

算数科指導法における自律的な学びによる 算数科に対する目的意識の変化

神 月 紀 輔

1 はじめに

教員の養成に対しては、教育現場からは、大学における実習指導がうまくいっていないことを指摘されることがある。富田（2011）が2011年7月に教員を志望する女子大学生32人と現職小学校教員19人に理想の教師像について40項目4件法での質問紙調査を行い、対応のないt検定により、女子大学生と現職教員の意識の差を分析したところ、「授業が楽しいと思わせる（ $t=-2.411, df=31.404, p<.05$ ）」、「教職員と積極的に意見交換をする（ $t=-2.512, df=48, p<.05$ ）」、「人に教えることが好きである（ $t=3.108, df=48, p<.05$ ）」などの項目で有意差があった。さらに、この調査対象となった女子大学生からの聞き取り調査と総合し分析すると、女子大学生は、児童生徒に対しての情意面でのサポートは積極的に考え、現職教員との差がないものの、学習や授業に対する考え方に差があることが明らかとなった。

このような状況から、教育実践演習という科目が教職課程4年後期に必修化されている。渡辺（2011）は、私立大学における実践を報告しているが、日々の授業の大切さや卒業論文への取り組みを提言している。また、松野ら（2009）は、理科教育においてマイクロティーチングとその後の話し合いを生かした教育実習前の取り組みを紹介し、ディスカッションの重要性を説き、学生の中に教科指導を充実させる枠組みが必要であるとしている。この取り組みにおいては、神月ら（2008）が報告しているブレンディッド・ラーニングを用いており、ユビキタスな学びやICTの活用が教員養成に有効である可能性も示唆される。

そこで、研究1として小学校教職科目である「算数科指導法」の授業にICTを活用しディスカッションを取り入れ、学生の目的意識を情意的な面だけでなく、学習に向けることを意図した実践を試み、その目的意識の変化を調査した。

さらに研究2として、研究1の調査結果をもとに、2011年度の学生と2016年度の学生の比較を行い、算数科指導法における実践的指導力の養成が定着しているかを調査した。

2 研究1

2-1 研究1の目的

高橋（2011）は、教職専門科目で模擬授業を主とする算数科指導法において、自律的な学びの仕組みやICTの活用によって、受講生の目的意識がどのように変化しているかを明らかにしようとした。この研究は、筆者の指導のもとに行われた研究であり、筆者の算数科指導法の授業に即した内容になっている。この研究の方法を用い算数教育の即戦力となる教員の養成への問題点を精査する。

2-2 対象

今回の研究で、分析対象としたのは下記の授業の受講生である。

「算数科指導法」受講者 38名

(2年生 34名、3年生 2名、4年生 2名)

開講時期 2011年4月～7月

「算数科指導法」は、小学校教員免許取得のための必修科目である。なお、対象者は全員女性である。

2-3 方法

2-3-1 算数科指導法の学習デザイン

この講義は、算数科教育という講義をもとに、学習指導要領における算数教育を理解した上で、算数科の実践的指導力を学生が付けることを目的としており、受講者全員が指導練習を行うために、三尾ら(2008)の実践などを参考に模擬授業としてマイクロティーチングを取り入れた。1回のマイクロティーチングでは実践力がつきにくいと考え、表1のサイクルを3回繰り返すように考えた。なお、討論の時間を活性化するため、授業開始時から4-5人単位のグループ編成をしている。また、各々のマイクロティーチングはデジタルカメラの動画機能により撮影し、後の討論の材料としている。

表1 学習デザイン

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">① 各自が45分授業分の指導略案を考案する。② グループ内で机上授業演習(リハーサル)を行い、問題点を改善する。③ 別グループで5分間のマイクロティーチングを行う。その際にコメントの交換を行う。④ 元のグループに戻り、各々のマイクロティーチングについて討議を行い、次の授業につなげる。 |
|---|

2-3-2 調査のデザイン

前項において示した学習デザインにおいて、受講生の目的意識がどのように変化したかを見るために、第2回目のマイクロティーチング前(表1の③の前)と、第3回目のマイクロティーチング前(同上)に質問紙による調査を行った。

質問紙は、高橋(2011)によって、目的にしていると考えられる項目をこの講義の既修者とともに12項目設定(表2)され、受講者が重要と感じている項目から1～12の順位をつけさせた。同じ項目でマイクロティーチングの2回目前と3回目前に調査を行い、その変化を分析することとした。さらに、質問紙にはその回の目標を自由に記入させ、前述の分析の参考にすることとした。

