

算数・数学担当教員を目指す教員養成大学学生の 学習指導案作成能力の向上に関する事例研究

秋田 美代
鳴門教育大学

齋藤 昇
鳴門教育大学

A Study on Improving the Design Power of the Teaching Plan on Students of the Mathematics Department in the University of Education

Miyo AKITA, Noboru SAITO
Naruto University of Education, Naruto University of Education
Improving Teaching Plans by Students at a Mathematics Department of a University of Education

In this study, we developed a new method to improve the design of teaching plans by teacher training students at a mathematics department of a university of education. The method was applied in a university teacher training course, yielding the following results:

1. When teacher training students were allowed to observe classroom application of teaching plans, their knowledge of results contributed to a 20-25% increase in comprehension of teaching objectives, ability to organize class content, ability to select appropriate teaching materials, ability to implement effective course development and ability to implement effective evaluation methods.
2. When students gained knowledge of evaluated results of practice classroom instruction, their ability to select appropriate teaching materials increased by 40%, their ability to organize class content and implement effective course development improved by 30%, and their comprehension of teaching objectives and ability to implement effective evaluation methods increased by 20%.

Thus, this new method resulted in a significant increase in university teacher training students' comprehension of teaching objectives, content, materials, course development and evaluation procedures. It also helped to strengthen linkages of knowledge about each of these five areas.

キーワード／数学教育, 授業実践力, 学習指導案作成力

Key words / Mathematics education, classroom practice effectiveness, creation of teaching plans

I はじめに

近年、学士課程教育においては、教育の質を保証するシステムの再構築が強く迫られている（文部科学省、2008）。大学における教科教育の授業の中で、教員を目指す学生の授業実践力を向上させることは、児童生徒の算数・数学の学力向上のうえでも役に立つ。

教員の熟達性についての研究は、1970年代に認知心理学の分野で始まった。熟達教員と新任教員については、Clarkら（Clark・Yinger, 1979）

の指導計画の内容の違いの研究やCarterら（Carter・Cushing・Sabers・Stein・Berliner, 1988）の授業の構造の捉え方の違いの研究等が報告されており、教科の専門性や教育の知識の違いがあることが明らかになっている。数学教育の分野では、Ball（Ball,1990）やMa（Ma,1999）等が、数学担当教員が生徒に分かりやすい授業をするためには、数学の能力、教材内容についての知識、生徒や教育についての知識等を併せもつ必要があることを報告している。

教員を目指す学生の授業実践力に焦点を当てた

研究論文には、理科教育に関する山崎（山崎，2003）、磯崎（磯崎，2004）の研究、音楽科教育に関する菅（菅，2002）の研究、授業・教員・子どもに対するイメージの変容に関する三島（三島，2007）の研究、教育実習の捉え方に関する米沢（米沢，2008）の研究等がある。これらの論文は、教育実習の前と後での、学生の教科の指導内容や教員としての教育観等の変化を調べたものである。大学における教科教育の授業の中での学生の授業実践力の向上に焦点を当てた研究は、ほとんど報告されておらず、特に、算数・数学担当教員を目指す学生の授業実践力の現状を明らかにした研究は少ない。

秋田・齋藤（秋田・齋藤，2009）は、算数・数学の授業実践力を測定するための授業実践力評価表を開発し、それを教員養成系大学学生及び大学院生の模擬授業の評価に使用して、学生の授業実践力の特徴を明らかにしている。そこでは、学生の特徴として、授業以前に身に付けておくべき知識と授業を実際に実践する際の指導技術の違いを明確には把握できない傾向があること等を述べている。

そこで、本研究では、授業前に作成する指導計画と実際の授業との関連を強めることをねらいとした活動の中で学習指導案を作成することによって、学習指導案作成能力がどの程度向上するかを明らかにする。

II 学習指導案作成能力

教員が授業計画・準備をする際には、「指導内容についての深い知識」、「指導目標の把握」、「指導目標を達成するのに適した指導教材の選択」、「指導目標を達成できる授業展開の構成」、「指導目標を達成するのに適した指導方法の選択」、「指導目標を達成するのに適した指導形態の選択」等が必要である。

本研究では、学習指導案作成能力を「指導目標に照らして指導内容、指導教材、指導方法、指導

形態等を分析・選択し、それらを学習者が学習目標を達成できるように円滑な授業展開として構成する力」と定義する。

秋田（秋田，1995）は、大学生と熟達教員とでは、授業を「伝達の間」と見るか、学習者との「共同作成の間」と見るか、その捉え方に違いがあると述べている。このことは、授業実践力の低い教員は、指導だけに注目した授業実践になることが多く、授業実践力が高い教員は、教員の指導と学習者の学習を関係づけた授業実践をすることを示唆している。

