

## 山形大学における教員養成プログラムについての研究（その1）

## —新授業科目「教材開発研究（算数）」の試行と実施—

大澤 弘 典

山形大学地域教育文化学部

hiro@e.yamagata-u.ac.jp

## 要 約

山形大学教育学部の地域教育文化学部への改組（注1）に伴い、アカデミックからプロフェッショナルへというスローガンのもと、大学生の授業実践力の向上を目指した学部学科の授業内容の見直しが図られ、実践的な教材開発型の授業科目として「教材開発研究（算数）」が新設された。その教材開発研究（算数）の授業内容をどのようなものにすべきか。その問いに答えるために、平成16年度より小学校教員志望の学生を対象にした授業（主として算数科に関わる授業）を用いて臨床的に試行を重ねてきた。それらの試行結果と平成19年度の本実施の結果から次のことが分かった。教材開発型の演習は、①算数の内容の深い理解、②学生の意欲向上、③教員採用試験対策といった点で有効である。一方、今後の課題として大学生の過度な時間的負担をどのように軽減するか、また教職大学院との連携をどのように図ればより効果的かといった課題が残された。

キーワード：教員養成，実践，教材開発

## I. 本研究の目的

山形大学では教育学部の地域教育文化学部への改組に伴い（注1）、授業科目の全面的な見直しが図られた。そこではアカデミックからプロフェッショナルへというスローガンのもと、学生の「各教科における授業実践力の向上」を目指した授業科目の改変もなされた。その結果、小学校教員志望学生の算数科に関わる授業科目では、具体的には次に掲げる表2の授業科目を履修することになった。今年度（平成19年度）に初めて実施された授業科目は、教育実践研究Ⅱ（算数）と教材開発研究（算数）の2科目である。それらはいずれも大学3年生を対象にして実施されている。表2の教育実践研究Ⅰ（算数）と教育実践研究Ⅱ（算数）は表1の教育法（算数）Aと教育法（算数）Bをベースに設置された授業科目であり、数学教育上の理論・指導方法や背景となる数学を学生に深く理解させることを主たる目的としている。一方で、教材開発研究（算数）は実践性（授業実践力の向上）の観点から新たに設置された授業科目である。教材開発研究（算数）は実践性の観点から新たに設置された授業科目である。そのような経緯を踏まえ、本研究では教材開発研究（算数）の授業に焦点を絞り、その実施の概要とその課題点を述べる。つまり、本研究の目的は、新授業科目の教材開発研究（算数）において、算数の授業実践力の向上を図るためにどのような授業内容や方法が履修学生にとって有益であるのか、その基礎的資料を得ることである。

表1：山形大学「教育学部」における算数科に関わる授業科目一覧

学年	前期	後期
1		
2		数学の基礎
3	教育法(算数)A	教育法(算数)B
4		

(～平成18年度)



表2：山形大学「地域教育文化学部」における算数科に関わる授業科目一覧

学年	前期	後期
1		
2	教育実践研究Ⅰ(算数)	数学の基礎
3	教育実践研究Ⅱ(算数)	教材開発研究(算数)
4		

(平成19年度～)

## II. 新授業科目「教材開発研究(算数)」の試行と実施の概要

平成19年度からの新授業科目「教材開発研究(算数)」の実施に際し、平成16年度より幾つかの試行を重ね、教科における授業実践力の向上を目指し、講義主体の授業から演習主体の授業の在り方を模索している(表3)。平成16年度～平成18年度の試行では、主として大学3年生を対象にした教育法(算数)Bを用いて試行している。教育法(算数)Bは2クラス開講されており、1つ目のクラスは従来の講義を中心とした授業であり、2つ目のクラスは本試行のクラスである。それらの試行に際しては、履修学生にその趣旨を説明し彼らの理解をもとに行っている。講義中心の授業を望む学生は1つ目のクラスで履修するように便宜を図っている。

表3：新授業科目「教材開発研究(算数)」に関わる試行

年度・学期	授業の主たる形態と方法	
平成15年・後期	教員による講義	} 試行
平成16年・後期	教員による講義, VTRを用いた授業分析演習	
平成17年・後期	micro teachingによる演習	
平成18年・後期	micro teaching, 授業構想コンペによる演習	
平成19年・後期	micro teaching, 教材開発プロジェクトによる演習	…本実施

### 1. 平成16年度の試行概要：VTRを用いた授業分析演習

平成15年度までの授業は教員からの講義を中心とした授業であり、数学教育上の理論・指導方法や背景となる数学を学生に深く理解させることを主たる目的とした。演習はその講義内容を理解するための補助的な位置づけである。一方で、「それらの理論や数学を具体的にどのように数学教育の実践に反映させていけばよいのか」は各学生に委ねられ、それらを大学の授業で真正面から取り上げる機会は必ずしも多いとは言えない状況であった。

実際、学生からの声（履修学生の授業に対するアンケート等、注2）からも、より実践的な授業（小中学校の算数数学との関連性が見て取れるような大学の授業）を望む意見が少なからず見受けられた。そのような状況を踏まえ、筆者は佐藤学（1998, pp. 9-55）の言うところの「理論の実践化（theory into practice）」から「実践の典型化（theory through practice）」あるいは「実践の中の理論（theory in practice）」へといった視点を参考に授業構築を模索し始めてみた（注3）。平成16年の授業では、その一つの具体的な試みとして「VTRを用いた授業分析演習」を取り入れてみた。その試みは、理論がどのように実践されているかの事例紹介とも位置づけられる。また、実践記録であるVTRを見ながら、実践の中から典型や理論を見出していく演習の意味合いも含む。そのような意味合いに留意しつつ、VTR（授業者：筆者、対象：山形県下の公立小学校）の視聴に際しては必要に応じて一時停止を施し、教員からの補足説明や議論に多くの時間を割いている。

