

## I 研修主題

考える力を高める算数科指導（3年次）

## II 主題設定の理由

### 1 真野小学校「重点目標」から

重点目標の「共に考え合う子」とは、学習課題に積極的に関わり、既習事項や友だちの考えを基にしながら、自ら考え、表現し、課題を解決していくことである。そこで、職員研修では算数科において「考えを深め合う」授業づくりを通して、この重点目標に迫る。

### 2 児童の実態から

昨年度のNRTの結果から、「基礎的・基本的な知識」や「技能の習得」については、一定の成果が認められる。しかし、日常の授業では、課題解決の方法を自ら考えたり、筋道立てて説明したりする活動を苦手とする児童が多い。

### 3 前年度の研修から

前年度までの研修で以下の点が有効であると分かった。

- ・「どうしてだろう」「課題を解決したい」など、児童の学習意欲を喚起する課題の提示。
  - ・児童が問いをもつための、ズレ（友だちの考えとのズレ、予想とのズレ、感覚とのズレ、既習とのズレ）を引き出す授業展開。
  - ・ズレと出会った児童のつぶやきを拾ってつなげる授業展開。
  - ・類題などを活用した、本時で身に付けさせたい考え方の再現（文章表現）。
- これらを職員全体でより共有化するために、継続して研修することが必要である。

### 4 算数科の特性から

- 算数は、児童に論理的な思考力を育み、考えることの楽しさや面白さを感じさせることができる教科である。そのため、「課題に対して自分なりに考え、自分が考えた筋道を論理的に表現する」といった「考える力」を高めることが大切である。
- 考える力を高めるには、教材や問題提示において、児童に「考えてみたい」という意欲をもたせる発問の工夫をすることが大切である。また、既習事項を活用できるような授業展開や問題解決に効果的な算数的活動の工夫なども必要である。
- 自分の考えを相手に分かりやすく伝えることで、自分の考えが整理され、より確かな考えになる。そのために、絵や図、式などを用いた表現の仕方を身に付けることが必要である。

以上のことから、考える力を高めるための算数科指導のあり方を探ることこそが、児童の学力を高めていくことにつながると考え、本主題を設定した。

## III 研修の内容

### 1 研修主題のとらえ方について

研修主題における「考える力」とは、以下の図のように『「思考力」と「表現力」が互いに関連し合って育成される力であり、児童が「理由や根拠を明らかにして筋道立てて考えたり、絵や図、

言葉、式を関連付けながら表現したりする力』ととらえる。その力を身に付けさせるために、一人一公開授業を通して授業力の向上に努め、授業改善を図っていく。

### 『考える力』

理由や根拠を明らかにして筋道立てて考えたり、絵や図、言葉、式を関連付けながら表現したりする力

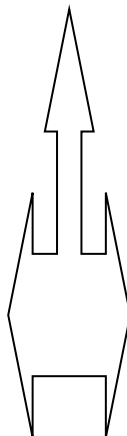
### 『思考力』

#### ○筋道立てて考える

- ・見通しをもって考える
- ・一般化して考える      ・発展的に考える
- ・演繹的に考える      ・帰納的に考える
- ・類推的に考える      など

#### ○思考するために適切な方法を用いる

- ・図や表を用いる
- ・数字を置き換える
- ・規則性を見付ける
- ・比較分類する、関連付ける      など



### 『表現力』

#### ○数学的な表現を用いる

- ・数、式、図、表、グラフなどを用いた表現
- ・キーワードなど、言語を用いた表現

#### ○考えたことを説明する

- ・事実や結果、予想を説明する
- ・理由や根拠を説明する
- ・手順や方法を説明する
- ・具体物の操作、式、図、表などと関連付けて説明する

## 2 考える力を育てるための手立て

- ・指導案は、以下の①～④の手立てを基に授業を構成する。
- ・協議会では、授業者が提案する手立てを基に、その有効性について協議を進める。
- ・①～④の全ての手立てがなくてもよい（授業者が重点を置いた手立てでよい）。

### (1) 「思考力」を育てる問題や、身近な生活場面と結び付けた問題など、課題や提示の仕方、活動についての工夫

○育てたい「思考力」に合わせ、児童が興味・関心をもって取り組むような課題提示の工夫をする。

- ・多様な式や考えが出てくる。
- ・きまり（規則性）を発見できる。
- ・与えられた条件が不足している（または多い）。      など

### (2) 解決の見通しをもたせるための工夫

○課題提示後、答えや解き方などの見通しをもたせ方をどのように行うのか工夫する。

- ・これまでの問題との違いを考えさせる。
- ・答えはどれくらいか、何が分かれば解けそうかなどを考えさせる。
- ・以前の学習のどんな考え方や解き方が使えるかなど既習内容を想起させる。      など

