

# 数の見方や仕組みの理解に重点を 置いた筆算指導の工夫

～2、3学年の筆算の学習を通して～

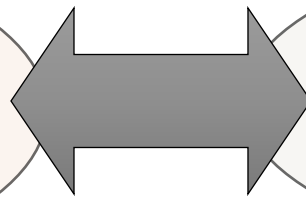
平成22年度 分水小学校  
中山 光太

# 主題設定の理由

○筆算での計算の定着

△ブロック図を用いての筆算の仕組みの説明をさせるとできない

数の見方



筆算の仕組み

# 主題設定の理由

## 筆算の意味理解を通して…

**順序立てて説明し問題解決する力**  
**数学的表現力**

を養いたい

【数学的な表現力】

言葉や数、式、図、表、グラフなどを用いて、算数を活用する対象となる事象について見通しをもち、**筋道を立てて考えたことを表現する力**

**算数用語**を用いて説明を行うなど、**言語力が不可欠**

# 全国学力学習状況調査より(令和5年度)

◆ (2位数)÷(1位数)の筆算について、図を基に、各段階の商の意味を考えることに課題がある。[3(4)]

## 改善のポイント

○ 筆算を**具体物や図に表すことで、式と関連付けて考察**できるようにする指導の充実

・ 筆算を**具体物や図と関連付けて考察**したり、**具体物の操作や、図で考えた結果を式に表したり**することで、**筆算を式と関連付けて考察**できるようにすることが重要。