例えば、平成16年の授業では志水廣（2003等）の「教材と児童」、「教師と児童」、「児童と児童」といった間に生じる認知的な「ずれ」を活かした算数授業の工夫を取り上げている。それらの「ずれ」は、児童の言葉、操作、式、表情等に表れるが、VTRを用いることで視覚的にそれらを確認しやすくなる。次の図1は、教師の意図的な仕掛けによる「ずれ」の発生を仕組んだ課題提示例である。図1右の課題のように単に $8+5$ の処理で済すことのできない場面として、図1左の課題を教師が用意している。履修の学生としては志水の「ずれ」を核とした指導方法に感得しつつも、「そもそもどんな時に足していいのか」といった足し算そのものを捉え直す契機（数学を捉え直す契機）ともなっている。平成15年度までの筆者の講義では、ペアノの公理系や集合などを基にした数の構成について、教員側から学生へ一方的に教授するに留まっていた。また、平成16年度の授業で採用したVTRは、筆者が授業者となっており授業者本人の考えや心的状況を直接的に披露できるといった利点もある。一方で、担当教員の授業を率直に批評するのは少なからずやりづらい面もあり、使用するVTRの内容も含めて今後の検討課題として残った。

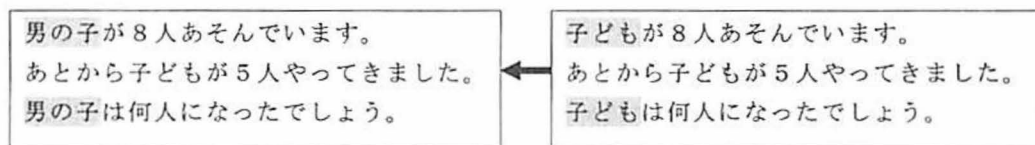


図1：教師の意図的な仕掛けによる「ずれ」の発生例

## 2. 平成17年度の試行概要：micro teachingによる演習

平成16年度の試行では、VTRによる授業分析を取り入れたが、そこでは授業を外から注視する観察参与の立場の域に留まっている。そこで、平成17年度の授業では、実践者の立場から履修学生がより主体的に授業に取り組めるように、micro teaching（以下、MTと略記する）を取り入れ、模擬的ながら授業の構想・実践・検討する場を設けてみた。

履修学生のアンケート（注2）からも窺えるように、このMTは教員志望の学生のニーズに見合ったものあり、意欲的に授業に取り組んでいる様子が少なからず確認できた。一方で、MTの構想・実施・プロトコルの作成といった授業外での活動の負担がおおきく、その取り扱いは今後の課題として残った。以下の（1）～（4）は、平成17年度の授業

概要（履修学生向けのガイダンスで説明した内容）である。

### （１）授業の目的

平成17年度の授業（演習）は、算数・数学の授業を、子ども、教師、教材の総体と捉えた上で、教師の教授行動、子どもの学習、教師と子どもの相互作用を視野に入れた形で、算数・数学の教材の開発とその指導方法について実践的に研究することを目的として実施した。取り扱われる題材・教材は、「指導方法が難しいと考えられており、より適切な指導方法が求められているもの」あるいは「これまで教材として扱われていないもの」である。そうした教材について、教材の意義を授業の中で実現する適切な方法を探し、教材が算数・数学教育において有する可能性を示していくことになる。

### （２）授業の方法

#### ①micro teaching (MT) の利用

上述の目的を達成するために、本演習ではマイクロ・ティーチング (MT) を用いる。ここでいうMTとは、少人数の生徒からなる小クラスを対象とした授業を指している。MTの授業時間を5分～20分と短くする場合もあるが、本演習では授業時間について特に制限を設けない。基本的には通常の授業時間を考えるが、必要があればそれより長くなることもある。また、目標とする授業とのつながりを見るために、その前の時間あるいは後の時間まで含めたMTの実施も考えられよう。このMTの様子は、ビデオカメラにより記録され、プロトコル (protocol) と呼ばれるデータに変換される。このプロトコルに基づき、目的で述べたような事柄を考察する。本演習のMTでは、大人が子ども役をすることで、教材の意義を論ずる上でひとまず棚上げして置きたいような要因 (例えば、疲労や空腹による授業への集中度、教師との相性、自分の考えを十分に言葉にできない子どもの存在など) を制御する。そのような制御された状況で、子どもの認知的傾向や興味関心や教師の教授行動との関わりから、教材の意義や授業展開の可能性を調べることになる。MTに関わるグループ活動としては、MTの構想、MTでの教師役、MT後の協議における司会、記録係等が考えられる。なお、今回はMTにおける児童役も同グループの学生 (3～4名程度) が務める。