### (3) 問題解決の工夫

○問題を解決するために、具体物の操作、絵や図、数直線などにかき表すなどの工夫をする。

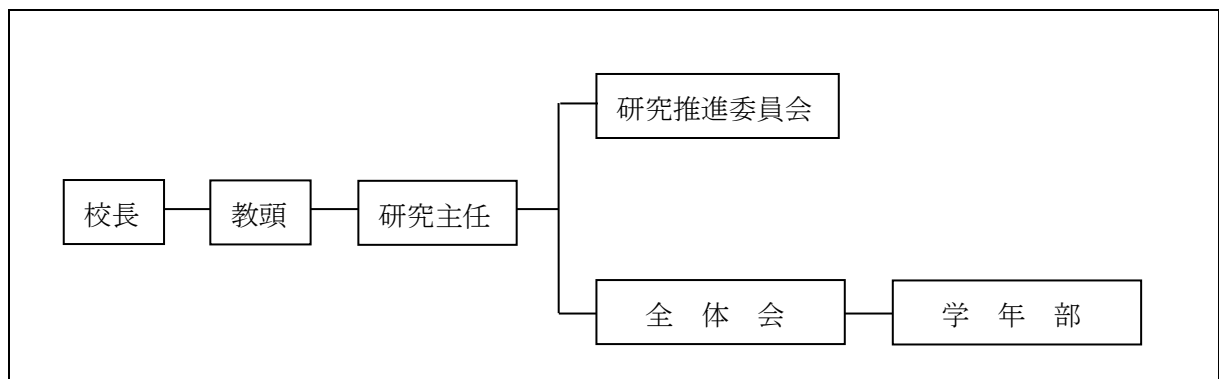
- ・問題場面の様子を絵や図で描かせる。
  - ・与えられた条件を数値として絵や図に書き込ませる。
  - ・数量の関係をテープ図や数直線、表などに書かせる。
  - ・具体物を操作し、数量の関係をイメージさせる。
- など

### (4) 絵や図、言葉、式を関連付けて表現させたり、順序立てて説明させたりする工夫

○自分の考えを友達に分かりやすく説明できるように具体物、絵や図、言葉、式を関連付けて表現させたり、順序良く説明させたりするための工夫をする。

- ・具体物の操作、図や言葉、式を関連付けさせる。
  - ・順序を表す記号 (①、②) や接続詞 (まず、次になど) を使わせる。
  - ・学習作文を取り入れたまとめをする。
  - ・式を読ませる。
  - ・ペアやグループなど交流活動を取り入れる。
  - ・友だちの考えの続きを言わせる。
- など

## IV 研修組織



研究推進委員会	○研修全般の計画立案と推進
全体会	○研修内容の共通理解 ○職員研修 (中学校区訪問、大研授業、教材研究) など
学年部	○学年部リーダー (◎) を中心に各学年部で研修を進めていく。 ○学習指導案の検討・作成      ○小研授業・協議会の実施 ○「研修のまとめ」の作成

など

## V 研修の方法

＜授業研究の進め方のおよその流れ＞ ☆は大研授業のみ

○指導案作成、学年部での事前検討、指導案配付（授業2日前まで）。

☆指導案全体検討会、外部指導者に指導案送付（1週間前まで）。

↓

○授業公開、協議会

↓

○研修のまとめ

- ・研修のまとめ（A4用紙1枚程度）を作成、配付。
- ・各自がファイリングし、研修集録とする。

### 1 授業公開について

- ・全教諭および講師が算数の授業公開を行う。ただし、算数を担当していない場合、他教科で行う。
- ・各学年部において、大研授業を1回公開し、全体で研修する。残りは、小研授業とする。

### 2 指導案について

- ・大研授業…細案、小研授業…略案とする。
- ・学年部で事前検討を行い、共通理解を図る。必要な場合は、算数部や研究主任などとの積極的な話し合いの場をもつ。
- ・大研授業についてのみ、職員全体での事前検討会を実施する。

### 3 授業参観について

- ・大研授業…全教諭および講師が参加。指導者として外部講師を招聘する。  
小研授業…学年部全員が参加。校長・教頭は指導者としてどちらか1名が参加する。  
他学年部の教諭も参加してよいが、授業に支障がないようにする（授業時数の確保）。
- ・授業者の希望に合わせて授業記録（写真・ビデオ・紙面記録など）を学年部で分担して行う。記録したものは、協議会ならびに各授業者の研修のまとめに活用する。

### 4 協議会について

- ・協議会は、付箋紙を用いたワークショップ型を基本とする。実施例は次のとおりとする。

（授業参観において）

- ・参観者が、授業についての意見や感想を付箋紙に記入する。

ピンク色・・・協議題1について 青色・・・協議題2について 黄色・・・その他

（協議会の方法）

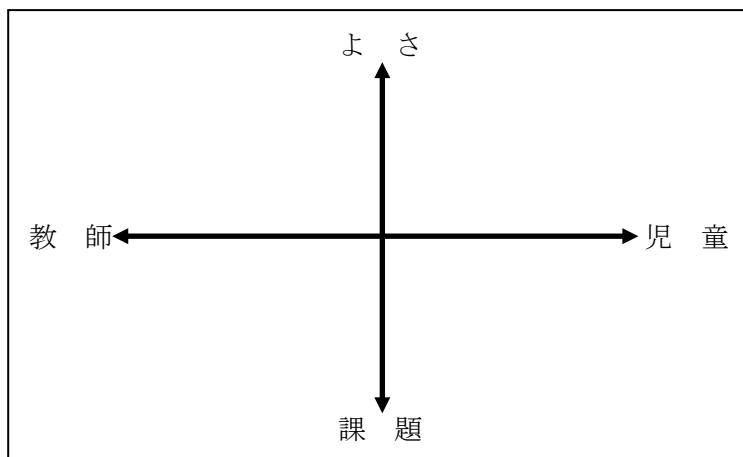
- ・各自の付箋紙を、概念シートに貼る。
- ・付箋紙を分類し、課題の整理を行う。
- ・課題を明確にし、その解決策について本時の授業展開と合わせながら話し合う。

