

# 算数・数学の授業力の向上を目指す実践的研修会

## — ○つけ法と復唱法の習得を目指して —

豊田市立野見小学校 鈴木正則  
愛知教育大学 志水廣

### 1 はじめに

算数・数学の授業では、子どもの考えを生かし、深め合うような問題解決の授業を目指したい。しかし、自力解決や練り上げといった場において、子どもの考えを生かし、深め合い、数学的な見方や考え方を育てるには、いくつかの授業技術が必要となってくる。このような授業技術を誰もが習得し、授業の場で活用することで、子どもの学力を伸ばし、算数・数学好きの子が増えることを願う。そのために、授業力の向上を目指した研修会のあり方を工夫する必要を感じた。

### 2 研修会のねらい

授業力の向上を目指した研修会はこれまでにいろいろ工夫され、実施されてきているが、以下の点に問題はないだろうか。

#### <授業技術に関する問題点>

- ・理想的過ぎて、誰もがすぐに使えるレベルにまで具体化されていない。(具体性)
- ・問題解決の授業で活用したり、多様な授業場面で活用する技術となっていない。(汎用性)
- ・数学の教材論や授業理論の裏付けが薄い。(理論性)

#### <研修会のあり方の問題点>

- ・講話が主であり、授業技術の理念や技法が具体的に伝わらず、すぐに授業で実践できない。
- ・授業技術は理解しても、どのような手順で習得をしていくか不明確である。

これらの問題点をふまえ、授業技術偏重とならず、子どもの考えを大切にした問題解決的な授業論にたち、授業技術の習得を図り、授業力を向上させる研修会を実施していくたいと考えた。また、現場教師が授業の実態をふまえ、主体性をもち研修をすすめるようにしたいと考えた。

### 3 研修会の工夫

授業力の向上を目指す研修となるには、授業技術と研修会のあり方の両面を工夫する必要がある。そこで、先に述べた具体性、汎用性、理論性を満足させるように、次の要件を工夫する。

#### (1) 授業技術での要件

- ・誰もが使える。(具体性)
- ・いろいろ授業場面で活用できる。(汎用性)
- ・問題解決の授業の理念・理論と合致する。(理論性)

## (2) 研修会での要件

- ・授業場面にそった実践的研修
- ・技術の習得をめざす実技研修
- ・技術取得のレベルをふまえた段階的研修

# 4 研修会の内容

## (1) 授業技術の習得

### ① ○つけ法の習得（机間指導の工夫）

子ども一人一人の考えをとらえ、支援するには自力解決の場での机間指導の技術力が必要となる。机間指導の技術として、当面は「○つけ法」を中心に研修することとした。

○つけ法とは、子どもの解答や反応に教師が○をつけてまわり、賞賛やヒントとなる声かけをして、自力解決をする支援する机間指導の技術である。その際、その子のでき具合を肯定的に認め、たとえ誤答や途中までしかできていない場合にも部分的に○をつけるようする。また、○つけ法によって子どもの解答や考えを把握し、次の練り合いに生かすようにする。

(資料1 「○つけ法の概要」参照)

この○つけ法は、誰もが実践でき（具体性）、課題把握、自力解決、定着を図る場などいろいろな授業場面で活用できる（汎用性）授業技術である。反面、○つけ法には、誤答分析などの教材研究や子どもの解答や考え方を授業の中で生かす指導と評価の一体化という点で奥深さがあり、研修を深めていく価値のある技術である。

### ② 復唱法の習得（子どもの考え方を生かし、深め、広げる工夫）

練り合いの場で、子どもの考え方を生かし、深め、広げるには、子どもと教師、子ども同士のキヤッヂ＆リスポンス能力が必要となる。そこで、当面は「復唱法」を中心に研修することとした。

復唱法とは、教師が子どもの意見を復唱したり、子ども同士で復唱させ合ったりする技術である。子どもの発言を復唱するという具体的な技術（具体性）であり、練り合いの場以外にも課題把握、授業のまとめ等のいろいろな場面で活用できる（汎用性）技術である。

