

# 算数・数学科の学習指導案の特徴

岸本 忠之

Characteristics about Lesson Plans of Arithmetic and Mathematics Teaching

Tadayuki KISHIMOTO

E-mail: kisimoto@edu.u-toyama.ac.jp

## [摘要/Abstract]

本稿の目的は、算数・数学科における学習指導案の項目やその役割を振り返るとともに、年代別の特徴を明らかにすることによって、学習指導案の意義を検討することである。まず学習指導案の構成要素について概観した。次いで、『日本数学教育学会誌』に掲載された論文の中で、学習指導案が含まれている論文を分析対象とし、50年前、25年前、近年の3つの区分で比較を行った。その結果、学習指導案の項目では、50年前は「評価」に関する項目はなかったが、近年は増加傾向であり、「教師の活動」に関する項目は漸減傾向である。展開過程では、「練り上げ」や「導入」に重点が置かれるようになってきた。

The purpose of this paper is to investigate the meanings of lesson plans by reflecting items or roles of them in mathematics class at the age, and clarifying some their features. At first, we explore the component of lesson plans. Secondly, we analyze lesson plans involved in some papers in "Journal of Mathematical Education" with respect of three terms of today, 25years ago, and 50years ago. As a result, in items of lesson plan, the "evaluation" is not include in 50 years ago but is an increasing tendency recently. The "teacher's activity" is also a gradual decrease. The "introduction" or "discussion" is given priority in the lesson stage.

キーワード：算数科，数学科，学習指導案，指導過程，指導過程項目

keywords：Arithmetic, Mathematics, Lesson plans, Process of teaching, Items of teaching process

## I はじめに

文部科学省は2017年6月に『教職課程コアカリキュラム』を公表した。その中の「各教科の指導法(情報機器及び教材の活用を含む。)」の「(2)当該教科の指導方法と授業設計」には、5つの到達目標が挙げられている。その1つは「学習指導案の構成を理解し、具体的な授業を想定した授業設計と学習指導案を作成することができる。」である。このことから、教員養成において、学習指導案の作成は、教師に必要な能力として位置づけられていることが分かる。「教育実習」の科目でも、学習指導案の作成が重要な指導事項となっている。

しかしながら実際のところ教師は、「学習指導案」だけを頼りに授業をすることはない。例えば、実際の授業を行うためには、教師と児童・生徒との詳細なやりとりを想定した台詞のようなものが必要である。発問に関しては、前後のやりとりも踏まえたより正確な文言が求められる。板書計画も必要である。

本稿の目的は、算数・数学科における学習指導案の項目やその役割を振り返るとともに、年代別の特

徴を明らかにすることによって、学習指導案の意義を検討することである。学習指導案の作成は、授業設計全体の中に位置づけられるものであるが、本稿では、学習指導案の作成に焦点を当てることとする。

## II 学習指導案

### 1. 学習指導案とは

「学習指導案」の定義は様々であるが、いくつかの特徴がある。

『新版 学校教育辞典』では、「教師が授業を展開する場合に必要とされる計画である。」(高階, 2003, p.88)とされ、単純に「計画」とするものである。

『新教育学大事典』や『教育工学事典』では、以下のように「指導計画」と定義している。

「教師が授業を行う際に立てる指導計画を一定の形式で記述したもので、いわば授業のシナリオである。」(豊田, 1990, p.361)

「教師が授業を進めにあたって事前に準備する指導計画で、普通一定の形式で記述する。」(吉田, 2000, p.76)

『現代学校教育大事典』では、学習指導案を1時間の授業を指すものと小単元を指すものとの両義があることを述べている。

「授業をするために前もって準備する指導計画で、通常は一時限の授業のためのもの、その一部として、小単元全体の何時間分かの指導計画が書き込まれていることが多い。」(安彦, 1993, p.350)

一方『学校教育辞典』では、学習指導案を1時間の授業を指すものとし、その構成要素を具体的に挙げている。

「一般に、一時限の授業を念頭に置き、その時間の流れに即して、目標、内容(教材解釈を含む)、方法(子供の実態把握を含む)、指導過程、評価について、授業前に(時には授業中に)作られる計画を指す。」(東・奥田・河野, 1988, p.41)

