

平成25年度 県小教研学習指導改善調査協力校の取組

阿賀町立日出谷小学校

1 主な取組

- 研究主題に基づく全校体制での算数科の授業改善
- 学習指導改善調査の結果分析と分析を基に取り組んだ授業改善

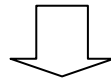
2 研究の概要

(1) 研究主題

「自らを表現し、考えを深める子どもの育成」(算数科)

(2) 目指す子どもの姿

自分の考えを分かりやすく表現したり、友達のと考えを交流したりしながら、課題を解決するために必要な情報を関係付け、よりよい考えへと高めていく子



<身に付けさせたい力>

- ① 課題を的確にとらえる力
- ② 自分の考えを分かったところまで表現する力
- ③ 友達のと考えとの異同がわかり、互いに伝え合う力
- ④ 学んだことをふり返り、考える力

(3) 研究仮説

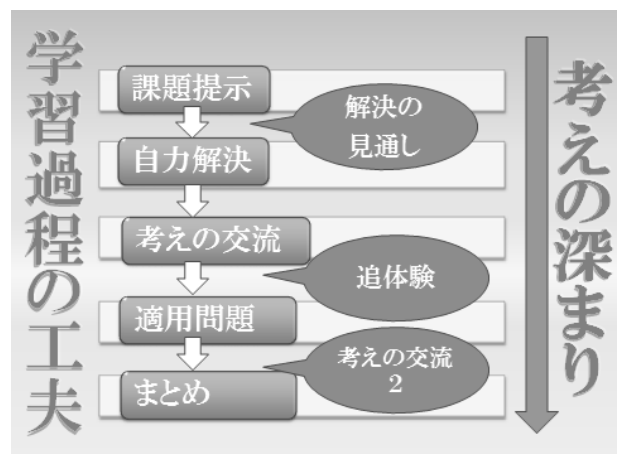
課題提示を工夫し、自力解決や考えの交流、追体験等の場を繰り返すことで、考えの変容が自覚され、児童は考えをより深めることができるであろう。

(4) 研究内容

当校で取り組んでいる算数の授業の基本的な学習過程は右の図のとおりである。それぞれの学習過程で、次のようなことを心掛けた。

① 意欲を喚起する課題提示

- ・ 分かりやすい発問を心掛け、言葉を吟味する。
- ・ 児童の学習意欲を喚起するような場面設定を考える。



- ・課題に用いる数については、割り切れる数、多様な考えが生まれる数など、意図をもって選択する。
- ・考えが拡散しすぎないように、課題の条件を制限する。
- ・「おや?」「おかしいな?」と、予想とのずれや問いが生じる課題にする。

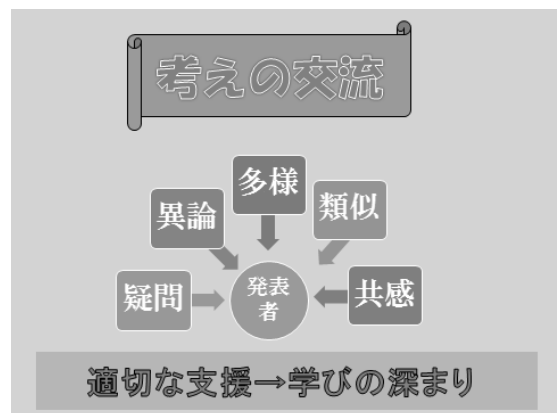
② 解決の見通しをもたせてからの自力解決

- ・学年に応じて、操作活動を取り入れたり、思考の順を追った説明ができるような簡潔な話型を用いたりする。
- ・自力解決が難しい児童がいるときには、ヒントカードを用意するなど、個人差にも対応できるようにする。

はじめに
 〇ぎに
 ②して
 ③いごに

③ 考えの変容や学びの深まりに導く考えの交流

- ・どの学年も10名以下の少人数であり、基本は全員で一人の考えをしっかりと聞く。
- ・聞きっぱなしにならないよう、共感したことや、反対の意見、その他の意見、疑問など、考えを出し合う。
- ・教師は、子どもたちの考え方の特徴や数学的な考え方が表出されるような支援を行う。
- ・友達の考えを理解する、あるいは異同を知るために追体験を行わせる。



