

令和元年度

課題改善カリキュラム

[算数・数学]

練馬区立石神井東中学校
練馬区立富士見台小学校
練馬区立石神井東小学校

算数・数学部会における小中一貫教育における課題改善カリキュラムについての考え方

小・中それぞれの学習内容を相互に理解し、各学年での習得・習熟すべき内容を教師が把握した上で指導することが重要であると考え、昨年度から引き続き「数と計算」領域についてカリキュラムを作成した。

「数と計算」「数と式」の指導内容

「A 数と計算」領域	小学校 低学年	1年生 ○100までの数 ○100をこえる数 ○1位数の加法・減法 ○簡単な2位数の加法・減法	2年生 ○2位数の加法・減法 ○簡単な3位数の加法・減法 ○乗法の意味 ○九九、簡単な2位数の乗法	○簡単な分数 ○10000までの数
	小学校 中学年	3年生 ○1億までの数 ○整数の加法・減法 ○整数の乗法 ○除法の意味 ○1位数による簡単な除法 ○小数の意味、表し方 ○小数の加法・減法 (1/10の位) ○分数の意味・表し方 ○簡単な分数の加法・減法	4年生 ○1億をこえる数 ○概数、四捨五入 ○整数の除法 ○整数の四則計算のまとめ ○小数の加減(1/10, 1/100の位) ○小数の乗除(小数×÷整数) ○同分母分数の加法・減法	
	小学校 高学年	5年生 ○偶数・奇数、素数、倍数・約数 ○分数と小数、整数の関係 ○小数の乗除 (1/10, 1/100の位) ○異分母分数の加減 ○分数の乗除(分数×÷整数)	6年生 ○分数の乗除 ○分数・小数の混合計算 ○小数・分数の計算まとめ	
「A 数と式」領域	中学校 一年生	○正負の数の必要性和意味 (数の集合と意味) ○正負の数の四則計算	○文字を用いることの必要性和意味 ○乗法・除法の表し方 ○一次式の加法と減法の計算 ○文字を用いた式に表すこと (不等式を用いた表現)	○方程式及びその解の意味 ○等式の性質と一次方程式の解き方 ○一次方程式を活用 (比例式)
	中学校 二年生	○整式の加減、単項式の乗除 ○文字を用いた式で表したり、読み取ったりすること ○目的に応じた式変形	○二元一次方程式とその解の意味 ○連立方程式とその解の意味 ○連立方程式を解くことと活用すること	
	中学校 三年生	○平方根の必要性和意味 (有理数・無理数) ○平方根を含む式の計算 ○平方根を用いること	○単項式と多項式の乗法と除法の計算 ○簡単な式の展開や因数分解 ○文字を用いた式で数量関係をとらえ説明すること	○二次方程式とその解の意味 ○二次方程式を解くこと (因数分解、平方完成、解の公式) ○二次方程式を活用すること

指導事例の内容

課題改善カリキュラムに取り上げた各校種および学年と内容（単元）は以下の通りである。

今年度は各学校で課題改善カリキュラムについて検討可能な内容（単元）について指導案形式で作成し、各時間での小中連携の視点に関わる内容がはっきり分かるようにした。

また、今年度は誤答に対する手立てについて検討し、その結果を9年間の系統性がわかるように末尾に一覧表を提示した。

校種／学年	指導内容（単元）		ページ
小／第1学年	[事例1] ・くり下がりのあるひき算（減々法）	[事例1] ・習熟時によく見られる誤答例	3～4
小／第2学年	[事例2] ・かけ算（1）	[事例2] ・習熟時によく見られる誤答例	5～6
小／第3学年	[事例3] ・かけ算の筆算	[事例3] ・習熟時によく見られる誤答例	7～8
小／第4学年	[事例4] ・わり算の筆算（2）	[事例4] ・習熟時によく見られる誤答例	9～10
小／第5学年	[事例5] ・分数のたし算	[事例5] ・習熟時によく見られる誤答例	11～12
小／第6学年	[事例6] ・分数のわり算	[事例6] ・習熟時によく見られる誤答例	13～14
中／第1学年	[事例7] ・文字の式	[事例7] ・習熟時によく見られる誤答例	15～16
中／第2学年	[事例8] ・式の計算	[事例8] ・習熟時によく見られる誤答例	17～18
中／第3学年	[事例9] ・平方根	[事例9] ・習熟時によく見られる誤答例	19～20

[末尾]

（資料1）『数と式』の単元における、誤答に対する手立て」一覧表

（資料2）手立ての詳細

[事例1] 1年 ひき算

1 本時の目標 (6 / 12)

11~18 から1位数をひく繰り下がりのある減法計算で減数を分解して計算する方法(減々法)があることを知り、計算の仕方についての理解を深める。

2 展開

展開	○教師の主な発問 ●児童・生徒の学習活動	・指導上の留意点 下線部分：小中連携の視点に関わる内容
問題 把握 10分	<p>おかしが12こあります。3こたべると、のこりはなんこですか。</p> <p>○問題の式はどのようになりますか。 ●減法の根拠を、言葉や操作で説明する。 (自力解決 10分)</p>	<p>・キーワードのみで演算決定させるのではなく、操作などを用いる。</p>
展開 20分	<p>○どのように計算したのか、みんなにわかるように説明しましょう。 ●ブロックを用いて考えを説明する。 ●「計算のしかた」に当てはめて、説明する。 ●友達の説明をブロックで表現する。</p>	<p>・前時で学習した「<u>減加法</u>」との違いをブロック操作や言葉で明確にする。 減加法→減数を分解する。 減々法→被減数を分解する。</p>
まとめ 15分	<p>○(適用問題に取り組んだ後)どのようなことがわかりましたか。 ●減加法と減々法があることを確かめる。 ●減加法も減々法も「十のまとまりとばら」を生かしていることに気付く。</p>	<p>・具体物を用いて、自他の計算方法を再表現することで、理解を深めさせる。 ・早進児童には、二つの減法計算に取り組みせ、次時の学習課題につなげる。 ・<u>減加法と減々法の共通点と相違点を区別してまとめる。</u> 共通点→十のまとまりを作って計算する。 相違点→分解する数の場所。</p>

3 習熟時によく見られる誤答例

めだかが5ひき、きんぎょが12ひきいます。
どちらがなんびきおおいですか。

【正答】

式 $12 - 5 = 7$

【誤答 その1】

式が加法になっている

$5 + 12 = 17$

【誤答 その2】

被減数と減数が逆になっている

$5 - 12 = 7$

【誤答 その3】

減数から、被減数の一の位をひいている

$12 - 5 = 3$

【誤答 その4】

式を書いて計算はできるが、答えが間違っている

式 $12 - 5 = 7$

答え 7ひき 12こが7こおおい

きんぎょが7おおい

4 誤答に対する手だて

○問題文の把握

- ・問題文に線を引き、たし算やひき算になるキーワードをおさえる。

「あわせて」「みんなで」「ぜんぶで」→たし算

「のこりは」「ちがいは」「どちらが、どれだけ～」→ひき算

- ・単位にあたる言葉に線を引いたり、丸で囲んだりして、答えの表記につながるよう意識させる。

○10の合成・分解

- ・10の合成・分解をフラッシュカードなどを利用したり、簡単な計算を毎時間繰り返し解かせたりすることで、10のまとまりを作って計算するための力を付けさせる。

○具体物の操作

- ・ブロックやおはじきなどの具体物を使って実際に操作することで、数に対する理解を深めさせる。

備考

単元末のテストで行った3の誤答例と同じ形式の問題の正答率は46%であった。誤答のうち、文章問題の立式が正しくできていない児童が13%もいた。まずは文章から数量関係を正しく捉え、立式させることを丁寧に指導する必要がある。また、34%の児童は文章問題の答えを正しく書くことができていなかった。何が聞かれているのかを把握させ答えの書き方を指導する必要がある。計算ミスをしている児童は5%のみであった。このことから、繰り下がりのあるひき算の計算の技能については概ね身に付いたと考えられる。

5 小中一貫教育における「指導内容の系統」と「育てたい算数・数学の力」

(1) 指導内容の系統

本単元の学習は、第2学年「2位数の加法・減法」「簡単な3位数の加法・減法」、第3学年「3位数および4位数同士の加法・減法」と発展していく。

「繰り下がり」の理解を直接的に支えているのは十進記数法の原理である。そのことに基づいて、小学校の学習では、数の桁や小数、分数などの「数」について発展していく。一方、中学校の学習では、 x が x^2 、 x^3 …のように次数が増えていたり、 $2x+3y=10$ のように文字の種類が増えたりするなど、「文字」について発展をしていく。

(2) 育てたい算数・数学の力

「減加法」「減々法」という二つの計算方法について共通点や相違点を区別することにより、計算で扱う数や実際場面において、よりよい方を選択できる力を育てることが大切である。一つの事例で結論付けるのは、数学的にも望ましくない。多くの事例の考察を経て、よりよい方法（考え）を追究する姿勢は、算数・数学科の学習を通して養うべき資質や態度である。

1 本時の目標 (3 / 2 5) ※5, 2, 3, 4の段

乗法は、同数累加の場面をより簡潔にしたものであることを知り、「かけ算」の意味と式表現を理解する。

2 展開

展開	○教師の主な発問 ●児童・生徒の学習活動	・指導上の留意点 下線部分：小中連携の視点に関わる内容
問題 把握 10分	<p>「1台」に「5人」乗っている電車の様子を提示する。 (電車の絵は徐々に増やせるものにする。)</p>	
展開 20分	<p>○トンネルから見えている子どもの人数を式で表せますか。</p> <p>●徐々に増える子どもの人数を、加法の式で表す。(5 + 5, 5 + 5 + 5程度)</p>	<p>・既習事項(加法)による式表現が可能であることを確認する。</p>
まとめ 15分	<p>○(正しい式を確認した後)さらに、子どもの人数が増えたら、どのようなことを考えますか。</p> <p>●同数累加の数が増えた場合に、式表現が簡潔性を失っていくことを想起する。</p> <p>●起こり得る「不便さ」を説明する。</p> <p>○式で表したいことは、「5人ずつの電車」「3台分」ですね。これを問題文にある「5」「3」をつかって「5 × 3」と表します。これを、かけ算といいます。</p> <p>●「×」の書き方を練習する。</p> <p>●具体的な場面を乗法で表記する。</p>	<p>・<u>同数累加を表す式の「非簡潔性」を問う。</u></p> <p>・<u>「何回も数を書くから間違える」「いくつ書いたのか、分からなくなる」など、具体的な意見を引き出す。</u></p>