#### ②プロトコル分析における仮説

仮説を統計的に検証する場合の「仮説」との違いを念頭に置いた上で、佐藤 (1992) は次のように「仮説」を規定している；「すでにある程度分かっていることを土台 (根拠) にして、まだよく分かっていないことについて実際に調べてみて明らかにするための見通し」 (p. 85)。ここで、「すでにある程度分かっていること」としては、既存の理論や先人の調査結果があたる。「まだよく分かっていないこと」には、その理論が現実の世界にあてはめてみて、どれだけ妥当性があるか、その理論の中でまだ十分に詰められていない点、先人が調べ残したことなどが含まれる (pp. 86-87)。「仮説」を立てることの利点として、佐藤 (1992) は料理場面を例に次のように述べている；

こういう料理仮説 (：材料や道具などから引き出された最終的な出来上がりについての見通し [引用者]) をはじめに立てておけば、そうしない場合とくらべて美味しい料理が出来上がる確率が格段に高くなりますし、また、たとえしくじってひどい味の料理になってしまっても、その失敗の原因がなんだったかをはっきりさせられます。そうすれば、こんど同じ料理を作る時に成功する確率も高くなるはずです。 (p. 86)

このように仮説を捉えることは、計画された授業の成功、失敗の原因を追究しようとするMTでの意図にも適切なものと言えよう。また佐藤(1992)の見解に従えば、仮説を有効なものとするには、これまでに分かっていることを十分に踏まえ、その上で自分が何を問題としようとしているのかを事前に明確にしておくが必要になる。

### ③子どもの側に立った子ども役

本演習の目的はあくまでも、教師と子どもという要因を視野に入れた形での教材の開発と指導法の探究である。したがってMTは教材の単なる展開例でないので、まず子ども役が教師にとって都合のよい行動のみを行なうことは不適切である。まして、事前に打ち合わせられた台本を演ずることは最悪である。子ども役に求められているのは、そこで行なわれていることが、子どもの目から見てどのように見えるか、それに対する自然な反応は何かを考えて行動することが求められる。大人の論理では当たり前のことでも、子どもの目では不自然なことには納得すべきでない。しかしながら、各子どもの役の人について、その特性を事前に決めておくことは問題ないと思われる。例えば、平行四辺形の面積についての授業をするとき、各子どもの三角形の面積の理解状況を想定しておく。そしてそのような初期条件を設定したら、子ども役の人はいくまでもその設定の目から授業を見て、ある意味では自分の設定にこだわって反応することが必要である。

#### (3) 演習の流れ

##### ①発表資料の作成

###### (a) 教材および指導方法の検討

具体的には、例えば学習指導案の形が一つ考えられる。ただし、本演習の目的を踏まえ、その教材はどのような数学教育的意義を持つのか、指導案での各部分はその意義とどのように関わりを持つのか、特に授業での各発話や教授行動は教材の意義にとってどのような役割を持つのか等が考慮されている必要がある。また、自分達のグループが探究する今日的価値を論ずるためには、類似の題材・教材でこれまでどのような工夫がなされていたのかを、教科書や先行研究(例えば日本数学教育学会誌など)にあたり調べておく必要がある。さらに、授業者の発問の言葉使い、仮定されている子ども役の性格や反応等についても検討が必要であろう。

###### (b) MTの実施

MTを実際に行い、その様子を記録する。記録はビデオカメラを用いるが、後でプロトコルの言語データを作成することを考えると、オーディオテープの記録も並行して残しておくとうい。

###### (c) プロトコルの作成

MTの結果を議論するための資料として、プロトコルを作成する。プロトコルは、授業の様子を皆に理解してもらうための資料である。つまり、それを読めば授業の様子が分かるようではなければならない。例えば、指示語が指している対象が書かれていないために、授業の様子が分からないようでは、プロトコルの意味がない。また、得られたデータの中で何が「重要」なのかは、最後まで分からない(逆に、これが分からないのでプロトコルという質的なデータを利用する)。したがって、自分だけの判断でデータを編集して「見やすい」プロトコルを作ることは、方法論的に問題がある。

###### (d) MTの結果の議論

グループ内での議論としては、本演習の目的に鑑み、教材の意義を念頭においたとき、開発された指導方法が結局適切であったのか、また教師の各発言あるいは教授行動が適切であったのか、うまくいかなかったとすればどこに原因があったのか等の観点から行なわれることが求められる。

#### (e) 発表資料の作成

以上の諸手続き(a)～(d)を踏まえ、大学の授業での発表資料を作成する。

### ②大学の授業での発表

前述(a)～(e)で作成された資料に基づき、授業で発表する。開発した教材やその指導方法の持つ意義や価値を、聞いている側が理解しやすいように説明する。そのためにも、自分の教材と、それが今日持っている意義、計画された指導案との関係、また実際にMTで生じたこととの関係を述べ、それらを総合した上で、教材の意義や価値、また指導方法の適切性や修正案等を明確に提示していくことが必要であろう。

次の表4のように、最初に教材が何のためのものであり、どのような意義を持っているのか、その意義を十全に活かすためにどのような指導法を考案したかを説明する(15分)。次に、MTのビデオ記録から、教材や指導方法の意義を示すのに適切(あるいは必要)と思われる部分を30分程度にまとめたものを参加者に見せ、授業で何が起こったのかを示す。最後

にMTの結果を踏まえた上で、教材や指導方法の意義に関して、それが本当に予想通りであったのか、よりよい授業展開をするにはどのような工夫が必要か等を提示する(5分)。その後、30分程度、参会者で議論を行い、担当教員からのコメント等で終了となる。なお、効率よく議論ができるように参加者はあらかじめ資料を読んでおく必要がある。

