年生「水のゆくえ」）を実施した後、計8回の模擬授業を行った。受講生は、5～6名で1つの班を編成し、例示した8つの単元から1つを選び、その単元中の1時間分の授業を構想した。なお例示した8つの単元は、教員が指導内容のバランスや実験教室の環境・教具等を考慮し検討したものである。

授 業 計 画 (3年生前期)		
	授 業 内 容 ・ 関 連 単 元	
1	ガイダンス・授業づくりとは	
2	指導案の書き方等	
3	春の自然	示範授業
4	水のゆくえ	示範授業
5	ものと重さ	第3学年模擬授業
6	風やゴムのはたらき	第3学年模擬授業
7	じしゃくのふしぎ	第3学年模擬授業
8	夏の自然	第4学年模擬授業
9	ものの温度と体積	第4学年模擬授業
10	ヒトの体のつくりと運動	第4学年模擬授業
11	ものの溶け方	第5学年模擬授業
12	植物のつくりとはたらき	第6学年模擬授業
13	教室環境(展示・掲示等)づくり	
14	教室環境(展示・掲示等)づくり	
15	振り返り	

図4 理科指導法の授業計画

模擬授業を行う班は、事前に教材研究・予備実験・配布物（指導案・ワークシート）の原案作成を行い、それらを材料に担当教員と議論しながら授業を組み立てた。

理科指導法の授業の進め方については、図5に示すように1回の模擬授業は45分間とし、残りの時間を他の学生からのコメントと担当教員による指導、模擬授業を行った班のメンバーによる振り返り等を行う時間とした。模擬授業の振り返りについては、4つの場面を設定した。

1 つめは、模擬授業後に行う児童役の学生の授業に対するコメント（良かった点、改善点を一つずつ異なる色の付箋紙に書く）である。

2 つめは、個人で付箋紙に書いたコメントを持ち寄り、その記述内容をもとに班で行う話し合いである。その際に、藤本が「授業で視覚化されていて効果があつた場面はどこか」「焦点化

をすることができた場面はどこか」等の授業UDの視点から話し合うテーマを提示する時間も設定した。児童役班の話し合いと平行して、授業者班も本時の授業について改善点等を話し合い、ミニホワイトボードに記録することとした。

理科指導法の授業の進め方			
	授 業 者	児 童 役	担当教員
5分間	授業準備	指導案の読み	
45分間	模擬授業実施	模擬授業児童役	ホワイトボードに整理
8分間	授業班での振り返り	個人の振り返り ・付箋紙に良い点と改善点記入	授業班への振り返り介入
12分間	授業班での話し合い ・テーマをもとに話し合う ・話し合った結果をミニホワイトボードに記入	班での振り返り ・テーマをもとに話し合う ・話し合った結果をミニホワイトボードに記入	テーマ提示
10分間	クラスでの振り返り ・ミニホワイトボード・付箋紙の記録をもとに話し合う ・授業者からの意図の説明や振り返りの発表 ・授業UDの視点で授業改善を検討する		振り返りをホワイトボードに整理・コメント
10分間	授業者振り返りシート記入 ・本時の振り返り記入 ・児童役の付箋をもとにした記録は翌週提出	個人の振り返り ・ポートフォリオ記入 模擬授業の構想・準備	

図5 理科指導法の授業の進め方

3 つめは、児童役・授業者班のミニホワイトボードの記録や授業者の意図や振り返りをもとにクラス全体で話し合うことである。その際に授業進行に伴って模擬授業から学ぶ内容を記述したホワイトボードの記録も参考とした。

4 つめは、児童役がそれまでの話し合いを受けて、学んだことを個人のポートフォリオに記録することである。授業者は、ワークシートに授業後の振り返りを記載し、翌週の授業に児童役からの付箋紙コメントをもとにした振り返りを記録して持参することとした。

## 5. 結果

### (1) 調査1の結果

学生の模擬授業に対する不安について集計し、その結果を図7に示す。

多くの学生が不安をもって模擬授業にのぞんでいることが分かる。次にどのようなことが不安か、その内訳が図8である。「理科の内容に関する知識・能力」「実験・観察の指導に関する知識・能力」「授業構成・指導案作成に関する知識・能力」を不安にあげている。