第1学年で学習した、**十を単位とした数の見方や2位数の表し方**に基づいていることを理解できるようにすることも大切。

十進位取り記数法による数の見方や仕組みについて、**図や位取り表を活用して意味理解を深めることに重点。**

筆算の意味理解を深め

**数学的表現力**

を育む

# 手立て

## ① 全体で数の見方、仕組みを確認

位取りのルールを全体で確認

同じ位にまとまりが10個以上あってはいけないこと

10個を超えたら1つのまとまりになり次の大きい位になること

# 手立て

## ② 図を用いて根拠を書かせる活動

計算の手順を図示し、筆算と関連付ける

矢印を用いたり囲んだりしながら、  
思考の流れが伝えやすく

一の位では～、十の位では～と  
確認した位取りの仕組みを根拠に説明

# 手立て

## ③ 根拠を伝え合う場の設定

計算の手順を言語化し、伝え合う

「まず、次に、そして、」と順序だてて説明できるように話す話型を提示。る

算数用語を用いて説明。考えを筆算と関連付けて、意味理解を深め



# 研究の実際 ①3年生 かけ算

(1) 図を用いて根拠を書かせる活動

$$23 \times 3$$

の計算のしかた



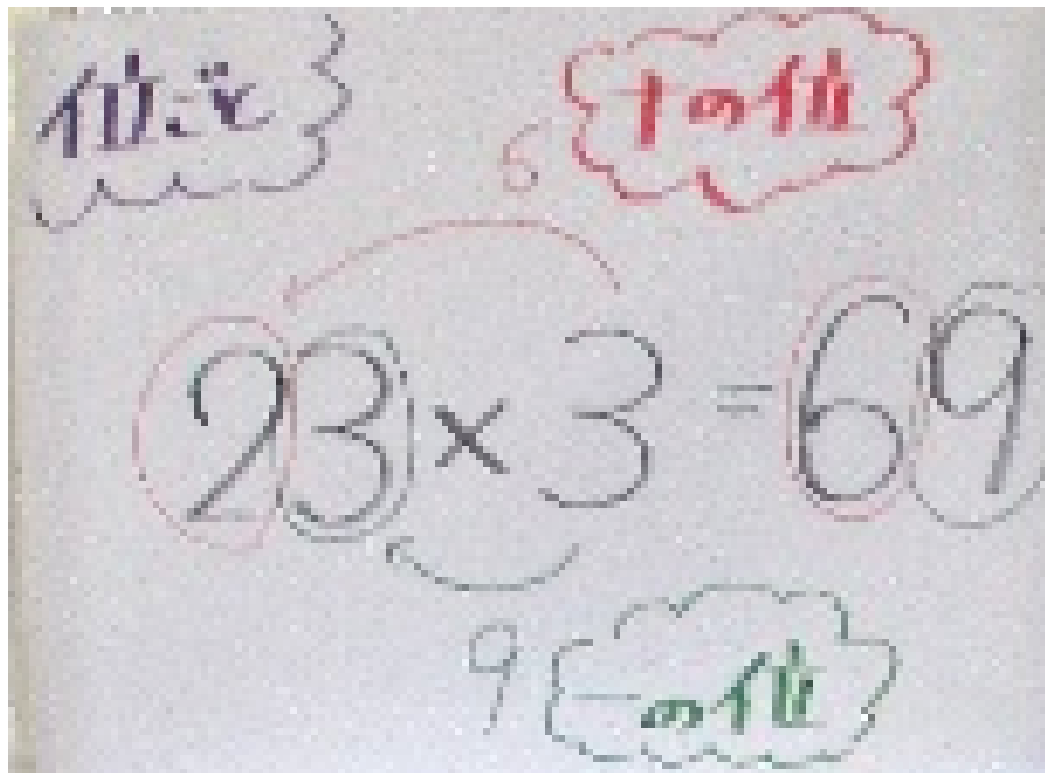
$$20 \times 3 = 60$$

$$3 \times 3 = 3$$

を合わせて計算

# 研究の実際 ①3年生 かけ算

## (1) 図を用いて根拠を書かせる活動



位ごとに計算

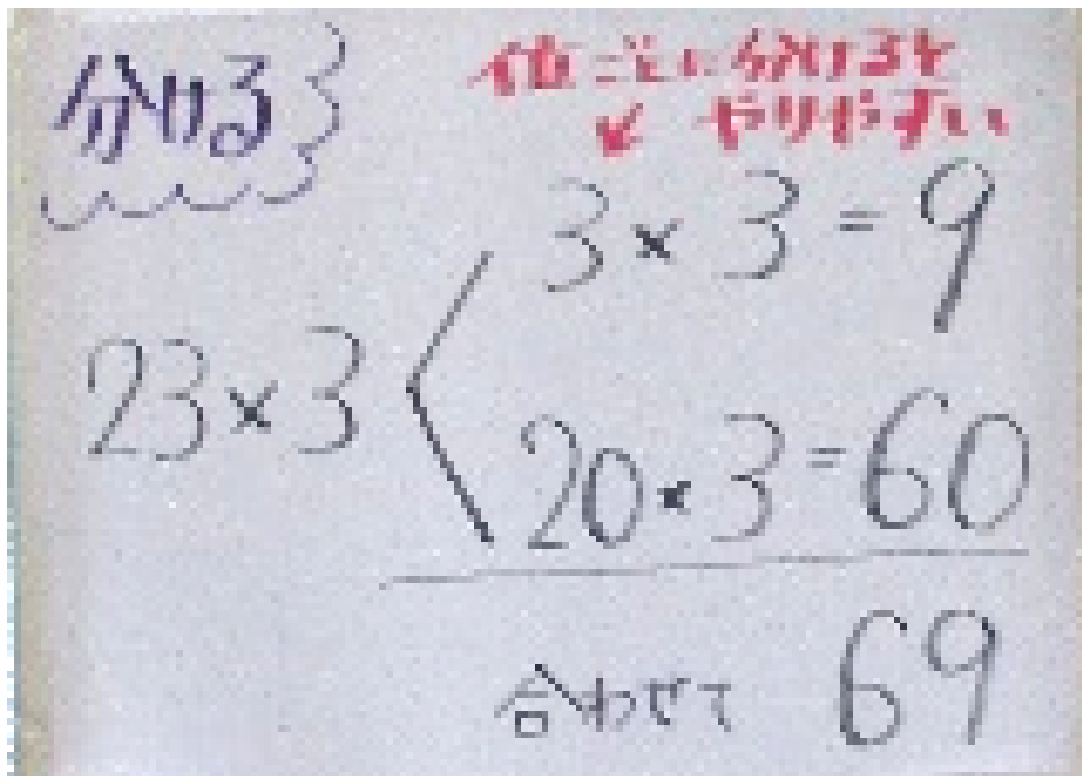
十の位では  
 $3 \times 2 = 6$   
10が6こ

一の位では  
 $3 \times 3 = 9$   
1が9こ



