

# 教材解釈力を高める算数科授業づくり

## —教科書ミニ指導案の作成を通して—

教育実践研究科 教職実践専攻 教職実践基礎領域  
田中 七美

### はじめに

教職大学院の授業の中で授業づくりについて学んできた。授業づくりを行うにあたり数人のグループを編成し、授業構成を考えた。授業をつくるにあたり、グループで教材についての解釈を深めるために各自で調べてきたことを持ち寄った。そして、教材についての多角的な解釈を話し合う時間を重ねてきた。このような教材研究を通して、教材についての幅広い解釈が授業力を高めるということを実感した。志水(2006)も、授業力とは「(教材把握力)×(子ども把握力)×(指導技術力)×(精神エネルギー)」であると述べている。つまり、教材研究の質を高めることは授業力につながるということである。そこで、授業づくりの理論の中で教材研究の一つとして「教科書ミニ指導案」を学んだ。教科書ミニ指導案とは、志水が開発した教材研究の方法である。本研究では、教科書ミニ指導案を用いて教材研究の力を高め授業づくりの向上をめざした。

## I 研究主題の設定について

### 1 教材研究について

授業づくりを行うためには、まず教材研究を行うことが必要である。教材研究を行う中で得た教材に対する解釈の幅広さが、子どもの多様な考えに対応できる授業力につながる。授業を進める中で、教師が把握していない教材のねらいや内容を的確に教えることは難しい。つまり、教材研究で教材に対する不明な点を明らかにしていくことが大切である。

藤井(2013)は、教材研究とは、『教材解釈』と『教材づくり』に区別できる。」と述べている。また、志水(2009)は教材研究について「①何を②どのように教えるかを考えること」と述べている。「教材解釈」には「①何を」教えるか、「教材づくり」には「②どのように」教えるかが含まれていると考える。つまり、教材解釈を行うことで「①何を」教えるか。教材づくりを行うことで「②どのように」教えるかを明確にすることが教材研究であるといえる。本研究では、教科書ミニ指導案の作成を通して教材解釈の方法を追求していく。

### (1) 教材解釈の意義

『教材事典』の中で、教材とは、「何かの内容を学習の認識と関係づける働きの概念である。」とある。また、小笠原(2013)は「教材とは教科内容そのものを指す。」と述べている。つまり、教材とは子どもに教授するも

の全てであるといえる。藤井(2013)も「素材に教育的意味を見いだした上で、教材と呼んでいる」と述べている。つまり、子どもに教えるための「素材」は全てにおいて「教材」となり得るということである。その条件として、「素材」に教育的意味を意義づけなければならない。子どもに教えるべきと解釈された「素材」が「教材」となる。したがって、教師の教材に対する解釈が教材の価値づけをすると考える。

### (2) 教材解釈の対象 —教科書の分析—

学習指導要領には、子どもに教授すべき内容が定められている。授業を行うにあたり、子どもたちに教授することを学習指導要領に照らし合わせながら、意義づけしていかなければならない。そこで、志水(2009)は教材研究について「まずは、教科書から研究せよ。」と述べている。その理由として、「教科書は学習指導要領の内容を実現したものである」と述べている。教科書は各分野の専門家が再考を繰り返し、あらゆる実践を重ねて作られてきたものである。教科書とは子どもに教授すべきと認められた学習内容が詰まった教材であると考え。鈴木(2013)も「教科書分析をすることは、教材研究の第一歩」と述べている。教科書分析に同感し、教材解釈の一例として教科書ミニ指導案を研究することにした。

### (3) 教科書を解釈する観点 —学習指導案—

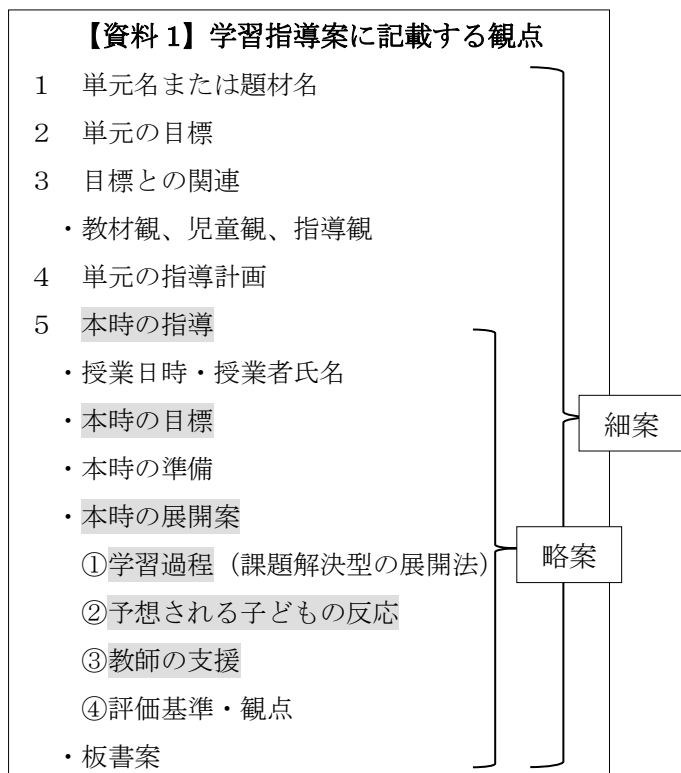
教科書を解釈する観点として、学習指導案を参考にする。『教科学習指導案作成の考え方・進め方』の中では、学習指導案作成の意義を以下のように示している。

- ①授業前、教師の意図した計画を説明・主張し、相互吟味の場にさらすため
- ②授業を展開するため  
(実行案として作成する、素材として準備する)
- ③授業の反省評価のため

①には「教師の意図した計画」とある。学習指導案は、教材に対する解釈を行った上での計画であるということである。また、②の「授業を展開するため」に用いることができる。つまり、授業の指導過程を示したものである。したがって、学習指導案とは先に述べた教材研究における「何をどのように」教えるのかを明確にしたものである。