このことを学習指導案の作成という観点から考えた場合、大学生と熟達教員にはそれぞれ次のような傾向があることが推測できる。

- ・大学生の学習指導案は、授業における目標の達成を教員の視点から捉え、授業の主体が教員である場合が多い。したがって、学習者にある内容を理解させるために教員が何を教えるかに主眼を置いた授業展開になる。
 - ・熟達教員の学習指導案は、授業における目標の達成を学習者の視点から捉え、授業の主体が学習者である場合が多い。したがって、学習者にある内容を理解させるために教員が学習者に何を考えさせるかに主眼を置いた授業展開になる。
- そこで、数学教育専門とする大学教員2名が協議し、大学3年生15人と指導主事等の経験がある熟達教員10人の算数科・数学科の学習指導案を基に、「指導目標」、「指導内容」、「学習者のレディネス」、「指導教材」、「授業展開」、「指導方法」、「指導形態」等に見られる特徴を比較した。

比較のために使用した学生の学習指導案は、2007年から2008年に大学の授業の中で作成されたもので、単元は小学校3年「かさ」、6年「比例」、中学校2年「連立方程式」、3年「関数 $y = ax^2$ 」・「三平方の定理」である。熟達教員の学習指導案は、2003年から2008年に地域や学校の研究会等のために作成されたもので、単元は小学校1年「なんばんめ」、2年「大きい数」、3年「水のかさ」、4年「折れ線グラフ」、5年「小数

表1 大学生と熟達教員の学習指導案の特徴

観点	大 学 生	熟 達 教 員
指導目標	<ul style="list-style-type: none"> ・教師用指導書等に記載されている指導目標をそのまま転記している。 ・本時の指導目標が他の授業とどのように繋がっているのか、関連を把握していない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・教師用指導書等に記載されている指導目標を解釈し、学習者に理解しやすい言葉で捉えなおしている。 ・本時の指導目標が単元全体の指導目標から見てどのような位置づけであるかを把握している。
指導内容	<ul style="list-style-type: none"> ・本単元・本時の指導内容は明確であるが、学習者がどのような既習事項を基に内容を理解するのかが明確でない。 ・学習内容を主として教員の教授による知識の獲得、技術の習得といった面から捉えている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・本単元・本時の指導内容を学習者の学習内容として捉え直し、どのような既習事項を基に新しく学ぶ内容の理解を深めるのかが明確にしている。 ・学習内容を主として学習者の思考、創造による知識、技術の発見といった面から捉えている。
指導教材	<ul style="list-style-type: none"> ・その教材がもつ数学の概念を明確に理解しておらず、なぜその教材を使うのかを意識していない。 ・今日の授業で何が最も重要なのかの分析が不十分で、多くのことを教えようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・その教材がもつ数学の概念を理解しており、その教材を使う意義、活用方法等を十分分析している。 ・今後の学習内容にとって今日の学習内容の何が重要なのかを分析し、重要なことに焦点を当てている。
学習者のレディネス	<ul style="list-style-type: none"> ・学習者の学習をその単元、あるいはその時間で捉え、その単元に関連した既習事項及び学習者の既習事項の理解度等を把握していない。 ・学習者の算数・数学の学習に対する情意について意識していない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・学習者がその単元に関連して既にどのような内容を学び、その理解度がどの程度であるのかが把握している。 ・学習者の算数・数学の学習に対する情意を把握している。
授業展開	<ul style="list-style-type: none"> ・「かさの測り方」のようにその授業の課題が授業の内容そのままの場合が多い。 ・教員が与えたい内容を学習者に活動させ導いていくという流れが多い。 ・授業の展開が教えたい内容をつなぎ合わせたものになっており、学習者の思考の流れが分断されている。 ・評価する方法や場面が具体的でない。 ・考える時間、活動する時間等の配分が、長すぎたり短すぎたりして、学習者に合った時間配分ではない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「どちらのジュースが多い」のように学習者に授業の目的そのものを与えない場合が多い。 ・学習者に理解させたい内容を、学習者自らが発見できるように、教員がどのような支援をするかが明確である。 ・授業の展開が学習者の思考の流れに沿っている。 ・学習者の理解度を評価する方法を適切に組み入れている。 ・学習者が思考するための時間を確保し、時間配分が適切である。
指導方法	<ul style="list-style-type: none"> ・円滑に授業を進めるための課題の提示、ワークシートの使用を考えている。 ・一問一答で終わってしまう発問が多い。 ・学習者主体の活動場面をあまり取り入れていなかったり、取り入れていてもその活動がもつ数学学習に対する効果を把握できていなかったりする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・学習者の理解を促進するような学習課題の提示方法、ワークシートの使用方法を工夫している。 ・学習者の思考を促すための発問が多い。 ・学習者が主体的に活動することを通して、学習内容がもつ数学的な関係や数学的な概念を捉えることをねらった数学的活動を指導の中にうまく取り入れている。
指導形態	<ul style="list-style-type: none"> ・どのような効果を期待して、その指導形態を使っているのかが明確でない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・その指導形態を使った場合の効果が明確に分かる。