3 習熟時によく見られる誤答例

【正答】
① 5 × 2 ② (1) 3 × 8 (2) 2 7

【誤答 その1】 一つ分の数といくつ分が反対になっている

① (場面絵を提示して) あめが5個ずつ入った袋が2袋あります。あめは全部でいくつになるでしょう。式と答えを書きましょう。

式 2 × 5

【誤答 その2】 いくつ分の数が1ふえた時に、ふえる数が全部の数になっている。

(正しく立式できているが、他の設問が誤答)

② 1はこにゼリーが3こずつ入っています。(1) 8はこでは、ゼリーは何こになりますか。

式 3 × 8 (正答)

(2) はこが1はこふえると、ゼリーは何こになりますか。

答え 3こ

4 誤答に対する手だて

○既習事項のプリント

- ・10のまとまりをつくりその数を数えて総数を求める。
- ・2とびや5とびで総数を求める。

○具体的な操作活動

- ・乗法の場面を絵やアレイ図、おはじきなどの半具体物で表し、「1つ分の数」に着目させたり、その「いくつ分」ととらえたりする。

備考

誤答その①の「1つ分の数」と「いくつ分」が理解できているかの単元末の正答率は93%、誤答率は7%であり、かなりの児童が理解できていることが分かった。これは、毎時間の授業で「1つ分の数」を生活の中から見つけ出し、絵で描かせることを繰り返した。またプリントで確認したり、言葉の式で言わせたりと1つ分の数を意識させた結果であるとも考える。

誤答その②については、単元末の正答率は36%、誤答率は63%という結果であった。いくつ増えるかは理解できているが、全体の量として数えている児童が多いことが分かった。これは、文章題で聞かれていることが何かを読みとる力が低いことが見受けられる。今後も、文章の中で分かっていることや聞かれていることに線を引き、何を聞かれているかを意識させていくことを継続していきたい。

5 小中一貫教育における「指導内容の系統」と「育てたい算数・数学の力」

(1) 指導内容の系統

乗法については、第3学年で「何十、何百、何十何×1位数」「2, 3位数×1位数」を学習した後に筆算形式を導入する。その後、乗法の逆算を用いる場面として除法の学習へと発展していく。

中学校の学習で乗法を扱う場面では、例えば $a \times b$ を ab と表現することになる。

(2) 育てたい算数・数学の力

「効率性」「簡潔性」を求める思考力や表現力を育てていくことが大切である。これは、数学の学習に通ずるものである。

式表記の簡潔性を求めて、同数累加の式を改めていく指導は、数学科の学習においても似たような場面がある。 $2 \times 2 \times 2 = 2^3$ と表記する場面である。また、「平方根」で小数を $\sqrt{\quad}$ を用いて表記することも、(式ではないが)簡潔性を求める表現について学習する場面であるといえる。

[事例3] 3年 かけ算の筆算(1)

1 本時の目標(3/14)

2位数×1位数(部分積がみな1桁)の筆算の仕方について理解し、その計算ができる。

2 展開

展開	○教師の主な発問 ●児童・生徒の学習活動	・指導上の留意点 下線部分：小中連携の視点に関わる内容
問題 把握 10分	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> 1まい20円の画用紙を 3まい買います。 代金はいくらですか。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> 1まい23円の画用紙を 3まい買います。 代金はいくらですか。 </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・前時に解決した学習(左)とこれから学習する問題(右)との違いをはっきりさせる。
展開 20分	<p>20×3=60 60円 20円ならできるけど…。 九九を使えるのかな。</p> <p>●言葉の式やテープ図から、23円の3つ分であり、式は23×3となることを全体で確認する。</p> <p>○23×3の答えはいくつになるか考えましょう。</p> <p>●23を20と3に分けて考える。</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-left: 20px;"> <div style="margin-right: 10px;"> $\begin{array}{r} 20 \times 3 = 60 \\ 3 \times 3 = 9 \\ \hline \end{array}$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> $23 \times 3 = 69$ </div> </div> <p>あわせて 69</p> <p>●アレイ図を使って考える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・代金は大体いくらになるのかを図などを根拠にして考えさせる。 ・2×3の根拠を問う。 ・<u>10を単位とする既習に気付かせる。</u> ・式と図を関連させる。
まとめ 15分	<p>○友達の考えを聞いて、似ているところを探しましょう。</p> <p>●考えを発表し、説明する。 どの考えも23を20と3に分けている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>図や模擬貨幣、数値の関連でおさえた後、位取りのはっきりした図を提示し、分配の仕方をまとめる。</u> ・12の段等をつくったときと同じきまりを使っていることを確認する。

3 習熟時によく見られる誤答例

【正答】

	9	0	3	
×			6	
5	4	1	8	

【誤答 その1】

6×0=6として計算している

	9	0	3	
×			6	
5	4	7	8	

【誤答 その2】

十の位の繰り上がりをたし忘れている

	9	0	3	
×			6	
5	4	0	8	

4 誤答に対する手だて

○フラッシュカード

- ・授業のはじめに、かけ算九九や、0のかけ算、10倍、100倍、 $3 \times \square = 18$ などの基礎的な問題をフラッシュカードで確認することで、即座に答えられるようにする。

○筆算の意味

- ・いきなり筆算の仕方を教えるのではなく、位ごとに分けて計算することを体験して筆算につなげることで、筆算の意味を理解できるようにする。

○計算練習

- ・計算ドリルやプリントなどで、かけ算の計算の仕方を繰り返し練習させ、定着させる。必要に応じて空いた時間に個別指導をしたり、宿題に出したりする。

備考

多くの児童がかけ算の筆算の仕方を習熟できているといえるが、逆に既習のかけ算九九を忘れてしまっていることが分かる。かけ算の仕方についても時間が経つと忘れてしまう可能性があるため、今後も繰り返し指導が必要である。

5 小中一貫教育における「指導内容の系統」と「育てたい算数・数学の力」

(1) 指導内容の系統

第2学年で乗法九九を、第3学年では0の乗法、10の段のかけ算、 12×4 などの九九の範囲を少し超える乗法についても学習してきている。本単元では、何十×1位数、何百×1位数、2～3位数×1位数と乗法を拡張し、筆算による計算の仕方も学習する。

数学科の学習では、2位数以上の乗法を計算する場面はそれほど多くない。しかし、筆算で計算するときの「位取りの見方」は文字式でも応用する見方なので、小学校の段階でしっかり定着させたい。

(2) 育てたい算数・数学の力

今後2～3位数×2位数、また小数や分数に拡張していくことを視野に入れ、分配法則を用いた考えや、10や100を単位としてそのいくつ分と見るという既習の計算に帰着する考えを生かし、形式的な筆算の仕方の指導に偏らず、計算方法をつくり出していく過程を大切にしながら進める。計算の習熟を図る中で、交換法則や0を省略するなど効率的な筆算の計算を児童自らで選び取る力を育てたい。

1 本時の目標 (2 / 15)

2位数 ÷ 2位数 (仮商修正なし) の筆算の仕方を理解し、その計算ができる。

2 展開

展開	○教師の主な発問 ●児童・生徒の学習活動	・指導上の留意点 下線部分：小中連携の視点に関わる内容
問題 把握 10分	<p>色紙が87まいあります。この色紙を1人に21まいずつ分けると、何人に分けられて、何まいあまりますか。</p>	
展開 25分	<p>●立式する。 87 ÷ 21</p> <p>○計算の仕方を考えましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 87 - 21 - 21 - 21 - 21 = 3 ・ 21 + 21 + 21 + 21 = 84 ・ 21 × □ = 87 □ = 4、あまりが3 ・ 87 ÷ 20 と考える。 <p>●筆算の仕方を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 商は一の位にたてる。 ・ 21 を 20 と見ると、商は4になる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 前時との違いを考えさせ、本時の課題を明確にする。 ・ 答えだけではなく、どのように考えたのかをノートに記述させる。 ・ 教科書の図などを用いて、根拠を明確にしながらかえを求めさせる。 ・ <u>商をたてる位置を確認する。</u> ・ <u>87の中に20がいくつ入るか見当をつけさせる。</u>
まとめ 10分	○筆算の仕方をまとめましょう。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「たてる・かける・ひく」の流れをおさえる。

3 習熟時によく見られる誤答例

【正答】

$$\begin{array}{r} 20 \\ 41 \overline{) 839} \\ \underline{82} \\ 19 \end{array}$$

【誤答 その1】
商の立て方を誤っている

$$\begin{array}{r} 20 \\ 41 \overline{) 839} \\ \underline{82} \\ 19 \end{array}$$

【誤答 その2】
わる数を1つの数にとらえられない

$$\begin{array}{r} 239 \\ 41 \overline{) 839} \\ \underline{83} \\ 9 \\ \underline{9} \\ 0 \end{array}$$

【誤答 その3】
空位を書き忘れている

$$\begin{array}{r} 2 \\ 41 \overline{) 839} \\ \underline{82} \\ 19 \end{array}$$

4 誤答に対する手だて

○前時のふり返り

- ・毎時間のはじめに、既習のわり算ふり返りをする活動を取り入れる。

○プリント、計算ドリル等の活用

- ・プリントで復習を行う。
- ・「わり算の筆算」のミニテストで、商の見積もり方を定着させる。
- ・東京ベーシックドリルで復習し、学習事項の定着を図る。
- ・計算ドリルの宿題で、計算練習をして習熟を図る。