復唱法は子どもの意見を復唱するという簡単そうな技術であるが、実際には、教師が子どもの発言の言わんとすることを正しく受け止めず、自分の都合のいいようにことばをすり替えることがあり、子どもの意見を正しく復唱することは難しい。また、授業のねらいや展開にそって、子どもの発言のどのことばを復唱し、どのように他の子どもに広げていくか、といったかかわり合いの授業技術であり、教材や授業場面に即した研修を深めていく価値のある技術である。

(資料2 「復唱法の概要」参照)

## (2) 研修会のあり方

現場教師主体の自主的な研修会を開催し、下記のような内容で講座をもつようとする。

- ・問題解決の授業理論についての学習会
- ・授業技術（○つけ法、復唱法等）についての学習会
- ・授業技術（当面は○つけ法、復唱法）習得のためのレベルをふまえ、基礎訓練の実技研修とシミュレーションによる授業場面での実技研修

## 5 研修会の実際

### (1) 研修会のこれまで

研修会としては、愛知教育大学教授 志水廣先生を講師として招き、これまで以下の通り、実技研修会を実践してきている。

平成15年1月4、5日 第1回研修会 参加者47名（愛知、京都、広島、石川、九州等）

平成15年8月24日 愛知県一宮地区研修会 参加者50名弱

平成15年9月 7日 愛知県岡崎地区研修会 参加者50名弱

平成15年9月24日 広島県福山地区研修会 参加者60名弱

研修会では実技研修を中心とするので、参加人数を制限し、実際に下のような講座をもった。

<平成15年1月4日5日に実施した研修会>

	時 間	内 容
第 1 日 目	10:00～	受付
	10:10～10:25	開会行事
	10:30～12:00	志水廣先生の講演
	12:00～13:00	昼 食
	13:00～14:30	算数模擬授業
	14:40～15:40	○つけ法講座 基礎研修
	15:50～16:50	復唱法講座 基礎研修
	17:00～17:10	閉会行事

	時 間	内 容
第 2 日 目	9:00～	受付
	9:05～9:15	開会行事
	9:20～10:50	数学模擬授業
	11:00～12:00	○つけ法講座 シミュレーション研修
	12:00～13:00	昼 食
	13:00～14:00	復唱法講座 シミュレーション研修
	14:10～15:10	志水廣先生の講演
	15:20～15:30	閉会行事

### (2) 講座の概要

#### ① 模擬授業（シミュレーション授業）

参加者が子ども役となり、講師が教師役となり、模擬授業を行い、授業展開のどこで、どのように○つけ法と復唱法を活用するのか研修する。

#### ② ○つけ法講座

15名程度の小グループにわかれ、○つけ法の習得のための基礎研修と授業場面を想定したシ

ミュレーション研修を行う。どちらも、実際の子どもの解答例を用いて、受講者を子ども役と教師役に分け、○つけ法を行う。誤答分析、部分肯定、支援のあり方、授業展開の中での○つけ法の実際の活用について学習する。基礎研修では、下のようなプリントを用いて○つけ法の理解と○つけの仕方、声かけの仕方、誤答分析について研修する。シミュレーション研修では、教室の場を想定し、授業場面に即して、実際に○つけ法を行い研修する。