# 研究の実際 ①3年生 かけ算

## (1) 図を用いて根拠を書かせる活動



分けて計算

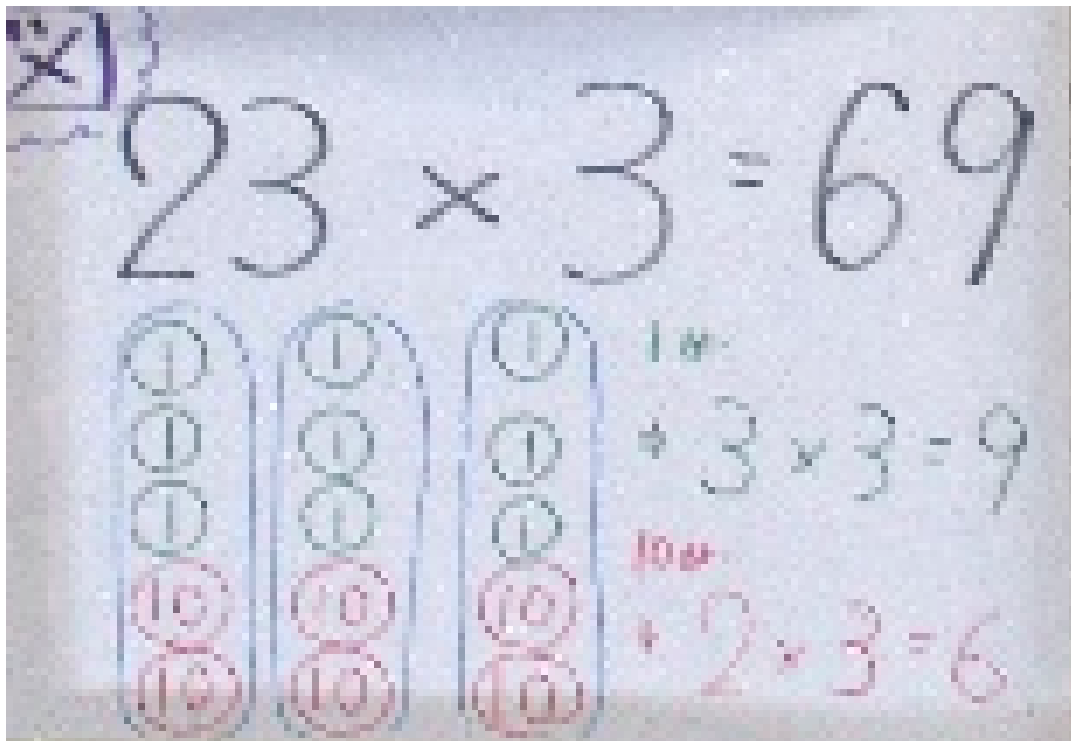
23を20と3に分けて

$3 \times 3 = 9$   
 $20 \times 3 = 60$   
合わせると



# 研究の実際 ①3年生 かけ算

## (1) 図を用いて根拠を書かせる活動



数を図にする

1と10のまとまり  
を図にして

それぞれ計算  
 $3 \times 3 = 9$   
 $20 \times 3 = 60$



# 研究の実際 ①3年生 かけ算

## (1) 図を用いて根拠を書かせる活動

位ごとの計算

分ける

値は分けて  
やりかた

$23 \times 3 = 69$

$3 \times 3 = 9$

$20 \times 3 = 60$

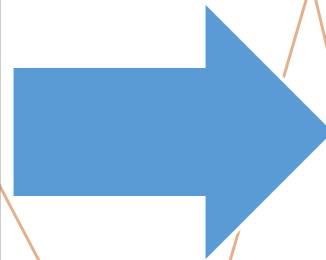
合計 69

$23 \times 3 = 69$

$+ 3 \times 3 = 9$

$+ 2 \times 3 = 6$

位ごとに計算する



ひ算3

$23 \times 3 = 69$



# 研究の実際 ①3年生 かけ算

## (1) 図を用いて根拠を書かせる活動

暗算の問題

3つの方法を活用

The chalkboard displays three methods for calculating  $24 \times 3$ :

- Method 1 (Left):** Titled "図 分ける 位ごと" (Diagram: Divide by place). It shows  $24 \times 3$  and a pink box labeled "分ける" (Divide). The calculation is broken down into  $20 \times 3 = 60$  and  $4 \times 3 = 12$ . A horizontal line is drawn under these, and the result "合わせて 72" (合せて 72) is written below. The tens place is labeled "十の位" and the ones place "一の位". A note says "20と4に分ける" (Divide into 20 and 4) and "1上がる" (Carry up 1).
- Method 2 (Middle):** Titled "図" (Diagram). It shows  $24 \times 3$  and a pink box labeled "図". To the right, there are three circles containing the numbers 6, 3, and 12, representing the partial products. A note says "3行" (3 rows).
- Method 3 (Right):** Titled "位ごと" (Place by place). It shows  $24 \times 3$  and a pink box labeled "位ごと". The steps are listed as:
  - ① 一の位  $4 \times 3 = 12$
  - ② 十の位に1を繰り上げる (Carry up 1 to the tens place)
  - ③ 十の位  $2 \times 3 = 6$
  - ④  $6 + 1 = 7$
  - ⑤ 答え 72 (Answer 72)