・付箋紙、概念シートの例

<付箋紙>



<概念シート> ※大洋紙1枚



### 5 研修のまとめについて

○授業者は、A4用紙1枚程度の「研修のまとめ」を作成し、配付する。

・前年度研修集録にあるものを参考にし、「協議会で話題になったこと」「成果と課題」について記載する。必要に応じて他項目を追加してもよい。

・授業公開後2週間以内に作成・配付する。

・授業者が作成 ⇒ 学年部リーダーが校正 ⇒ 教務へ起案 ⇒ 配付

・研究主任に「指導案」「研修のまとめ」を10部セットにして提出する。

○配付された「指導案」「研修のまとめ」などを各自が随時ファイリングし、『研修集録』とする。

### VI 研修計画（予定）

学期	月	主な内容
1 学 期	5月	・職員全体研修会（研修計画の検討と共通理解） ・年間研修計画の作成
	6月	◎大研1・・・高学年部（5年梅組） 中学校区訪問 6月23日（月） ○初任研公開授業 6月3日（火） ※算数は小研にカウントする。
	7月	算数・・・中学年部（3年梅組） 道徳・・・高学年部（5年松組） ○小研2・・・低学年部1、高学年部1
	8月	・職員研修（2学期大研授業指導案検討、全国学力・学習状況調査問題分析 他）
2 学 期	9月	◎大研1・・・低学年部（2年松組）
	10月	○小研4・・・低学年部1、中学年部2、高学年部1
	11月	◎大研1・・・中学年部（4年梅組） 県小教研 11月
	12月	○小研4・・・低学年部1、中学年部1、高学年部2
3 学 期	1月	※研究授業なし ・NRT学力テスト実施
	2月	・NRT学力テスト結果分析
	3月	・次年度への方向付け

## VII 研修の実際

### 1 4年生算数「式と計算」の実践より

#### (1) 単元名 式と計算

#### (2) 単元の目標

- ① 数量の関係を1つの式に表すことに興味をもち、進んで式に表したり計算したりしようとする。  
(関心・意欲・態度)
- ② 具体的な場面から1つの式を作ったり、式から具体的な場面を考えたりしている。  
(数学的な考え方)
- ③ 数量の関係を式で簡潔に表したり、式を正しく計算したりすることができる。  
(技能)
- ④ 四則混合の式や( )を用いた式の意味が分かり、計算の順序を理解している。  
(知識・理解)

#### (3) 児童と単元

##### ① 児童の実態 (男子15名、女子17名、計32名)

児童は、全体として算数科の学習に意欲的に取り組んでいる。しかし、自力解決の場面では、一人一人が課題に対し真剣に取り組んでいるものの、全体での発表の場面では、自分の考えを発表しようとする児童が限られている。式と答えを問うと積極的に発言する児童も、思考過程の説明を求めると発言を躊躇してしまうことがある。思考過程を文章にして表現することに苦手意識のある児童が多い。

そこで、ペアやグループで考えを確かめ合ってから全体で発表したり、全体で課題解決した後に分かったことをペアで伝え合ったりするなど、児童一人一人が考えを発表する機会を増やすようにしてきた。その結果、自分の考えを進んで発表しようとする児童が増えてきた。本単元も、図や式、言葉を関連付けながら自分の考えを構築できるように手立てを講じ、相手意識をもって自分の考えを分かりやすく説明できるように指導していく。

##### ② 事前に実施したテストに見る課題

###### ア プレテスト (9月実施)

	問 題	学級平均正答率
①	$28 + 43 + 37$ 加法の結合法則	87.5%
②	$12 \times 25 \times 4$ 乗法の結合法則	56.3%
③	$4 \times 6 = 6 \times \square$ 乗法の交換法則	100.0%
④	$7 \times 6 = 2 \times 6 + \square \times 6$ 乗数の分配法則	53.1%
⑤	1本50円の鉛筆と1こ20円のキャップを組にして、4組買いました。代金はいくらでしょう。	53.1%

###### <考察>

- ・ 式を左から計算していく習慣が強く、計算のきまりがうまく活用されていない。
- ・ ④は、30や24などの誤答が多かった。左辺の合計が42で、右辺の $2 \times 6$ が

12であることから、それらの数値が導き出されたと考える。前学年で学習した分配法則の定着が低いと言える。

- ・⑤は、「 $50 + 20 \times 4$ 」や「 $50 + 20 = 70 \times 4 = 280$ 」と表記する児童が多く、( ) の必要性や等号の意味に配慮した指導が必要である。

### イ 学習指導改善調査

正答率の低かった問題（4学年）		平均正答率
1	棒グラフを正しくかく。	学級 40.6%
⑩	(数値の高い順に並べ、「その他」を右端にかく。)	県 52.0%
2	コンパスを使った正三角形のかき方を、「中心」「半径」「交わった点」などの用語を使って説明する。	学級 9.4%
④		県 21.8%

<考察>

- ・グラフのかき方については、実際に表からグラフにかく活動を行いながら、体験的に学ばせる必要がある。
- ・作図はできているが、算数用語を使った説明が書けない児童が多かった。日ごろより、算数用語を使って順序よく説明できるよう経験させていくことが必要である。
- ・自学級ではないが、5学年算数では、問題文と図と式の組合せを選択する問題で、正答率が低かった。問題文、図、式の相互の関係を説明する活動などを取り入れ、問題場面と数値の表す意味を把握する力を高めていく必要がある。