<p style="text-align: center;">○つけ法講座 小学校 プリント2</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">児童1 354-338 を筆算で計算しよう。 <math display="block">\begin{array}{r} 4\ 10 \\ 3\ 5\ 4 \\ -3\ 3\ 8 \\ \hline 1\ 6 \end{array}</math></td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">児童2 354-338 を筆算で計算しよう。 <math display="block">\begin{array}{r} 3\ 5\ 4 \\ -3\ 3\ 8 \\ \hline 1\ 6 \end{array}</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">児童3 354-338 を筆算で計算しよう。 <math display="block">\begin{array}{r} 10 \\ 3\ 5\ 4 \\ -3\ 3\ 8 \\ \hline 2\ 6 \end{array}</math></td> <td style="padding: 5px;">児童4 354-338 を筆算で計算しよう。 <math display="block">\begin{array}{r} 4\ 10 \\ 3\ 5\ 4 \\ -3\ 3\ 8 \\ \hline 1\ 6 \end{array}</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">児童5 354-338 を筆算で計算しよう。 <math display="block">\begin{array}{r} 4 \\ 3\ 5\ 4 \\ -3\ 3\ 8 \\ \hline 1\ 6 \end{array}</math></td> <td style="padding: 5px;">児童6 354-338 を筆算で計算しよう。 <math display="block">\begin{array}{r} 4\ 10 \\ 3\ 5\ 4 \\ -3\ 3\ 8 \\ \hline 1\ 2 \end{array}</math></td> </tr> </table>	児童1 354-338 を筆算で計算しよう。 $\begin{array}{r} 4\ 10 \\ 3\ 5\ 4 \\ -3\ 3\ 8 \\ \hline 1\ 6 \end{array}$	児童2 354-338 を筆算で計算しよう。 $\begin{array}{r} 3\ 5\ 4 \\ -3\ 3\ 8 \\ \hline 1\ 6 \end{array}$	児童3 354-338 を筆算で計算しよう。 $\begin{array}{r} 10 \\ 3\ 5\ 4 \\ -3\ 3\ 8 \\ \hline 2\ 6 \end{array}$	児童4 354-338 を筆算で計算しよう。 $\begin{array}{r} 4\ 10 \\ 3\ 5\ 4 \\ -3\ 3\ 8 \\ \hline 1\ 6 \end{array}$	児童5 354-338 を筆算で計算しよう。 $\begin{array}{r} 4 \\ 3\ 5\ 4 \\ -3\ 3\ 8 \\ \hline 1\ 6 \end{array}$	児童6 354-338 を筆算で計算しよう。 $\begin{array}{r} 4\ 10 \\ 3\ 5\ 4 \\ -3\ 3\ 8 \\ \hline 1\ 2 \end{array}$	<p style="text-align: center;">○つけ法講座 小学校 プリント3</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">先生</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">354-338 を筆算で計算しよう <math display="block">\begin{array}{r} 3\ 5\ 4 \\ -3\ 3\ 8 \\ \hline 1\ 6 \end{array}</math></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;">言われたことをそのまま書いて下さい</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;">○をつけられたときの感想を書いて下さい。</td> </tr> </table>	先生	354-338 を筆算で計算しよう $\begin{array}{r} 3\ 5\ 4 \\ -3\ 3\ 8 \\ \hline 1\ 6 \end{array}$	言われたことをそのまま書いて下さい		○をつけられたときの感想を書いて下さい。	
児童1 354-338 を筆算で計算しよう。 $\begin{array}{r} 4\ 10 \\ 3\ 5\ 4 \\ -3\ 3\ 8 \\ \hline 1\ 6 \end{array}$	児童2 354-338 を筆算で計算しよう。 $\begin{array}{r} 3\ 5\ 4 \\ -3\ 3\ 8 \\ \hline 1\ 6 \end{array}$												
児童3 354-338 を筆算で計算しよう。 $\begin{array}{r} 10 \\ 3\ 5\ 4 \\ -3\ 3\ 8 \\ \hline 2\ 6 \end{array}$	児童4 354-338 を筆算で計算しよう。 $\begin{array}{r} 4\ 10 \\ 3\ 5\ 4 \\ -3\ 3\ 8 \\ \hline 1\ 6 \end{array}$												
児童5 354-338 を筆算で計算しよう。 $\begin{array}{r} 4 \\ 3\ 5\ 4 \\ -3\ 3\ 8 \\ \hline 1\ 6 \end{array}$	児童6 354-338 を筆算で計算しよう。 $\begin{array}{r} 4\ 10 \\ 3\ 5\ 4 \\ -3\ 3\ 8 \\ \hline 1\ 2 \end{array}$												
先生	354-338 を筆算で計算しよう $\begin{array}{r} 3\ 5\ 4 \\ -3\ 3\ 8 \\ \hline 1\ 6 \end{array}$												
言われたことをそのまま書いて下さい													
○をつけられたときの感想を書いて下さい。													