以上より、学習指導案を作成する中で教材研究が行

われていることがわかる。そして、教材に対する解釈から授業構成が行われ指導過程となることがわかる。学習指導案では、教材に対する解釈を観点別に書く。その一般的な観点を以下に挙げる（資料1）。



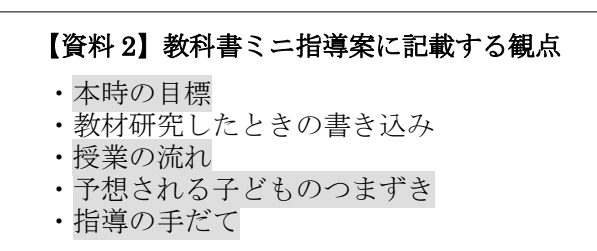
また、学習指導案とは「予想される過程だけでなく、事前研究の結果が、スペアを含め豊かつ弾力的に準備されたもの」であると述べられている。つまり、学習指導案は、教材研究において得た教材に対する解釈を多角的に観ることができるものである。

そこで、上に示した学習指導案に記載する観点を基に教科書に対する解釈を行うことは、教材研究において有効であると考えられる。教科書ミニ指導案を作成するにあたり、授業づくりにおいて必要な観点は、学習指導案を参考にすることとする。

## 2 教材研究の方法

### (1) 教科書ミニ指導案とは

教科書ミニ指導案とは、「日々の授業で使う算数の教科書の縮小コピーを基に、次の5点を中心に書き込む指導案のこと」と志水(2006)は述べている。以下に「次の5点」を示す(資料2)。



教科書の縮小コピーに書き込んでいくことから、手書きで作成するオリジナル学習指導案である。

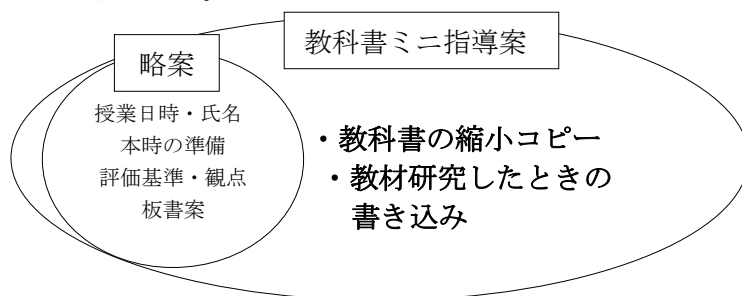
### (2) 教科書ミニ指導案の特徴

学習指導案【資料1】と教科書ミニ指導案【資料2】を比較する。

両者が一致する観点は「5 本時の指導」にある「本時の目標」と「本時の展開案①学習過程②予想される子どもの反応③教師の支援」である(資料1・2の網掛けの項目)。それに対し、相違点は「教科書の縮小コピーに「教材研究したときの書き込み」を加える点である。この点は学習指導案に含まれることのない教科書ミニ指導案の特徴である。

学習指導案には、ふつう教科書などの教材研究の対象となる教材や資料を添付することはない。教材そのものが見えないため、教材研究と学習指導案の作成を往復しながら授業づくりを行う。それに対し、教科書ミニ指導案は、教科書に書かれている問題、数字、絵、図、表などを基に教材研究を行いながら、授業構成を考慮することができる。つまり、具体的な教材の視覚化によって教科書に書かれていることから教材研究と授業構成を同時に考えることができるものである。

また、必要に応じて書き込む観点を取り入れることで、授業実践に活用しやすい教科書ミニ指導案の作成が可能となる。



### (3) 作成前の準備

#### ①教育書

教科書ミニ指導案を作成するにあたり、教科書の内容に沿った教育書を用いる。本実践では『算数科の指導』を参考にした。教育書からは学習する内容についての知識だけでなく、一般的な子どものつまずきを知ることができる。教科書からきづいたことを取り上げるのは教師側の主観であるため、実際の子どもにとってのつまずきとは相違がある。そこで、教育書を用いることで、子どもの特性を理解しながら教科書を読むことができる。

#### ②教科書の縮小コピー

本研究では、教科書をコピーする際、縮小の度合いを70%とし、貼り付ける位置はやや上の方にした。上のスペースには、本時の目標や観点別評価、既習事項と未習事項の区別を書いてから授業構成をした。そうすることで、授業のねらいや教えることを明確にした授業構成を行うことができる。

**(4) 教科書ミニ指導案の作成例 ー作成の過程ー**

教科書の読み方には「①素直に読む②疑問を持って読む③新しい考えをもつ」の三つがあると志水(2009)は述べている。この点に基づき、教科書ミニ指導案を作成する上では教科書を三回読むこととする。そこで、①～③の教科書の読み方と教科書から何を読み取るのかを挙げていく。