のわり算」、6年「単位量あたりの大きさ」、中学校1年「正負の数」、2年「連立方程式」、3年「関数 $y = ax^2$ 」・「三平方の定理」である。

比較のために使用した学習指導案を作成した学生は、数学教育に関わっては、大学1・2年生の

授業科目「初等中等教科教育実践Ⅰ」、「初等中等教科教育実践Ⅱ」等の授業で、小・中学校で学ぶ算数・数学の内容の数学的背景、学問的位置づけ、発展性、指導内容・指導方法、教育実践例等を学び、「算数科教育法」、「数学科教育法」等の授業

で算数・数学科教育の目標、変遷、教科書の各領域の指導内容、指導方法、評価方法等について学習している。熟達教員と学生は、学習指導案を作成した時期、単元が全く同一ではないが、学習指導要領が同じであること、観点別の特徴抽出であることから比較は可能であると考えた。

表1は、大学生と熟達教員の学習指導案の特徴を表す。

表1から、大学生と熟達教員の学習指導案の特徴としては、次のことがあげられる。

①大学生

指導目標、指導内容、指導教材、授業展開、指導方法、指導形態は、教員がしたいことに焦点が当たっている。知識注入型の学習指導である。

②熟達教員

指導目標、指導内容、指導教材、授業展開、指導方法、指導形態は、学習者の理解に焦点が当たっている。学習者の学習と教員の指導が一体化している。知識発見・創造型の学習指導である。

大学生と熟達教員の学習指導案を比較した結果、大学生は推測どおり教員の指導だけに注目した授業構成を考える傾向があり、知識注入型の学習指導案を作成することが分かった。学生の授業実践力を向上させるには、学習指導案作成において、学習者の思考力・判断力、創造性等の伸張という視点から、学習者の活動と教員の活動を結びつけた授業構成を意識させる必要がある。

Ⅲ 学習指導案の作成

学習指導案の作成においては、指導目標を深く分析して、指導目標と学習者の実態に照らして授業を設計できることが重要である。さらに、教員が学習者に分かりやすい授業をするためには、これらのことをそれぞれ達成できていることに加え、これらを学習者の学習活動という視点で捉え、結びつけて考えることが重要である。

そこで、学生に、学習指導案の作成の後、その学習指導案に従った模擬授業を実践させること

で、学習者の効果的な学習という視点で、指導目標、指導内容、授業展開等の関連を意識させるための方法を述べる。そこでは、KR(Knowledge of Results)を与える方法についても述べる。

授業を行う学生を「授業者」、授業を観察する学生を「授業観察学生」、大学の授業科目を担当する数学教育を専門とする教員を「授業担当教員」と呼ぶことにする。

- ① 授業者は、小学校算数又は中学校数学の教科書の単元を題材として1時間分の学習指導案を作成し、授業担当教員に提出する。
 - ② 授業担当教員は、学習指導案に改善すべき内容を具体的に記述し、KR情報として授業者に返却する。
 - ③ 授業者は、学習指導案の1回目の修正を行う。
 - ④ 授業者は、修正した学習指導案に従った模擬授業を行う。
 - ⑤ 授業担当教員及び授業観察学生は、模擬授業を観察し、授業実践力評価表を用いて授業評価を行う。図1は授業実践力評価表を表す。
 - ⑥ 授業者は、授業終了後、授業実践力評価表を用いて、実施した模擬授業について自己評価を行う。
 - ⑦ 授業担当教員は、授業観察学生及び授業者が評価し終わった時点で授業実践力評価表を回収して、その日のうちに集計する。
 - ⑧ 授業担当教員は、次の週の授業で、集計結果を模擬授業のKR情報として授業者に返却する。その際、各項目及び総合評価については、授業担当教員・授業観察学生の評価平均値と授業者の自己評価に分けてグラフ表示する。授業の改善点についての記述内容は全てを別紙に記入して集計結果に添付する。図2は、授業者に返却した模擬授業のKR情報の例を表す。
 - ⑨ 授業者は、授業が終了した後、1週間以内に学習指導案の2回目の修正を行い、授業担当教員に提出する。
 - ⑩ 授業担当教員は、その学習指導案の評価を行う。
- ①～⑩の一連の活動は、学習指導案の作成(Plan)、模擬授業の実施(Do)、模擬授業の評価

模擬授業評価用紙

授業者について次の項目をどのくらい実現していましたか。当てはまる数字に○をつけてください。

教材分析力

- 1 単元の指導目標を把握していた。
- 2 単元の指導内容について深い知識を持っていた。
- 3 これまでにどのようなことを児童生徒が学んできたか把握していた。