\*上記プリント2は、児童の座席をイメージし、机間指導したと想定して、いろいろな解答に○をつけ、速さと声かけ、誤答分析の実習をするプリントである。誤答の場合は、その解答でできている部分を見極め、そこに○（部分肯定）をつけるようにする。

\*上記プリント3は、子どもが問題を解いたと想定し、参加者は子ども役と教師役に別れ、教室の場を想定し、教師役の参加者が実際に、○をつけてまわる実習用のプリントである。○つけの速さ、正確さ、声かけ、実態把握（誰が誤答をしているかどのような解答があるか）の技術を身に付けるようにする。

**<○つけ法講座のワークシート 抜粋>**

### ③ 復唱法講座の概要

復唱法講座では、子どもの発言を正しく復唱する基礎研修と授業場面を想定したシミュレーション研修を行い、復唱法を使って、キャッチ＆リスボンス能力を伸ばすようにする。

基礎研修では、次頁のようなプリントを用いて、いろいろな子どもの発言を想定し、参加者が子ども役と教師役に分かれ正しく復唱する練習を行う。シミュレーション研修では、教室での授業場面を想定し、簡単な模擬授業（ミニ授業）を行い、復唱法の活用について研修する。

**復唱法基礎講座 練習用プリント**

**授業場面** 啓林館 5年上 「小数のかけ算とわり算 (1)

0.3 × 4 の計算のしかたを考えましょう。

発問

0.3 × 4 はどうやって計算しますか？

子どもの反応

Ⓐ (短い説明)

1 : 「0.1 がいくつ分かで考えました」  
2 : 「0 をとって、  $3 \times 4$  と計算しました」  
3 : 「0.1 が 1.2 こ分だから、 1.2 です」

Ⓑ (長い説明)

1 : 「0.3 は 0.1 が 3 つ分で、  $\times 4$  ということはそれが 4 つあるということだから、 三四 1 2 で 0.1 が 1.2 こ分だから  $0.3 \times 4 = 1.2$  です」  
2 : 「0.3 の 0 をとると  $3 \times 4 = 12$  になって、 1 2 に小数点をつけるから 1.2 になります」  
3 : 「0.3 は 3 倍で、 それが 4 つ分だと 1 2 倍になります。 1 2 倍というのは 1.2 のことだから  $0.3 \times 4 = 1.2$  になります」

Ⓒ (間違った答え)

1 : 「0.3 × 4 は 0. をとると  $3 \times 4$  になって、  $3 \times 4$  は 1 2 だから、 それにまた 0. をつけると 0.12 になります」

\*上の復唱法講座プリントは、2人1組になり片方の参加者が教師役となり発問し、もう片方の参加者が子ども役となり発言し、教師役の参加者はその発言をそのまま復唱（丸ごと復唱）する実習用プリントである。

<復唱法講座ワークシート 抜粋>

## 6まとめ

### (1) 参加者の声

#### ① 模擬授業講座の参加者の声

- ・授業者に自分の姿を重ねて、あれこれ考えながら見ることができました。子どもの立場から実際に授業を受けることは、子どもはどこで間違えるのか、どういう言葉が分かりにくいかなど、子どもの立場にたった授業づくりのきっかけになりました。
- ・ちょっとした一言の大切さ、その授業で何をつかませたいか、ねらいをはっきりさせてから授業に臨む大切さがわかりました。

#### ② ○つけ法講座の参加者の声

- ・子ども役と教師役の両方を体験できたことがとてもよかったです。
- ・待っている子の立場になると、長く感じられました。よくできる子、早くできた子への指示をきちんと出しておくことが、大切だと思いました。人によって、声のかけ方や赤ペンの入れ方が違うので、大変参考になりました。
- ・子どもの立場で参加できたのがよかったです。○をつけてもらうというのは、やっぱりうれ