①初見の読みでは、一単元にある問題を全て解く。

【教科書ミニ指導案に示した観点①】

- ・本時の流れ、単元内の関連性を把握する。
- ・子どもが初めて教科書を読むときの思考過程を想像する。

②二回目の読みでは、教科書にある言葉や数字、図表等に疑問をもつ。

【教科書ミニ指導案に示した観点②】

- ・教科書の構成を把握する。
- ・教科書を活用する方法を考える。

③三回目の読みでは、授業構成を考えながら読む。

【教科書ミニ指導案に示した観点③～④】

- ・授業をどのように展開していくのかを考える。
- ・教具や学習掲示物等の作成・準備について考える。

以下【資料3】では、第5/13時に書き入れた観点の内容と意義、書き入れた配列を示す。

**【資料3】 教科書ミニ指導案 第5時**

**(4) 観点別評価**  
 内容 指導案に記載されたもの  
 意義 授業後の子ども像を想像するため

**(3) 本時の目標**  
 内容 本時で何を教えたいかを一言で示す  
 意義 本時の授業での軸を明確にするため

**(5) 既習・未習事項の区別**  
 内容 既習事項の中で関連のある学習内容  
 意義 主題を学ぶまでの子どもの思考状態を把握するため

**(6) 小問題の見出し**  
 内容 算数の専門用語  
 意義 教育書で調べるときに用いるため

**(8) 既習の問題**  
 内容 主題に関連する問題  
 意義 本時の見通しを立てるため

**(9) 子どもの予想される答え**  
 内容 正答と誤答  
 意義 児童に個々に対応できるようにするため

**(15) 問題の種類**  
 内容 主題・副題・適用題・評価問題を区別する  
 意義 どのような主旨で授業の中に取り上げるか定めるため

**(7) 小問題のめあて**  
 内容 問題を解くことで何を身に付けさせたいか  
 意義 スモールステップで問題をとくことができるようにするため

**(10) 問題に対する発問・指示・説明**  
 内容 子どもに問題をどのように提示するのか  
 意義 問題提示のときのタイミング・声掛けをはかるため

**(2) 教科書を見て気づいたこと**  
 内容 二回目の読みの気付き  
 意義 教師側の目線で教科書を読むため

**(1) 問題を解く過程とその答え**  
 内容 式・計算・答え  
 意義 児童の目線で教科書を読むため

**(11) 解く過程で思いついた図**  
 内容 教具の未形成形  
 意義 実際に用いる教具を開発するため

**(13) 教育書に書かれている関連事項**  
 内容 教育書にある関連ある事柄  
 意義 どのように教えるかの幅を広げ、教える際の注意点を知るため

**(12) おさえるべきこと**  
 内容 問題のまとめ  
 意義 めあてに即しているかを確認するため

**(14) 実際に授業で用いる教具**  
 内容 教具の完成形  
 意義 教具を作るときに必要なものを把握するため

**改良**  
 『算数の指導』P.96  
 通分すること通分して足すこと  
 間には飛躍がある。  
 ◎具体物を提示して、通分して足す  
 同じにし算である・表現のちが  
 だけであることを保

#### (4) 教科書ミニ指導案の意義

##### ①教科書の縮小コピーの貼り付けについて

教科書には文字、記号、表、図など全てにおいて吟味し意図して載せられている。藤村(2006)も『新しい時代に即した児童の学ぶ意欲や考える力などを一層高めるための小学校算数教科書の研究開発』の中で「教科書は、極めて緻密で計画性のある身近な学習プログラムである。上手に活用していくためには、その特性を知り、記述されていない部分の行間を読み、児童一人一人にあった内容と指導方法を工夫していく材料として扱いたい。」と述べている。教材研究をするうえで教科書は必要不可欠である。教科書ミニ指導案には、教科書の該当ページを縮小コピーして貼り付けるため、教科書に載っていることを基に考えることができる。

##### ②教科書からの気づきを書き込むことについて

授業づくりにおいて教材研究では、まず「何を」教えるかを明確にする。そのために、授業のめあてや内容などが教科書に沿って記載されている指導書は教師にとって有効な参考書である。しかし、指導書を読むことだけでは授業のめあてや内容の全てを把握できないと考える。

指導書を見る前に教科書を自分なりに解釈することで、教授内容についての理解が不十分な点に気づくことができる。このような気づきは、授業で教科書を活用する際に教師側にとって不備な点であると考えられる。志水(2009)も、「著者の意図がわかった上で欠点を見つけると良い」と述べている。教師にとっての不備を解消するために、関連事項を教育書で調べる。この事前の教材研究が授業で役立つと考える。また、指導書には書かれていない点に気づくこともある。この気づきが、子どもの疑問と一致する点と重なる場合がある。つまり、子どもが教科書を見たときの気づきを予想することもできる。

教科書からの気づきを取り上げる意義としてまとめると、以下の二点となる。

- ・教師の理解が不十分な点を発見し、解釈する機会となる。
- ・子どものつまずくところを予測することができる。

##### ③授業構成を考えることについて

「何を」教えるかを明確にするために教科書の問題を一単元全て解く。すると、一単元の中で学習内容がわかるだけでなく、単元の中の授業同士のつながりが明確になる。既習の問題を生かす手立てを考えることもできる。教科書ミニ指導案の作成によって「何を」教えるかを模索する中で、「どのように」教えるかも必然的に考えるようになる。

教科書ミニ指導案の作成を行うことで、教科書の内容を基に教えるのにふさわしい教材を開発することが

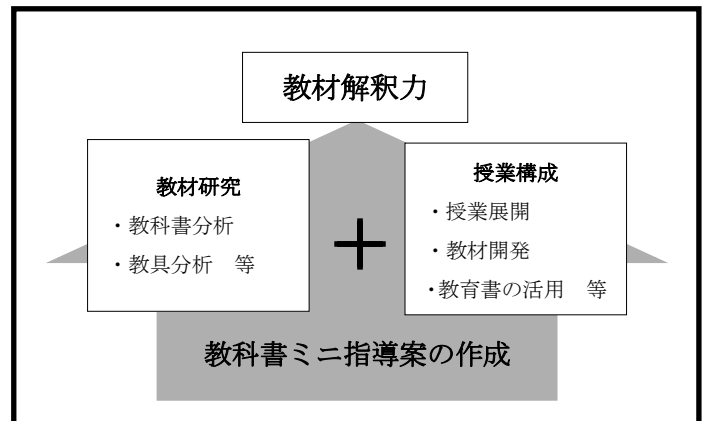
できる。さらに、実際に授業で用いた際のきづきを教科書ミニ指導案に書き加えることで、授業改善をすることもできる。

教科書ミニ指導案を作成することを通して教師として教材研究の力量を高めることができると考える。以上より、教材研究の方法として教科書ミニ指導案を用いる。

## II 研究の仮説と手立て

教科書の分析・活用をめざすために、授業実践に活用できる教科書ミニ指導案のフォーマットを作成することで教材解釈力が向上するだろう。

### 1 研究の構想



#### (1) 教材解釈力とは

教材解釈とは、「この教材を用いることで何を教えなければならないのか」ということを、はっきりさせることである。教材は教師自身の解釈を伴って子どもに提示される。教材は子どもの思考にできる限り近い教材の解釈を行っていくことが大切である。教師にとっての教材は、子どもにとって授業における問題となる。子どもの思考は多様であるため、問題について多種多様な側面から解釈をしておくことで、子どもの思考に沿った思考を取捨選択しながら臨機応変に授業を進めていくことができる。教師の教材に対する解釈力を高めることは、子どもの問題に対する解釈力を高めることにつながる。