表4：発表時間の配分(平成17年度試行)

資料説明	15分程度
VTR提示(MT)	20分程度
補足説明	5分程度
議論・検討	30分程度
教員のコメント等	20分程度

(1グループあたり…計、約90分)

### ③最終報告書(レポート)の作成

後期終了時に各グループごとに最終報告書(発表の資料に、発表時の全体での議論での意見やコメント、それを踏まえた上での修正案を加えたもの)を提出する。

### ④評価・評定

「提出された最終報告書(40点)」、「本授業での発表(20点)」、「議論への参加(20点)」、「授業の感想等(出席数も含む、20点)」を総合的に評価し、100点満点で評定する。

## (4) その他

### ①授業の日程

- 10月04日：授業内容の説明、グループ決め(1グループ4名または5名で編成)他
- 10月11日：MT・発表例(発表0)の紹介、議論の体験
- 10月18日：作業日(10/24正午までに発表①資料提出)
- 10月25日：作業日(発表②資料および撮影ビデオテープ提出、発表①資料配布)
- 11月01日：出張のため休講
- 11月08日：発表①(発表③資料および撮影ビデオテープ提出、発表②資料配布)
- 11月15日：発表②(発表④資料および撮影ビデオテープ提出、発表③資料配布)
- 11月22日：発表③(発表⑤資料および撮影ビデオテープ提出、発表④資料配布)
- 11月29日：発表④(発表⑥資料および撮影ビデオテープ提出、発表⑤資料配布)
- 12月06日：発表⑤(発表⑦資料および撮影ビデオテープ提出、発表⑥資料配布)

- 1 2月13日：発表⑥（発表⑧資料および撮影ビデオテープ提出，発表⑦資料配布）  
 1 2月20日：発表⑦（発表⑨資料および撮影ビデオテープ提出，発表⑧資料配布）  
 0 1月10日：発表⑧（発表⑩資料および撮影ビデオテープ提出，発表⑨資料配布）  
 0 1月17日：発表⑨（発表⑩資料配布）  
 0 1月24日：発表⑩  
 0 1月31日：山形大学附属小学校の和田先生の講話（最終報告書提出日）  
 0 2月07日：予備日

## ②発表内容

- 発表①：割合の意味（5年），発表②：繰り下がりのあるひき算（1年）  
 発表③：九九表（2年），発表④：あまりのある割り算（3年）  
 発表⑤：小数の意味（4年），発表⑥：分数の意味（4年）  
 発表⑦：小数のかけ算（ $\times$ 小数）（5年），発表⑧：分数の意味（5年）  
 発表⑨：分数の割り算（ $\div$ 分数）（6年），発表⑩：比例（6年）  
 発表⑪：予備

## ③その他

デジタルビデオカメラおよび三脚を貸し出しします。（個人所有のデジタルビデオカメラを使用してもよい。ただし、故障等の事態が生じて、大学側からの保障はありませんので注意してください。また、コンピュータでのデジタル処理のため、VHS用等のカメラは使用不可です。）デジタルビデオテープは、各グループで購入してください。撮影場所として、地域教育文化学部3号館7階数学セミナー室を利用できます。（ただし、事前に申し込みが必要です。また、他の授業等で利用予定が入っている場合は利用できません。各グループで都合のよい場所があれば、大学内の他の場所で撮影してもかまいません。）

## 3. 平成18年度の試行概要：micro teaching (MT) と授業構想コンペによる演習

平成17年度の授業では、MTを取り入れ模擬的な授業の構想と実施といった実践的な演習を試みた。平成18年度の授業でもMTを取り入れているが、履修学生の負担の軽減を図っている。また、近隣の公立小学校の協力を得て、より実践的に実際の小学生を対象にした提案授業（授業構想コンペ）も実施している。

注2表6のアンケートからも分かるように、MTおよび授業構想コンペを主とした授業は、「算数の授業実践力の向上になる」と多くの学生が捉えている。アンケートの自由記述からも、グループ内でアイデアを出し合う活動、MTの実施、協議の場での質疑などについて具体的な場面を挙げ、本試行の実践性を少なからず評価している記述が見られた。

### (1) MTの実施

前年の平成17年度の試行では、MTの児童役は同グループの学生が務め、MTの様子を事前に記録したVTRおよびプロトコルをもとに議論した。今回の平成18年度の試行では、履修学生の過度な負担を軽減するため、大学の授業時間のグループ発表においてMTを生で実施している。そこでは児童役の学生は他グループの学生（5名程度）が務めている。次表5のように、各グループの発表時間は約45分間と短縮し実施している。

(再掲) 表4：発表時間の配分

(平成17年度試行)

資料説明	15分程度
VTR提示(MT)	20分程度
補足説明	5分程度
議論・検討	30分程度
教員のコメント等	20分程度

(1グループあたり…計 約90分)

表5：発表時間の配分

(平成18年度試行)

MT	15分程度
補足説明	5分程度
議論・検討	15分程度
教員のコメント	10分程度

(1グループあたり…計 約45分)