『授業研究大事典』では、単に「授業案」とし、授業案と本時授業案を別々の項目で示している。

「授業案」とは、「教師が授業を行なうさいに立てる指導の計画を、一定の形式で記述し表わしたものをいう。(中略)授業案は、それぞれの単元や時間ごとに指導のねらいを決め、そのねらいを実現するために児童生徒をどのように学習させたらよいかを予測し、その結果どのような成果を期待できるのかを示すもの」(霜田, 1975, p.224)

「本時授業案」とは、「これから、実施する一時間の授業の成功をめざして立てられる授業展開の計画である。その計画には、子どもの認識発達、教育内容の系統性、授業過程の仕組み、指導技術など授業を構成する諸要素の科学的原則を十分ふまえたうえで、本時の目標を明確にし、この目標を効率よく達成するため、子どもにどんな学習をさせ、結果として、どのような成果を期待するかなど、具体的な展開を示しておく必要がある。」(小川, 1975, p.225)。

『現代授業研究大事典』では、学習指導案の典型を3つに分類できることを述べている(深沢, 1987, p.453)。

#### (1) 「与え=授ける」指導案

この指導案は、ある事項や知識を教え、授け、覚えさせることが授業だとする考え方に基づくものである。

#### (2) 「調べさせ=見守る」指導案

この指導案は、子どもの学習活動がまっ先におかれ、その流れをただ助言するのが教師の指導だとする考え方に基づいている。

#### (3) 「働きかけ=学びとる」指導案

教師の働きかけ(教授行為)によってこそ、子どもたちの能動的で個性的な学習行為=学びとる活動を多様によび起こそうとする指導案である。

一方秋田・斉藤(2010)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」(秋田・斉藤, 2010, p.12)と定義する。

上記を参考に、本稿において学習指導案とは、各授業単位として、教師が学習目標を設定した上で、児童・生徒の反応を予想し、指導方法や指導形態などを含めて授業の展開を記載した計画である。

## 2. 学習指導案作成の目的

学習指導案作成の目的として以下のようなことが挙げられよう。

### (1) 授業の質を高めるため

教師が授業を行うとき、学習指導案を毎回作成することはない。教師はこれまでの経験や教材研究の積み重ねによって、学習指導案に頼らず授業ができるからである。しかしそのような授業は自己のイメージに基づくものであり、直感的である。

学習指導案を作成することを通して、目標が具体的にになったり、教材内容を深く理解したり、発問意図が明確になったり、授業展開が明確になったり、児童・生徒の実態が明らかになったりする。指導案作成の意義として、授業の質を高めることが挙げられる。

### (2) 他者が授業を理解するため

校内研究や研究発表において、必ずと言ってよいほど学習指導案が作成される。これは、授業者の意図を参観者に対して明確に伝えたり、授業研究における資料として使用されたりするためである。指導案作成の意義として、自分の授業を他者がより理解することが挙げられる。他者が自分の授業をより理解できるようために、学習指導案という形式として共通化することがより理解しやすくなる。

### (3) 授業記録のため

校内研究や研究発表において行った授業の学習指導案を改めて研究紀要にまとめることがある。また、自分が行った授業を再び行う場合にも活用できる。このように学習指導案は、授業記録としての意義が挙げられる。

### Ⅲ 学習指導案の構成要素

学習指導案の構成要素として、吉村(他)(2004)は初任者研修で用いられる資料を収集して、それらの学習指導案を分析し、学習指導案に必要な項目として表1を示している。

表1 学習指導案の項目

<b>A. 50%以上共通して見られたもの</b>
授業者名, 日時, 場所, クラス, 単元名, 単元の目標, 指導計画, 教材観, 本時の目標, 学習内容, 学習活動, 指導上の留意点・評価, 導入・展開・まとめ, 時間配分
<b>B. 指導案として他に必要と考えるもの</b>
生徒観, 指導活動, 本時の題目(教材名)
<b>C. 他に必要と考えるもの</b>
板書計画, 備考欄(使用教科書, 準備物)