#### (2) 教材解釈力を高める手立て

##### —教科書ミニ指導案のフォーマット作成を通して—

教科書ミニ指導案を作成するにあたり、まず何を書き込めばよいのか、またそれをどのような順序で書けば教材研究や授業実践に役立つのかを明らかにしていきたい。

本研究では、授業を行う前に教科書ミニ指導案を作成する。それをを用いて授業実践を行い、何をどのような順序で書き込んでいけばよいのか試行錯誤をしていく中で取り上げる観点や順序を考察していく。

実践を通して教科書ミニ指導案を作成・活用し、教科書ミニ指導案に書き込んだきづきを視点別に取り上げ、授業で活用しやすいように配列を整理する。いくつも作成していく中で、増えた観点や配置などの分析を行い、授業で活用しやすい教科書ミニ指導案の作成をめざす。そうすることで教材から「何をどのように」教えるかが明確になる。つまり、教材研究や授業構成を行う力が高まるということである。教科書ミニ指導案を作成することは、教材解釈力の向上につながると考える。

### Ⅲ 研究の検証内容

教科書ミニ指導案を作成する効用の一部として、「授業展開」と「手作り教具を用いた算数的活動」を取り上げて検証する。

#### ①授業展開

教科書ミニ指導案には、授業の指導過程が書かれている。教科書ミニ指導案の作成の際に書く指導過程は、教科書に基づいて考えるものである。通常の学習指導案に比べて、教材を視覚化しているため「何を」授業で教えるのかが想像しやすい。教科書ミニ指導案を用いることで授業実践における効果を高めることが期待できる。

そこで、教科書ミニ指導案と授業実践記録を照らし合わせ、教科書ミニ指導案で考えたことを基に効果的な授業実践が行われたかを検証する。

#### ②手作り教具を用いた算数的活動

教科書を二回読む中で、「何を」教えるのかを明確にする。そして、三回目に教科書ミニ指導案の空きスペースに授業構成を書き込んでいく。この過程を通して、「どのように」教えるかを明確にしていく。

そこで、授業に用いる教具や算数的活動についての教科書ミニ指導案への書き込みが、実際の授業にどのように反映されたかどうかをみる。授業において問題場面をイメージしやすくするために教具を用いて算数的活動を行うことで、算数に自信を持つきっかけとなることが期待できる。

### Ⅳ 授業実践

#### 1 児童の実態

5年X組の児童35名に実践前に算数に関する意識調査を行った。「算数が好きですか」という問いに対して、「好き」「まあまあ好き」と答えた子は全体の77%だった。「算数が得意ですか」という問いに対して、「得意」「まあまあ得意」と答えた子は全体の60%であった。「算数の問題を解くときには何をしますか」という答えに対して①絵をかく②図をかく③式をかく④数字をかく⑤言葉をかく⑥頭の中でイメージする、の六つ

の選択肢とその他のスペースを設け、複数回答を可とした。問題に対する解釈力を高めるためには⑥頭の中にイメージすることが有効であると考えられる。⑥を選んだ子は17名で全体のほぼ半数の子ができています。この17名のうち、算数が「得意」「まあまあ得意」と答えた子の割合は、76%と高い割合である結果を得た。この学級の実態として頭の中でイメージする経験は算数を得意にすると考えられる。

## 2 単元

### (1) 学年・単元名

第5学年「分数」

### (2) 単元目標

#### 【算数への関心・意欲・態度】

- 分数で表すよさがわかり、進んで分数の性質を調べたり、分数を使った問題を解いたりしようとする。

#### 【数学的な考え方】

- 単位の考えに着目して異分母分数の加法・減法をしたり、分数に整数をかけたりわったりする計算を筋道立てて考えたりすることができる。

#### 【数量や図形についての技能】

- 異分母分数の加減計算、分数に整数をかけたりわったりする計算ができる。

#### 【数量や図形についての知識・理解】

- 分数の約分・通分や商としての分数の意味、分数と小数・整数との関係について理解する。

### (3) 単元計画と指導計画

第1小単元 等しい分数 づくり	第1時	分数の大きさ比べ
	第2時	いろいろな分数の表し方
	第3時	等しい分数を作ろう(約分)
	第4時	等しい分数を作ろう②(通分)
第2小単元 分数のたし算・ ひき算	第5時	通分を使った分数のたし算
	第6時	通分を使った分数のひき算
	第7時	帯分数のたし算・ひき算
第3小単元 分数のかけ算・ わり算	第8時	分数×整数
	第9時	分数÷整数
第4小単元 分数と小数・ 整数の関係	第10時	わり算と分数
	第11時	分数と小数・整数

この単元は、四つの小単元に分かれている。本稿では、第2小単元の第5時「通分を使った分数のたし算」と第4小単元の第10時「わり算と分数」を取り上げる。

### 3 第5時の授業実践

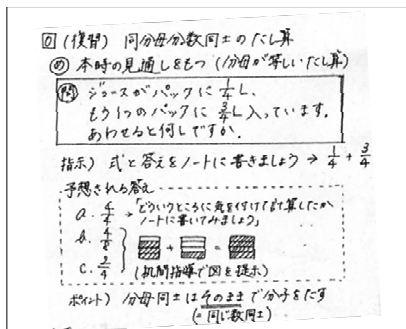
#### (1) 本時の目標

「通分を使って分数のたし算をしよう」

本時では、異分母分数同士のたし算について学習する。これまでの学習内容として、3年生で学んだ「同分母同士のたし算」と前時に学んだ「通分」がある。これらを活用して本時の学習内容である「異分母分数同士のたし算」ができるようにする。

#### (2) 教科書ミニ指導案の作成

##### 【資料4】 教科書ミニ指導案 第5時の一部



#### ①授業構成を考える過程

【資料4】は「I章2項(3)教科書ミニ指導案の作成例」にある一部を取り上げる。教科書には「ジュースがパックに1/2L、もう1つのパックに3/4L入っています。合わせると何Lですか。」という問題文がある。