### ウ Web配信問題（5月実施） 出題範囲：第3学年「□を使った式」

問 題		学級平均正答率
①	16mのリボンから4m使ったら、残りが12mになりました。問題場面をテープ図に表す際、□にあてはまる言葉を選択する問題。「もとのリボンの長さ」、「使ったリボンの長さ」、「残ったリボンの長さ」から選択。	87.1%
②	皿にいちごがのっています。3こ食べたら、残りが12こありました。	
	(1) □を使った式に表す。	67.7%
	(2) 計算して答えを求める。	80.6%
③	ジュースが5dLずつ入っているペットボトルが何本かあります。ジュースは全部で30dLです。	
	(1) 「本数」「全体の量」「1本に入っている量」を使って乗法の式に表す。	90.3%
	(2) 本数を□本として式に表し、□にあてはまる数を求める。	90.3%

<考察>

- ・式は答えを出すための形式的な手段というとらえ方が強く、式の意味理解や活用が十分になされていない。

- ・題意を正しくとらえて立式することに弱さが見られる。
- ・式の表す事柄や関係を一般化して言葉の式で表したり、テープ図や数直線などのモデルと対応して式を読んだりする学習を繰り返し行う必要がある。

### ③ Web配信問題（過去問題）からみた本単元での児童のつまずきやすいポイント

出題年度	問 題	県平均正答率
H25年度	<p>998×5を工夫して計算します。□にあてはまる数を書きましょう。</p> $998 \times 5 = (\square - 2) \times 5$ $= \square \times 5 - 2 \times 5$ $= \square$	61.6%
H24年度	( H25年度の類題 998×4の計算 )	46.5%
H24年度	<p>1こ580円の筆入れと、1こ80円の消しゴムを買いました。千円札を出すと、おつりはいくらになるでしょうか。1つの式に表して答えを求めましょう。</p>	70.8%
H23年度	<p>1こ580円の筆入れを買ったら30円安くしてもらえました。千円札を出すと、おつりはいくらになるでしょうか。1つの式に表して答えを求めましょう。</p>	66.2%

#### <考察>

誤答傾向から、次の2点に課題があると考えた。

- ・分配法則の意味の理解、分配法則を活用した計算の仕方。
- ・問題文を丁寧に読み取り、何をひとまとめにして考えるかをとらえること。（意図した式を立式できないことから。）

以上のことより、本単元では、問題場面の把握、式の意味理解、( ) を使って1つの式に表すことにつまずきが予想されるため、それらを補えるよう単元構成を行う。

### ④ 単元の構想

本単元は、学習指導要領の内容D（2）「数量の関係を表す式について理解し、式を用いることができるようにする」、D（3）「四則に関して成り立つ性質についての理解を深める」に基づいて設定されている。問題場面を、四則の混合した式や( ) を使った式に表し、順序を考えて計算できるようにすることがねらいである。式に表したり、式を読んだりする学習を通して、図と式を対応させ、自分の考えを的確に伝えたり、式から具体的な場面や問題解決の思考過程を推測できるように気付かせたりしていく。

児童は、第3学年までに、「数と計算」で四則計算の意味、計算の仕方について学習してきている。また、これらの学習を基に、「数量関係」では、加減乗除が用いられる場面を式に表したり、読み取ったりしてきている。第4学年では、これまでの学習を基に、やや複雑な数量関係を取り上げていく。具体的には、四則の混合した式や2つの式を、( ) を使った1つの式で表せるようにし、その計算の



順序を理解できるようにする。また、交換法則、結合法則、分配法則に関する計算のきまりを□や○や△などの記号を使って整理し、実感的に理解させる。さらに、それらを活用して簡単に計算する方法を工夫し、どのように活用したかを説明することで、計算のきまりのよさに気付かせていく。

#### (4) 研修主題とのかかわり

##### ① 研修主題

考える力を高める算数科指導

本校では、考える力を以下のようにとらえている。

##### 『考える力』

思考力と表現力が互いに関連し合って育成される力であり、児童が理由や根拠を明らかにして筋道立てて考えたり、絵や図、言葉、式を関連付けながら表現したりする力。

##### ② 本単元でとらえる考える力と目指す児童の姿

本単元では、自分の考えを式で表したり、友だちの考えを式から読み取ったりする力を育てていきたい。また、式と図と言葉を関連させてとらえられるようにしたい。

そこで、以下のような児童の姿を目指す。

○自分の考えを式に表し、図と関連させて言葉で説明する。

○友だちの考えた式を図と結び付け、式に含まれる数や演算の意味を考える。

#### (5) 指導計画 (全9時間)

次	時	ねらい	学習活動
1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ( ) を使って、数量の関係を1つの式に表すことができる。</li> <li>・ ( ) を使った式から、具体的な場面や数量の関係を考えることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 500円で2つの品物を買ったときのおつりの求め方を考える。</li> <li>・ ( ) を使って1つの式に表せることを知る。</li> <li>・ ( ) を用いた式から問題作りをし、式の意味を考える。</li> </ul>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 四則混合の式の計算の仕方を理解することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 乗法と除法の混じった問題を1つの式に表し、計算の順序を考える。</li> </ul>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ( ) と四則混合の式の計算順序が分かり、正しい順序で計算することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ( ) と四則混合の式の計算順序を確かめる。</li> <li>・ 等号を用いて、分かりやすく表す方法を知る。</li> </ul>