非常に よい	かなり よい	どちらか といえ ばよい	どちらか といえ ばよ くない	そう でもない
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

数学の専門性

- 4 単元の指導内容が数学の体系の中でどのような位置づけにあるのか理解していた。
- 5 単元の指導内容が生活自然事象などどのような関わりがあるのか理解していた。
- 6 多様な解法を知っていた。

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

生徒理解力

- 7 個々の生徒の理解度を把握していた。
- 8 クラスとしての理解度を把握していた。

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

授業計画力

- 9 指導目標を達成できる授業展開を構築していた。
- 10 指導目標を達成できる指導方法を選択していた。
- 11 授業目標を達成する指導形態を選択していた。
- 12 算数的・数学的活動を取り入れた授業展開を構築していた。
- 13 単元の指導目標を達成できるのに適した指導教材を選択していた。

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

指導方法

- 14 本時の課題を児童生徒に提示していた。
- 15 正しい内容を説明していた。
- 16 活動内容について明確な指示をしていた。
- 17 児童生徒が自分で考えようとするような発問をしていた。
- 18 児童生徒に考える時間を与えていた。
- 19 児童生徒の理解状況を確認しながら授業を進行していた。
- 20 クラス全体への対応と個々の児童生徒への対応を適切に行っていた。
- 21 教具を活用していた。
- 22 必要な事項を板書していた。
- 23 多くの児童生徒が発言できるように指名していた。
- 24 児童生徒と意見交換していた。
- 25 児童生徒を引きつける話し方をしていた。
- 26 個々の児童生徒への対応を適切に行っていた。
- 27 クラス全体への対応を適切に行っていた。
- 28 児童生徒の学習状況に臨機応変に対応していた。
- 29 個々の児童生徒の発言、理解度、学習態度等に対して評価を与えながら授業展開していた。
- 30 時間配分を確認しながら授業展開していた。

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

使命感

- 31 丁寧に指導していた。
- 32 わかるまで指導していた。
- 33 児童生徒に目標を持たせようという気持ちがあった。
- 34 児童生徒の能力を向上させようという気持ちがあった。

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

総合評価

今日の授業はどの程度成功であったと思いますか。5段階で評価し、当てはまる数字に○をつけてください。

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

この授業のよかった点、ここを改善するとさらによくなると思う点を記入して下さい。

(Check)、学習指導案の改善 (Action) を通して、学習指導案の作成力を高めることともに、授業者が学習者の視点で指導目標、指導内容、授業展開を捉え、学習者の学習目標を達成するための授業実践力を向上させることをねらいとする。

IV 学習指導案の評価

学習指導案の作成においては、指導目標・指導内容を把握すること、指導目標を達成するのに適した教材・指導方法・指導形態を選択すること、指導目標を達成できる授業展開を構成できること等が重要である。したがって、評価観点を設定する際は、これら全てが評価できるような評価観点を設定することが望ましいと考えられる。

また、学生は、教員の指導だけに注目して学習指導案を作成することが多いが、授業の主体は学習者であり、学習者が問題解決の過程を自分の力で考え、積極的に授業に参加するような授業計画を作成することが重要である。学習者が授業に主体的に取り組み、かつ指導目標を達成できるような学習指導案を作成するためには、次の①～⑤を満たす必要がある。

- ① 学習者にどのような知識・能力を身に付けさせなければならないか把握していること。つまり、単元及び本時の指導目標を明確に把握していること。
- ② 学習者がどのような既習事項を活用して本時の課題を解決できるか、また、本時の授業が単元全体、さらに、数学の体系の中でどのような位置づけにあるのかを理解していること。つまり、教科の系統性を理解したうえで指導内容を構成していること。
- ③ 指導目標を達成するのに適し、学習者の実態に合った指導教材を選択・構成できること。つまり、指導目標を達成できる教材が選択できること。