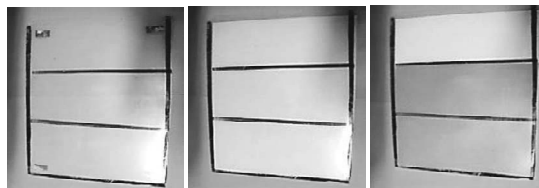
まず、分数のたし算を学んでいくという本時の見通しをもたせるために問題文中の「1/2L」を「1/4L」として提示することを考えた。同分母分数同士のたし算である「1/4+3/4」は既習事項である。同分母分数同士のたし算を復習問題として授業の導入で提示することで、本時では分数のたし算を学んでいくことを意識させることができる。次に、作成した問題文に書かれた「1/4」を「1/2」に変えることで、「1/4+3/4」という式を「1/2+1/3」に変換しやすいつと考えた。「1/4+3/4」の子どもが求める答えとして、正答である「4/4」と「1」の他に、誤答である「4/8」と「2/4」を考えた。さらに、正答の場合には、「どういうところに気を付けて計算したか」を書かせる。誤答の場合には、図を提示することが有効ではないかということ考えた。このように、机間指導の際に行う手立てについても考えることができた。

##### 【教科書ミニ指導案の効用①】

- 教科書ミニ指導案の主問題から、導入に用いる既習の復習問題を考えることができる。
- 問題の正答だけでなく誤答を多様に考えることで、次にどのような手立てを行うことが有効であるか考えることができる。

#### ②手作り教具の開発

『算数科の指導』では、「通分することと通分してたすことの間には飛躍がある」ため、具体物を提示することに効果があると書かれている。このことから、具体物を意識したことで、以下の教具を考え作成した。



【写真1】教科書ミニ指導案を作成する中で考えた教具

教具はジュースの量の変化が視覚的にわかるように考えた1Lますである。クリアファイルに油性ペンで目盛りを書き、裏側に磁石を付けて黒板に貼れるようにした。ジュースが入っていないことも分かりやすくするために白紙を挟んだ。白紙の上にジュースの量を示すために色画用紙を重ねた。授業での算数的活動ではジュースを移せるように目盛りの区切り目で画用紙を切って挟んだ。

##### 【教科書ミニ指導案の効用②】

- 教科書にある問題文から問題場面を想像し、教育書を参考に子どもの思考に合わせた教具を開発することができる。

#### (3) 授業実践記録1

- C1:  $1/4+3/4$ 。  
T1: (板書しながら)  $1/4+3/4$ 。  
T2: これでいいかな。じゃあ、これどうやって足す？  
C2: ええっとね、分子だけ足す？  
T3: あ、じゃあ、答え  $4/8$  でOK?  
C3: えー！違う。  
T4: え、違うの？違うの？だって、たし算じゃん。  
違うの？○○君。  
C4: 分母は、分母は足さなくて分子だけ足す。  
T5: 分母は足さない？ 足さないの？  
C5: はい。  
T6: 何で？○○君。  
C6:  $4/8$ だと入れるんじゃないくて、そのまま、何かさっきみたいになる。  
T7: なるほど。さっき、合わせる、合わせるって言ってくれたよね。これ(合わせる)、じゃあ、合わせちゃうってことになっちゃうってこと？○○くん。  
C7: えっと、水を入れても分けている数は変わらない。  
T8: 水を入れても分けている数は変わらない。○○さん。  
C8: はい、えっとそのジュースが入っているケースみたいなものが、そのうちの  $3/4L$  ジュースが入っているから、その分母が変わっちゃうと、あの一、また違ってくる。  
T9: 分母が変わっちゃうと違ってくる。分母が変わっちゃう。○○さん。  
C9: 分母が違くと分ける数が変わるってことだから、普通に上の分子を足したりしたらおかしい。

T10:あ、分母を足しちゃうと、分ける数が違ってくる。

C10:1Lを4つに分けてる。

T11:こっちは1Lを4つに分けてる。こっちも？

C11:4つに分けてる。

T12:4つに分けてる。答えも？答えは？答えも？

答えは8つに分けてもOK？

C12:だめ。

T13:あ、だめなんだ。

じゃあ、こっちも4つに分けないといけない？

C13:はい。

T14:OK、OK。じゃあ、答えも4つに分けましょう。

じゃあ、入れるんだよね、うつすんだよね。

(3/4を傾けながら)じょじょじょじょ。うつしました。

じゃあ、何分の何Lになるかな、〇〇君。

C14:えっと、4/4で、あと1L。

C15:あってます。



【写真2】ジュースを移し換えている時の様子

#### (4) 成果

##### ①授業展開

まず、「 $1/4+3/4$ 」を「T2:どうやって足す？」と発問したところ、子どもの反応は疑問形であり曖昧だと感じた。そこで、教科書ミニ指導案を作成する際に「 $1/4+3/4$ 」の誤答を予測したことを思い起こした。そして、「T3:あ、じゃあ、答え  $4/8$  でOK?」とわざと尋ねた。すると、子どもたちから、「C3: えー！違う」という意見が飛び交った。そこで、「T5: 分母は足さない？ 足さないの?」「T6:何で?」とゆさぶりをかけると、C6~C10の意見が出た。子どもたちの意見をまとめるために、「C10:1Lを4つに分けてる」のきづきの意見を用いて T11~T13 にかけて分母同士を足してはいけないことを全員で確認した上で、T14で教具を用いて分母を合わせるのではなく、ジュースの量を移すことを視覚的に示すことができた。