### (2) 調査2の結果

#### ①理科指導法は役立ったか

学生の回答について集計した結果を図9に示す。学生の9割が理科の授業をつくることに関して理科指導法が役立ったと回答している。

#### ②理科指導法で学んだこと

図10は、理科指導法で学んだこと、特に学んだこと、これからの課題を1つにまとめたものである。理科指導法で学んだこととして、「授業実践の具体的な方法」「授業UD」をあげた学生が圧倒的に多い。特に学んだことにおいては、前述の2つに加えて「板書やワークシートの活用」が加わる。今後の課



図6 付箋紙を使った個人の振り返り

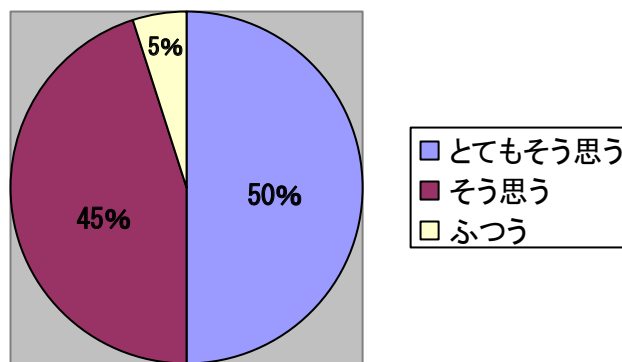


図7 模擬授業に対する不安

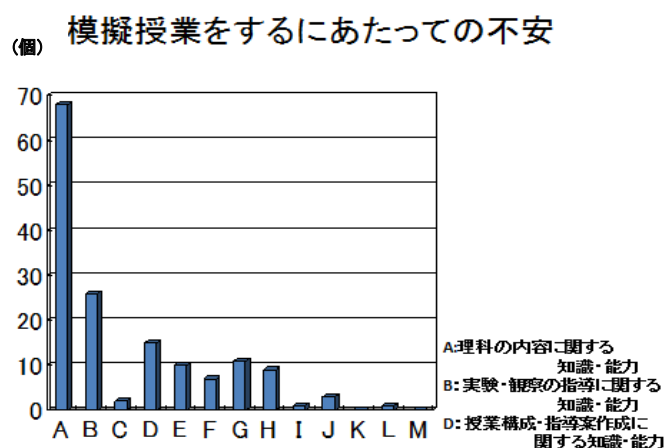


図8 模擬授業に対する不安の内訳

題については、「授業実践の具体的な方法」「授業UD」をあげている。

圧倒的に多い2つの内訳については、「授業実践の具体的な方法」については図11、「授業UD」については図12に示した。

「授業実践や具体的な方法」について、学んだこと、特に学んだこととして、「授業の進め方」「動機付け・興味関心の喚起」「発問」を多くあげている。一方、今後の課題もほぼ同じ傾向にある。

「授業UD」については、「視覚化」「焦点化」「共有化」を学んだこと、特に学んだこととしてあげている。

### ③理科指導法で役立ったこと

理科指導法のどのような内容が役立ったのかについての結果が、図13である。

## 6. 考察

### (1) 学生の授業力向上に関わって

学生は、理科指導法での学びの成果について模擬授業を实践すること以上に、模擬授業を分析することに価値を置いていることが明らかとなった。「模擬授業」の評価と同程度に「藤本の評価」「個人の振り返り」「児童役からの評価」