しいことなんだということも実感できました。

- 1番最初に○をつけてもらえるとうれしい。子どもの気持ちがよくわかりました。実際に、○つけ法の練習は、職場の研修会でもやれるような気がします。その際、ポイントとなる点が明確にされており、大変勉強になりました。声かけや全体指導への切りかえなど、1日目と2日目のポイントとなる点が違っていたのも、すごくよかったです。
- 何に○をつけて、それぞれの考えを、どう全体の中で生かせばよいかを、はっきりさせて回らないと、何の意味もないことがわかりました。
- ○つけ法から、いつ全体に切りかえるかの判断が難しいと思いました。全体を見て、どの程度できているのか把握できないと苦しいことがわかりました。

### ③ 復唱法講座の参加者の声

- 復唱法の検定というのは、普段やれないことなので、確認することができよかったです。また、検定を実際やることで力がつくと思います。学校へ帰って、広めていく手段として使えそうだと思いました。
- 検定での緊張場面、体験場面も設定していただき、いろんな方面から勉強させていただき、今後のよい刺激になりました。
- 子どもの言葉を繰り返そうとすると繰り返せない。何を言いたいのか考えて、分からなかつたら「子どもに教えてくれ」とお願いするくらいでいると、大丈夫だと思いました。
- そのまま復唱することは、何とかできるが、間違えた子への復唱が難しかったです。つい、ヒントを早く言ってしまう自分に気づきました。

### ④ 参加者の声からの考察

授業場面を想定しての実技研修を行ったことで、子どもの立場と教師の立場からの研修することができ、授業づくりの視点が深まったことわかる。実技研修では、検定があつたり、講師が一人一人に助言したりすることで、自分の授業力を見つめ改善点を明らかにすることとなった。また、参加者は○つけ法と復唱法の効果やむずかしさを体験することができ、自分の授業で活用しようとする気持ちをもったことがわかる。

## (2) 成果と課題

### <授業技術に関して>

- \* ○つけ法、復唱法は具体性、汎用性に優れており、その技法を使う教師は増えている。
- \* ○つけ法と復唱法を活用することで従来の教え込み式から問題解決型の授業に改善する教師が増えた。

### <研修会に関して>

- \* シュミレーション式の実技講習をしたことで、子どもと教師の両方の視点に立って授業技術を理解することができた。
- \* 実技研修により○つけの速さと正確さが身に付いた。(2分間で15名に○つける)

- \* 復唱法の基礎研修をしたことで、子どもの発言を受け止める教師の姿勢（受容と肯定）が育った。
  - \* 復唱法のシミュレーション研修（ミニ授業）をしたことで、子どもの発言を正しく受け止め、生かすことができるようになった。
- 今後の課題として、以下の点を重点にして研修をしていきたいと考える。
- \* 指導と評価の一体化を図る○つけ法のあり方の研究とその実技研修の工夫
  - \* 復唱法の習得の段階の明確化といろいろな授業場面に応じた復唱法の実技研修の工夫

## 7 おわりに

第1回研修会後、参加者が是非自分の地区でも同じような研修会を開催して、授業力の向上に努めたいという声があがり、3つの地区で研修会が開催された。今後、愛知県の他の地区や長野県や九州地区でも開催が予定されている。このことからもこの研修会が現場のニーズに合っており、明日からの授業に役立つ研修会であったことがわかる。今後も、算数・数学好きの子と算数・数学を教えることに喜びをもつ教師が育つようにしていただきたい。

### 資料1 ○つけ法の概要

#### 1 ○つけ法の場面

○つけ法は授業の流れの中では、主に、既習事項の確認をする場、自力解決の場、定着を図る場（適用・練習問題）等で活用する。

#### 2 ○つけ法の効果

- ・授業が活性化する
- ・評価を生かした授業となる
- ・基礎学力の向上につながる

#### 3 ○つけ法のポイント

##### ◆ スピード

○つけ法では、速さが必要である。練習問題なら40名を3分間で○をつけて回るスピードを目安とする。待つ時間が長いと子どもの集中力は切れ、騒がしくなってしまう。

##### ◆ 正確さ

子どもの解答を正確にとらえる。その子がどこまでできているかを判断する。

##### ◆ 声かけ

○をつけながら、一人一人に声かけをする。正答の子には、「よくできたね。他の方法で解いてみよう」と言った賞賛の言葉や次に何をしたらいいのか指示する声かけをする。途中までできている子には、「ここまで、