④ 適用問題による学びの深まり

- ・考えの交流で学んだことを生かして、適用問題に挑戦する。
 自分が学んだやり方で問題を解いてみることで、考え方の特徴や数学的な考え方にふれ、学びのよさを実感できるようにする。
- ・必要に応じて、学んだことについての考えの交流を行う。(考えの交流2)

⑤ 本時のふりかえり

- ・分かったこと、新しく発見したこと、友達の考えのよさなどを、一人一人がノートに書く。
- ・低学年では、一人一人の発表後、教師が板書し、児童が内容を選ぶようにする。
- ・中学年以降はキーワードや観点を与え、本時で学んだ見方や考え方が整理しやすいようにする。
- ・まとめを書いた後も、発表やノート交換を行い、よいまとめに触れる機会を設ける。

3 平成25年度学習指導改善調査（算数）の分析とそれをふまえた授業実践

4 学年

(1) 県平均を下回っていた項目の分析と改善の方策

項目		問題	分析	学習指導改善の方策
大きな数	説明	1 ③	一番上の位には「0」を入れることができないことに触れなければならないが、誰も触れていなかった。	説明を記述する際は、絶対必要な条件には必ず触れるということを指導する。 つまりここでは「一番上の位に0を入れられない」ということに必ず触れるよう指導する。
	説明	1 ⑦	与えられた数のカードを並べて、一番大きい数を作る問題である。1名が、「0 2 3 4 5 6 6 8」という、一番上の位に「0」を入れたことによる誤答であった。	数カードを使った操作活動を通して、具体的なイメージをもって理解させるようにする。
時間と時刻	単位	2 ① ④	同一の児童が4問すべて無答であった。「【】から選んで、丸でかこみましょう。」という設問を読み飛ばしたためと考えられる。	同じようなミスが、日頃から見られる。読み落としのないよう、順を追って課題に線を引きながら読む、という学習スキルを身に付けさせる。
	差	2 ⑥	問題文にある「1時間30分」と「50分」の差を求める問題だったが、解答を「50分」と書いていた。計算ミスだと思われる。	児童の解答用紙を見ると、解答欄の記述以外には、書き込んだ形跡がない。大切な部分に線を引いたり、課題から読み取ったことを図や式に表わしたりするなど、自力解決の足跡を残し、ふりかえられるとよい。
<p>成果と課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「まず、次に」などの、順序を表す言葉を用いることには慣れてきたが、日頃の授業で「だから」をあまり使っていないことに気付いた。「だから」や「したがって」などの言葉も適切に用いられるように指導していきたい。 ・課題把握が正確にできないために誤答になることが多い。問題文から、数量の変化や時間の経過などを読み取って、自力で図や表に表わせるようにしていきたい。 				

(2) 分析をふまえた授業実践 第4学年「小数のかけ算」

①ねらい

小数第二位の小数×整数の計算の仕方を考える。

②授業改善のポイント

ア 自力解決

- ・問題文を読み取って、表に表わす活動を取り入れる。
- ・答えの見積もりをし、解決の見通しをもつ。

イ 考えの交流

- ・筆算の過程を㊸㊹㊺㊻を使って説明する。
- ・なぜ、小数点を移動するのか説明する。
- ・理由を述べる際、「だから」などを適切に用いる。

ウ まとめ

- ・既習事項を生かし、小数第一位の時と同じような考え方で解けるということにふれてまとめている。

③ 授業を終えて (○…成果 ▲…課題)

ア 自力解決

- 問題文の読み取りの際、問われていることについて線を引く姿が見られた。
- 問題文から数量の関係を表に表わすことができていた。
- 児童がつまずいているとき、ノートを見返すようにさせていたところがよかった。
- ▲はじめに答えの見積もりをしなかった。しかし、考えの交流の際、小数点の位置を間違えた児童が、「こんなに大きな数になるはずがない。」と自分で気付き、改めていた。

イ 考えの交流

- ㊸㊹㊺㊻を使って、筆算の過程を順を追って書いたり、説明したりできた。
- 児童が黒板の前で、それぞれの筆算のやり方について考えを述べ合う姿が見られた。
- 一人の児童の気付きを全体に返したり、誤答が出たときも全体で考えさせたりしているところがよかった。
- ▲「だから」の使い方を児童がよく理解しておらず、適切に使えなかった。
- ▲筆算の計算の過程は説明していたが、「被乗数を100倍したから、積を100分の1にする。」という考え方の説明がなかった。
- ▲児童が考えの交流をしているときに、教師がどのようにかかわり、まとめるかが大切である。(板書も含めて)