2	4 (本時)	・式の表す数量関係を、式と図を結び付けて考えることができる。	・いろいろな式の表す意味を、図と結び付けて考える。
	5	・□や△などの記号を用いると、計算法則を簡潔、一般的に表せることに気付くことができる。 ・計算のきまりを活用し、簡潔に計算することができる。	・交換法則、結合法則を確認する。 ・具体的な場面で分配法則が成り立つことを理解する。 ・計算のきまりを使って計算し、計算の工夫を説明したり話し合ったりする。
3	6	・桁数の多い整数の四則計算が適切にできる。	・題意をつかんで立式し、筆算で計算する。
	7	・文章からいろいろな問題を作り、友だちと交換して解き合うことができる。	・文章を読んで、問題にできるものは何かを考え、問題を作る。 ・作った問題を友だちと交換して、解き合う。
4	8	・既習事項の理解を深める。	・練習問題を解く。
	9	・既習事項の確かめをする。	・練習問題を解く。

#### (6) 本時の指導 (第4時/全9時)

##### ① 本時のねらい

図を活用しながら、式の表す意味を言葉で説明することができる。

##### ② 本時の評価規準

A規準	B規準
○式の表す意味を、図に表すことができる。 ○式の表す意味を、図と関連させながら説明することができる。	○式の表す意味を、友だちの考えた図と結び付けて、説明することができる。

##### ③ 展開の構想

本単元で大切にしたいことは、問題場面を正しくとらえて立式したり、式から問題を作ったりすることで式の意味理解を深めること、( )を用いた式が適用できる場面をイメージできるようにすることである。本時は、どのように考えて式を立てたのか、図と照らし合わせて考えたり説明したりしながら、式が思考過程を表していることに気付かせていく。そうすることで、式を読むことの意味を深めていきたい。

本時では、次の4つの手立てを取り入れることで、児童が自信をもって課題に取り組め、本時のねらいに迫ることができるようにする。

### 式の表す事柄や関係に気付かせるための導入

本時の導入では、教室にあるものを式で表す活動を行う。

はじめに、「教室にあるみんなの机の数を式で表してみよう。」と投げ掛ける。「 $8 \times 3 + 9$ 」や「 $2 \times 15 + 3$ 」など、見方によって様々な式が出されると予想される。友だちの考えた式の意味を、実際に机を見ながら学習することができる。

次に、「これは教室にあるものを表しています。何でしょう。」とあって、「 $2 \times 14$ 」のカードを見せる。これは、教室にある蛍光灯を表しているが、このとき、「2本ずつ14組」というかけ算の意味に気付かせていく。続けて「 $3 \times$ 」とだけ書いたカードを見せて、「これだけで、どんなものか分かりますか。」と児童に問い、3つずつあるものを教室から探させる。

最後に、アレイ図を示し、「この図は、どんな式で表されますか。」と児童に問う。また、そのような式にした理由を問う中で、「たてに○こずつあって、それが○列並んでいるから」と、もともとなる量をかけ算九九のまとまりとしてとらえ、式に結び付けられることに気付かせていく。

### 児童に「問い」をもたせるための式の提示

式を考えることは、児童の興味・関心を高め、その過程で「問い」が生まれると考える。そこで、式を提示し、「ロジカルレッド（学級のキャラクター）は、～という式を考えました。ロジカルレッドの式の意味が分かりますか。」と問い掛け、式から、ロジカルレッドの考え方を推察し、読み取らせていく。また、図を提示してその意味を考えさせていく。

### 説明する力を鍛えるためのペア発表の場の設定

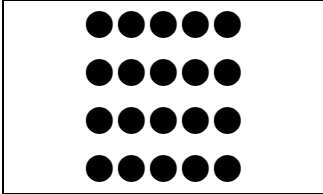
式や図の意味を読み取ることと、読み取った意味を説明できることは、必ずしも同じではないと考える。意味が分かっているにもかかわらず、それを言葉で表現することに苦手意識をもっている児童が多い。児童の説明する力を鍛えるためには、説明の機会を多くしていくことが必要である。そこで、本時では、隣同士のペアで考えを伝え合う場を設定する。そのようにすることで、全員が一度は自分の考えを発表できるからである。全体の前で発表することが苦手な児童も、抵抗感なく発表できる。また、考えを説明する際には、図を指しながら説明することで、式の意味の理解を深めていきたい。

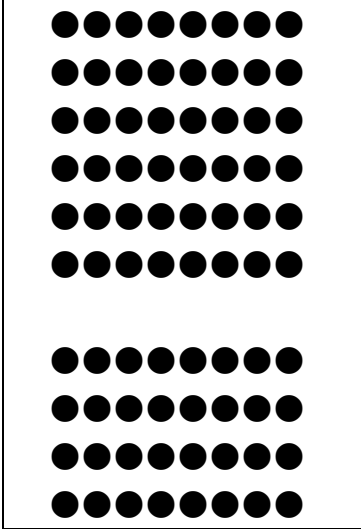
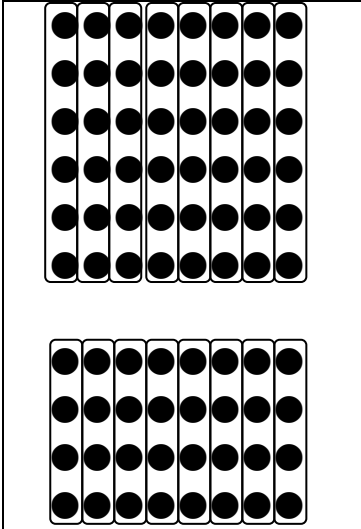
### 個々への対応

机間指導を行い、解決の見通しのもてない児童には、つまづいていることについて、対話を通して考えさせたり、補助シート（式の意味を図で表してあり、一部穴埋め式になっているもの）を基に考えさせたりしていく。