## (2) 授業構想コンペの実施

授業構想コンペは、次の流れで実施する。各グループで授業（対象：小学校6年生，授業内容：教科書巻末に掲げられているような発展的な題材をもとにした授業）を構想し発表しあう。対象学生の投票により最優秀な授業プランを決定する。その最優秀授業プランをもとに、実際に近隣の小学校で学生が提案授業を行う。なお、学生による投票は次の(a)～(c)の観点をもとに実施する。(a)指導内容（何を授業で取り扱うか），(b)指導目的（なぜ、その内容を取り扱うのか），(c)指導方法（どのように授業展開するのか）。

## (3) 評価・評定

対象学生に対する評価（成績）は、レポート（40点）、授業感想等（20点）、発表（20点）、協議（検討）（20点）を総合的に評価する。また、レポートの具体的な内容は、次のような内容が考えられる。題材名（授業名）、題材の検討（本MTの主張・工夫）、本MTの展開例（構想）、協議・検討の内容、授業展開例の修正、自己評価・感想等。

## (4) 授業の日程

10月 5日	: ガイダンス（授業内容の説明，発表例の紹介）	}	MT
10月 12日	: グループ編成・活動		
10月 19日	: グループ活動		
10月 26日	: グループ活動		
11月 2日	: グループ活動		
11月 9日	: 発表①（児童役：⑤），発表②（児童役：⑥）		
11月 16日	: 発表③（児童役：①），発表④（児童役：②）		
11月 23日	: 勤労感謝の日		
11月 30日	: 発表⑤（児童役：③），発表⑥（児童役：④）		
12月 7日	: 休講（学外出張のため）		
12月 14日	: グループ編成・活動	}	授業構想コンペ
12月 21日	: グループ活動		
1月 11日	: グループ活動		
1月 18日	: 授業構想発表会		
1月 25日	: 山形市立A小学校（6年）で授業実践		

## 4. 平成19年度の実施概要：micro teaching, 教材開発プロジェクトによる演習

上述の平成16年度～平成18年度における試行を踏まえ、平成19年度後期に新授業科目「教材開発研究（算数）」を実施している。そこでは、MT、小学校での授業実践（注4）のほかに発表会（注5）も実施している。また、履修学生が7名の少数ということもあり、セミナー形式を授業の中に取り入れている。

MT、教材開発活動、セミナー等を通して、浮かび上がってくる算数指導上の課題点・困難点や算数数学の内容・原理を、もう一度深く捉え直す契機となった。また、発表会の実施はプレゼンテーション能力向上の一助となり、他教科の教材開発研究の様子を知ること、学生ばかりか教員も含めてお互いの刺激にも少なからずなった。以下は、授業概要（履修学生向けのガイダンスで説明した内容）である。

### (1) 授業の目的

本授業（演習）を通して、算数の授業実践力を養う。

### (2) 授業の内容

#### ①教材の開発と授業実践

2グループ（1グループ4名程度）で新たな教材をそれぞれ開発し、実際に公立小学校の児童を対象に授業を行う。また、授業の進め方として、グループ活動およびセミナー形式を取り入れる。



## ②模擬授業の実施

教育実習で実施した授業を振り返り、それらの授業で生じた問題点を解消すべく模擬授業を実施する（原則として、各自1回行う）。本模擬授業では、MT（マイクロ・ティーチング, micro teaching）を用いる。ここでいうMTとは、少人数の生徒からなる小クラスを対象とした授業を指している。模擬授業時間は、15分～30分程度とする。このMTの様子をビデオカメラで記録する。

## ③模擬授業についての議論・検討

授業実践者ばかりでなく参加者も含めた議論を15程度行う。必要があればVTRも用いながら行なう。指導方法が適切であったのか、また教師の各発言あるいは教授行動が適切であったのか、うまくいかなかったとすればどこに原因があったのか等の観点から、率直な議論を行なう。

## ④発表会

開発し実践した授業について、2グループともに1月26日（土）の発表会（注5）で発表する。

### （3）評価・評定

グループ活動およびセミナーへの参加の様子を総合し、100点満点で評価する。

### （4）授業の日程

10月11日：ガイダンスその1  
 10月18日：ガイダンスその2，グループ編成・活動  
 10月25日：大学院入試のため休講  
 11月01日：模擬授業①・グループ活動・セミナー（授業構想）  
 11月08日：模擬授業②・グループ活動・セミナー（授業構想）  
 11月15日：模擬授業③・グループ活動・セミナー（授業構想）  
 11月22日：模擬授業④・グループ活動・セミナー（授業構想）  
 11月29日：模擬授業⑤・グループ活動・セミナー（授業構想）  
 12月06日：模擬授業⑥・グループ活動・セミナー（授業構想）  
 12月13日：授業実践（山形市立第A小学校6年生2クラス）  
 12月20日：模擬授業⑦・グループ活動・セミナー（発表準備）  
 01月17日：模擬授業⑧・グループ活動・セミナー（発表準備）  
 01月26日：発表会  
 01月31日：まとめ  
 02月07日：予備日

#### 1時間の授業の流れ

模擬授業  
 （約15分～30分）  
 ↓  
 補足説明（約5分）  
 ↓  
 議論・検討（約15分）  
 ↓  
 グループ活動・セミナー  
 （約40分～50分）

## Ⅲ. まとめと今後の課題

平成16年度から平成18年度までの試行と平成19年度の本実施の結果から、次のようなことが示唆される。

### （1）教育実習の事後指導としてのMT

これまでは教育実習で見出された授業の問題点を改善すべく再び実践的に検討するといった機会は必ずしも多くなかったが、MTを教育実習の事後指導として授業に取り入れることができる。学生自身の教育実習での授業を振り返り、それらの授業を再構想しMTで模擬的に授業を行い討論するといった一つの流れが考えられる。