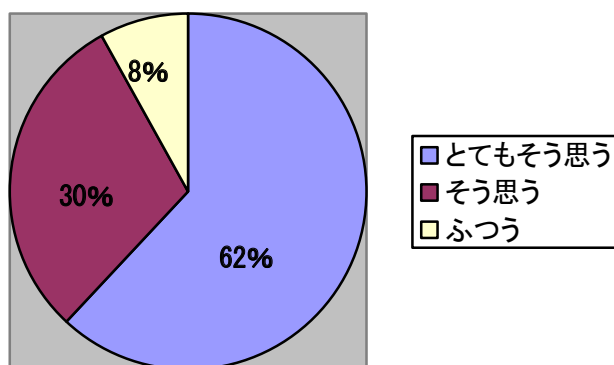


図9 理科指導法は役立ったか

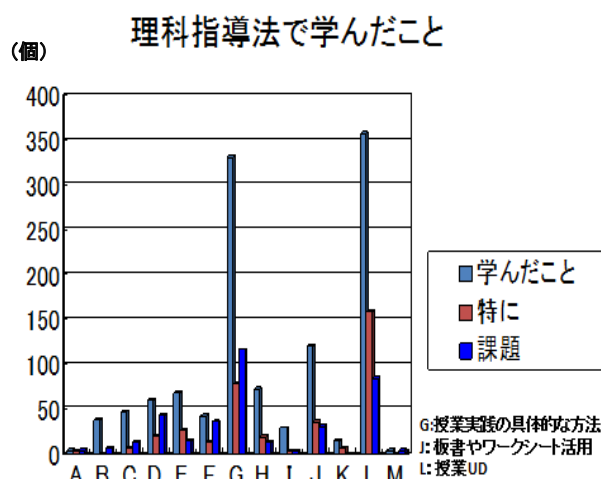


図10 理科指導法で学んだこと

### (個) 理科指導法で特に学んだこと(G)

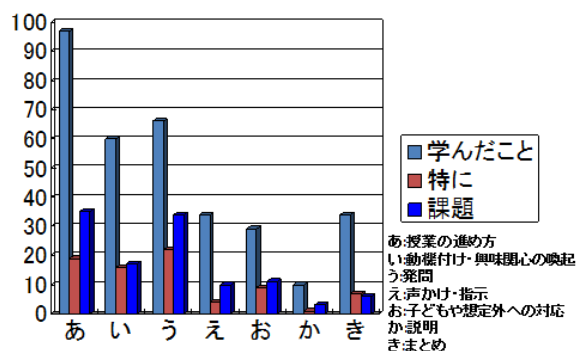


図11 授業実践の具体的な方法について学んだこと

### (個) 理科指導法で特に学んだこと(L)

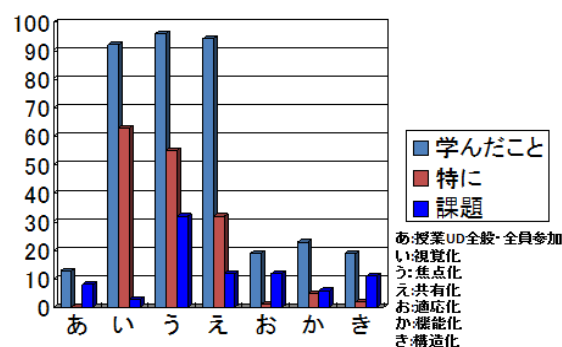


図12 授業UDに関して学んだこと



「班での話し合い」「授業改善」をあげている。さらに、どの振り返りの場面も同じように評価があらわれていることから、模擬授業の実践を共通の土台として授業分析をすることで学びを得ていると考えられる。

理科指導法の授業において、学生がもっとも学んだと判断した内容は、「授業実践の具体的な方法や対応に関する知識・能力」である。同じように、授業UDの内容である「視覚化」「焦点化」「共有化」についても学ぶことができた」と判断しており、このことは授業UD

の学びを通じて具体的な授業場面での教授行為や児童への対応についての学びを深めることができたと言えよう。つまり、「視覚化」「焦点化」「共有化」について学んだとの自覚が授業を構想し、実施する力量の向上の自覚につながっている。「よいところや改善すべきところを客観的にみることができた」「児童役の人から客観的な意見をもらえて反省にとても役立った」のように授業UDが授業を省察する客観的な足場、つまり分析の共有された視点となっていることがうかがえる。このように理科指導法の模擬授業の分析に授業UDの視点を取り入れることによって、授業分析の視点を手にするとともに、クラスで共有化し、より深い授業分析につながったのである。

図14は、理科の問題解決の段階に即した、授業改善の成果を整理したものである。理科の問題解決の過程に即した困難さを克服している事例とみることができる。すなわち、授業の構成場面やその過程を踏まえたより分析的な指導の在り方に授業UDが大きな意味をもっていると言えよう。