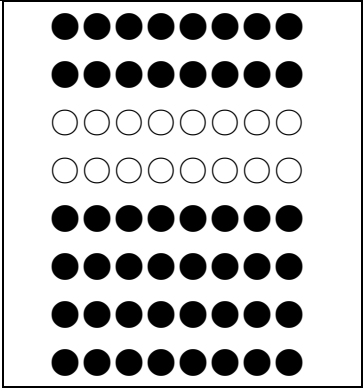
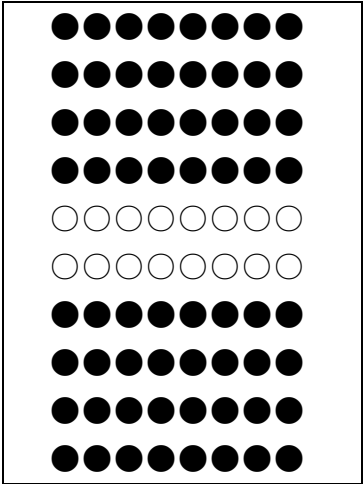
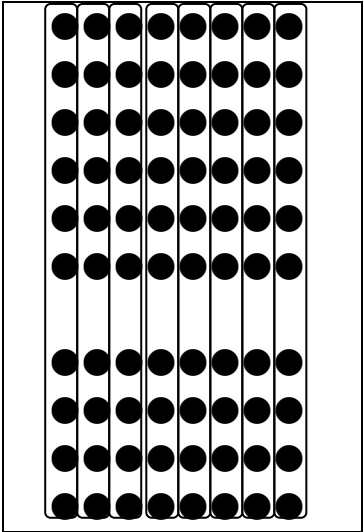
また、ペアでの発表の際に、分からない部分やうまく説明できない部分について、友だちと話し合うことで、理解できるようにする。

④ 展開

時間	学習活動	教師の働きかけと予想される児童の反応	配慮事項 ○留意点 □教材 ◆評価
8	1 問題を把握する。	<p>T 1 教室にあるみんなの机の数を式で表してみましよう。</p> <p>C 1 <math>8 + 8 + 8 + 9</math>。</p> <p>C 2 <math>8 \times 3 + 9 \times 1</math> でもいいんじゃない。</p> <p>C 3 <math>2 \times 15 + 3</math>。</p> <p>T 2 これは教室にあるものを表しています。何でしょう。</p> <p style="padding-left: 40px;"><math>2 \times 14</math></p> <p>C 4 何だろう。2こずつのものが、14こあるということだ。</p> <p>C 5 あ、蛍光灯だ。</p> <p>T 3 では、これだけでどんなものか分かりますか。</p> <p style="padding-left: 40px;"><math>3 \times</math></p> <p>C 6 今度は3こずつのものだ。</p> <p>C 7 3こずつ並んでいるものって何だろう。</p> <p>C 8 ランドセルロッカーだよ。<math>3 \times 15</math>になるよ。</p> <p>T 4 この図は、どんな式で表されますか。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;">  </div> <p>C 9 たてに4こずつあって、5列並んでいるから、<math>4 \times 5</math>。</p> <p>T 5 かけ算九九のように、まとまりを見付けると式に表せるね。</p> <p>T 6 今日は、レッドドロップがいくつあるか計算する式について考えます。現在スマドラコロシウムでは、ロジカルファイブがクイズバトル</p>	<p>○「<math>8 \times 3</math>」や「<math>2 \times 15</math>」が何を表しているかを、別の児童に考えさせる。</p> <p>□「<math>2 \times 14</math>」と書いたカード。</p> <p>□「<math>3 \times</math> 」と書いたカード。</p> <p>□アレイ図 (以下、ドロップ図)</p> <p>○まとまりを意識できるようにするために、たてに4こずつ丸で囲む。</p> <p>□問題のマグネット □ドロップ図</p> <p>※ロジカルファイブ</p>

		<p>をしています。それぞれが考えた式の意味を当てっこしているようです。ロジカルレッドの考えた式は、何を表しているでしょう。</p>  <p>A ロジカルレッド  <math>6 \times 8 + 4 \times 8</math></p>	<p>(学級のオリジナルキャラクター)</p> <p>ロジカルレッド、ロジカルイエロー、ロジカルパープル、ロジカルブルー、ロジカルグリーン の 5 人組</p>
2	2 課題を設定する。	T 7 図に印を付けて、ロジカルレッドが立てた式の意味を考えましょう。	<input type="checkbox"/> 課題のマグネット
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">式の意味を、図を使って考えよう。</div>			
5	3 解決の見通しをもつ。  (全体解決)	<p>T 8 みんなで考えてみましょう。</p>  <p>T 9 <math>6 \times 8</math>は何を表しているかな。  C 10 上の方のドロップがたてに6こ</p>	○どのように問題を解いていけばよいか見通しをもたせるため、児童に答えを確かめながら、ドロップを丸で囲み、数字などを図に記していく。