図1 授業実践力評価表

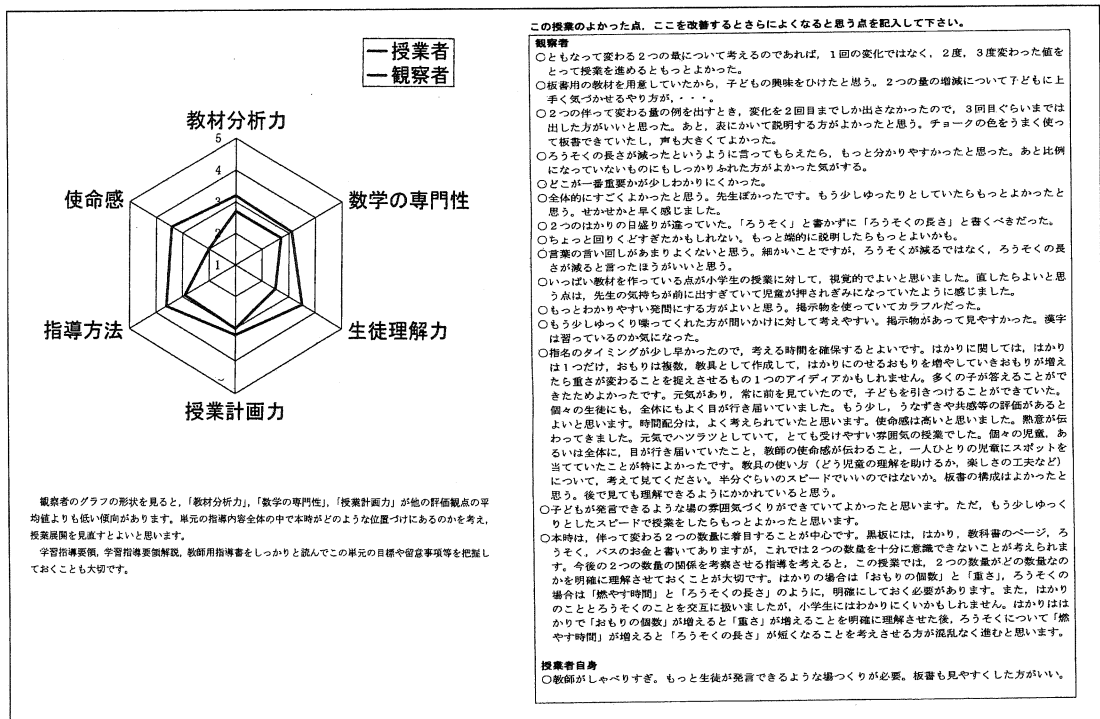
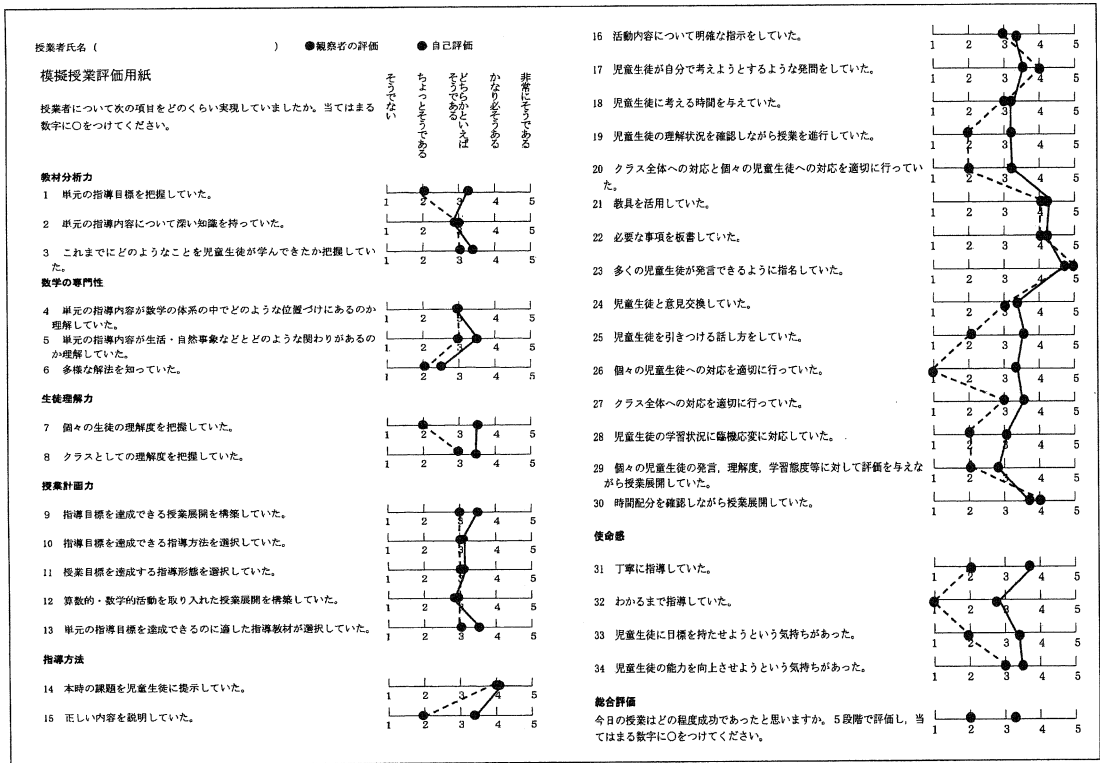


図2 授業者に返却した模擬授業のKR情報の例

- ④ 指導目標が実現できるような、活動・時間の配分ができていて、つまり、指導目標が達成できる授業展開が構成できること。
- ⑤ 指導目標の達成度を診断するために授業のどの場面で学習者の何を評価すればよいかを理解していること。つまり、指導目標を達成するための評価の方法が設定できること。