### （2）教材開発と授業実践

開発した教材やその際の学生らの様子について、本稿では詳細に述べていないが、これまで扱われていない（扱われづらい）題材や教材を基にした授業は、履修学生にとって少なからず困難なであるがやりがいのある活動となりうる。また、新たな題材や教材を吟味

することは、学生が算数・数学の内容を深く捉え直すよい機会となりうる。

### (3) 全教科共催による発表会の実施

発表会は、プレゼンテーション能力を高める一つの機会となる。また、学生間の互いの刺激にもなり、彼らの意欲向上につながりうる。また、教員にとっても他教員の授業から様々な示唆を得る機会となる。

以上のように、本教材開発型の演習は、①算数の内容の深い理解、②学生の意欲向上といった点で効果がある。また、間接的ながら③教員採用試験対策といった点でも有効であろう。一方で、今後の課題として大学生の過度な時間的負担をどのように軽減するか、また教職大学院との連携をどのように図ればより効果的かといった課題が残されている。なお、公立小学校で実施した提案授業の詳細については、次の機会に述べる予定である。

#### 注1)

山形大学は、平成17年4月から教育学部を地域教育文化学部に変更した。教員養成を目的とする教員養成大学・学部から教員養成を主たる目的としない一般大学・学部に移行した結果、地域教育文化学部では教員免許状の取得を卒業要件としなくなった。しかしながら、地域教育文化学部地域教育学科では教員養成に貢献する学科として小学校、中学校(国語、社会、数学、理科、英語)および特別支援学校の教員免許の取得が可能である。改組の主たる契機は、平成13年11月に出された「国立の教員養成系大学・学部の在り方に関する懇談会報告書：今後の国立の教員養成系大学・学部の在り方について」である。その報告書を受け、平成14年5月に山形県、山形市、山形大学の三者による「山形県の教員養成に関する懇談会」が発足し、平成15年12月まで7回にわたり、教員養成の在り方について検討され、次の①～⑥の主たる合意がなされた(出口, 2008)。

①小学校教員を養成する学科の設置、②中学校教員を養成するシステムの構築、③「総合性、実践性、地域性」の涵養、④現職教員の研修機能の維持・発展、⑤付属学校園の存続・維持、⑥新しい教員養成の全体像と新学部の設置理念および学部・学科の規模

地域教育文化学部の創設にあたり次の(a)～(c)が考慮された。

(a) 新学部は、地域社会の活性化を広く文化的側面から支える地域貢献型学部と位置づけ、地域教育学科では地域の教育文化や教員養成に積極的な役割を担う。

(b) 各学科の教育目標は前門職業人の養成と位置づけ、カリキュラムの編成に実践的な工夫を加える。

(c) 「山形県の教員養成に関する懇談会」の合意に基づき、他学部および新設する「教職研究総合センター」の協力を得て、新学部は山形大学における新たな開放制教員養成システムの核となる。

#### 注2)

表6：履修者アンケート集計表

調査項目	平成15年度 後期	平成16年度 後期	平成17年度 後期	平成18年度 後期	平成19年度 後期
授業の主たる形態	講義	講義 事例(VTR)	MT	MT・授業構想コンペ 授業実践	MT・授業実践 セミナー・発表会
回答数/履修登録(名)	37/46	50/57	53/62	29/30	7/7
回答率(%)	80.43	87.70	85.50	96.66	100
欠席数(回)	0.81	0.34	0.54	0.41	0.42
休講数(回)	1.05	1.73	0.84	1.13	1.00
意欲(5段階平均)	3.91	4.44	4.24	4.75	4.42
理解(5段階平均)	3.70	4.00	4.09	4.65	4.28
向上(5段階平均)	4.35	4.52	4.73	4.75	4.71
シラバス(5段階平均)	3.62	4.18	4.01	4.44	3.85
熱意(5段階平均)	4.81	4.84	4.90	4.82	4.85
教授法(5段階平均)	4.10	4.46	4.30	4.68	4.71
コミュニケーション(5段階平均)	3.59	4.04	4.54	4.72	4.85
工夫(5段階平均)	4.21	4.60	4.73	4.79	4.85
話し方(5段階平均)	4.35	4.50	4.67	4.72	4.85
情報(5段階平均)	3.70	4.34	4.01	4.68	4.57
資料(5段階平均)	3.81	4.14	4.09	4.62	4.42
環境(5段階平均)	4.21	4.46	4.41	4.41	4.57
設備(5段階平均)	3.86	3.90	3.83	4.31	4.42
総合(5段階平均)	4.24	4.42	4.41	4.68	4.85

#### 注3)

学校教育学を専門とする佐藤学(1998, pp. 9-55)によれば、教育の理論と実践との関係を次の三つの立場に大別して認識できるといふ。一つ目は、理論の実践化(theory into practice)、二つ目は、実践の典型化(theory through practice)、三つ目は、実践の中の理論(theory in practice)という立場