学習指導案の構成要素として概ね以下のような構成要素が挙げられる。

#### (1) 単元名・教材名

単元名・教材名は、いくつかの題材や活動で構成された一連の学習活動の総称を指し示している。教材名とは、単元に含まれる題材の名称となる。

#### (2) 授業者名

授業を実際に行う者の氏名であり、チーム・ティーチングであれば役割分担に即した名前が書かれる。

#### (3) 日 時

授業を行う日時である。

#### (4) 場 所

授業を行う場所は通常教室であるが、理科室、運動場などの場合がある。

#### (5) 学年・組

授業を行う学年と組が記載される。

#### (6) 単元・教材の目標

教科の目標の実現を目指して、各項目に示される指導内容を指導単位にまとめて書かれたものである。

#### (7) 教材観

単元の目標に照らして、具体的な題材の価値、背景、特徴、留意点、系統を書いたものである。これは、「教材解釈」とも言われる。

#### (8) 児童・生徒観

授業を進めていくにあたって、児童・生徒は、これまでどのような学習を進めてきたか(履修履歴)、これまでに身に付けている既習事項や関心・意欲・態度の実態を書いたものである。またクラス集団全体の特徴を書くこともある。

#### (9) 指導観

児童・生徒の学習実態を踏まえて、学習方法、指導法、指導形態、評価、教材・教具、教育機器、指導上の留意点などを書いたものである。

#### (10) 指導計画

学習内容と学習内容との結びつきが明確になるように、学習展開の流れが分かるように書いたものである。

#### (11) 評価基準

「関心・意欲・態度」「思考・判断」「表現・技能」「知識・理解」の4観点から評価基準を設定し、具体的に書いたものである。

#### (12) 単元計画

単元全体の学習展開を書いたものである。

#### (13) 本時の展開

##### ①本時の目標

本時の学習目標を書いたものである。学習目標を達成するために、本時では何をどこまでねらうのかその範囲が明確になるよう配慮する必要がある。

##### ②本時の評価基準

本時の学習目標に即して、4つの評価基準の観点を踏まえて書いたものである。

##### ③準備物

本時の授業で使用するために、事前に準備しておかなければならない教材・教具である。

##### ④学習指導過程

児童・生徒が主体的に学習活動に取り組めるような「指導上の留意点及び支援の工夫」を書いたものである。

##### ⑤板書計画

本時の授業で板書する略図である。基本的事項の学習や話し合い活動などの重点によってその書き方も異なる。

上述の秋田・斉藤(2010, p.17)は、教員養成大学学生の学習指導案作成能力の向上をねらいとして、作成能力を測る観点として、5つの観点(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)を設け、それぞれ3段階で評価する指標を作成している(表2)。指導案作成能力を測る上で、重要な学習指導案の項目を抽出したものであると言える。

表2 5つの観点の段階

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	単元の指導目標を達成できる授業展開を構成できている。
	1	単元の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る。
	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。

#### IV 学習指導案における指導展開

##### 1. 学習指導案の指導展開における項目

学習指導案では、指導展開が重要である。その際、項目をいくつ作るかも重要である。当然、本時の目標、教材、指導観によって項目の立て方も異なる。

表3 指導展開の項目例(3項目)

学習内容・学習活動	指導上の留意点	評価規準(評価方法)
生徒の活動	教師の指導・支援	使用教材等
生徒の活動	活動内容	教師の指導と支援
学習の場と学習活動	指導の方法	子どもの学習の高まり
予想される児童の反応	教師の働きかけ	主な評価の観点
学習活動	教師の指導	指導上の留意点・評価基準

項目数ごとに項目の見出しについて、例えば、以下のようなものが考えられる。3項目の場合は、「学習」「指導」「評価」の3つが基本となる(表3)。

4項目の場合は、「学習」「指導」「評価」の3つを基本とし、指導を2つに分ける場合と評価を2つに分ける場合がある(表4)。

表4 指導展開の項目例(4項目)

学習活動	指導上の留意事項	評価規準	評価方法
学習活動	指導上の留意点	指導内容	評価(方法)
学習活動	指導上の具体的な留意点	予想される児童の反応	主な発問と指導・支援

##### 2. 学習指導案の指導展開過程

伊藤(2010, 2011, 2012)は、明治時代末期まではヘルバルト主義の5段階教授法(例えば、予備、提示、連絡、総括、応用)が基本となっているが、大正期以降では、そのような記述はみられなくなっているとしている。

現在では指導展開過程については、大きく「指導－展開－まとめ」の3つに分けるのが基本であろう(表5)。「指導－展開－まとめ」を基本に、「導入」を2つに分けたり、「展開」を2つに分けたりする場合が考えられる。

表5 指導展開過程例

導入		展開		まとめ
課題をつかむ		課題の追求		まとめ
導入	課題把握	見通し・自力解決	集団解決・練り上げ	まとめ・振り返る
つかむ	見つける	求める	練り合う	まとめる