○既習事項の掲示

- ・「かけ算九九のカード」を階段に掲示して、常時確認できるようにする。
- ・「たてる」「かける」「ひく」「おろす」の手順や筆算のパターン（空位のある筆算等）を掲示しておく。

○個別指導

- ・算数少人数担当の教員が、中休みや昼休みに基礎基本の定着を目指して個別指導を行い、習熟を図る。

○地域との連携

- ・地域未来塾を活用し、四則計算の復習と定着を図る。

備考

今年度、復習プリントの1問として実施した結果、 $839 \div 41$ の正答率は78.8%であった。誤答例その1、その3に該当する間違いが多いため、位取りを意識して計算することを意識付けていくとともに、小数のわり算も含めて、単元学習終了後も、わり算の筆算を解く機会を継続して設ける必要がある。

5 小中一貫教育における「指導内容の系統」と「育てたい算数・数学の力」

(1) 指導内容の系統

第3学年では、除法の意味と計算方法（九九を一回適用）、第4学年では2～3位数÷1位数を学習して筆算形式を学習する。本単元では、除法を2位数に拡張して学習する。

中学校では事例4と同様に、位取りの意識を大切にしたい。また、文字式同士を扱う除法の筆算は、高校数学で学習する。

数学科の学習における形式表記の例

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 18 \\ -) \quad x + 2y = 14 \\ \hline 2x \qquad = 4 \end{array}$$

(2) 育てたい算数・数学の力

形式の表記は教師が教えるものであるが、児童が操作の仕方を形式化できる力が大切である。

形式を習得するためには、「形式化されていない状態」を経験している必要がある。例えば、除法筆算の部分積など各段階の意味は、筆算を導入する前に理解できていなければならない。

さらに、繰り返し形式を用いることで、次第に各段階の意味を考えることなく、機械的にできるようになることが望ましい。そのために、例えば、除法筆算の「たてる、かける、ひく、おろす」という手順は、児童が自ら見つけていくべきことである。

[事例5] 5年 分数のたし算

1 本時の目標 (4 / 1 1)

異分母の分数の加減計算の意味を理解し、その計算ができる。

2 展開

展開	○教師の主な発問 ●児童・生徒の学習活動	・指導上の留意点 下線部分：小中連携の視点に関わる内容
問題 把握 10分	<p>牛乳が A のパックに$\frac{1}{5}$L、B のパックに$\frac{1}{2}$L 入っています。合わせて何Lになりますか。</p>	<p>・「合わせて」というキーワードを手がかりに演算決定することを認めつつ、既習事項を用いて答えに見通しを立てる。 (例) 1L より多いですか？少ないですか？</p>
展開 30分	<p>○式はどのようになりますか。答えは、どのくらいになるでしょうか。</p> <p>●根拠を明らかにしながら、立式する。</p> <p>●答えの大きさに見通しをもつ。</p> <p>○これまでの学習と違うことは何ですか。</p> <p>●前時の式と比較し、その違いから本時の課題をとらえる。</p> <p>○計算しましょう。</p> <p>●分数を小数にして計算する。 ・$0.2+0.5=0.7$ ($\frac{7}{10}$)</p> <p>●通分して、同分母の分数にして計算する。</p> <p>○計算のしかたを発表して、どのようなアイディアを生かしているか見付けましょう。</p> <p>○練習問題で発表された計算のしかたを使いましょう。</p>	<p>・<u>同分母分数の計算や通分などの既習事項を生かせないかと考えさせる。</u></p> <p>・自力解決では小数で計算する方法を認め、練習問題（適用問題）で通分をして計算する方法の一般性に気付かせる。</p> <p>・<u>「何のいくつ分」という「単位の考え」を強調する。</u></p>
まとめ 5分	<p>○今日の学習をまとめましょう。</p>	

3 習熟時によく見られる誤答例

【正答】

$$\frac{4}{15} + \frac{9}{10} = \frac{8}{30} + \frac{27}{30}$$

$$= \frac{35}{30}$$

$$= \frac{7}{6}$$

【誤答 その1】 分子同士、分母同士をそれぞれたしている

$$\frac{4}{15} + \frac{9}{10} = \frac{13}{25}$$

【誤答 その2】 約分を忘れている

$$\frac{4}{15} + \frac{9}{10} = \frac{8}{30} + \frac{27}{30}$$

$$= \frac{35}{30}$$

4 誤答に対する手だて

○約分フラッシュカード

- ・毎時間のはじめにフラッシュカードで約分を確認することで、確実に身に付けられるようにする。

○既習を想起させる掲示物

- ・約分をするためには、約数を見付けられなければならない。そこで、「2でわりきれぬ整数（一の位の数が偶数）」や「5でわりきれぬ整数（一の位が0、5）」を掲示しておくことで、約分を見付けるヒントにする。

○図の活用

- ・誤答1のように分母同士をたしてしまう児童が多い。面積図などを用いて具体的に理解できるようにする。

○個別指導

- ・給食準備中に、算数少人数担当の教員が理解の遅い児童を集めて個別に指導することで、問題の練習量を増やし、基礎基本を確実に身に付けられるようにする。

備考

単元が終了してから3週間後に、3の誤答例と同じ問題を実施したところ、正答率は67%であった。誤答の33%を見てみると、誤答例その2のような約分忘れが誤答のうちの80%を占めていた。このことから、正答者と誤答その2を合わせた93%の児童は、分数のたし算の計算の仕方が身に付いていることが分かる。その他の誤答例を見ると、通分を間違えている児童も多く見られた。このことから、基礎・基本を繰り返して定着させることが必要だと考えられる。

5 小中一貫教育における「指導内容の系統」と「育てたい算数・数学の力」

(1) 指導内容の系統

簡単な分数については、第2学年から学習が始まっている。第3学年では「分数の意味や表し方」、第4学年では「同分母分数の加法・減法」第6学年では「分数の乗除」を学習する。

中学校の学習では、異分母の文字式の計算はあまり扱わない。異分母の数の計算が大部分を占める。

(2) 育てたい算数・数学の力

分数に限らず、これまで学習してきた計算は「何のいくつ分」というように「単位をそろえる」ことによって行ってきたことを統合的に理解する力を大切にしたい。

小学校段階で学習する加減計算は、本単元で全て学習したことになる。その際、整数、小数、分数の加減計算の共通性を問うことで、「通分」「約分」することの意味を理解できるようにしたい。

数学科の学習でも、 $2a+3b$ を $5ab$ とってしまう生徒がいる。これは、 a という単位と b という単位が異なることが理解できていないためである。

文字についての理解も大切だが、小学校における「単位をそろえて計算する」という学習に基づいて理解できるようにさせたい。小・中学校の指導者がこれらのことを共通理解することにより、学習の理解につまずいた児童・生徒に立ち戻らせる既習事項が明確になると考える。

1 本時の目標 (1 / 1 1)

分数でわることの意味と、真分数÷真分数の計算の仕方を考える。

2 展開

展開	○教師の主な発問 ●児童・生徒の学習活動	・指導上の留意点 下線部分：小中連携の視点に関わる内容
問題 把握 10分	$\frac{3}{4}$ dL のペンキで板を $\frac{2}{5}$ m ² ぬれました。 1 dL では、何 m ² ぬることができますか。 ○式をかいてみよう。	<ul style="list-style-type: none"> ・ $\frac{2}{5}$ m² と $\frac{3}{4}$ dL を実感させる。 ・ 問題文の数値を置き換える。 <ul style="list-style-type: none"> ① 整数÷整数 ② 分数÷整数 ③ 分数÷分数 →言葉の式に表現させ、まとめる
展開 20分	$\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$ ○習った事を使って計算方法を考えてみよう。 ●児1 除数を整数にするために、両方を×4する。 $\frac{2}{5} \times 4 \div \left(\frac{3}{4} \times 4\right) = \frac{2}{5} \times 4 \div 3$ $= \frac{2 \times 4}{5 \times 3}$ ●児2 除数を1にするために逆数をかける。 $\frac{2}{5} \times \frac{4}{3} \div \left(\frac{3}{4} \times \frac{4}{3}\right) = \frac{2}{5} \times \frac{4}{3} \div 1$ $= \frac{2 \times 4}{5 \times 3}$ ●児3 面積図を用いて、考える $\frac{2}{5} \div 3 \times 4 \quad \frac{2 \times 4}{5 \times 3}$	$\frac{\text{ぬった面積}}{\text{ぬった面積}} \div \frac{\text{使った量 (dL)}}{\text{使った量 (dL)}} = 1 \text{ dL でぬ}$ <ul style="list-style-type: none"> ・ 必要に応じて、既習事項を書き提示する。 ・ 数直線に表し、問題構造を明らかにする。
まとめ 15分	●考え方を発表する。 ●どの考え方も、3でわり4をかけていることに気付く。	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>それぞれの考え方は違うが、計算を進めていくと最後の式は同じになることに気付かせるように板書する。</u> ・ 面積図についての指導を行う。 ・ どのやり方でも、答えが求められること、共通した考え方を考えさせる。

3 習熟時によく見られる誤答例

【正答】

$$\frac{25}{26} \div \frac{15}{13} = \frac{25 \times 13}{26 \times 15}$$

$$= \frac{5 \times 1}{2 \times 3}$$

$$= \frac{5}{6}$$

【誤答 その1】

約分が2組あるのに、
1組忘れてる

$$\frac{25}{26} \div \frac{15}{13} = \frac{25 \times 13}{26 \times 15} = \frac{65}{78}$$

3

【誤答 その2】

わる数をそのままかけている

$$\frac{25}{26} \div \frac{15}{13} = \frac{25 \times 15}{26 \times 13}$$

$$= \frac{375}{338}$$

【誤答 その3】

分母、分子の数同士を約分している

$$\frac{25}{26} \div \frac{15}{13} = \frac{25 \times 15}{26 \times 13}$$

$$= \frac{15}{2}$$

4 誤答に対する手だて

○既習事項のプリント

- ・単元に入る前に宿題や朝の学びタイムで「最大公約数を求める問題」と「約分の問題」を中心に既習事項の復習プリントを行い、既習事項の定着を図る。
- ・児童の実態に応じて、「 \div 整数 \div 小数の計算」「数直線を根拠にした単位量の求め方」「除法のきまり（除数と被除数に同じ数をかけても、同じ数をかけても商は変わらないこと。）」についてもプリントで復習を行う。