# 研究の実際 ①3年生 かけ算

## (2) 根拠を伝え合う場

$$13 \times 7$$

話型をもとに話し合う

13×7の計算では、  
まず、一の位は $7 \times 3 = 21$ になります。  
次に21の2を十の位に繰り上げます。  
そして、～



# 研究の実際 ①3年生 かけ算

## (2) 根拠を伝え合う場

$$13 \times 7$$

3つの方法に立ち返り根拠にする

(分けて計算)の方法では、  
13を10と3に分けていたから、  
7×3の計算をして





# 研究の実際 ②2年生 たし算ひき算の筆算

## 手立ての追加

- ブロック操作で筆算の流れを確認
- 図で表す だけでは



**計算の仕方と筆算の仕組**  
が結びつかない

# 研究の実際 ②2年生 たし算ひき算の筆算

## 手立ての追加

位取り表を並べた  
ワークシート

○十のまとまり、百のまとまり  
といった図を描いて計算の仕  
方を図示

○右側に考え方を文章で表す

百	+	-

百	+	-

百	+	-

百	+	-

---

---

---

---

---

---

---

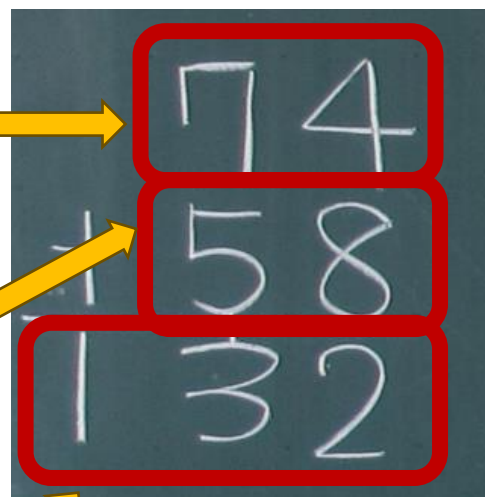
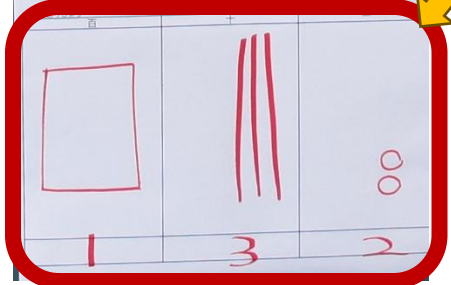
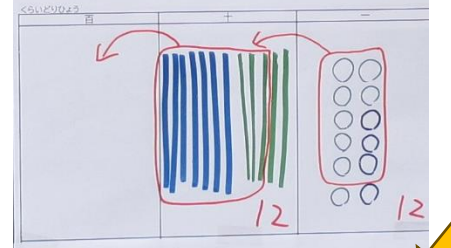
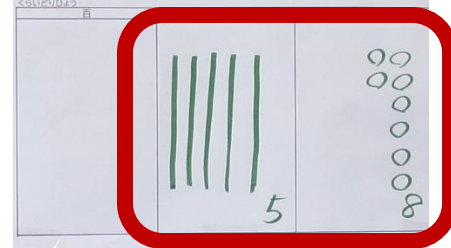
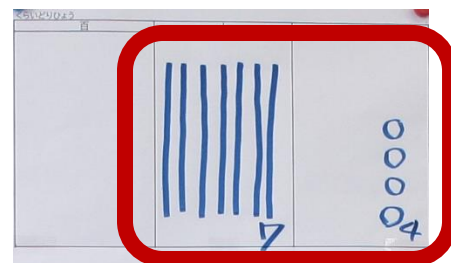
---