ある。さらに佐藤はそれら三つの立場についての考察を踏まえ、四つ目のアプローチとしてアクション・リサーチ (action research) を推奨している。

#### (1) 理論の実践化 (theory into practice)

一つ目の理論の実践化 (theory into practice) という立場は、教育実践を科学的な原理や技術の適用として認識する立場である。そこでの理論と実践との関係は、一つの階層的な関係といえる。科学は基礎と応用あるいは視学問と子学問に分けられ、実践あるいは実習はその末端に位置づけられている。その背景には、思考は活動を先導し統制すべきという価値観が内在すると考えられる。活動における思考の優位性、実践における理論の優位性に関連し、Arendt(1978)は、活動を意識化し反省的に思考する方法を「stop and think(立ち止まって考えること)」と定義し提起している。彼女の手法は、活動の直中から一度身を引き離して、活動を外側から対象化して反省し熟考することの重要性を訴えている。Arendtの論理は、例えば教育実践と教育心理学との関連として捉えることができる。つまり、教育実践の外側に教育心理学を位置づけ、その外側の思考を教育心理学者の営みと位置づけることが可能である。しかしながらこの論理を志向する限り、研究者である教育心理学者が教育実践の内側に立つことはありえないことになる。また、教育実践の内側で活動する教師が、外側に立つて純粋に思考することもありえないことになる。教師は理論の創造や構成でなく、理論の応用と適用を担わされる。

#### (2) 実践の典型化 (theory through practice)

二つ目の実践の典型化 (theory through practice) という立場は、実践の典型化による理論の構築を追求する立場である。この実践の典型化の立場は、教師にとって研究・研修の一つの様式といえる。多くの教師は自他の教育経験を典型化し一般化することを通して、自らの実践を確信の持てるものに位置づけようとする。優れた実践の技法を一人の名人芸とするのではなく、誰もが共有しうる技術として一般化することで、授業の改善を図るのである。この実践を典型化する立場に對し、佐藤(1998)は次のような三つの批判を述べている。「第1は、『すぐれた授業(実践)』と言われる教育の価値が多様な多元化になったときには、有効性が疑わしいことである。このスタイルは、何が『すぐれた授業』なのかを批判的・反省的に検討するまなざしを排除しているし、一般化された原理や技術の妥当性を吟味する内在的論理を持ち合わせていない。第2は、このスタイルが、現実の実践の普及においては、結局のところ、『理論の実践化 (theory into practice)』の関係を生み出してしまふ点である。(中略) 第3は、特定の『すぐれた実践』を特権化し、教師の実践の多様性と特異性を剝奪する点である。」(pp. 26-27) 実践の典型化を志向する立場は、第1の理論の実践化を志向する立場に比べ、教師の創造性や主体性をより尊重した立場ともいえる。端的に言えば、規範を明示し特定の価値を標榜する技術の一般化を追求している点が特徴的である。しかしながら、実践の典型化を志向する立場は、一つ一つの実践の差異を尊重し多様化する方向でなく、多様な教育実践の中に共通性を見出し、教師の仕事を一化化する傾向も持っている。

#### (3) 実践の中の理論 (theory in practice)

三つ目の実践の中の理論 (theory in practice) という立場は、教育実践を創造する教師と子どもの活動において内在的に機能している理論を研究の対象とする立場である。この立場でいう「理論」は、前述してきた理論の実践化や実践の典型化における理論とは概念が異なる。実践の中の理論とは、活動に内在して機能している理論である。実践を外から統制するのでなく、実践の内側で機能している枠組みや素朴な理論を意味する。実践の中の理論の立場は、教師が実践的な研究を進める上での一つの立場といえる。一方、理論の実践化や実践の典型化における理論は、外部からの眺めを意味している。そのような認識に留意すれば、実践の中に内在する枠組みや素朴な理論は、そもそもどのような方法で認識されメタ理論化されるかを明確にすることが一つの追究の対象となろう。Schön(1983)は、実践の内側で機能する理論を、「修辞学的枠組み (rhetorical frame)」と「活動の枠組み (action frame)」の二つの枠組み (frame) として再定義している。さらに Schönの二つの枠組みに加え、佐藤(1998, p32)は新たな枠組みとして「状況的枠組み (situation frame)」を提案し考察を進めている。「修辞学的枠組み」は、教師がどのような言語で授業をデザインし遂行し反省しているか、という思考過程において表現される。その際、教育心理学の言説に依存した表現が多く用いられる。例えば、学力、能力、興味、構成、意欲、活動、知識、概念など、教育実践について語る際の概念の多くは、心理学の言説によって構成されている。二つ目の「活動の枠組み」は、その教師が授業の中でどのように振舞ったか、という活動過程において表現される。また、活動の枠組みには、少なくとも二つの相が内在すると考えられている。一つは、教師の活動を統制している個人の無意識である。例えば、数学教師の場合、数学とはどんな学問かという教師自身の信念が、その教師の活動を無意識に統制している。もう一つは、教師の活動を統制している学校の慣例や教室文化である。例えば、一斉授業の様式や定期テストである。佐藤の言う「状況的枠組み」とは、教室の時間と空間いよゆる教育環境を構成している枠組みである。