○ジャマイカの活用

- ・授業のはじめに、四則計算を活用して、決められた複数の数で目的の数を作る活動を取り入れる。

○復習ミニプリント、計算ドリル、東京ベーシックドリル

- ・単元の中で学習したことを宿題や朝の学びタイムで復習し、学習事項の定着を図る。

○確認ミニテスト

- ・単元の学習終了から時間を空けて実施する。学習の定着を児童自身が確認し、間違っているときにはどんな復習をしたらよいか考えて、自主学習に活かす。

5 小中一貫教育における「指導内容の系統」と「育てたい算数・数学の力」

(1) 指導内容の系統

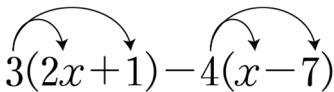
第5学年「小数のわり算」では除数を整数から小数に拡張してわり算の意味をとらえ直した。その際、活用した数直線を生かすことで、除数が分数の場合も量の関係が同じであることを捉える。また、本単元は、小学校最後の「計算についての学習」である。

数学科の学習では、帯分数は用いず、仮分数で表記される。文字式の場合も、除法は逆数を用いて乗法として計算するので、逆数の意味をこの単元できちんと定着させておきたい。

(2) 育てたい算数・数学の力

単位分数の考えを用いる方法と、除法のきまりを用いて、わる数を整数にしたり、1にしたりする方法をとり上げることで、既習事項をもとにして分数の計算の仕方を考える活動から、筋道立てて考える力を育てたい。分数 \div 分数の計算の仕方は「わる数の逆数をかける」とまとめられるが、そのことはいくつかの解決法を検証し、比較することから児童自身が見付けられるようにすべきである。途中で約分することで計算が簡単になることや、小数や整数も分数で表すことで計算が簡単にできることを実感した児童は、数についての豊かな感覚を身に付けられると考える。このことが、主体的に問題解決をしようとする態度につながる。

- 1 本時の目標 (12 / 17の前半)
 かつこがある文字の式の計算方法を知る。
- 2 展開

展開	○教師の主な発問 ●児童・生徒の学習活動	・指導上の留意点 下線部分：小中連携の視点に関わる内容
問題 把握 2分	次の式を計算しなさい。 $3(2x+1) - 4(x-7)$	
展開 5分	○まず、何をしなくてははいけないですか。 $3(2x+1) - 4(x-7)$  ○次は何をしなくてははいけないですか。 $\underline{6x+3} - \underline{4x+28}$	<ul style="list-style-type: none"> ・分配法則の計算の確認する。 ・正負の整数の乗法を、速く、正確に行うことを意識させる。 ・色チョークを使い、視覚的に分配法則が分かるように工夫する。
まとめ 3分	○まだ計算できますか。 $2x+31$ ○このようにして、分配法則と同類項をまとめる計算を行い、式を簡単にすることが、文字式の計算となります。質問がある人はいますか。	<ul style="list-style-type: none"> ・同類項をまとめることの確認する。 ・正負の整数の加法を、速く、正確に行うことを意識させる。 ・色チョークを使い、視覚的に同類項が分かるように工夫する。 ・<u>文字式と数では、加減の計算ができないことを確認する。</u> ・板書の確認を行い、質問がないかどうか、聞く。 ・計算が苦手な生徒については、机間指導でノートを確認する。

3 習熟時によく見られる誤答例

【正答】

$$\begin{aligned}
 &3(2x+1) - 4(x-7) \\
 &= 6x+3 - 4x+28 \\
 &= 2x+31
 \end{aligned}$$

5 【誤答 その1】 分配法則が出来ていない(6人)

$ \begin{aligned} &3(2x+1) - 4(x-7) \\ &= 6x+3 - 4x-7 \\ &= 2x-4 \end{aligned} $	$ \begin{aligned} &3(2x+1) - 4(x-7) \\ &= 6x+3 - 4x-28 \\ &= 2x-25 \end{aligned} $
--	--

【誤答 その2】文字式の加減のルールが出来ていない(4人)

$$\begin{aligned} & 3(2x + 1) - 4(x - 7) \\ &= 6x + 3 - 4x + 28 \\ &= 10x + 31 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 3(2x + 1) - 4(x - 7) \\ &= 6x + 3 - 4x - 7 \\ &= 2x - 4 \\ &= 6x \end{aligned}$$

【誤答 その3】方程式のルールと混同している(3人)

$$\begin{aligned} & 3(2x + 1) - 4(x - 7) \\ & 6x + 3 = -4x + 28 \\ & 6x + 4x = -3 + 28 \\ & 10x = 25 \end{aligned}$$

4. 誤答に対する手立て

○補充プリント①

- ・ 3～5題の計算問題 ・ 小学校からの復習 ・ 3分程度で実施 ・ 自己採点、ファイルに綴じる
- ・ 毎授業の始めに行い、学習に取り組む姿勢を習慣づけ、集中力を養う

○補充プリント②

- ・ A4両面の問題集 ・ 小单元ごとの復習 ・ 20分～40分程度で実施 ・ 自己採点、ファイルに綴じる
- ・ 演習の量をこなし、習熟する。静かな環境で集中して取り組むことや、他の生徒と学び合うことなどの手法を用いる。

○指導法

- ・ 誤答例を板書し、どこをどのように間違っているのか、生徒に考えさせる。
- ・ 演習の前に短時間で確認する。
- ・ 数学班をつくり、学び合いの姿勢を習慣づける。

5 小中一貫教育における「指導内容の系統」と「育てたい算数・数学の力」

(1) 指導内容の系統

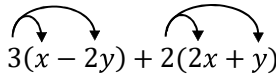
小学校では、正の数の四則計算の学習をしてきている。中学校では、「第1章 正の数・負の数」において負の数を扱った四則計算の学習もしている。「2章 文字の式」より文字式の計算が始まるが、計算の基本は正負の数の四則計算を行っていることを意識させ、そこに文字が加わって、文字式の計算となっていることを理解させる。この計算が確実に出来る力をつけて、「3章 方程式」へと繋がっていく。

(2) 育てたい算数・数学の力

この章は、小学校で学習した数の計算から、文字式を本格的に扱う数学への橋渡しになる部分である。そのため、まずは整数を用いたかっこのある式の計算がきちんとできるようになることが大切である。乗除を行い、その後加減を行う手順であるので、四則計算を確実に出来るようになる必要がある。また、同類項をまとめる作業は、2年生で学習する連立方程式の加減法につながるため、同じ文字を含む項同士の計算も確実に出来るようになる必要がある。

- 1 本時の目標 (4 / 1 2 の前半)
 カッコがある多項式の計算をする。

2 展開

展開	○教師の主な発問 ●児童・生徒の学習活動	・指導上の留意点 下線部分：小中連携の視点に関わる内容
問題 把握 2分	次の式を計算しなさい。 $3(x - 2y) + 2(2x + y)$	
展開 8分	○まず、何をしなくてははいけないですか。 $3(x - 2y) + 2(2x + y)$  ○次は何をしなくてははいけないですか。 $\underline{3x} \quad \underline{-6y} \quad \underline{+4x} \quad \underline{2y}$ ○まだ計算できますか。 $7x - 4y$	<ul style="list-style-type: none"> ・分配法則の計算の確認。 ・文字が増えても、同じように分配法則を使うことを確認。 ・色チョークを使い、視覚的に分配法則が分かるように工夫する。 ・同類項をまとめることの確認。 ・正負の整数の加減を、速く、正確に行うことを意識させる。 ・色チョークを使い、視覚的に同類項が分かるように工夫する。 ・<u>同類項でないものは、これ以上まとめることができないことを確認。</u>
まとめ 3分	○このようにして、分配法則と同類項をまとめる計算を行い、式を簡単にすることが、多項式の計算となります。	<ul style="list-style-type: none"> ・板書の確認を行い、質問がないかどうか、尋ねる。 ・計算が苦手な生徒については、机間指導でノートを確認する。

3 習熟時によく見られる誤答例

【正答】

$$\begin{aligned}
 &4(3x - y) - 2(6x - y) \\
 &= 12x - 4y - 12x + 2y \\
 &= 12x - 12x - 4y + 2y \\
 &= -2y
 \end{aligned}$$

【誤答 その1】 分配法則で両方の項に対してかけ算をしていない

$$\begin{aligned}
 &4(3x - y) - 2(6x - y) \\
 &= 12x - y - 12x + 2y \\
 &= 12x - 12x - y + 2y \\
 &= y
 \end{aligned}$$

【誤答 その2】 $12x - 12x = x$ のように計算していて、文字式の計算規則が理解できていない

$$4(3x - y) - 2(6x - y)$$

$$= 12x - 4y - 12x + 2y$$

$$= 12x - 12x - 4y + 2y$$

$$= x - 2y$$

【誤答 その3】 方程式の移項の考え方になってしまっている

$$4(3x - y) - 2(6x - y)$$

$$= 12x - 4y - 12x + 2y$$

$$= 12x + 12x + 4y + 2y$$

$$= 24x + 6y$$

【誤答 その4】 分配法則で符号を間違えてしまっている

$$4(3x - y) - 2(6x - y)$$

$$= 12x - 4y - 12x - 2y$$

$$= 12x - 12x - 4y - 2y$$

$$= -6y$$

4 誤答に対する手立て

○補充プリント①

- ・ 3～5題の計算問題を授業の始めに行い、学習に取り組む姿勢を習慣づけ、集中力を養う。

○補充プリント②

- ・ A4両面プリントを小单元ごとに実施している。『学び合い』を行い、一人一人の間違いを仲間から指摘してもらったり、分かるまで教えてもらったりできる機会をつくり、単元の習熟を深める。