##### 【教科書ミニ指導案の効用③】

- ・問題の誤答を予測しておくことで、ゆさぶりをかけ、子どもから誤答の理由を引き出すことができた。

##### ②手作り教具を用いた算数的活動

①合わせる



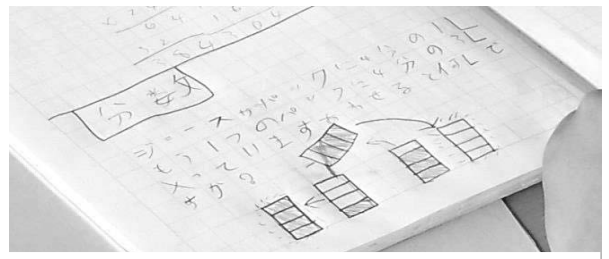
②入れる



「C6: $4/8$ だと入れるんじゃないくて、そのまま、何かさっきみたいになる」と発言している。「さっきみたい」とは、上図の①のように掲示物を合わせた場面のことである。つまり、C6は分母を足すことがいけないこと理由として、算数的活動を思い起こしながら説明しているといえる。また、C8も掲示物が説明の補助となっていることがわかる。そして、T14で分母同士を足さないこと理由づけとして、「②入れる」動作を行った。

##### 【教科書ミニ指導案の効用④】

- ・教科書ミニ指導案を作成する中で、教具を用いて何をおさえたのが明確になるため、算数的活動を実践する中で教具を用いるタイミングをつかむことができた。



【写真3】算数的活動をノートに書き留めた様子

#### (5) 課題

##### ①教科書ミニ指導案の作成における課題

教科書に書かれている内容の読み取りが浅かったため、教科書ミニ指導案の書き込み部分の精密性が不足している。

また、一つの教科書ミニ指導案を完成させるのに半日程度かかってしまった。

##### ②教科書ミニ指導案を用いた授業実践における課題

授業展開までに、既習の問題を設定した上に、算数的活動を行ったため、導入にかかる時間を取り過ぎた。実際に導入の時間は18分であった。時間配分を行うとともに、授業の導入と展開の区切りを明確にする必要性を感じた。

#### 4 第10時の授業実践

##### (1) 本時の目標

「 $2 \div 3$ の商を分数で表そう」

前時までに分数について、 $1/3$ を「1を3つに分けた1つ分」であることを学んできた。これまでは1を分ける問題であったが、本時では分ける数を変えることに注目させる。 $2 \div 3$ を提示し「2を3つに分けた1つ分」であることを学習する。既習事項である「1を3つに分けた1つ分」が「2つ分」であることにきづかせたい。そして、 $\Delta \div \square = \Delta / \square$ を式で表し、気づいた事を定義づけるようにする。

## (2) 教科書ミニ指導案の作成

【資料5】にある色の違う四つの観点は、第5時に作成したものから増えた項目である。

### 【資料5】 教科書ミニ指導案 第10時

<p><b>本時の目標</b> 整数(除法)を分数で表す</p> <p><b>観点別評価</b> 数字の表し方について多様に知ろうとする 数字の表し方(第一義)、分数の表し方を理解できる 技能 除法を分数、被除数を分子に表すことができる 知識 整数(除法)、分数を分数で表すことができる</p> <p><b>小問題の見出し</b> ①(既習) 割り切れない除法</p> <p><b>小問題のめあて</b> 見通しを立てる</p>	<p>① 3年生 号: 18個のジュースを3つに分ける 2Lのペットボトルを3つに分ける</p> <p>② 5年生 号: 2Lを3人で分ける</p> <p>4. 分数と小数・整数の関係 わりばしと分数</p> <p>① ジュース2Lを、同じように3つに分けると、1つ分は何Lになりますか。</p> <p>2L ÷ 3 =</p> <p>2 ÷ 3 =</p> <p>② 2 ÷ 3 = 0.666...</p> <p>③ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>④ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>⑤ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>⑥ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>⑦ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>⑧ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>⑨ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>⑩ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>⑪ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>⑫ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>⑬ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>⑭ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>⑮ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>⑯ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>⑰ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>⑱ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>⑲ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>⑳ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㉑ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㉒ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㉓ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㉔ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㉕ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㉖ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㉗ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㉘ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㉙ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㉚ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㉛ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㉜ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㉝ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㉞ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㉟ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㊱ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㊲ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㊳ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㊴ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㊵ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㊶ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㊷ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㊸ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㊹ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㊺ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㊻ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㊼ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㊽ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㊾ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>㊿ 2 ÷ 3 = <math>\frac{2}{3}</math></p>
--	---

【教科書ミニ指導案の効用⑤】

- 教科書に書かれていることから、子どもに考えさせることと教師が説明することを区別することができる。
- 問題文を提示する際の注意事項を考えることができる。
- 本時の課題を提示するタイミングをつかむことができる。

## ②算数的活動

【資料5】の点線で囲んだ②の部分について取り上げる。

教科書には、「2÷3」を表す図がある。教科書ミニ指導案を作成する中で、この図を基に算数的活動を考えた。2Lのペットボトルを用意し、第5時で用いた1Lますにジュースをうつして考えることを伝える。まず、1Lますが二つできたことを確認し、三人のコップに分ける場面設定をする。次に1Lのますから1人1/3Lずつ分ける動作を2回繰り返す。そして1人分の量を求める。コップには目盛りがないため、目盛りを読むための教具を用意した。

【教科書ミニ指導案の効用⑥】

- 教科書にある図から子どもにとって身近な場面設定を考えることができる。
- 授業の中で必要なものの準備を考えることができる。

## (3) 授業実践記録2

C1: 2÷3です。  
 C2: いいです。  
 T1: 「2÷3=」と書きながら 2÷3 計算できそう？  
 C3: できない。  
 C4: ううん、割り切れない。  
 C5: 分かんない。  
 T2 割り切れない、ほんと？  
 C6: 割り切る。  
 C7: 小数にする。  
 T3: 小数にする。どうやって計算してた？  
 C8: 前まで小数だった。  
 T4: 前までこれどうやって計算しとった？  
 ちよっと待って。小数って言っている子いるけどどうやって計算してた？  
 C9: 筆算、筆算。  
 T5: あ、筆算してた。じゃあ、筆算してみ。筆算で答え出してみ。(2÷3)の筆算を板書する)  
 C10: えー、無理。  
 C11: ホントだ、無理。  
 C12: どういう意味だ。  
 C13: できた？ できた？  
 C14: 無理。

## ①授業構成を考える過程

【資料5】の点線で囲んだ①の部分について取り上げる。

教科書には、「ジュース 2L を、同じように 3 つに分けると 1 つ分は何 L になりますか。」という問題文がある。また、既に「2÷3」と式が書かれている。子どもたちにとって、循環小数を分数で示すのは初めてであることを、既習事項と未習事項の区別を行う際に把握した。このことから、「2÷3」の式は子どもに考えさせることではないことを示している。