ウ まとめ

- これまでの積み上げにより、書くことに慣れてきている姿が見られた。

6 学年

(1) 学習改善指導調査で県平均を下回っていた項目の分析と改善の方策

項目	問題	分析	学習指導改善の方策
図形の角	1 ① ③ ④	四角形の内角の和を求める問題で、9名中3～4名が誤答であった。①については、 180×3 とした児童、180ではない数を書いた児童、無答1名であった。③④は誤答と無答がそれぞれ2名で、同じ児童であった。 いずれも、三角形の内角の和が 180° であるということが定着していない。	三角形の内角の和が 180° であることをおさえることが不可欠である。その上で多角形に補助線を引いたり、敷詰めをしたりする活動を行って、多角形が三角形の集合体であるという見方ができるようにさせる。
	1 ⑤ ⑥	⑤は無答3名、⑥は誤答1名無答2名。四角形を3つに分ける補助線を引く⑧はできていた。四角形を3つに分けることができても、操作の手順を書きだすことができなかった。	説明の例を参考にして説明が書ける児童もいたが、無答の児童もいる。一つ一つの操作の手順を書けるように、授業でも経験を多く積ませる。
平均	2 ①	3教科の点数の平均を求める立式で無答1名、誤答2名。 $(A + B + C)$ に()をつけない児童がいた。 しかし、平均点を計算で求める問題では、全員が正答であった。	平均点を計算で求められたので、立式での()の付け忘れをなくす。
	2 ⑥ ⑦ ⑧	3教科の点数の合計から、あと何点取れば4教科の平均点が○点になるかという日常場面に即した問題である。しかし、無答が4名、誤答が2名という結果であった。	「平均」に慣れていないことがうかがえる。平均の考え方を簡単な表やグラフで表し自力解決できる力をつけたい。

成果と課題

- ・「図形の角」「平均」のどちらも、県平均に比べ立式や説明の正答率が低い。答えを求める設問はよくできていることから、理由を述べたり、思考の過程を説明したりする活動を重視する必要がある。
- ・長い問題文を正しく理解し図や式に表わすことを苦手とする子がいるので、鍵となる言葉や数を見つけて印をつけさせてから、図や式に表わす活動を多く取り入れたい。
- ・無答が多いことが気にかかる。日ごろから「手つかず」の状態を避け、わかったことを、少しずつでもいいから表現しようとする学習態度を育てたい。

(2) 分析をふまえた授業実践 第6学年「拡大図と縮図」

※阿賀町小教研鹿瀬地区研修会公開授業

①ねらい

辺の長さや角の大きさに着目して、2倍に拡大した三角形のかき方を考え、作図することができる。

②授業改善のポイント

ア 課題提示

- ・前時までの学習を活かし、底辺を2倍にした長さの線を引くところからかき始めるという条件にする。
- ・辺の長さや角の大きさを示し、必要な数を各自が選んで作図の際に使えるようにする。そのことで、長さや角度を測定する作業を省き、本時の課題だけに集中して取り組めるようにする。


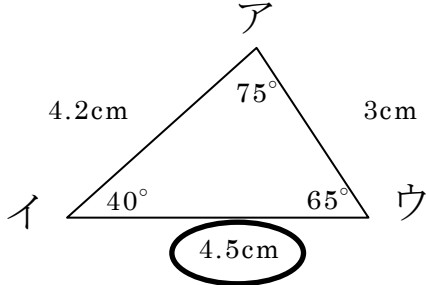

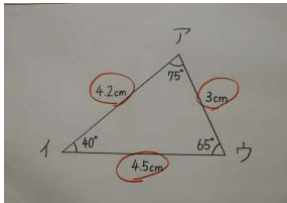
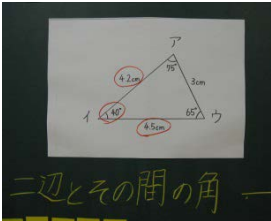
イ 自力解決