＜○の付け方・声かけの例＞  
誤答の場合

$$\begin{array}{r} & 9 \\ & \times 6 \\ - & 2 & 3 & 0 \\ \hline & 4 & 6 & 3 \end{array}$$

＜声かけの例＞

◇部分肯定をする

- ・一の位の計算では、10をかりてきて、10-7と考えることができたね。  
→1の位を□で囲み○をつける。
- ・小さな9（補助数字）をかくことができたね。  
→9に○をつける。
- ・1の位と10の位まではあっているよ。
- ・位を間違えないでひき算しているね。

◇解決のヒントの声かけ

- ・10の位の計算では、どこからかりてきたのかな。（10の位を囲む）
- ・ここに9とかいてあるけど、他にかきわざれてないかな？
- ・たして確かめてごらん。

あっているよ。ここをこうしてごらん」と部分肯定をした後、つまずきに気づかせ、解決の糸口の声かけする。わからないでいる子や何をしたらいいか困っている子には、「こうやってやってごらん」と指示やヒントの声かけをする。

◆ 実態把握

だれがどのような解答をしたのか、誤答をしたのは誰かを記憶する。

◆ 判断

授業の中で、子どもが学習課題や問題をとらえており、9割の子どもが解決できそうだと判断できる状態にあるときに○つけ法を実施する。子どものつまずきや誤答が多い場合は、○つけ法を中止し、一斉指導に戻す判断が必要である。

## 資料2 復唱法の概要

### 1 復唱の方法

- ◆子どもの発言を丸ごと復唱する・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
- <丸ごと復唱法>
- ◆子どもの説明が長いときは、区切りながら復唱する・・・・・・・・
- <短区切り復唱法>
- ◆キーワードを正確に復唱する（語尾や接続詞などは変わってよい）・
- <キーワード復唱法>
- ◆子どもに復唱させる・・・・ <子ども同士の復唱法>

- ・「A子さんは、今何を言いましたか。言ってごらん」
- ・「A子さんの言うことをあなたの言葉で説明してごらん」
- ・「A子さんはいいこと言ったね。どこがいいかわかるかな」

### 2 復唱法の効果

- ◆安心して話すことができる雰囲気づくりにつながる。
- ◆聞く力を育てる。
- ◆話す力を育てる。
- ◆他の子が本当に理解できたかどうか、確認することができる。
- ◆発言の意味の明確化や概念の共有化を図ることができる。
- ◆子どもが間違いや“ずれ”に気づく。

#### ＜復唱法の実際場面＞

- |                                   |
|-----------------------------------|
| 0.6 + 0.2 の答えと計算の仕方を話し合う場面        |
| T 0.6 + 0.2 はいくつになりましたか？          |
| C 1 0.8 です。                       |
| T 本当に 0.8 になるか図で説明してくれるかな？        |
| C 2 (図を示して) これを合わせると 0.8 リットル。    |
| T 合わせると 0.8 リットルになるんだね *キーワード復唱   |
| C 2 0.1 が 1, 2, ・・・ 8 で 0.8 リットル。 |
| T 今言ったことを C 3 君説明して。<br>*子ども同士の復唱 |
| C 3 1, 2, ・・・ 8 で 0.8 リットル。       |
| T 何が 8 こだったけ？                     |
| C 3 0.1 が 8 こだ。                   |

### 《参考・引用文献》

- ・分かる・できる算数授業づくりのコツ 志水廣 明治図書 1997
- ・算数好きにする授業力 志水廣 明治図書 2002
- ・第36回数学教育論文発表会論文集「授業力の向上を目指した自主的研修のあり方」 鈴木正則・志水廣
- ・第36回数学教育論文発表会論文集「復唱法による「概念の繰り返し学習」の授業」 志水廣
- ・授業力アップ志水塾ガイドブック 志水塾運営委員会 2003