表2 質問紙の順位を設定する項目

<ul style="list-style-type: none"> ・ 前回よりうまく黒板を使いたい ・ 前回の失敗を取り戻したい ・ いい先生になれるようがんばりたい ・ より子ども（役）をよくみて授業したい ・ 時間配分をうまくやりたい ・ 子どもにとっていい授業になるようにしたい ・ 正直、早く終わってほしい ・ 積極的にがんばりたい ・ 教科書や資料をうまく使いたい ・ 子どもに目的意識を持たせたい ・ 子どもがしっかりと自己評価できるようにしたい ・ 算数の成績が上がるようにしてあげたい
--

2-4 結果

順位を付けた項目の順位を得点として換算し、対応のある t 検定を用い、項目ごとの平均値の差の検定を行い、目的意識の変化を調べた。その結果、5%水準で下記の4項目に有意差が見られた。

- ・ 算数の成績が上がるようにしたい ($t=2.952, df=25, p<.05$)
- ・ 子どもがしっかりと自己評価できるようにしたい ($t=2.188, df=25, p<.05$)
- ・ 積極的に頑張りたい ($t=2.547, df=25, p<.05$)
- ・ 時間配分をうまくやりたい ($t=2.451, df=25, p<.05$)

t 値が負の値を示している項目は、受講生が5月から7月にかけて全体的に順位を下げている項目で、t 値が正の値を示している項目は同じく上げている項目である。このうち「子どもがしっかりと自己評価できるようにしたい」の順位を7→1と上げた受講生の自由記述によると、5月の「前回は時間を余らせてしまい、予定を急に変更することがあった。今回は5分の時間を守ることはもちろんだが5分を超えるつもりで授業をしたい。」から「平行四辺形の求め方がいろいろあるという多角的な視点があることに気付く。」と具体的な算数についての目標になっており、このような変化は、他の受講生でもみられた。また「机間指導し、うまくできていない子にも活動の場を作る。」という目標については、動画像により自らの授業への動きのなさからたてた目標であった。

2-5 研究1の考察と今後の課題

受講生は当初はマイクロティーチングの時間や子どもたちに算数をどう教えるかを重要視していたようであるが、回数を重ねることで、子どもたちが算数を理解し自己評価できるかや算数の本質、授業内での子どもたち視線からの授業のあり方について考えるようになったと思われる。このことは、本研究での学習デザインが受講生に影響を与えていると考えられ、学習意欲の向上に資したと考えることができる。

3 研究2

3-1 研究2の目的

研究2においては、研究1で示された結果をもとに、2016年度にも2-3-2で記した同様の調査を行い、経年変化を見ることとし、算数科指導法の講義において、実践的指導力が定着しているかを検証する。

3-2 研究2の対象者

研究1のデータ及び、今回新たに「算数科指導法」受講者19名(2年生19名)より質問紙調査を行った。なお、この講義の開講時期は2016年9月～2017年1月である。また、対象者は女子学生のみである。

3-3 研究2の方法

学習デザインや調査のデザインは研究1と同様であるが、調査に関しては、3回目のマイクロティーチングの前にのみ行い、研究1の3回目のマイクロティーチングの前のデータとの比較を行った。

3-4 研究2の結果

順位付けしたデータを得点とし、2011年度と2016年度で平均値の比較を対応のないt検定を用いて行った(表3)。なお有効回答数は2011年度29、2016年度16であった。

表3 2011年度と2016年度の経年比較

		度数	平均値	標準偏差	F	
前回よりうまく黒板を使いたい	2011年度	29	6.66	3.039	1.205	
	2016年度	16	5.94	3.511		
前回の失敗を取り戻したい	2011年度	29	6.52	2.911	1.121	
	2016年度	16	7.75	3.587		
いい先生になれるようにがんばりたい	2011年度	29	4.79	2.440	6.049 *	
	2016年度	16	7.38	3.775		
より子ども(役)をよく見て授業したい	2011年度	29	7.83	2.965	1.296	
	2016年度	16	6.13	2.335		
時間配分をうまくやりたい	2011年度	29	6.03	3.407	3.166 *	
	2016年度	16	8.31	2.676		
子どもにとっていい授業になるようにしたい	2011年度	29	10.07	2.103	2.560	
	2016年度	16	9.25	2.793		
正直、早く終わってほしい	2011年度	29	1.72	1.791	3.964 *	
	2016年度	16	3.13	2.655		
積極的にがんばりたい	2011年度	29	8.72	2.313	4.255	
	2016年度	16	6.94	3.473		
教科書や資料をうまく使いたい	2011年度	29	5.69	2.892	2.171	
	2016年度	16	6.50	3.830		
子どもに目的意識を持たせたい	2011年度	29	9.52	2.293	1.571 *	
	2016年度	16	7.75	2.817		
子どもがしっかりと自己評価できるようにしたい	2011年度	29	6.79	2.944	3.916 **	
	2016年度	16	4.13	2.029		
算数の成績が上がるようにしてあげたい	2011年度	29	3.79	1.953	2.066	
	2016年度	16	4.81	3.038		
					** p<.01	* p<.05