#### (4) アクション・リサーチ (action research)

前述の三つの立場とは異なるアクション・リサーチという研究の方法がある。アクション・リサーチは集団心理学を研究した Levin(1956)が考案した方法であり、人々の意識が民主化されていく過程を集団の社会過程として探究する方法論として開発されている。教室や授業といった文脈で、アクション・リサーチはどのように捉えられるのか。Elliott(1991)は、「アクション・リサーチにおいては、研究者自身が教師と協同して授業やカリキュラムの改善に関与し、その関与と変容の過程それ自体を研究対象とする。」と指摘している。上述の文言でいえば、アクション・リサーチの立場に立つ研究者は、教師との共同の関係を構築して、実践の中の理論を探究し創造していると言える。佐伯胖(1998)はアクション・リサーチを定義的に「実際に現場での省察と関係を編み直しに参加し、そこで場をデザインしていく立場 (p.4)」と端的に捉えている。また、アクション・リサーチにおける教師の振る舞いは、通常のフィールド・ワークと異なる。一般的な参与観察によるフィールド・ワークにおいては、研究者は可能な限り教師の実践に介入しない立場で教室の出来事を観察し記述する方法が採用される。つまり、一般の参与観察では、研究者は状況の中に身を置いているはいるが、対象を観察するまなざしは活動主体の外にある。一方、アクション・リサーチでは、積極的な授業への介入や関与を肯定し、場合によっては研究者自身が授業者となる。また、研究者が遂行するアクション・リサーチは、教師が遂行する実践的研究とどのように異なるのか。佐藤(1998, pp. 49-50)は次のような趣旨を述べている。「研究者と教師は、実践的認識を探究している点で基本的に同じ過程を共有している。しかし、両者の性格と目的は異にしている。教

師の実践的研究は、実践の発展を目的としている。一方、研究者のアクション・リサーチは、教師と協同で実践の中の理論の創造に携わりながら、理論それ自体の発展を志向している。」言い換えれば、教師は生徒の力量を高めるためによりよい授業を模索する。一方、研究者はそれらの授業の個性や特質をより明確にすることが任務となる。

## 注4)

新しい教材の開発を目指し、山形県下の公立小学校6年生を対象に2つの提案授業を実施している。1つ目の授業では、「無限(極限)」をテーマに授業実施している。そこでは次のような課題を提示している。課題 B5 サイズの市販の紙を半分に切り B6 サイズの紙を作る。次にその B6 サイズの紙をさらに半分に切り B7 サイズの紙を作る。以下同様にして、B5, B6, B7, B8, …紙を作っていくとき、それらの紙の面積の合計はいくらになるか。2つ目の授業は、「点字」をテーマにした授業である。点字については、2進数や場合の数と絡めて取り扱ったり、福祉の観点から道徳や総合的な時間でも取り扱い可能である。本提案授業では、実際に身の回りにある点字の情報をもとに点字の仕組みを捉える授業を行っている。

## 注5)

平成20年1月26日(土)実施。参加者は、教員9名、指導主事1名、学部3年生50名、4年生7名、院生から7名(内現職院生2名)。以下は、参加学生の感想例である。  
 「半日でしたが、いろいろな授業を見たり、また自分自身も教材開発の発表班として参加しながら、多くのことを学べるよい機会となった。教材開発というのは本当に難しいと思ったが、それと同時にとても楽しいと思えた。この経験を生かしながら、今後も授業づくりをしていきたいと思う。改善点としては、もう少し準備期間がほしい」  
 「とても楽しい発表会だった。友達のがんばっている様子を見るのができたので、とても良い刺激になった。残念だったのは、全部の発表を見れなかったことだ。午前からやったり、2日に分けるなどしてやれば、よかったと思う。でも、資料は、全教科分をもらえたので、よかった」  
 「1, 2年生の時の授業とは全く違い、本当に、自分たちで開発している授業と、身にしみて感じることができました。また、精一杯取り組むことができました。そのため、1, 2年生の後輩も、ぜひ次回からは、見に来るように、半強制的にでも来ていただきたいと思った」

## 引用・参考文献

- 伊藤圭子。(1995). 数学教育における質的研究について：その前提と方法. 日本数学教育学会誌, 77(9), 142-152.
- 海保博之・原田悦子(編).(1994). プロトコル分析入門. 新曜社.
- クルト・レヴィン.(1956). 社会科学における場の理論(猪股佐登留訳). 誠信書房.
- 佐藤郁哉.(1992). フィールドワーク. 新曜社.
- 志水廣.(2003). 「ずれ」で創る算数の授業. 明治図書.
- 出口毅.(2008). 学部レベルで育みたい教師力. 指導と評価, 57, 56-59.
- 佐伯胖.(1998). 「序」心理学と教育実践との間で. 佐伯胖・宮崎清孝・佐藤学・石黒広昭(編), 心理学と教育実践との間で. 東京大学出版会. pp. 1-8.
- 佐藤学.(1998). 教師の実践的思考の中の心理学. 佐伯胖・宮崎清孝・佐藤学・石黒広昭(編), 心理学と教育実践との間で. 東京大学出版会. pp. 9-56.

## Research of teacher training program in Yamagata University (1)

OSAWA, Hironori

The course content that aimed at original of the slogan "Professional from academic" and "Improvement of university student's teaching practice power" was reformed in Yamagata University (note 1). "Teaching material development research (arithmetic)" was newly established as a subject of the teaching material development type. How should I do the content of those classes? To answer the question, the trial was done repeatedly from 2004 to 2006. The following was clarified from the result of those trials and the executions in 2007. The maneuver of the teaching material development type is effective in the point of "Deep understanding of the content of arithmetic", "Student's improved motivation", and "Teacher's certificate examination measures". On the other hand, the following problems remained as future tasks. How is the university student's excessive, time load reduced? Moreover, if cooperation with the teaching job graduate school is very attempted, is it more effective?