授業者は、学習者の学習の理解度や学習に対する関心・意欲等を理解していることも重要であるが、学生は実際の学習者を対象にした授業の経験がなく、学習者の実態を把握し記述することは難しいと考えられるので、今回は学習者の理解は評価観点としないことにした。

したがって、学習指導案の評価においては上述の①～⑤に対応させ、Ⅰ指導目標の把握、Ⅱ指導

内容の構成、Ⅲ教材の選択、Ⅳ授業展開の構成、Ⅴ評価方法の設定の5つの評価観点を取り上げた。5つの評価観点それぞれについて、達成度の高い方から3、2、1の評定値を定めた。授業担当教員が学習指導案の評価をする際には、まず、これら5つの観点について、3、2、1のどの段階にあたるかを判断した。段階を3にしたのは、学生は学習指導案を作成及び授業実践の経験がほとんどないので、段階をあまり細かくしても違いを十分に理解できないことが考えられたからである。

表2は、5つの観点の段階の内容を表す。

V 研究方法

1 評価対象者

教員養成系大学に所属し、平成21年度に主免教育実習事前指導（算数・数学）の授業を履修した17人の学生である。

2 授業題目

学生が学習指導案の作成及び模擬授業を行った単元は、小学校算数6年「比例」又は中学校数学3年「関数 $y = ax^2$ 」である。

3 実施時期

2009年5月、6月である。

4 主免教育実習の授業における学習指導案作成の流れ

主免教育実習事前指導は、概ね次のように計画されている。

第1週：オリエンテーション

第2～6週：学習指導案の作成について（5回程度）

第7週：中間評価とオリエンテーション

第8週：教師像の形成

第9週：主免教育実習オリエンテーション（学内）

第10週：期末評価と映像データベースについて

第11週：主免教育実習オリエンテーション（協力校）

教育実習終了後に主免教育実習事後指導（4週）がある。

表2 5つの観点の段階の内容

観点	段階	内 容
Ⅰ 指導目標 の把握	3	単元の指導目標を把握し、単元の指導目標と各授業で達成すべき目標を関連づけることもできている。
	2	単元の指導目標を把握している。
	1	単元の指導目標を把握していない。
Ⅱ 指導内容 の構成	3	単元の指導内容及び単元全体の教材構造を理解して指導内容を構成できている。
	2	単元の指導内容を理解して指導内容を構成している。
	1	単元の指導内容を理解して指導内容を構成していない。
Ⅲ 教材の 選択	3	単元の指導目標を達成するのに適し、学習者の実態に合わせた指導教材の選択・構成ができている。
	2	単元の指導目標を達成するのに適した指導教材の選択・構成ができている。
	1	単元の指導目標を達成するのに適した指導教材の選択・構成ができていない。
Ⅳ 授業展開 の構成	3	単元の指導目標を達成でき、教員の活動、生徒の活動等の時間配分が適切な授業展開を構成できている。
	2	指導目標を達成できる授業展開を構成できている。
	1	指導目標を達成できる授業展開を構成できていない。
Ⅴ 評価方法 の設定	3	指導目標に照らしながら評価計画を作成し、授業中に評価結果を学習者にフィードバックする手立てを考えることができていない。
	2	指導目標に照らしながら評価計画を作成できている。
	1	指導目標に照らしながら評価計画を作成できていない。

主免教育実習事前指導のうち、「学習指導案の作成について」を、数学教育を専門とする教員が担当しており、この場面で上述Ⅲの①～⑩の一連の活動を実施した。2009年度の授業では、6週が確保できたため6回の授業を使って実施した。

図3は、主免教育実習の授業における学習指導案作成の流れを表す。ただし、表中の①～⑩の番号は、上述Ⅲの①～⑩に対応している。

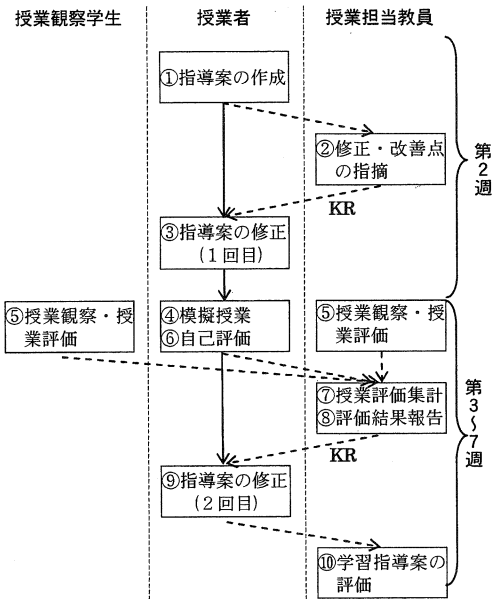


図3 主免教育実習における学習指導案作成の流れ

第2週目の学習指導案の作成についての最初の授業で作成方法等を確認し、学習指導案の作成・修正は宿題とした。学生は2～3日後に学習指導案を提出した。授業担当教員は、第3週目に模擬授業を実施する学生には、次の日にKR情報を与えた学習指導案を返却し、第3～6週目に模擬授業を実施する学生には、第3週目の授業でKR情報を与えた学習指導案を返却した。