○その他

- ・ 同様の問題を定期考査に出題し続け、生徒が学習する機会を増やす。

備考

定期考査での正答率は 84.7%であった。

5 小中一貫教育における「指導内容の系統」と「育てたい算数・数学の力」

(1) 指導内容の系統

小学校で学習した四則計算を、中学1年生の「1章 正の数・負の数」で負の数に拡張し、「2章 文字の式」「3章 方程式」を通して、一元一次方程式の計算を学習してきている。2年生では、いくつかの文字を含む文字式の計算が始まり、分配法則や同類項の計算が難しくなるが、計算の基本はこれまでと同様、正負の数の四則計算を行っていることを意識させる。これらの計算が確実に行える力をつけて、「2章 連立方程式」や3年生で学習する「1章 式の展開と因数分解」へと繋がっていく。

(2) 育てたい算数・数学の力

式の計算では、1年生のそれと基本的には同じ内容であるので、計算の操作など、学習内容と指導法が一貫していることが大切である。また、文字が1つの式から文字が2つ以上の式へと発展させることや、1年生の正負の数の計算、文字式の補充と定着を図ることが必要である。2年生の連立方程式、3年生の式の展開と因数分解の基礎となる学習であるため、基本的な部分に焦点を絞っていくことが大切である。

1 本時の目標 (12 / 15の前半)

- ・根号をふくむ式の和と差や、根号をふくむ式の積の計算が、手際よくできる。
- ・根号をふくむ式の計算のしかたを、数の計算や文字式の計算と関連付けて導くことができる。

2 展開

展開	○教師の主な発問 ●児童・生徒の学習活動	・指導上の留意点 下線部分：小中連携の視点に関わる内容
問題 把握 2分	次の式を計算しなさい。 $(2\sqrt{3}+5)(\sqrt{3}-1)$	
展開 8分	○まず、何をしなくてははいけないですか。 $(2\sqrt{3}+5)(\sqrt{3}-1)$ ○次は何をしなくてははいけないですか。 $2\sqrt{3}^2 - 2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 5$ ○次は何をしなくてははいけないですか。 $\underline{6 - 2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 5}$ ○まだ計算できますか。 $1 + 3\sqrt{3}$	・分配法則の計算の確認。 ・色チョークを使い、視覚的に分配法則が分かるように工夫する。 ・√の中に2乗の数があれば、√が無くなり、√の前の数と乗法を行うことの確認。 ・√の中の数が同じ項同士の計算の確認。 ・色チョークを使い、視覚的に項が判別できるように工夫する。 ・ <u>数のみの項と√のある項では、加減の計算ができないことを確認。</u>
まとめ 3分	○このようにして、√をふくむ式の展開を行います。今まで学習した計算の約束を、場面ごとに正確に使って解きましょう。質問がある人はいますか。	・板書の確認を行い、質問がないかどうか、尋ねる。 ・計算が苦手な生徒については、机間指導でノートを確認する。

3 習熟時によく見られる誤答例

【正答】

$$\begin{aligned}
 & (\sqrt{6}+1)(\sqrt{2}-\sqrt{3}) \\
 &= \sqrt{12} - \sqrt{18} + \sqrt{2} - \sqrt{3} \\
 &= 2\sqrt{3} - 3\sqrt{2} + \sqrt{2} - \sqrt{3} \\
 &= \sqrt{3} - 2\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

【誤答①】 展開時の符号 (2人)

$$\begin{aligned}
 & (\sqrt{6}+1)(\sqrt{2}-\sqrt{3}) \\
 &= \sqrt{12} - \sqrt{18} + \sqrt{2} + \sqrt{3} \\
 &= 2\sqrt{3} - 3\sqrt{2} + \sqrt{2} + \sqrt{3} \\
 &= \sqrt{3} - 2\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

【誤答②】 √の数の積 (4人)

$$\begin{aligned}
 & (\sqrt{6}+1)(\sqrt{2}-\sqrt{3}) \\
 &= \sqrt{12} - \sqrt{18} + 2\sqrt{2} - \sqrt{3} \\
 &= 2\sqrt{3} - 3\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - \sqrt{3} \\
 &= -\sqrt{3} - \sqrt{2}
 \end{aligned}$$

【誤答③】 √の中を簡単な数にする (3人)

$$\begin{aligned}
 & (\sqrt{6}+1)(\sqrt{2}-\sqrt{3}) \\
 &= \sqrt{12} - \sqrt{18} + \sqrt{2} - \sqrt{3} \\
 &= 2\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{3} \\
 &= -2\sqrt{3} + \sqrt{2}
 \end{aligned}$$

【誤答④】 根号を含む式の加減 (4人)

$$\begin{aligned}
 & (\sqrt{6}+1)(\sqrt{2}-\sqrt{3}) \\
 &= \sqrt{12} - \sqrt{18} + \sqrt{2} - \sqrt{3} \\
 &= 2\sqrt{3} - 3\sqrt{2} + \sqrt{2} - \sqrt{3} \\
 &= 2 - 3 \\
 &= -1
 \end{aligned}$$

【誤答⑤】 計算の手順が分からない（3人）

$$\begin{aligned} & (\sqrt{6} + 1)(\sqrt{2} - \sqrt{3}) \\ &= \sqrt{6} \times \sqrt{2} + 1 \times (-\sqrt{3}) \\ &= \sqrt{12} - \sqrt{3} \\ &= 2\sqrt{3} - \sqrt{3} \\ &= \sqrt{3} \end{aligned}$$

4 誤答に対する手立て

- 同様の問題を定期考査に出題し続け、生徒が学習する機会を増やす。
- 試験前に復習時間を設け、反復練習を行うようにする。
- 3学年は『学び合い』の授業を展開しており、一人一人の間違いを仲間から指摘してもらったり、分かるまで教えてもらったりできる機会がある。誤答のパターンは多数あり、一人一人状況が違うが、それに対応できる学びの場があることが重要である。
- 反復練習の場面で、この問題の類題について相談をしている生徒から質問があり、ヒントを与え自分たちで気づけるように促した。その生徒は定期考査の問題は正解していた。

備考

この問題は教科書の指導内容をより発展したものであるため、定期考査では「 $(2\sqrt{3} + 5)(\sqrt{3} - 1)$ 」を出題した。その結果正答率は72.8%であった。

5 小中一貫教育における「指導内容の系統」と「育てたい算数・数学の力」

(1) 指導内容の系統

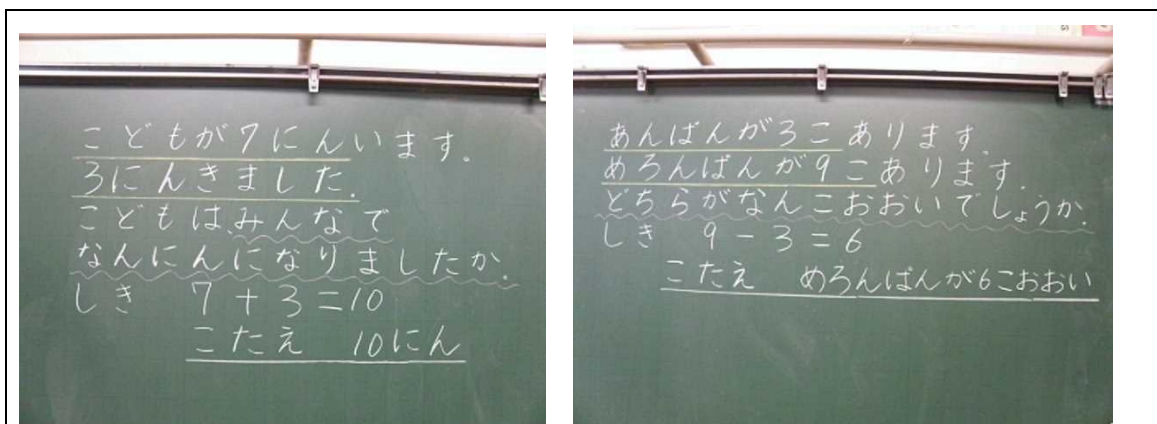
小学校で学習した四則計算を、中学1年生の「1章 正の数・負の数」にて、負の数に拡張した範囲でも行えることを学んでいる。その後は文字式を学習し、一次方程式へと進める。2年生に学習する二元一次方程式においてもこれまで同様の数の計算で処理ができるが、3年生では2次式を扱うため平方根という数の表し方が導入される。平方根は乗除においては既習の数の計算方法とほぼ変わらないが、加減においては文字式の加減と同様の計算方法を行う。

(2) 育てたい算数・数学の力

平方根の計算では、四則計算はもとより素因数分解といった約数の考え方や文字式の加減の計算を場面に応じて使い分ける必要がある。まず、小学校では約数を正確に求める力を身に付けさせる。そして、中学校2年間で文字式の加減の計算を正確に行う力を身に付けさせる。この計算力を基盤として、高校数学では、二次関数や高次方程式を正確に計算することができるようになる。

