

中学校・高等学校における数学科学習指導案の研究 (2)

吉村 直道 井上 芳文 井ノ迫泰弘 喜田 英昭
河野 芳文 砂原 徹 富永 和宏 吉田 浩一
中原 忠男 景山 三平 小山 正孝 下村 哲

1. はじめに

研究(1)では、教育委員会や附属学校に協力を願って、学習指導案を集め検討し、それに基づいて指導案の一つの様式を提案した¹⁾。そこでは、指導案の意義について整理した後、指導案における項目の設定及びその項目の記入上の留意点についてまとめた。

指導案にはさまざまな様式があつて然りという意見もある中、指導案がどうあるべきか、また提案した指導案の様式がどうであるかなどは難しい問題である。

そこで研究(2)では、研究(1)で提案した指導案試案を用いて教育実習ならびに研究大会に実際に取り組んだことを受けて、指導案のあり方の実践的検討を整理していきたいと考える。

そのため本稿では、まず研究(1)で提案した試案の概要を整理し、教育実習の目的について再考した上で、この試案を利用して我々が取り組んだ教育実習と年間の研究授業の実践ならびに研究発表の反省を受けて、試案の検討を行う。

なお、ここで研究の対象とする学習指導案は、B4判用紙の見開き1枚程度の略案のことであり、以下、この学習指導案を単に指導案と表現する。

2. 試案について

まず、本節では研究(1)で提案した指導案の試案について、その概略をまとめる。

指導案の様式を検討する目的は、教育実習において一層その成果をあげるため、また全国の数学科教員で授業のアイデアの共有を目指した情報交換ができるようにするためである。

試案として、指導案の様式を模索・検討する方法として、西日本の22の府および県教育委員会と全国の附属学校19校に協力を依頼し、指導案と初任者研修・現職研修等に利用される資料の提供をお願いした。

そして、こうして収集した指導案の項目を抽出・検討し、一つの様式を試案として提案することとした。

調査依頼 2004年10月29日

依頼機関 41 (県教育委員会22, 附属学校19)

回答機関 13 (県教育委員会8, 附属学校5)

収集した指導案 65点 (小学校3, 中学校22, 高等学校26, 研修資料12, 実習生用2)

抽出の仕方として、収集した指導案の50%以上に共通して見られた項目をまず抜き出し(A)、次に指導案として必要であろうと考えられるものを抜き出して(B・C)、提案した(表1)。

表1: 研究(1)で提案した指導案試案の項目

A: 50%以上共通して見られたもの

- 1 授業者名, 2 日時, 3 場所, 4 クラス, 5 単元名,
- 6 単元の目標, 7 指導計画, 8 教材観, 9 本時の目標,
- 10 学習内容, 11 学習活動, 12 指導上の留意点・評価,
- 13 導入・展開・まとめ, 14 時間配分

B: 指導案として他に必要と考えるもの

- 1 生徒観, 2 指導活動, 3 本時の題目 (教材名)

C: 他に必要と考えるもの

- 1 板書計画, 2 備考欄 (使用教科書, 準備物)

これら19項目を指導案の形式に整理し、記入上の留意点をまとめたものをその試案として提案した。

研究(1)のこの試案では、単純な統計的観点での抽出項目(表1-A)もあり、前述の研究目的に即した指導案にはまだなり得ていない。よって、次節において、更なる検討を加えていきたい。

3. 教育実習を通して

本研究の目的の一つに、これからの教育実習のあり方の改善がある。教育実習の目的を再考した後、前述の指導案試案を用いた実習指導の実践を、本節で検討・整理する。

(1) 教育実習の目的

現在、広島大学では、次のことを目的に教育実習が行われている²⁾。

- ・認識的側面からみた目的：教育の現実と教師の活動について体験的・総合的認識を得させる。
- ・技術的側面からみた目的：教科や教職に関する知識や理論を教育の現実に主体的に適用してみる実践的能力を養う。
- ・研究的側面からみた目的：新しい課題の発見と課題を解決するための研究的態度と方法を身につけさせる。
- ・人格的側面からみた目的：教職についての使命感および自己の能力や適性についての自覚を得させる。