第3～7週の授業で模擬授業を実施した。

5 模擬授業

模擬授業は、次のように行った。

a 模擬授業の実施形態

1人の学生が教員役で模擬授業を行い、他の学生は児童生徒役として模擬授業に参加する。

b 模擬授業の実施時間

1人15～20分である。授業者が自分で作成した1時間分の学習指導案を基に、模擬授業を実施する授業場面を決定する。模擬授業を実施するために必要と思われる模擬授業実施場面の板書や掲示物は、授業者が模擬授業実施前に準備しておく。

c 模擬授業の実施手順

ア) 学習指導案の配布

模擬授業を実施する前に、学習指導案を配布し、指導観、授業の目標等について全員が共有できるようにする。

イ) 授業者による本時の授業、及び模擬授業の場面までの授業の流れの説明

授業者は、模擬授業実施場面までにどのような指導を行っているか、模擬授業の場面はどのような内容を理解させるための指導であるか等を説明する。

ウ) 模擬授業の実施

授業者は、学習指導案に基づいて、自分が決定した場面の模擬授業を実施する。

エ) 授業実践力評価表を用いた授業評価

授業実践力評価表を用いて授業評価又は自己評価を行う。

VI 分析と考察

図4は学習指導案の評価平均値を表す。

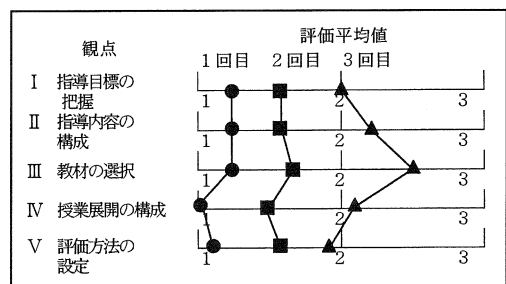


図4 学習指導案の評価平均値

1回目の学習指導案の作成では、単元全体の指導目標を十分捉えず、本時と単元全体の流れが結

びついていないものがほとんどであった。そのため、指導目標と授業展開の齟齬、指導内容の論理的な展開の乏しさ、及び教材を指導目標に照らした際の不適切さがかなり見られた。1回目の評価平均値は1.1であった。

授業担当教員の指摘を受けて修正を行った2回目の学習指導案の作成では、具体的に指摘した箇所については修正・改善できていた。しかし、ほとんどの学習指導案において、学生は教員が知識を伝達することを中心にして考えており、指導目標を達成することと、学習者の活動や思考が十分に結びついていなかった。2回目の評価平均値は1.6であった。評価観点別に見ると、教材の選択、授業展開の構成、評価方法の設定の伸びが0.5、指導目標の把握、指導内容の構成の伸びが0.4であった。百分率に換算すると25%又は20%の伸びであり、観点によって伸びに大きな違いはなかった。

模擬授業の結果を受けて修正を行った3回目の学習指導案の作成では、学習者が既習事項を活用できるように指導内容・教材を修正・変更したり、学習者が理解しやすいように、時間配分を変更したりしていた。3回目の評価平均値は2.1点であった。評価観点別に見ると、教材の選択の伸びが0.8と最も高く、次いで指導内容の構成と授業展開の構成の0.6、指導目標の把握と評価方法の設定の0.4であった。百分率に換算すると、大きい方から順に40%、30%、20%であった。

表3(a), (b), (c)は、順に1回目、2回目、3回目の学習指導案の各評価観点の得点の相関係数とその関係図を表す。関係図において相関係数の値が0.4以上0.7未満で中程度の相関がある場合は細線で、0.7以上1.0以下で強い相関がある場合は太線で表した。

表3から1回目の学習指導案の作成において中程度以上の相関があったのは、I指導目標の把握とⅢ教材の選択、Ⅲ教材の選択とV評価方法の設定、2回目の学習指導案の作成において中程度以上の相関があったのは、I指導目標の把握とIV授

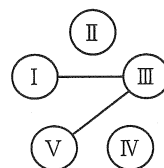
業展開の構成、Ⅲ教材の選択とIV授業展開の構成であったが、3回目の学習指導案の作成においては、II指導内容の構成とIV授業展開の構成、II指導内容の構成とV評価方法以外で中程度以上の相関が見られることが分かった。

このことから、授業経験の少ない学生が学習指導案を作成する場合、指導目標、指導内容、教材、授業展開、評価方法等を記述していても、それらの内容どうしがあまり関係していないこと、模擬授業等を通して学習者の活動や思考を意識することで、それらの内容の関連を強める傾向があることが推察できた。