		<p>ずつ、8列あること。</p> <p>T10 4×8はどうか。</p> <p>C11 下の方のドロップがたてに4こずつ、8列あること。</p> <p>T11 「+」はどういうこと。</p> <p>C12 上の方と下の方のドロップの数を合わせるという意味。</p> <p>T12 なるほど。計算の順番で言うと、1ターン目に上のドロップの数を数えて、2ターン目に下のドロップの数を数えて、3ターン目にその2つを合わせたんだね。</p> <p>T13 ちなみに、ドロップの数は全部でいくつになるかな。</p> <p>C13 48+32だから、80。</p>	<p>○自力解決の際、つまり見られる児童のヒントとなるよう、1ターン、2ターン、3ターン（計算の順番）を板書しておく。</p>
15	<p>4 自力解決を行う。</p>	<p>T14 バトルにどんどん参加しよう。ロジカルイエローの問題は全員挑戦して、早くできた人はロジカルパープルやロジカルブルーのクイズもやってみよう。</p> <p>図に印を付けて、後で友だちに説明できるように、言葉や文を書き足しておこう。</p> <div data-bbox="635 1350 997 1877" data-label="Image"> </div> <p>B ロジカルイエロー (6+4)×8</p> <div data-bbox="635 2022 997 2114" data-label="Image"> </div>	<p><input type="checkbox"/>ドロップ図、式を書いたカード</p> <p><input type="checkbox"/>ワークシート</p> <p>○1ターン、2ターンなどは、無理に書かなくてもよいこととする。</p> <p>○全員で解く問題が終わった児童へは、自分が解いてみたいと思った問題をやってみるようにする。</p> <p>○CとDはイエロードロップも混じっているが、今回は、レッドドロップの数だけ数えるため、ひき算の必要があることを確認する。</p> <p>○だれがどの問題に挑戦したかが分か</p>

		 <p>C ロジカルパープル  <math>10 \times 8 - 2 \times 8</math></p>  <p>D ロジカルブルー  <math>(10 - 2) \times 8</math></p>	<p>るように、自分の解いた問題のところにネームプレートを貼らせる。(黒板)</p> <p>○解決の見通しをもてない児童には、つまずいている点について話し合ったり、補助シートを提示したりするなど個別指導を行う。</p> <p>○待ち時間を作らないようにするため、早く解き終わった児童が数名出てきたら、黒板のネームプレートを見て、CやDの問題の解き方を説明し合うように声を掛ける。</p> <p>◆式の表す意味を、図に表すことができる。(数学的な考え方・ワークシート)</p>
10	<p>5 考えを発表し合う。</p> <p>①ペア発表          ②全体発表</p>	<p>T15 ロジカルイエローの問題について、自分の考えを、図を指しながらペアの人に伝えましょう。</p> <p>【児童の反応例】</p>  <p>B ロジカルイエロー  <math>(6 + 4) \times 8</math></p>	<p>◆自分の考えを図と関連させながら説明することができる。(数学的な考え方・発表)</p>

1 ターン

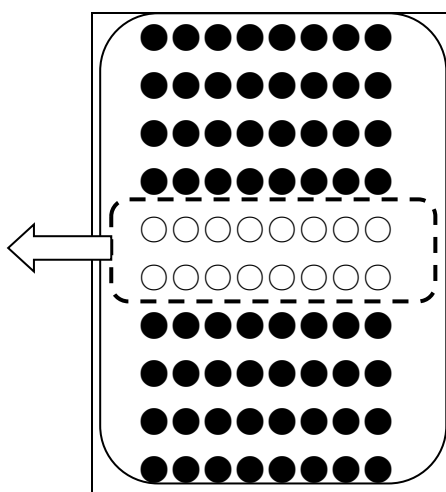
1 列目の、上のドロップ 6 こと下のドロップ 4 を足す。

2 ターン

8 列分かける。

T16 ロジカルパープルの問題について考えてみましょう。

【児童の反応例】



C ロジカルパープル

$$10 \times 8 - 2 \times 8$$

1 ターン

ドロップ全体の数を数える。10 こそづつ、8 列。

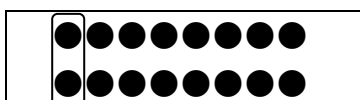
2 ターン

全体からイエロードロップをひく。

2 こそづつ、8 列。

T17 ロジカルブルーの問題について考えてみましょう。

【児童の反応例】

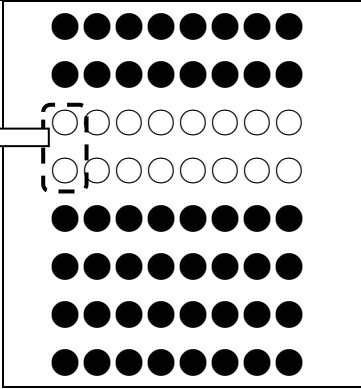


○ 黒板に貼ってあるネームプレートを見ながら、なるべく多くの児童が発言をできるように、説明を短く区切って、リレーしていく。

○ 式は違っても答えが同じになることに気付かせ、次時の分配法則の学習につなげていくため、計算の答えも確認する。

□ 各ドロップが可動式になっているドロップ図。



		 <p>D ロジカルブルー (10 - 2) × 8</p> <p>1 ターン 1 列目の10こからイエロードロップ2こをひく。</p> <p>2 ターン 8列分かける。</p>	
5	6 分かったことをまとめる。	<p>T18 今日の学習で分かったことや感想を書きましょう。</p> <p>レッドとイエロー、パープルとブルーは、それぞれ同じ問題でしたが、式が違いました。でも、答えは同じでしたね。</p> <p>例 べつべつに計算しても、いっしょに計算しても、答えは変わらない。</p> <p>いろいろな式があった。その中でも、簡単に計算できる式がある。</p>	<input type="checkbox"/> まとめのマグネット

⑤ 授業評価の視点

- 教室にあるものを式で表す活動は、もともとなる量をかけ算九九のまとまりとしてとらえ、式の表す事柄や関係に気付かせるために有効であったか。
- ◎ 図に印を付けたり、図を指しながら説明させたりしたことは、図と式を結び付けることを意識させることに有効であったか。