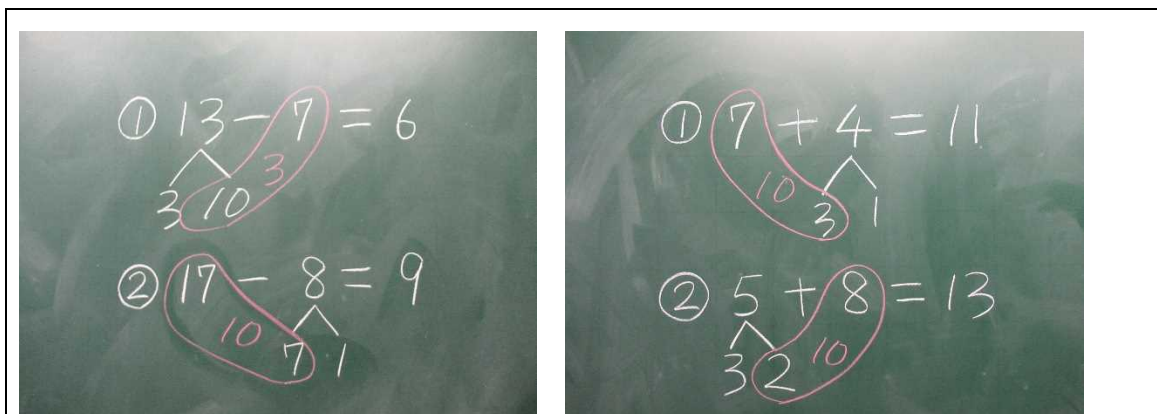
課題改善カリキュラム 『数と式』の単元における、誤答に対する手立て①									
	小学1年	小学2年	小学3年	小学4年	小学5年	小学6年	中学1年	中学2年	中学3年
	ひき算	かけ算	かけ算の筆算	わり算の筆算	分数のたし算	分数のわり算	文字の式	式の計算	平方根
誤答に対する手立て	<p>○問題文の把握</p> <ul style="list-style-type: none"> 問題文に線を引き、たし算やひき算になるキーワードをおさえる。 「あわせて」「みんなで」「ぜんぶで」→たし算 「のこりは」「ちがいは」「どちらが、どれだけ～」→ひき算 単位にあたる言葉に線を引いたり、丸で囲んだりして、答えの表記につながるよう意識させる。 <p>○10の合成・分解</p> <ul style="list-style-type: none"> 10の合成・分解をフラッシュカードなどを利用して繰り返し練習させることで、10のまとまりを作って計算するための力を付けさせる。 <p>○具体物の操作</p> <ul style="list-style-type: none"> ブロックやおはじきなどの具体物を使って実際に操作することで、数に対する理解を深めさせる。 	<p>○既習事項のプリント</p> <ul style="list-style-type: none"> 10のまとまりをつくりその数を数えて総数を求める。 2とびや5とびで総数を求める。 <p>○具体的な操作活動</p> <ul style="list-style-type: none"> 乗法の場面を絵やアレイ図、おはじきなどの半具体物で表し、「1つ分の数」に着目させたり、その「いくつ分」ととらえたりする。 	<p>○フラッシュカード</p> <ul style="list-style-type: none"> 授業のはじめに、かけ算九九や、0のかけ算、10倍、100倍、$3 \times \square = 18$などの基礎的な問題をフラッシュカードで確認することで、即座に答えられるようにする。 <p>○筆算の意味</p> <ul style="list-style-type: none"> いきなり筆算の仕方を教えるのではなく、さくらんぼで位ごとに分けて計算することを体験して筆算について理解できるようにする。 <p>○計算練習</p> <ul style="list-style-type: none"> 計算ドリルやプリントなどで、かけ算の計算の仕方を繰り返し練習させ、定着させる。必要に応じて空いた時間に個別指導をしたり、宿題に出したりする。 	<p>○フラッシュカード</p> <ul style="list-style-type: none"> 毎時間のはじめに、わり算の式を見て商の見当をつける活動を取り入れる。 <p>○朝の「学びタイム」の活用</p> <ul style="list-style-type: none"> 「かけ算九九」のミニプリントで復習を行う。 「わり算の筆算」のミニテストで、商の見積もり方を定着させる。 東京ベーシックドリルで復習し、学習事項の定着を図る。 <p>○既習事項の掲示</p> <ul style="list-style-type: none"> 「かけ算九九のカード」を階段に掲示して、常時確認できるようにする。 「たてる」「かける」「ひく」「おろす」の手順や筆算のパターン（空位のある筆算等）を掲示しておく。 <p>○個別指導</p> <ul style="list-style-type: none"> 算数少人数担当の教員が、中休みや昼休みに基礎基本の定着を目指して個別指導を行い、習熟を図る。 	<p>○約分フラッシュカード</p> <ul style="list-style-type: none"> 毎時間のはじめにフラッシュカードで約分を確認することで、確実に身に付けられるようにする。 <p>○既習を想起させる掲示物</p> <ul style="list-style-type: none"> 約分をするためには、約数を見つけられなければならない。そこで、「2でわりきれぬ整数（一の位の数が偶数）」や「5でわりきれぬ整数（一の位が0、5）」を掲示しておくことで、約数を見つけるヒントにする。 <p>○図の活用</p> <ul style="list-style-type: none"> 誤答1のように分母同士をたてしてしまう児童が多い。面積図などを用いて具体的に理解できるようにする。 <p>○個別指導</p> <ul style="list-style-type: none"> 給食準備中に、算数少人数担当の教員が理解の遅い児童を集めて個別に指導することで、問題の練習量を増やし、基礎基本を確実に身に付けられるようにする。 	<p>○既習事項のプリント</p> <ul style="list-style-type: none"> 単元に入る前に宿題や朝の学びタイムで「最大公約数を求める問題」と「約分の問題」を中心に既習事項の復習プリントを行う。 児童の実態に応じて、「\div 整数 \div 小数の計算」「数直線を根拠にした単位量の求め方」「除法のきまり（除数と被除数に同じ数をかけても、同じ数をかけても商は変わらないこと。）」について行う。 <p>○フラッシュカード(ICT機器の利用)</p> <ul style="list-style-type: none"> 朝の学びタイムや授業の始めに、「逆数」と「$a \div b = a/b$」についての問題を行い、反射的に答えられるようにする。 <p>○復習ミニプリント、計算ドリル、東京ベーシックドリル</p> <ul style="list-style-type: none"> 単元の中で学習したことを宿題や朝の学びタイムで復習し、学習事項の定着を図る。 <p>○確認ミニテスト</p> <ul style="list-style-type: none"> 単元の学習終了から時間を空けて実施する。学習の定着を児童自身が確認し、間違っているときにはどんな復習をしたらよいか考えて、自主学習に活かす。 	<p>○補充プリント①</p> <ul style="list-style-type: none"> 3～5題の計算問題 小学校からの復習 3分程度で実施 自己採点、カードに閉じる 毎授業の始めに行い、学習に取り組む姿勢を習慣づけ、集中力を養う <p>○補充プリント②</p> <ul style="list-style-type: none"> A4両面の問題集 小単元ごとの復習 20分～40分程度で実施 自己採点、ファイルに閉じる 演習の量をこなし、習熟する。 静かな環境で集中して取り組むことや、他の生徒との教え合うことなどの手法を用いる。 <p>○補充プリント③</p> <ul style="list-style-type: none"> A4片面20題前後の計算問題 ドリル形式 自己採点、ファイルに閉じる 1分間で取り組めた問題は全問正解を目標に、素早く正確に解けることを意識づける。 <p>○指導法</p> <ul style="list-style-type: none"> 誤答例を板書し、どこをどのように間違っているのか、生徒に考えさせる。 演習の前に短時間で確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 同様の問題を定期考査に出題し続け、生徒が学習する機会を増やす。 試験前に復習時間を設け、反復練習を行うようにする。 2学年は『学び合い』の授業を展開しており、一人一人の間違いを仲間から指摘してもらったり、分かるまで教えてもらったりできる機会がある。誤答のパターンは多数あり、一人一人状況が違うが、それに対応できる学びの場があることが重要である。 <p>○補充プリント①</p> <ul style="list-style-type: none"> 3～5題の計算問題 3年間の復習 3分程度で実施 自己採点、カードに閉じる 毎授業の始めに行い、学習に取り組む姿勢を習慣づけ、集中力を養う <p>○補充プリント②</p> <ul style="list-style-type: none"> A4両面の問題集 小単元ごとの復習 20分～40分程度で実施 自己採点、ファイルに閉じる 演習の量をこなし、習熟する。 静かな環境で集中して取り組むことや、他の生徒との教え合うことなどの手法を用いる。 <p>○補充プリント③</p> <ul style="list-style-type: none"> A4片面10題前後の計算問題 ドリル形式 自己採点、ファイルに閉じる 3分間で10題達成を目標に、素早く正確に解けることを意識づける。 <p>○指導法</p> <ul style="list-style-type: none"> 誤答例を板書し、どこをどのように間違っているのか、生徒に考えさせる。 演習の前に短時間で確認する。 	