#### V 年代別の学習指導案の特徴

年代別の学習指導案の特徴について、『日本数学教育学会誌』に掲載された論文のうち、指導案形式が含まれている論文を対象として、以下の観点で分析を行った。対象は、第1期は、昭和39年(1964)から3年間で現在からおよそ50年前である。この時期は、我が国の数学教育において「数学的な考え方」や「数学教育現代化」が強調された時期である。第2期は、昭和64年(平成元年)(1989)から3年間で現在からおよそ25年前である。この時期は、算数・数学のよさ・楽しさ、個に応じる指導などが強調された時期である。第3期は最近3年間である。

論文数は以下の通りである。

- ・第1期：昭和39年（1964）1月号～昭和41年（1966）12月号：小学校6本，中・高校4本
- ・第2期：昭和64年（1989）1月号～平成3年（1991）12月号：小学校57本，中・高校13本
- ・第3期：平成27年（2015）9月号～平成29年（2017）8月号：小学校9本，中・高校3本

学会誌の掲載傾向として、第1期では論文の掲載自体は多いものの、論説に関する論文が多く、指導案が含まれるような実践研究は少ない。第2期は実践論文を中心に多く掲載されている。第3期は論文の掲載自体が非常に少なく、平均1号当たり1本程度となっている。

## 1. 指導計画と目標

学習指導案以外に、指導計画の有無と授業目標の有無についての記載について集計した。

単元指導計画の有無についてまとめたものは表6である。25年前から、単元計画が半数以上の論文で学習指導案とともに記載されている。1つの授業の実践であっても、対象の授業の全体的な位置づけも重要であるという意識がみられるようになってきた。

授業目標の有無についてまとめたものは、表7である。授業目標については、25年前と近年では違いがなく、多くの実践論文では授業目標が書かれている。授業を行う上でその目標を明確にしなければいけないという意識がみられるようになってきた。

表6 単元指導計画の有無

時期	割合
第1期	30.0%
第2期	59.6%
第3期	33.3%

表7 授業目標の有無

時期	割合
50年前	40.0%
25年前	82.5%
近年	83.3%

## 2. 学習指導案項目

学習指導案の項目について、教師、学習活動、留意点、評価にまとめたものが表8である。なおそれぞれの項目には例えば、以下のようなものが含まれている。

- ①教師の活動……………教師の支援，教師の活動，教師の主な発問，教師の手立て

- ②学習活動……………学習活動，児童の反応，学習の流れ

- ③留意点……………留意点，指導上の留意点

- ④評価……………評価，評価の観点

各時期の項目が含まれる比率と経年変化の2つの観点で捉えることができよう。50年前では、教師の活動，学習活動，留意点が必ず含まれている一方、評価の項目はまったくない。25年前では、学習活動が中心となり、評価の項目が見られるようになった。近年では、教師の活動が少なくなり、比率的には学習活動が多く、評価も30%も占めている。全体的傾向として、指導案の重点が学習活動に移り、評価も明確に記載されるようになってきている。

表8 学習指導案項目

	①教師の活動	②学習活動	③留意点	④評価
第1期	80.0%	90.0%	80.0%	0%
第2期	57.9%	87.7%	50.9%	15.8%
第3期	25.0%	50.0%	42.0%	33.3%

## 3. 指導展開過程

指導展開過程でどのような段階が設けられているかをまとめたのが表9である。50年前では、練り上げの段階がまったくないに関わらず、まとめが30%になっている。指導展開において、まとめに重点が置かれていたと言える。25年前では、導入が多くなり、導入に重点が置かれるようになってきたと言える。また練り上げも35%になっている。近年では、導入が多く、次いで練り上げが多くなっている。現在では練り上げに重点が置かれていると言える。全体的傾向として、まとめよりもどのように導入をするかということが重視されるようになり、また教室での話し合いである練り上げも重視されるようになってきた。

表9 指導展開過程

	導入	自力解決	練り上げ	まとめ
第1期	22.2%	11.1%	0%	33.3%
第2期	86.0%	17.5%	35.1%	56.1%
第3期	100.0%	58.3%	66.7%	58.3%