まず、わり算について学んでいくという本時の見通しをもたせるために、問題文の「2L」をいろいろな数字に置き換える中で、「2÷3」の立式へ変換していく導入を考えた。この文章問題を授業で用いる際には、問題を提示する場面で、問題文から分かっていることと求めたいことの区別を行うことを考えた。

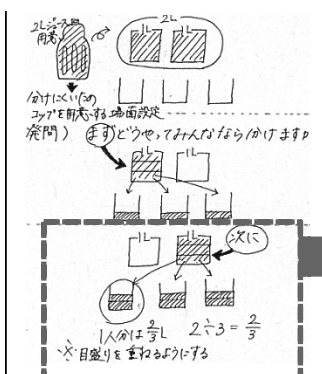
次に、「2÷3 は計算できますか」と「これまでどのように計算してきましたか」の二つの発問を考えた。筆算を実際に行う中で商の循環小数の表し方について



T6:無理? できん?  
 C15:割り切れません。  
 T7:ホント? じゃあ先生もちょっとやってみるわ。  
 (黒板で筆算をし続ける)  
 —中略—  
 C16:もういい、もういい。  
 C17:先生、もういいよ。  
 T8:0をおろして。  
 C18:永遠に、永遠に終わらないよ。  
 T9:永遠に終わらないか、そっか。もう無理か、これ以上、これ続けても一緒? じゃあ、 $2 \div 3$  で  $0.6\dots$ 。なんかさ、これめっちゃすっきりしなくない? 今日は何か、めっちゃ簡単なわり算やるよって言ったのにさ。先生、難しいじゃんって思った? いる?  
 (挙手をする子どもたち)  
 T10:そうそう。めっちゃ思うよね。  
 (「すっきりしない」と板書する)  
 でも、実は今日はこの  $2 \div 3$  をすっきりさせる方法があります。すっきり。  
 C19:すっきり。すっきり。  
 T11:今日の課題です、じゃん。みんなで読んでいきます。  
 (「 $2 \div 3$  の商を分数で表そう」を貼る) さんはい。  
 C20: $2 \div 3$  の商を分数で表そう。

流れを示した。

【資料 6】 教科書ミニ指導案 第 10 時の一部



【写真 4】算数的活動において教具を扱う様子

すると、【写真 4】の様子からもわかるように板書に掲示物を貼る位置を定めることができた。つまり、板書の流れを考えることができた。通常の学習指導案を作成する際に完成形の板書案を添付する場合がある。しかし、この様な板書の流れを書きとめることとはまれである。算数的活動の流れが明確になることで、板書の流れもつかみやすいことが分かった。

【教科書ミニ指導案の効用⑧】  
 ・算数的活動の流れを教科書ミニ指導案に書き込むことで、板書の変化の過程が視覚化できた。

(4) 成果

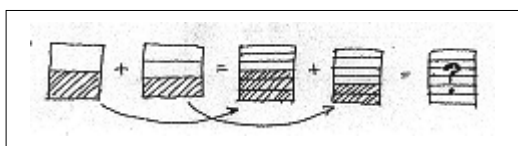
①授業展開

教科書ミニ指導案に書いた通り「 $2 \div 3$ 」の式がでた時、「T1: $2 \div 3$  計算できそう?」と「T4:前までこれどやって計算しとった?」という発問をした。すると、「C9:筆算、筆算。」という発言があった。実際に黒板で筆算を解く中で、「C18:永遠に、永遠に終わらないよ」との発言から商が循環小数であることに気づいていった。商を循環小数で表すことがすっきりしないことを T9 の際に感じた時点で本時の課題を示すと、「C19:すっきり。すっきり。」と子どもの反応がよかった。また、導入にかかる時間を 9 分に短縮できた。

【教科書ミニ指導案の効用⑦】  
 ・本時の課題を提示するタイミングを考えることは、学習内容の必要性を感じさせることであることが分かった。

②手作り教具を用いた算数的活動

第 5 時で作成した教科書ミニ指導案の中では、以下に示す教具の開発のみで、具体的な活動についての表記はしなかった。

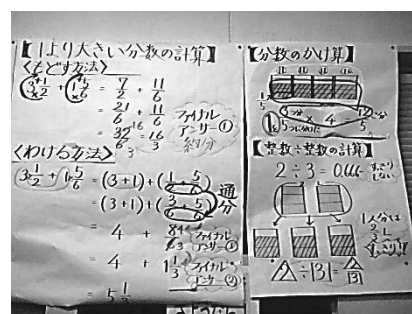
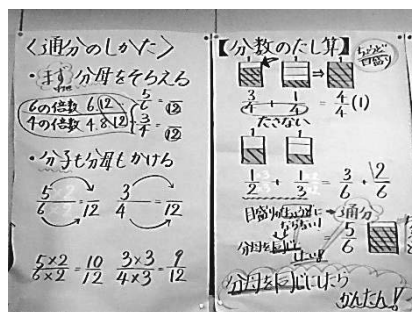


そこで本時では、以下のように教具を用いた活動の

5 その他の指導の手立て—学習掲示物の活用—

毎回教具を用いて学習活動を行うことが決して子どもの問題を解釈する力を高めるとは限らない。むしろ、単発で終わってしまうことも考えられる。そこで、教具を用いた経験を想起しやすくするために、学習掲示物を活用した。