## VIII 第4学年梅組 授業を終えて

### 1 協議会で話題になったこと

#### ( 課題について )

- ドロップ図から立式させるのではなく、ドロップ図を使って式の意味を考えさせるのはおもしろい。
- ▲人の式からその意味を考えるのは少し高度であった。まず、児童が自分の式を考える場面があるとよかった。
- ▲児童の意欲や「たい」をもっと引き出せるような働き掛けが必要だった。例えば、式と図を2～3種類ずつ提示し、「この式が表しているのはどの図ですか。」と問うと、児童は説明したくなかったのではないかと。さらに、ここで友だちの考えとズレが出てくれば、もっと児童は能動的になったと思う。

#### ( 教材などについて )

- ロジカルファイブなど、学級経営にかかわるストーリーに合わせた問題場面の設定がよい。1年間を見通しての学級経営はすばらしい。
- ▲「ターン」は児童に親しみがあってよいと思うが、算数用語をしっかりと覚えさせることも大切である。

#### ( 見通しをもたせる活動について )

- ▲解決の見通しをもたせる活動が丁寧すぎた。もっと児童に任せてもよかった。
- ▲見通しをもつことで安心して進められるが、簡単すぎると思う児童もいるので、どこまで情報を与えるかについては検討が必要である。

#### ( 全体発表の場面について )

- ▲児童が前に出て、図を指しながら説明できるとよかった。時間が短く、教師主導で説明していたのだと思うが、そうであれば、どこで時間を削るべきかを考える必要がある。
- ▲表現力という点からすると、もっと話したりつぶやいたり、みんなが声を出す場面があるとよかった。

#### ( 教師の指導技術について )

- ドロップ図をぱっと見せてすぐ隠すという工夫がよかった。児童は、ドロップの数を数えなくなった。
- 児童のつぶやきをしっかりと拾い、つなげていた。児童は安心して発言することができる。
- 「○○さんの言いたいことがわかりますか。」と、児童と児童をつなぐ声掛けをしていたのがよかった。
- 教師の話す速さや、間の取り方、児童の反応の受け入れ方など、落ち着いてじっくり考える雰囲気を作っていた。
- 両面テープのごみの始末への配慮など、いつも 先へ先へと適切な指示があり、特別支援を要する児童にとっても分かりやすく、すばらしいと思う。

### ( 児童の様子について )

- 学習に対して真剣に取り組んでいた。
- つぶやきがたくさん聞かれた。疑問など口でできる学級の雰囲気がとてもよい。
- ペアでの説明が鍛えられている。
- ノートがとても丁寧にとられていた。
- ▲何もしていない児童がいた。ヒントカードや個に応じた支援が必要である。



### 2 ご指導 関西大学初等部 尾崎 正彦 様

- 式を読解するというねらいはよい。
- 丁寧に授業を進めていた。1つ1つ子どもたちができたかどうか確認して進めていた。
- できないことや分からないことをみんなで考えるという場面が何回かあった。授業はこまめに切っていくのがよい。
- 児童が45分間集中して話を聞いていた。また、教師のこやかな表情がよかった。
- 価値のあるつぶやきがあった。児童が思ったことを素直に言えるのは、この半年でそのような学級の雰囲気を教師が作ってきたからである。
- ノート指導が積み重ねられている。
- ▲式の読解だと「問い」をもたせるのは難しい。児童が「やってみたい」と思う部分があったか、人の式を読解したいと思ったか疑問が残る。一度児童に式化させてもよかった。本時では、教師がドロップ図を見せてすぐに隠す場面があったが、隠したままにして必要な情報だけ与えて式化させ、それを読解させていくという流れもあった。
- ▲課題はもう少しレベルが高いとよかった。1つの図だけではなく、少しずつ難しくなるように図を出していき、式を見せて読解する展開の方が、児童はのめり込んでいったのではないか。
- ▲「つなげるんですか」という児童のつぶやきや、図に矢印を引いていた児童のワークシートを基に、友だちが読解していく（その児童の言いたいことを考える）流れでもよかった。
- ▲他の場面でも使えるか、一般化できるかどうかの場面があると、児童はより能動的になった。



### 3 成果と課題（授業評価の視点から）

(1) 教室にあるものを式で表す活動は、もとになる量をかけ算九九のまとまりとしてとらえ、式の表す事柄や関係に気付かせるために有効であったか。

- 「 $2 \times 14$ 」、「 $3 \times$ 」を教室の中から見付けようと、児童は意欲的に活動に取り組むことができた。スムーズに学習に入ることができ、導入の意欲付けに有効であった。
- ドロップ図の式を考えると、何を「1つず



つ」とし、何を「いくつ分」とするかが大事であるため、教室の具体物を使って立式させたり、式から見付けさせたりしたことは有効であった。

○「 $2 \times 14$ の2は何を表しているか。」など、まとまりを意識させるための投げ掛けに対し、児童のつぶやきがたくさんあった。児童は、式の意味、かけ算の意味を確認することができた。

(2) 図に印を付けたり、図を指しながら説明させたりしたことは、図と式を結び付けることを意識させることに有効であったか。

▲本時では、予定していたペア発表場面まで進めることができなかった。そのため、全体発表では、一問一答形式で教師主導の説明になってしまったので、もっと児童の活躍場面を増やせるよう、全体の構成（時間配分）を見直す必要がある。

◆次時において、一人一人が考えをもったうえでペア発表を行った。図に付けた印と式の数字を交互に指しながら、相手に説明する児童の姿が見られた。これらの活動は、図と式を結び付けることを意識させることに有効であったと言える。