表3 学習指導案の各評価観点の得点の相関係数とその関係図

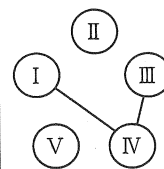
(a) 1回目

観点	I	II	III	IV	V
I		0.19	0.60	-	-0.12
II			-0.21	-	-0.12
III				-	0.54
IV					-
V					



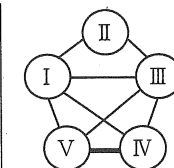
(b) 2回目

観点	I	II	III	IV	V
I		0.22	0.33	0.45	0.02
II			-0.01	0.07	0.27
III				0.49	-0.01
IV					-0.17
V					



(c) 3回目

観点	I	II	III	IV	V
I		0.57	0.58	0.48	0.52
II			0.57	0.11	0.21
III				0.51	0.63
IV					0.77
V					



VII おわりに

本研究では、算数・数学担当教員を目指す教員養成大学学生の授業実践力のうち、学習指導案作成能力に焦点を当て、授業前に作成する指導計画と実際の授業との関連を強めることをねらいとし

た一連の活動の中で学習指導案を作成することによって、学習指導案作成能力がどの程度向上するかを明らかにした。

学習指導案の作成の後、その学習指導案に従った模擬授業を実践させる授業を行った結果、次のことが判明した。

- ・授業担当教員の指摘を受けて修正を行うことで、指導目標の把握、指導内容の構成、教材の選択、授業展開の構成、評価方法の設定に20～25%の伸びが見られた。
- ・模擬授業の結果を受けて修正を行うことで、教材の選択に40%、指導内容の構成と授業展開の構成に30%、指導目標の把握と評価方法の設定に20%の伸びが見られた。
- ・学生は、模擬授業等を通して学習者の活動や思考を意識することで、指導目標の把握、指導内容の構成、教材の選択、授業展開の構成、評価方法の設定の関連を強める傾向があった。

これらのことから、学生が学習指導案を作成する場合、学習指導案の作成過程に模擬授業のような実践場面を導入し、学生が自己の学習計画を学習者の学習と対比させて省察できるようにすることで、学習指導案作成力の一層の向上が期待できることが判明した。このことは、大学の教科教育の授業で実践経験の少ない学生の授業実践力を効果的に向上させるための有効な情報であると考えられる。

今後の課題は、調査対象者の数を増やす、他の単元の学習指導案で調査する等を行い、一般的な傾向を明らかにすることである。

【引用・参考文献】

- 秋田喜代美：「教えるといふことなみ—授業を創る思考過程」、佐藤学編：『教室という場所』，国土社，1995。
- 秋田美代・齋藤昇：「教員養成大学学生の授業実践力向上に関する研究—授業実践力評価表の開発と教員養成系大学数学科学生への適用—」，全国数学教育学会誌数学教育学研究，第15巻第2号，pp.103-113，2009。
- 磯崎哲夫：「理科教員養成史研究（2）—戦前における力量形成の方策としての教育実習の意義」，科学教育研究，Vol.28No.1，pp.49-59，2004。
- 菅裕：「音楽科教育実習における実践的力量形成に関する研究—授業観察記述と実習録の分析を通して—」，日本教科教育学会誌，第25巻第3号，pp.49-58，2002。
- Carter,K., Cushing,K., Sabers,D., Stein,P., Berliner,D.：“Expert-Novice Differences in Perceiving and Processing Visual Classroom Information”，Journal of Teacher Education，Vol.39, No.3, pp.25-31, 1988。
- Clark,C., Yinger,R.：“Research on teacher planning: A progress report”，Journal of Curriculum Studies，11, pp.175-177, 1979。
- Ball,D.L.：“The mathematical understandings that prospective teachers bring to teacher education”，Elementary School Journal，90, pp.449-466, 1990。
- 三島智剛：「教育実習生の実習前後の授業・教師・子どもイメージの変容」，日本教育工学会論文誌，31(1)，pp.107-114, 2007。
- 米沢崇，「初任者からみた教育実習経験の意義に関する一考察」，教育実践学研究，第10巻第1号，pp.11-20, 2008。
- Ma,L.：“Knowing and Teaching Elementary Mathematics：Teacher’ Understanding of Fundamental Mathematic in China and the United states”，Lawrence Erlbaum Associates，1999。
- 文部科学省中央教育審議会大学分科会制度・教育部会：『学士課程教育の構築に向けて（審議のまとめ）』，2008。
- 山崎敬人：「小学校教育実習を経験した教員養成学部学生の理科の観察・実験観に関する比喩生成課題を用いた研究」，日本教科教育学会誌，第26巻第2号，pp.49-58, 2003。