また、現代社会において、教員はひろく社会から尊敬と信頼を得られる存在であることが求められている。そのため、教員としての人間的資質を高め、十分な教科指導力を身につけることが教育実習での大きな目的となる。そこで附属学校での教育実習の教科指導においては

- ・教員としての資質を高め、その姿勢を自覚させる。
- ・授業者としての研鑽を積む。

という二つの視点で実習指導が行われている。

(2) 実習指導の実際

①授業構成について

指導案は、授業者がどのような授業をしたいのかを整理する性格を持つ。よって、実習生の指導案の作成指導をすることで、授業展開の手法や技術を指導することができる。

実習指導の中で、指導案のいくつかの項目についてどのように留意して指導したかを、以下でまとめる。

指導目標

指導目標は、その授業で「生徒にどのような能力や資質を身につけさせたいのか」という、授業を構成・実施するに当たって土台となる部分である。授業の経験が少ない実習生にとっては、最初に指導案のこの部分を明確に意識させ、抽象的でない具体的な目標を設定するように指導した。

とくに、いろいろと授業内容を工夫していくうちに、授業の行き先を見失ってしまうようなケースもあるの

で、細やかな指導が必要であった。授業の内容で迷っているような実習生に対しては、「自分がこの授業で生徒に伝えたいことは何か」という授業目標に立ち返るように指導した。

評価の観点・規準

評価とは生徒の達成度を通して、自分の授業の達成度を見るものである。だから、当然のことながらそれは指導目標に即したものでなくてはならない。実習においても、生徒の学習の様子を見ながら自分の授業を形成的に評価し、それをフィードバックすることによってよりよい授業の流れを作り出すように努力させた。数学科の評価の観点すべてを無理に指導案に盛り込もうとする実習生も多かったが、自分がその授業で生徒に身につけさせたい能力や資質をより明確に意識するために、強調したいものを2つ程度選んで指導案に書くように指導した。

また、授業後に批評会（授業検討会）という機会をつくり、自分たちの授業を指導目標とこの「評価の観点」で振り返り、また反省させながら、よりよい授業にしていくために検討を加えていった。

学習内容

経験の少ない実習生にとっては、授業の細部をはじめから考えていくことは難しい。そこで、指導案の「学習内容」の欄を埋めていく中で、授業の大きな流れを最初に考えさせた。「導入→展開→まとめ」という流れは、生徒の理解にとって無理のない形式であると思われるので、この流れに沿って授業を構想してみるよう助言した。

指導活動・学習活動

大項目と小項目をうまく使って、読みやすい指導案にするように指導した。また、生徒に提示する課題などを線で囲んで強調するなど、実習において授業を見学する人をも意識して書くことも重要であると気づかせた。このことは、自分の中で授業の流れをより明瞭に意識させることにもつながると考える。

指導上の留意点・評価

この欄には、学習指導において特に留意する点と、評価の具体的な手段などを記入させた。併せて、机間指導の際の視点も記入しておくようにさせた。

板書

教育実習においては、とくに板書の準備も入念に行っておく必要がある。

- ・板書の分量が適切であるか。
- ・どの部分を消してどの部分を残すのか。
- ・色チョークの使い方は適切か。

など、板書を作成する際の留意点を助言した。

指導案が一通り完成し、授業のシミュレーションを自分で行ってみるときには、同時に実際に板書しながら授業を流してみるように指導した。

紙面の都合で指導案の用紙には全体像しか書くことはできないので、自分で別紙に板書計画を細かく作成し、その完成版の全体像を指導案に書くよう指導した。

②授業評価について

教育実習においては、実習生の授業の後で必ず批評会を実施した。

そこでは、授業者がその日の授業を振り返り、観察者からの意見をもらいながらそれを次の授業へ活かしていくとの思いがある。観察者は指導案をみてその授業の意図と実際の流れをしっかりと観察し、気づいたことや疑問に思った点を授業者に投げかける。そのような議論で思考を深めながら、授業の技術的な側面はもとより、教員として授業に臨む際の姿勢に至るまでが話題にあがるような、有意義な時間となるよう心がけた。