課題改善カリキュラム 『数と式』の単元における、誤答に対する手立て②									
	小学1年	小学2年	小学3年	小学4年	小学5年	小学6年	中学1年	中学2年	中学3年
	ひき算	かけ算	かけ算の筆算	わり算の筆算	分数のたし算	分数のわり算	文字の式	式の計算	平方根
誤答に対する手立て	<p>○問題文の把握</p> <ul style="list-style-type: none"> 問題文に線を引き、たし算やひき算になるキーワードをおさえる。「あわせて」「みんなで」「ぜらぶで」→たし算 「のこりは」「ちがいは」「どちらが、どれだけ～」→ひき算 単位にあたる言葉に線を引いたり、丸で囲んだりして、答えの表記につながるよう意識させる。 <p>○10の合成・分解</p> <ul style="list-style-type: none"> 10の合成・分解をフラッシュカードなどを利用したり、簡単な計算を毎時間繰り返し解かせたりすることで、10のまとまりを作って計算するための力を付けさせる。 <p>○具体物の操作</p> <ul style="list-style-type: none"> ブロックやおはじきなどの具体物を使って実際に操作することで、数に対する理解を深めさせる。 	<p>○既習事項のプリント</p> <ul style="list-style-type: none"> 10のまとまりをつくりその数を数えて総数を求める。 2とびや5とびで総数を求める。 <p>○具体的な操作活動</p> <ul style="list-style-type: none"> 乗法の場面を絵やアレイ図、おはじきなどの半具体物で表し、「1つ分の数」に着目させたり、その「いくつ分」ととらえたりする。 	<p>○フラッシュカード</p> <ul style="list-style-type: none"> 授業のはじめに、かけ算九九や、0のかけ算、10倍、100倍、$3 \times \square = 18$などの基礎的な問題をフラッシュカードで確認することで、即座に答えられるようにする。 <p>○筆算の意味</p> <ul style="list-style-type: none"> いきなり筆算の仕方を教えるのではなく、位ごとに分けて計算することを体験して筆算につなげることで、筆算の意味を理解できるようにする。 <p>○計算練習</p> <ul style="list-style-type: none"> 計算ドリルやプリントなどで、かけ算の計算の仕方を繰り返し練習させ、定着させる。必要に応じて空いた時間に個別指導をしたり、宿題に出したりする。 	<p>○前時のふり返り</p> <ul style="list-style-type: none"> 毎時間のはじめに、既習のわり算ふり返りをする活動を取り入れる。 <p>○プリント、計算ドリル等の活用</p> <ul style="list-style-type: none"> プリントで復習を行う。 「わり算の筆算」のミニテストで、商の見積もり方を定着させる。 東京ベーシックドリルで復習し、学習事項の定着を図る。 計算ドリルの宿題で、計算練習をして習熟を図る。 <p>○既習事項の掲示</p> <ul style="list-style-type: none"> 「かけ算九九のカード」を階段に掲示して、常時確認できるようにする。 「たてる」「かける」「ひく」「おろす」の手順や筆算のパターン（空位のある筆算等）を掲示しておく。 <p>○個別指導</p> <ul style="list-style-type: none"> 算数少数担当の教員が、中休みや昼休みに基礎基本の定着を目指して個別指導を行い、習熟を図る。 <p>○地域との連携</p> <ul style="list-style-type: none"> 地域未来塾を活用し、四則計算の復習と定着を図る。 	<p>○約分フラッシュカード</p> <ul style="list-style-type: none"> 毎時間のはじめにフラッシュカードで約分を確認することで、確実に身に付けられるようにする。 <p>○既習を想起させる掲示物</p> <ul style="list-style-type: none"> 約分をするためには、約数を見付けられなければならない。そこで、「2でわりきれぬ整数（一の位の数が偶数）」や「5でわりきれぬ整数（一の位が0、5）」を掲示しておくことで、約分を見付けるヒントにする。 <p>○図の活用</p> <ul style="list-style-type: none"> 誤答1のように分母同士をたてしてしまう児童が多い。面積図などを用いて具体的に理解できるようにする。 <p>○個別指導</p> <ul style="list-style-type: none"> 給食準備中に、算数少数担当の教員が理解の遅い児童を集めて個別に指導することで、問題の練習量を増やし、基礎基本を確実に身に付けられるようにする。 	<p>○既習事項のプリント</p> <ul style="list-style-type: none"> 単元に入る前に宿題や朝の学びタイムで「最大公約数を求める問題」と「約分の問題」を中心に既習事項の復習プリントを行い、既習事項の定着を図る。 児童の実態に応じて、「\div整数 \div小数の計算」「数直線を根拠にした単位量の求め方」「除法のきまり（除数と被除数に同じ数をかけても、同じ数をかけても商は変わらないこと。）」についてもプリントで復習を行う。 <p>○ジャマイカの活用</p> <ul style="list-style-type: none"> 授業のはじめに、四則計算を活用して、決められた複数の数で目的の数を作る活動を取り入れる。 <p>○復習ミニプリント、計算ドリル、東京ベーシックドリル</p> <ul style="list-style-type: none"> 単元の中で学習したことを宿題や朝の学びタイムで復習し、学習事項の定着を図る。 <p>○確認ミニテスト</p> <ul style="list-style-type: none"> 単元の学習終了から時間を空けて実施する。学習の定着を児童自身が確認し、間違っているときにはどんな復習をしたらよいか考えて、自主学習に活かす。 	<p>○補充プリント①</p> <ul style="list-style-type: none"> 3～5題の計算問題 小学校からの復習 3分程度で実施 自己採点、ファイルに綴じる 毎授業の始めに行い、学習に取り組む姿勢を習慣づける <p>○補充プリント②</p> <ul style="list-style-type: none"> A4両面の問題集 小單元ごとの復習 20分～40分程度で実施 自己採点、ファイルに綴じる 演習の量をこなし、習熟する。静かな環境で集中して取り組むことや、他の生徒と学び合うことなどの手法を用いる。 <p>○指導法</p> <ul style="list-style-type: none"> 誤答例を板書し、どこをどのように間違っているのか、生徒に考えさせる。 演習の前に短時間で確認する。 数学班をつくり、学び合いの姿勢を習慣づける。 	<p>○補充プリント①</p> <ul style="list-style-type: none"> 3～5題の計算問題を授業の始めに行い、学習に取り組む姿勢を習慣づけ、集中力を養う。 <p>○補充プリント②</p> <ul style="list-style-type: none"> A4両面プリントを小單元ごとに実施している。『学び合い』を行い、一人一人の間違いを仲間から指摘してもらったり、分かるまで教えてもらったりできる機会をつくり、単元の習熟を深める。 <p>○その他</p> <ul style="list-style-type: none"> 同様の問題を定期考査に出題し続け、生徒が学習する機会を増やす。 	<p>同様の問題を定期考査に出題し続け、生徒が学習する機会を増やす。</p> <p>○試験前に復習時間を設け、反復練習を行うようにする。</p> <p>○3学年は『学び合い』の授業を展開しており、一人一人の間違いを仲間から指摘してもらったり、分かるまで教えてもらったりできる機会がある。誤答のパターンは多数あり、一人一人状況が違うが、それに対応できる学びの場があることが重要である。</p> <p>○反復練習の場面で、この問題の類題について相談をしている生徒から質問があり、ヒントを与え自分たちで気づけるように促した。その生徒は定期考査の問題は正解していた。</p>



小学校1年 | 問題文の把握

- ・問題文に線を引き、たし算やひき算にさるキーワードをおさえる。
- 「あわせて」「みんなで」「ぜんぶで」→たし算
- 「のこりは」「ちがいは」「どちらが、どれだけ」→ひき算



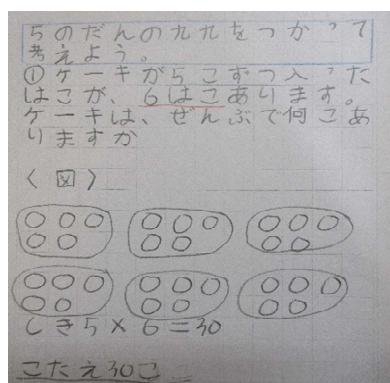
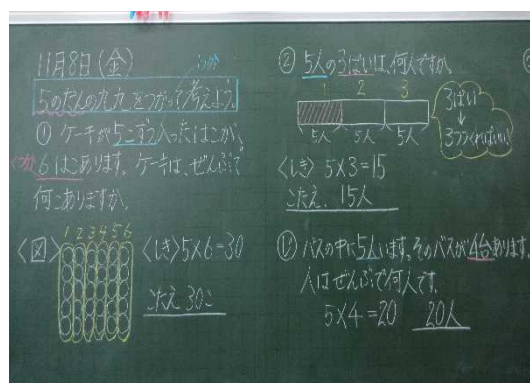
小学校1年 | 10の合成・分解

- ・10の合成・分解を利用する。
- ・簡単な計算を毎時間繰り返し解かせることで、10のまとまりを作って計算するための力を付けさせる。



小学校1年 具体物の操作

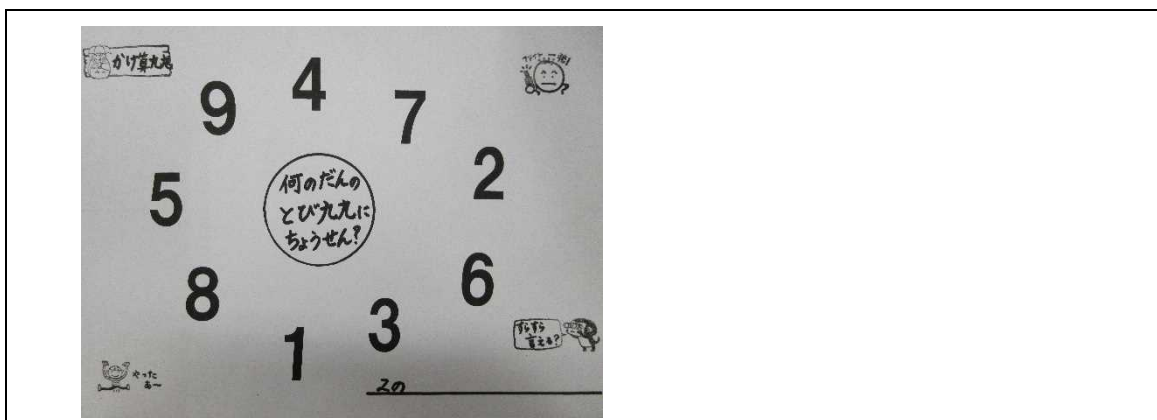
- ・ブロックやおはじきなどの具体物を使って実際に操作することで、数に対する理解を深めさせる。



小学2年 図による問題把握

問題の中にある、「1つつ」と「いくつつ」に印を付け、図にかくことを習慣化させる。図に表すことで、かけ算の式に表すときに、「かけられる数」と「かける数」を的確にとらえられる。

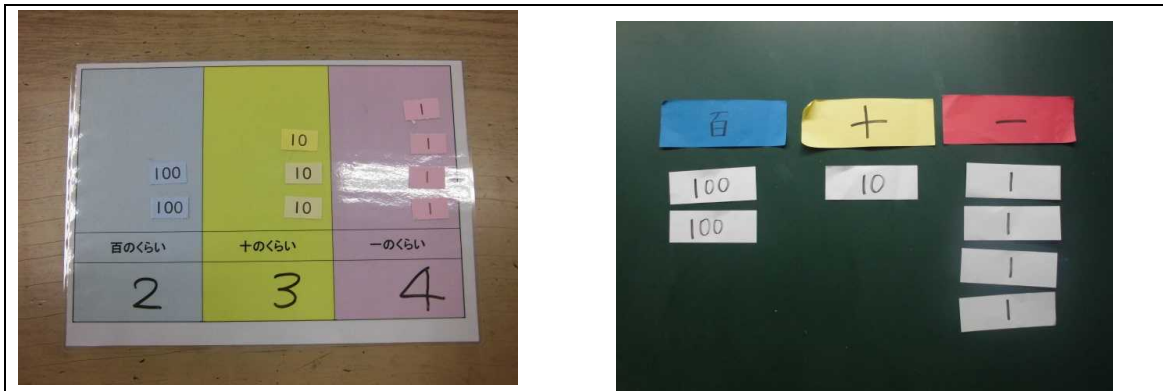
令和元年度 練馬区石神井東中学校区教職員研究協議会 小中一貫教育実践 学習指導分科会
課題改善カリキュラム 今年度の主題 『数と式』の単元における、誤答に対する手立て