有意差があった項目のうち、「いい先生になれるようがんばりたい」「時間配分をうまくやりたい」「正直、早く終わってほしい」に関しては5%水準で2016年度の方が有意に高く、「子どもに目的意識をもたせたい」は5%水準で、「子どもがしっかりと自己評価できるようにしたい」は1%水準で、2011年度の方が有意に高かった。

また、全体のデータを合わせて、項目間のピアソン相関係数により相関関係を調べ、検定をかけたところ、以下の項目間で中程度の負の相関関係があった。

- ・ 「前回よりうまく黒板を使いたい」と「子どもにとっていい授業になるようにしたい」($r=-.582$ $p<.01$)
- ・ 「前回の失敗を取り戻したい」と「より子ども（役）をみて授業をしたい」($r=-.502$ $p<.01$)
- ・ 「いい先生になれるようがんばりたい」と「子どもに目的意識を持たせたい」($r=-.487$ $p<.01$)

3-5 研究2の考察

経年変化の比較から、2011年度の方が自律的な学習に取り組もうとする姿勢が高いことがわかった。これは、2016年度では3回目のマイクロティーチングにICT機器の活用を義務づけたため、算数指導そのものを学習者の自律的な学びで考えようとする意欲が減ったことに原因があると思われる。

ただ、ICT機器の活用は、その効果はコミュニケーションや授業補助ツールに効果があることは清水ら（2008）の調査などから明らかであり、本来は自律的な学びに向く必要があるが、3回目のマイクロティーチングでの機器使用の状況はほとんどがOHC（Over Head Camera 教材提示装置）のみの使用で、その他もPower Pointによるスライド投影など提示型の教材提供にとどまっていた。2016年度は算数科指導法が後期開講であり、3回目のマイクロティーチングが2年生の成人式の時期と重なることもあって、1、2回目に比べ、教材研究にかかる時間が少なくなっていることにも原因がある可能性があると考えている。

また、合わせたデータによる相関分析から、学生は、授業技術の向上と子どもの学習に関する内容が相反していると考えていることが受け取れる。すなわち、算数科指導法の授業に関して、学生の意識は、子どもの学びを進めることよりも、自分の指導技術の向上にとらわれているとみることができる。学校園における指導が、子どものためであり、子どもの学習意欲や学習そのものへの取り組みを進めるための指導技術であるはずであるが、本来の目的を見失っていることになる。これは、自らが得てきた算数の知識が、生活に根付いたものではなく、学校における特別の知識になっており、学校において、算数という教科のために学ぼうとしてきたことにより、子どもの学力向上に目が向けられなくなっている可能性がある。

4 今後の課題

算数科指導に関して、学生に対して調査を行うことにより、マイクロティーチングによる指導は、学習意欲の向上には資することが明らかになったものの、経年変化では、これからの学習指導要領で必要とされるであろう「学びに向かう力」の養成をする指導者としての学びが、以前より落ちてきていることがわかった。ICT機器の活用など、これまで自らの学習においては経験してこなかった学習ツールや、学びに対する考え方が多く導入されていることによって、学生自身にも混乱が生じている可能性もある。また算数科として目標の達成に関しても、学校での勉強と生活の中での関連をより強

く意識しないと指導が難しくなっていることがわかってきた。

これらの課題を克服するために、今後、算数科指導法の指導に関するさらなる改善に取り組んでいきたい。

本研究は、京都ノートルダム女子大学平成22年度学内研究助成研究一般共同研究助成「ICTを利用し学生が協調・自律した学びを行うための授業改善の研究」（研究代表者：神月紀輔）および、科学研究費助成事業（学術研究助成基金（基盤研究（C）））「知識創造型ユビキタスな学びによる教員養成の基礎研究」（課題番号23501120、研究代表者：神月紀輔）によって行われた。

<参考文献>

- 神月紀輔, 東郷多津, 富田千佳以, 高橋祐子 (2011), 教員養成における自律的な学びによる目的意識の変化に関する一考察, 2011年日本教育実践学会全国大会発表論文集
- 渡辺 克己 (2011), 教員養成の充実に関する一考察, 北里大学一般教育紀要 (16), 127-136
- 松野浩平, 鈴木真理子, 宮田仁, 神月紀輔 (2009), 教員養成系大学生のマイクロティーチングに対するLMS上のコメントデータのテキストマイニング分析, 日本教育工学会第25回大会講演論文集, 733-734
- 三尾忠男, 牧野智和 (2008), 私立総合大学教員養成課程におけるマイクロティーチングの導入, 早稲田教育評論, 24 (1), 159-168
- 清水康敬, 山本朋弘, 堀田龍也, 小泉力一, 横山隆光 (2008), ICT活用授業による学力向上に関する総合的分析評価, 日本教育工学会論文誌 32 (3), 293-303,