指導展開過程を数学概念で表す場合と教育概念で表す場合がある。大きく数学的概念か

表10 段階を設定する概念

時期	教育概念	数学概念
第1期	22.2%	77.8%
第2期	65.5%	34.5%
第3期	66.7%	33.3%

教育的概念かで段階が立てられているかをまとめたのが表10である。

例えば、数学概念では、問題解決過程に従って、「問題をつかむ－解法の計画を立てる－計画に基づいて実行する－まとめ・発展させる－練習」というようなものである。また教材内容に従って、「ダイヤの形を作るといふ本時のめあてをつかむ－平行四辺形をダイヤの形にする見通しをたてる－ダイヤの形を作り、ひし形の定義を知る－ひし形を作図し、本時の学習をまとめる」というものである。

一方、教育概念では、「問題提示・課題把握－自力解決－集団討論－振り返り」「つかむ－掘り起こす－深める－広げる」「つかむ－しらべる－くらべる－まとめる－あてはめる」である。

50年前では数学概念による展開過程を設定していたが、25年前からは教育概念を中心に段階が設定されているようになっている。これは、自力解決や練り上げのような学習活動が重視されるようになってきた傾向を反映していると言える。

## VI おわりに

本稿の目的は、本稿の目的は、算数・数学科における学習指導案の項目やその役割を振り返るとともに、年代別の特徴を明らかにすることによって、学習指導案の意義を検討することである。まず学習指導案の構成要素について概観した。次いで、『日本数学教育学会誌』に掲載された論文の中で、学習指導案が含まれている論文を分析対象とし、50年前、25年前、近年の3つの区分で比較を行った。その結果、授業目標は25年前から含まれ始め、近年でも続いている。学習指導案の項目では、50年前は「評価」に関する項目はなかったが、最近は増加傾向であり、「教師の活動」に関する項目は漸減傾向である。展開過程では、「練り上げ」や「導入」に重点が置かれるようになってきた。25年前から数学概念ではなく、教育概念で展開過程を構成するようになってきた。

今後の課題としては、今回は日本数学教育学会誌に限定したが、さらに範囲を広げて調査をすすめるとともに、現在の学習指導案についてもどのような傾向であるのか調べていく必要がある。

## 参考・引用文献

- 安彦忠彦(1993)：学習指導案. 奥田真丈・河野重男(編). 『現代学校教育大事典』. ぎょうせい, p.350.
- 秋田美代・斉藤昇(2010)：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. 教育実践学研究, 12(1), pp.11-20.
- 伊藤真治(2010)：明治末期のかけ算九九教授案に見られる共通点：教師の授業構想に着目して. 滋賀大学教育学部紀要 教育科学, 60, pp.143-153.
- 伊藤真治(2011)：明治末期から大正期における尋常小学一年の減法教授案：授業構想の共通点に着目して. 滋賀大学教育学部紀要 教育科学, 61, pp.91-106.
- 伊藤真治(2012)：大正・昭和初期における九九教授実践：授業案・指導案を手がかりとして. 滋賀大学教育学部紀要 教育科学, 62, pp.45-58.
- 東洋・奥田真丈・河野重男(編)(1988)：学習指導案. 『学校教育辞典』. 教育出版, p.41.
- 深沢広明(1987)：学習指導案. 吉本均(編). 『現代授業研究大事典』. 明治図書, p.453.
- 小川 正(1975). 本時授業案. 広岡亮蔵(編). 『授業研究大事典』. 明治図書, p.225.
- 霜田一敏(1975). 授業案. 広岡亮蔵(編). 『授業研究大事典』. 明治図書, p.224.
- 高階玲治(2003)：学習指導案. 今野喜清・新井郁男・児島邦宏(編). 『新版学校教育辞典』. 教育出版, p.88.
- 豊田久亀(1990)：学習指導案. 細谷俊夫・奥田真丈・河野重男・今野喜清(編). 『新教育学大事典 第1巻』. 第一法規, p.361.
- 内田松夫(1995)：『教科学習指導案の作成の考え方・進め方』. 黎明書房.
- 吉田貞介(2000)：学習指導案. 日本教育工学会(編). 『教育工学事典』. 実教出版, p.76.
- 吉村直道他(2004)：中学校・高等学校における数科学習指導案の研究(1). 学部・附属学校共同研究紀要, 33, pp.225-232.
- 吉村直道他(2006)：中学校・高等学校における数科学習指導案の研究(2). 学部・附属学校共同研究紀要, 34, pp.21-24.

(2017年10月4日受付)

(2017年12月20日受理)