小学2年	反復練習できる環境を整える
指差しをして九九を唱えることができるように、「とび九九」カードを教室内に掲示しておく。隙間の時間も活用して九九の習熟をはかる。	

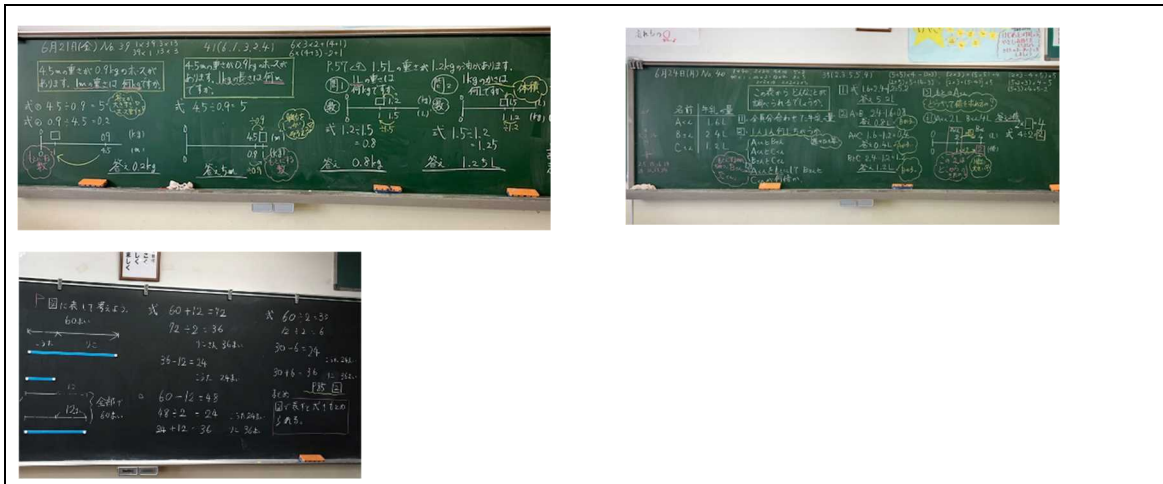


小学2年	10のまとまりをつくる
具体物（数え棒）を使う。 10のまとまりをつかって数えると、数えやすく、間違えにくくなることを理解させる。	



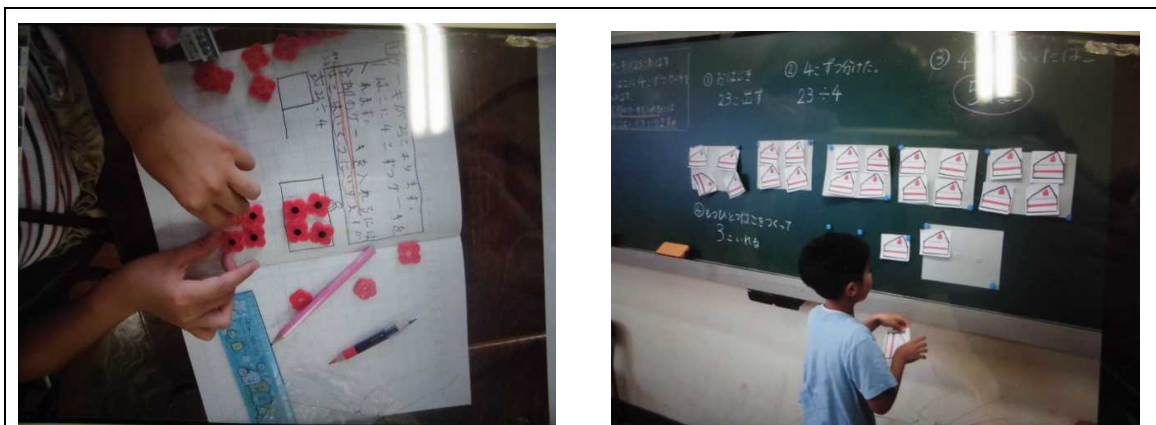
小学2年 | 位取りのしくみ

位取りの表を使い、各位に書いてある数字の意味を理解させる。十進位取り記数法の仕組みを理解させる。



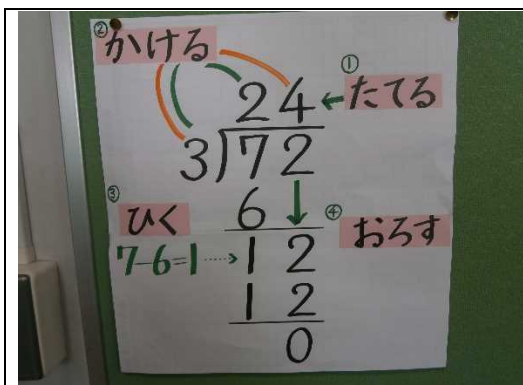
小学2～6年 | 数直線・線分図を使う

数直線・線分図を使い、数量の関係を視覚的に理解させる。数直線や線分図の導入期や理解が難しい場合には、「線」の代わりにテープなど、問題文に出てきている具体物を使うこともある。



小学3年 | わり算の考え方（等分除と包含除）

具体物を使い、等分除と包含除の、分け方の違いを理解させる。説明させることで違いを理解させる。違いを理解し、何を計算で求めたのかが分かるようになり、正しく答えることができる。（答えの単位を間違えない）



小学4年 | 既習事項の提示

「たてる」「かける」「ひく」「おろす」の手順や筆算のパターンを提示しておくことで、順序ややり方を確認させながら取り組ませ定着を図る。



小学4年 | 個別指導

日常の休み時間などの隙間の時間を用いて、算数少人数担当の教員が、かけ算九九の習熟ができていない児童を対象に個別指導を行う。



小学4年 | 朝の「学びタイム」の活用

朝の「学びタイム」で、100マス計算を継続的に行うことでかけ算九九がスムーズに出てくるようにする。また、「わり算の筆算」のミニテストで、商の見積もり方を定着させる。



小学5年 「既習事項との相違」を考える

具体物を示すことで、問題をしっかりと把握させるとともに、既習事項との相違を考えさせる。また、既習事項を使うことで、課題が解決できることに気付かせる。



小学5年 個別指導

解決の方法が考えつかない児童を集め、解決のヒントを与える。方法が分かった児童は席に戻り問題を解き、残った児童には引き続き指導を行う。



小学5年 「ペア・グループによる学びあい

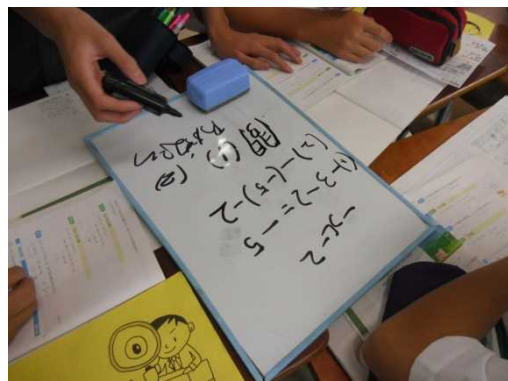
隣同士や近くの人とグループを作り、自分の考えを発表しあひ互いの考え方を知る。いろいろな考え方に触れることで、新たな考え方やより良い考え方を見つけ、次時への学習に生かすようにさせる。

まとめ(自分のまとめ)
 分母がちがうたし算の計算の仕方は、通分をして、分母を同じにする。そして、計算をする。

学習感想
 最初は、まったく分からなくて $\frac{2}{7}$ と書いてしま。けれど、友達の見を聞いて、分かった。

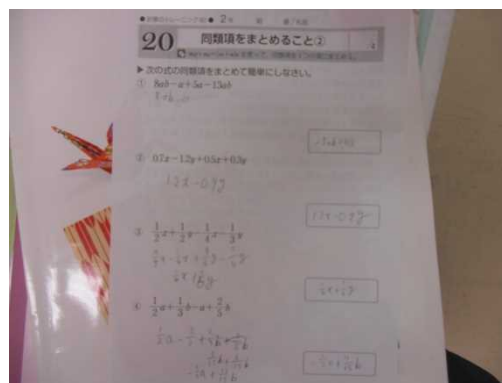
小学5年 まとめ・振り返り

その時間で学習した内容を、自分なりの言葉でまとめるようにする。また、教師は児童の発表を使い、その時間のまとめを板書する。自分で書けない児童は、教師の板書を写すようにする。学習感想は、できるだけ具体的に描くように指導する。



中学1年 『学び合い』

一人一人の間違いを仲間から指摘してもらったり、分かるまで教えてもらったりできる機会がある。誤答のパターンは多数あり、一人一人状況が違うが、それに対応できる学びの場があることが重要である。



中学2年 補充プリント

- ・ 3～5題の計算問題
- ・ 小学校からの復習
- ・ 3分程度で実施
- ・ 自己採点、ファイルに綴じる
- ・ 毎授業の始めに行い、学習に取り組む姿勢を習慣づけ、集中力を養う



中学2年

補充プリント

- ・ A4 両面の問題集
- ・ 小单元ごとの復習
- ・ 20分～40分程度で施
- ・ 自己採点、ファイルに綴じる
- ・ 演習の量をこなし、習熟する。静かな環境で集中して取り組むことや、他の生徒と学び合うことなどの手法を用いる。