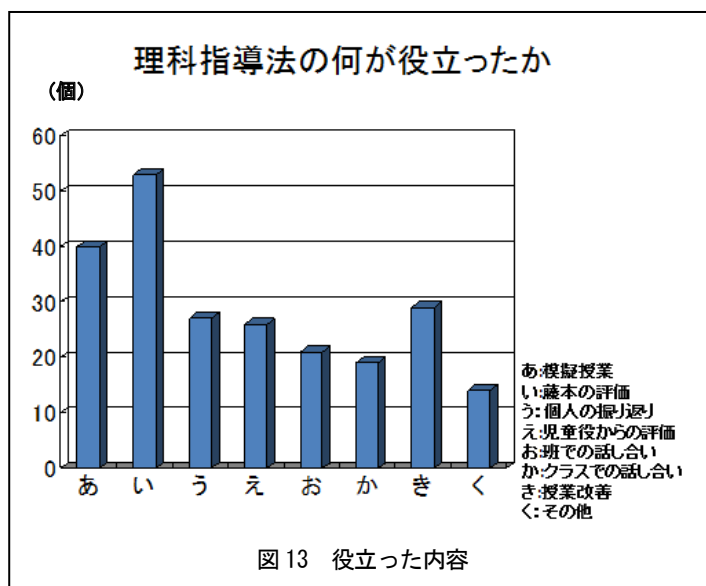
「授業UDは、他の模擬授業でも積極的に取り入れることができた」

「授業UDを他の模擬授業でも生かせることができた」等の授業UDの視点による授業分析が他教科の模擬授業の分析・改善に生きた可能性もある。

以上のことから、実践的指導力を育成するために理科指導法において模擬授業を行ったことは効果が認められたと言える。

## (2) 理科指導法の改善にかかわって

模擬授業に対する学生の不安は、理科の専門知識や実験・観察の指導にかかわる内容であった。こ



うしたことを背景に、学生が理科に対して否定的なイメージを抱いていること、理科の指導への抵抗感や困難さを感じていることにつながっている。授業 UD の学びを通じて具体的な授業場面での教授行為や児童への対応についての学びを深めることができた手ごたえが理科への抵抗感や困難さを払拭する一つの手立てとして有効である可能性を示唆している。

理科指導法を計画・実施した藤本も理科指導法の授業に「視覚化」「焦点化」「共有化」等を取り入れることによって、「付箋紙による授業評価」「ミニホワイトボードによる討論」「ホワイトボードによる整理」等、授業分析・検討をより深める支援を実現できた。これは、小学校 6 年での事例と同じように授業 UD の視点を授業に取り入れることによって、教師が授業改善を行う手立てを手にすることができることを示し、教師の力量形成における授業 UD の意味は大変大きいと考える。

「はじめは、藤本先生がホワイトボードに書いてコメントをくれたことが役立ちました。後半では、自分たちの意見を WB に書いて、先生からも大切な事を引き出すことができたので、形態が途中で変わってもとても学ぶことが多かったです」のように、授業 UD を取り入れることが学生の主体的な学びにもつながっていると言える。

## 6. まとめと今後の課題

研究の結果は次の 3 点まとめることができる。

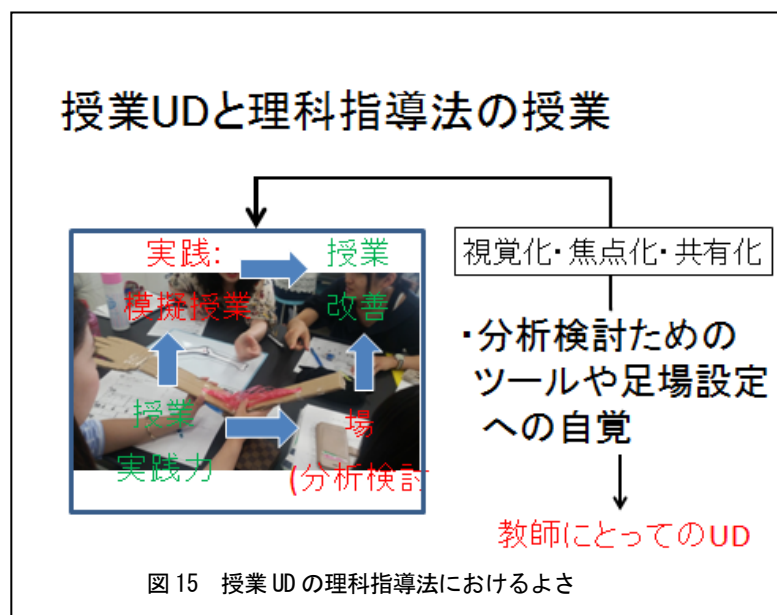
- (1) 理科指導法での学びの成果について模擬授業を実践すること以上に、模擬授業を分析することに価値を置いていることが明らかとなった。
- (2) 「視覚化」「焦点化」「共有化」について学んだとの自覚が授業を構想し、実施する力量の向上の自覚につながっている。授業 UD が授業を省察する客観的な足場、つまり分析の共有された視点となっている。理科指導法の模擬授業の分析に授業 UD の視点を取り入れることによって、授業分析の視点を手にするとともに、クラスで共有化し、より深い授業分析につながったのである。
- (3) 授業 UD の視点を授業に取り入れることによって、教師が授業改善を行う手立てを手にすることができる。教師の力量形成における授業 UD の意味は大変大きいと考える。