このように、指導案は「見学者に自分の意図と授業の流れを伝える」ためのものでもあるから、丁寧に分かりやすくまとめられていなければならない。

(3) 実習指導の反省

前述のような実践に取り組み、実習の最後で、数学科実習生にアンケート調査を実施した。回収率が高くなく資料に整理するまでに至らないが、研究(1)で整理した指導案の項目ならびに記入上の留意点をふまえての指導を行ってみて、不明なところや未だ授業準備で分からない不安なところはないとのことであった。実習生は、指導案の項目をそれぞれの留意点で記述することで、書きやすく、授業にもよりよく反映されたという実感をもったようである。指導する教員も、この指導案の構成で特に問題もなく、実習生への指導に不便や不都合を覚えることもなかった。

4. 校内研究授業ならびに研究発表を通して

教育実習の他に、この指導案の試案を用いた実践として、数学科で毎月1回行われる校内研究授業と、研究大会での研究発表…本校ならびに広島県算数・数学教育研究(広島)大会…の2つがある。本節では、それらを通じた実践と反省をまとめる。

(1) 校内研究授業

広島大学附属中・高等学校数学科では、毎月1回、持ち回りで研究授業を行っている。本年度は、研究(1)の指導案試案を使ってその実践にあたった。

そこでの反省として、

(ア) 教材観と生徒観の項目があるが、生徒観は教材観の先に立つものではないか。

(イ) 教材観と生徒観の区別がしにくい。

というものが挙げられた。

(ア)についてはとくに異論もなく、生徒観、教材観の順に表記したい。(イ)については、教材観では教材の前後のつながりを書き、生徒観でも生徒の学習経験の実態や学習成果を書いたりして学習内容の流れを書くことで重なる部分があり、その区別が難しいというものであった。しかし、教材観は教材がこの段階でどのような価値を持つかを、生徒観は実際に教えている学習者たちの実態がどうであるかを、それぞれ焦点化して書き分けるのあれば問題はないと考える。

(2) 研究発表

本研究を、2回発表する機会を得た。

○ 2005年11月11日(金)

本校研究大会、数学科研究発表

○ 2005年11月15日(火)

第57回広島県算数・数学教育研究(広島)大会、高等学校分科会

研究発表の2つの協議会では、次の貴重なご意見を頂いた。その一つは、指導案はそれぞれのねらいがあって、そのねらいに応じた指導案を書くべきであるのに、統一的な指導案を目標とするのは如何かという意見であった。ご指摘の通りと考えるが、本研究は授業を共有し、その授業を再現することを目的としているため、そうした指導案のあり方・書き方を検討する。

また、授業を共有し、その授業を再現することを目的とするのであれば、授業後、実践を受けてその指導案を修正・改善し、案としての指導案ではなく、実践を受けての理想的な指導案を目指すべきであると指摘を受けた。指導案は、基本的には授業者のためのものであろうが、それを共有しあうという目的においては、実際に授業をしてその生徒の実態から、このような改善策で展開した方がよいというもの—これを指導案ではなく、学習指導例と呼ぶこととする—をつくれば、他の数学科教員もアイデアを共有することが可能になると考える。

5. 指導案の活用・発展チャート

これまでの検討をまとめると、日々の授業の検討や

教育実習などでは、提案した指導案の試案で授業計画を立てることができ、授業の実践ならびに授業後の協議会（批評会）にも役立つといえる。しかしながら、広く数学科教員でその授業を共有し、再現することも考慮するならば、発案者による授業実践とそれを通しての学習指導例にまで改善された指導案を作成し公表することが大切である（図1）。