学習掲示物とは、1 時間の授業の内容をまとめた模造紙を教室掲示したものである。1 時間ごとの学習内容を掲示することで、一つの授業の学習内容を思い起

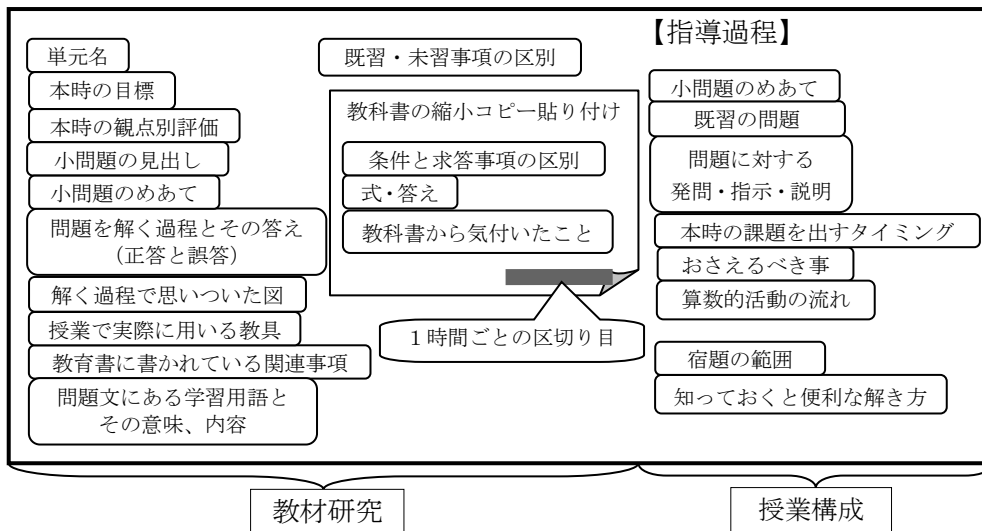


こすだけでなく単元全体の流れを一目で把握することができる。また、模造紙には学習内容に関連のある子どもの発言やその子の名前を記載することで、子どもの発言を認めることにもつながる。授業では、前回までの復習の場面や、既習事項を活用する場面でも掲示物を用いることができる。

## V 成果と課題

### 1 成果

#### 【資料7】 教科書ミニ指導案の構成



さを学んだ。教科書ミニ指導案やその他の資料はあくまで教材研究や授業構成を決める手立てとして用いるものであり、それらに頼りすぎること子どもに合わせた授業ができないこともあった。今後の授業実践では、授業の流れを頭に焼き付けた上で、目の前の子どもたちと向き合って柔軟に授業を進めていきたい。

第二に、時間配分である。教材研究を行うことで、あれもこれも教えたいという考えをもち、授業が延長してしまうことが多々あった。特に、導入の時間を長く取り過ぎたため、本時の学習内容が終わらずに授業を終えてしまった事があった。時間配分を意識し、臨

機応変に授業を進めていくようにしていきたい。

教科書ミニ指導案の作成における成果として二点取り上げる。

第一に、教師力向上実習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲを通して教科書ミニ指導案の作成と授業実践を繰り返し、授業で活用できる指導案が作成できるようになってきた。最初、何をどのように書けばいいかわからなかった。そのため、実習Ⅰの時点ではA4サイズの空白スペースを書き埋めることに1日を費やしたことがあった。実習Ⅰで3枚、実習Ⅱで15枚、実習Ⅲで4枚の教科書ミニ指導案を作成していく中で、A3の空白スペースに2、3時間で書き埋められるほどになった。図1は、教科書ミニ指導案に何をどのような順序で書き込んでいけばいいのか試行錯誤をしていく中で取り上げた観点や順序を配列したものである。

第二に、教科書ミニ指導案を作成する上で、教科書に書かれていることに疑問を持つ重要性を学んだ。教科書を三度読むことで、なぜこの数字が用いられているのか、この問題の解き方は他にないか、子どもたちにとってどこまでが既習事項であるのかなどを考えることができた。そうすることで、「何を」「どのように」教えるのかを明確にすることができたと実感している。今後も教科書ミニ指導案の作成を引き続き行っていくことで、書き入れる観点や配列を洗練し教材解釈力の向上に努めていきたい。

### 2 課題

授業実践における課題として二点取り上げる。

第一に、一時間の授業の流れを頭に入れることである。授業を行うにあたり、教科書ミニ指導案やその他の資料など多くのものを教卓において授業を進めていた。そのため、授業の本筋がぶれてしまったことがあった。そこで、教卓には何も置かず授業をする大切

#### 【付記】

連携協力校では1年半のサポーター及び実習をさせて頂く中で、校長先生、教頭先生、教務主任の先生を始め、教職員の皆様にあたたかくご指導をいただきましたことを大変感謝しております。また、実践を進めるにあたりご指導をいただきました愛知教育大学教職大学院の志水廣先生を始め、諸先生方に厚くお礼を申し上げます。

#### 【引用文献】

- (1)志水廣(2006).『算数力がつく教え方ガイドブック』.明治図書出版.p.48,p.50
- (2)藤井浩樹(2013).『理科の教育』.「理科の教材研究と授業づくり」.東洋館出版社.pp.5-6
- (3)志水廣(2009).『志水メソッドによる算数の授業づくり一どの子も「わかる」「できる」授業—』.明治図書出版.p.80
- (4)小笠原喜康(1013).『教材事典 教材研究の理論と実践』.東京堂出版.p.23
- (5)鈴木健二(2013).『授業力&学級統率力 12月号』.「教科書を活用しよう」.明治図書出版.p.108
- (6)藤村和男(2006).『新しい時代に即した児童の学ぶ意欲や考える力などを一層高めるための小学校算数教科書の研究開発』.小学校算数教科書研究会.p.60
- (7)志水廣(2009).『算数科の指導』.建帛社.p.96

#### 【参考文献】

- (1)志水廣(1989).『教科書を活用した算数の授業』.振興出版社啓林館.
- (2)仲田美知子(2005).『楽しい算数の授業4月号』.「気軽な『ミニ』指導案」.明治図書出版.
- (3)内田松夫(1995).『教科学習指導案作成の考え方・進め方』.黎明書房.
- (4)井上 一郎(2006).『読解力向上をめざした授業づくり—国語・社会・算数・理科・生活からの発信 高学年』.東洋館出版社.
- (5)和田常雄(1994).『新たなしくわかる 算数5年の授業』.あゆみ出版.
- (6)吉本均(1989).『教材解釈の力量をつける』.明治図書出版.
- (7)田中孝一(2006).『「読解力とは何か」—PISA調査における「読解力」を核としたカリキュラムマネジメント—』.三省堂.