残された検討課題として、アンケートでは、「焦点化」「共有化」等でまとめた内容が授業のどの場面であったのかの分析が必要となる。付箋紙の記述、ポートフォリオの分析によって、アンケートでは捉えきれない学習者の理解度の把握や変容の検討も進めなければならない。授業づくりの着眼点として「視覚化」「焦点化」「共有化」については、相当の定着があった。その一方で、「機能化」や「適応化」を習得する授業場面の設定等の手立てが必要となる。

さらに「理科の内容に関する知識・能力」への意識が希薄化した背景の分析が必要である。これは、模擬授業の対象が小学校の内容であったために専門的な知識の必要性があまり意識されなかったことも考えられる。授業 UD の効果を検証する意識が強かったため、授業 UD への教師の過度の着目も想定されよう。しかしながら、理科は、とかく教材の論理が優先される。その点が、プレアンケートに見られた理科授業実践への抵抗感につながる。授業 UD が導き出す「授業実践の具体的な方法や対応に関する知識・能力」が、理科授業実践への積極性を引き出す可能性がある。

学校現場では、教員の大量退職、大量採用が続く、教員の経験年数の不均衡が顕著である。このため、従来のように、先輩教員から若手教員への知識・技能・指導方法等の伝承が、スムーズに機能しない状況があり、経験豊かな教員の指導力（力量）をどう若手教員に継承していくかが課題となっている。学びに向かう姿勢の大切さを教師として実感させ、持ち出し可能な知識を起動するツールとしての授業 UD の意味は大きい。

中央教育審議会答申<sup>12)</sup>では、大学の教員養成課程において指導方法が講義中心で、演習や実験、実習等が十分でないことを指摘する。その意味でも模擬授業を取り入れ、学生がどのような力やスキルを身につけていったかを評価し、講義内容を改善していくことが求められているのではないだろうか。



## 注・引用文献

- 1) 中央教育審議会『今後の教員養成・免許制度の在り方について（答申）』, 2006, [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/06071910.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/06071910.htm)（アクセス日 2017 年 12 月 1 日）, p.1.
- 2) 山崎敬人・杉山雅俊（2013）「模擬授業による理科の授業力量の形成に関する研究」『学校教育実践研究』No.20, pp.79-89.
- 3) 文部科学省（2008）『小学校学習指導要領解説理科編』, 東洋館出版.
- 4) （独）科学技術振興機構理科教育支援センター（2009）『平成 20 年度小学校理科教育実態調査及び中学校理科教師実態調査に関する報告書（改訂版）』, pp.35-37.
- 5) 林康成・三崎隆（2017）「教職経験と理科指導経験の違いが及ぼす理科指導の特徴」『信州大学教育学部研究論集』No.10, pp.59-69.
- 6) 藤本勇二・金子健治・長田夏織（2013）「理科指導法における模擬授業の実践と評価」『武庫川女子大学大学院教育学研究論集』No.8, pp.37-42.
- 7) 杉山雅俊・山崎敬人（2012）「教師志望学生の理科授業についての批評視点に関する研究—模擬授業についての批評を事例として—」『理科教育学研究』Vol.53 No.1, pp81-91.
- 8) 文部科学省『通常の学級に在籍する発達障害の可能性のある特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する調査結果について』平成 24 年 12 月 5 日 [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/tokubetu/material/1328729.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/tokubetu/material/1328729.htm)（アクセス日 2017 年 12 月 1 日）, p.1.
- 9) 佐藤慎二（2007）提言：ユニバーサルデザインの授業づくりのために. 特別支援研究, No.596. pp 32-37.
- 10) 桂 聖（2016）「日本授業 UD 学会のグランドデザイン」『授業 UD 研究』No.00. 2-5.
- 11) 藤本勇二・中西徳久・野口大介・松井香奈（2017）「授業のユニバーサルを取り入れた『月と太陽』の指導」日本理科教育学会第 67 回全国大会発表論文集第 67 号, p.347.
- 12) 前掲書, 2006 [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/06071910.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/06071910.htm)（アクセス日 2017 年 12 月 1 日）, p.4.