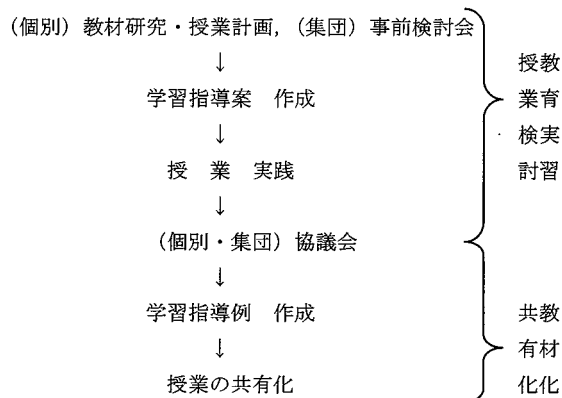


図1：指導案の活用・発展チャート

この流れで指導案をもっと有効に活用していくことができると思う。

6. 学習指導例の必要性

数学科教員で授業のアイデアを広く共有するためには、指導案に留まらず、それを実践しさらに改善した学習指導例にまで発展させることを提案する。

学習指導例は、授業の実践後、指導案をもとに作成するが、研究(1)の試案の様式は、単純な統計的観点での抽出項目もあるため、適当ではないと思われる。ネットワーク上でのデータベース化の可能性も考慮した公表の問題とその授業の再現化を考えると、学習指導例では、表1「研究(1)で提案した指導案試案の項目」のいくつかを以下のように変更する。

「1 授業者名」は、授業者の意向にそって明示
(公表の問題と質疑応答の必要性を考慮)

「4 クラス」は、対象学年のみの明示

「6 単元の目標」、「7 指導計画」は、本時1時間の共有を考えた場合、紙面の都合上割愛してもよい部分と考える(積極的に削除するものではない)。

さらに、付け加えるのが望ましい項目として、次の2つを挙げることができる。

- ・生徒の反応—この授業を通して期待される
(実際に起こった)生徒の様子
- ・指導観—生徒の学習状況や実態ならびに教材研究

を踏まえての学習展開や指導方法など、本時の授業のねらいや工夫点などの記述

生徒の反応についての記述があれば、取り組んでみようとする学習指導例を選ぶ際に役立つであろうし、その指導例を通して生徒の活動や様子にどんな変化が見られるかを事前に予測できることには、授業者としてとても関心がある。また、授業には多様な側面がありいろいろな解釈や展開が見られるため、授業者のねらいや意図をしっかりと理解して学習指導例を分析しなければ、展開の仕方や生徒の様子解釈などに誤解を生じる可能性がある。従って、授業者の本時の指導観というものはしっかりと記述すべきものである。

ただし、生徒観・教材観を指導観一つにまとめて書いてもよいであろうし、生徒観・教材観の二つ、もしくは生徒観・教材観・指導観の三つに分けて詳しく書いてもよいと考える。

7. おわりに

教育実習や日々の授業検討には、研究(1)で提案した指導案の試案による学習指導で十分であると思われるが、授業を共有化し再現・検証しようという目的においては、指導案を学習指導例にまで発展させる必要があるということ提案した。

授業の共有化を目指すならば、学習指導例の準備とともに、中学校・高等学校の数学科教員はもっと教材開発に力点をおくべきであると考えている。中等教育の数学で生徒たちに知的好奇心を持たせるという意味では、提示の仕方や段取り、手順以上に、魅力的な素材の教材化を考えていくことがより一層大切である。それらを指導案にまとめ、日々の実践を繰り返し、学習指導例に作りかえ、これを蓄積していきたい。

参考文献

- 1) 吉村直道他,「中学校・高等学校における数学科学習指導案の研究(1)」,広島大学学部・附属共同研究 機構研究紀要,第33号,2005,pp.225-232
- 2) 広島大学(編)附属学校部総括・連絡調整グループ,「教育実習」,<http://www.hiroshima-u.ac.jp/fuzoku/jissyu/index.html>,2006,1月
- 3) 広島大学教育学部・附属中高等学校・附属東雲中学校・附属三原中学校・附属福山中高等学校,「中・高等学校教育実習の手引き」,平成17年度版
- 4) 広島県教育委員会,「授業研究の実際」,<http://www.pref.hiroshima.jp/kyouiku/hotline/koutou.html>,2006,1月