---

---

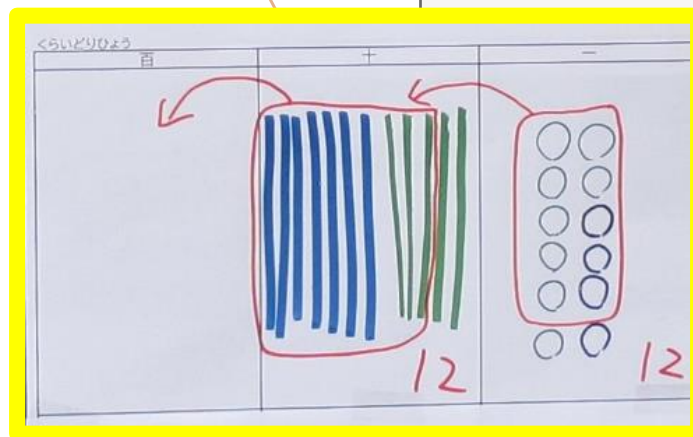
# 研究の実際 ②2年生 たし算ひき算の筆算

## (1) 図を用いて根拠を書かせる活動



$$74 + 58$$

位の部屋には、  
9個まで！  
10個より多くは  
繰り上げるんだよ



# 研究の実際 ②2年生 たし算ひき算の筆算

## (1) 図を用いて根拠を書かせる活動

100 20 9  
10 10  
50 6

$129 - 73 = 56$

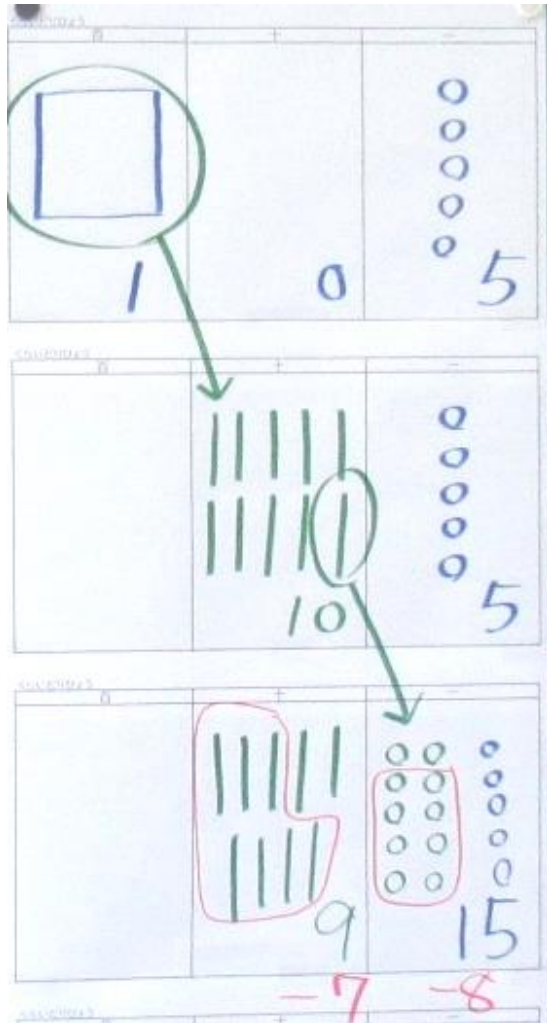
$$129 - 73$$

引けないときは  
百のまとまりを  
十のまとまり10個に  
すればいいんだよ



# 研究の実際 ②2年生 たし算ひき算の筆算

## (1) 図を用いて根拠を書かせる活動



$$105 - 78$$

十の位がないから、  
百の位から  
繰り下げればいい！





# 研究の実際 ②2年生 たし算ひき算の筆算

## (2) 根拠を伝え合う場

百	+	-
		○○○○○

まず'-のくり下  
はけいせんて'さま  
せん)百のくり下  
の1をくり下げ  
(十のくり下をくり下  
10にさせて一の  
のくり下を15にさせ  
15-8=7  
十のくり下は  
9-7=2  
こたえは27

百	+	-
		○○○○○

7- 8-

百	+	-
		○○○○○

2 7

$$105 - 78$$

まず、百の位から繰り下げて、次に～



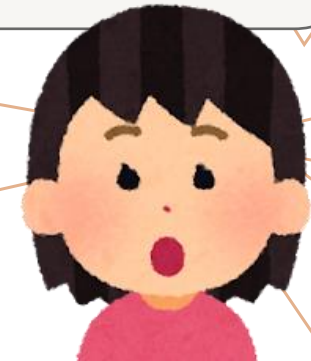
# 研究の実際 ②2年生 たし算ひき算の筆算

## (2) 根拠を伝え合う場

Handwritten student work for the subtraction problem  $105 - 78$ . The work is organized into three place value charts (百, 十, 一) and includes handwritten notes in Japanese. A yellow circle highlights the '百' (hundreds) column in the middle chart, and a yellow arrow points from this circle to a chalkboard. The notes include: 'まず'-のくり下', 'はけいせんて'さま', 'せん)百のくり下', 'の1をくり下け', '(十のくり下けを', '10にさせて一の', 'くり下を15にさせ

$$105 - 78$$

位取り表で百の位から繰り下げるところと一緒だね



# 実践の成果

○3年生のかけ算の単元の終末の暗算の学習では、**筆算や既習の計算の仕組みを生かして**、解決方法を見出すことができた。

○2年生のたし算とひき算の単元では、ワークシートの位取り表と筆算を**関連付けることで**、**順序立てて説明できる**児童が増えた。

○自分の考えをまとめることができていた。算数を**苦手だと感じている児童も考えを記述できる**ようになった。



# 実践の課題

・表の記入の仕方やかかく数字、図をさらに洗練していく必要あり。より使いやすく使いたいものに。

・大きい桁のかけ算やわり算の筆算で、意味理解を深めていくにはさらなる手立てが必要。わり算の筆算においても実践を。