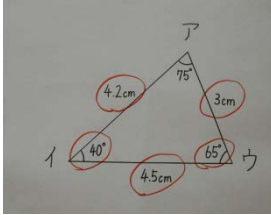
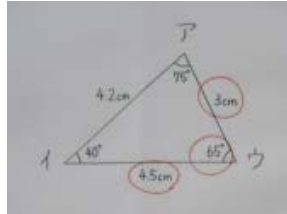


- ・作図する際、元になる三角形の辺や角で使ったところに丸を付けさせる。自分がどの部分を使ってかいたのかをより意識しやすくなり、合同な三角形のかき方と似ていることに気づきやすくなると考える。

ウ 考えの交流

- ・拡大図のかき方を発表する場面と友だちのかき方を追体験する場面で、自分のかき方と友だちのかき方とを比べ、似ているところを見つけたり、足りないところを見つけて補足したりする。
- ・児童の説明の中から教師が拡大図をかくための条件に目を向けさせることで、合同な三角形をかくための条件と似ていることに気付かせるようにする。
- ・いくつかの考えの中から自分で選択したかき方でかいてみる「追体験」の場でも友だちのかき方を追体験し感想を交流することで、それぞれのかき方のよさに気づかせる。

③授業の実際

活動	教師の働きかけ<T>と児童の反応<C>
<p>1 本時の課題を知る。 (4分)</p>	<p>三角形アイウを2倍に拡大した三角形カキクをかこう。</p> <p>T まず、どこから2倍にしてかきはじめますか。 C 辺イウ。</p>   <p>T では、はじめに辺イウを2倍して、辺キクをかいてみましょう。(PCで課題を提示し、方眼が消えても底辺の長さを2倍すればよいことに気づかせる。)</p>
<p>2 本時の課題を解決する。(10分)</p>	<p>T 続きをかきましょう。説明も書きましょう。使った辺の長さや角の大きさに○を付けましょう。</p>
<p>3 お互いの考えを交流する。(27分)</p> <p>①三辺を使ってかくやり方</p> <p>②二辺とその間の角(左)を使ってかくやり方</p> 	<p>T 友だちの考えを聞いてみましょう。 C は辺イウを測って、2倍にした辺キクをかきます。 ◎ 辺アイの長さを測って、点キから2倍した長さにコンパスで印を付けます。 ◎ 辺アウの長さを測って、点クから2倍した長さにコンパスで印を付けます。 ◎ 交わったところを点カとしてカとキ、カとクをそれぞれ結びます。</p> <p>T このやり方はどの辺や角を使っていますか。 C 辺アイと辺アウです。</p> <p>T このやり方に名前を付けるなら、何と付けますか。どこを使ってかいたかな。 C 三辺です。 T わかりやすいので「三辺」としましょう。 T このやり方でかいた人は手を挙げてください。 C (1名挙手)</p> <p>T 他のやり方でやった人はいますか。 C (かき方を説明する。) T どこを使ってかいていますか。 C 40° (角イ) と 4.2cm (辺イウ) です。 T さっきと同じように名前をつけましょう。 C 「2辺とその間の角」です。 T このやり方でやった人は手を挙げてください。 C (5名挙手)</p> <p>T まだ他のやり方でやった人はいますか。</p>  

<p>③三辺と二角をかきやり方</p> <p>④二辺とその間の角(右)を使っ てかくやり方</p>	<p>C (かき方を説明する。)</p> <p>T どこを使ってかいていますか。</p> <p>C 4.5cmと3cmと4.2cmと65°と40°です。</p> <p>T 5個使っていますね。 これでもかけるけど…</p> <p>C いちいち測らなくても、頂点カがわかっ たら、あとは結ぶだけでいいと思う。</p> <p>T では、どうかいたらいいですか。</p> <p>C (かき方を説明する。)</p> <p>T 途中までは、同じだね。でもこのやり方 だと最後は測らなくていいから、楽が できる。どこを使ってかきましたか。</p> <p>C 4.5cmと65°と3cmです。</p> <p>T 何を使ってかいていますか。</p> <p>C 「2辺とその間の角」です。</p>	 
	<p>T ここまでのやり方で同じものがあるね。 この3つ(②③④)は仲間と言っていい ですね。</p> <p>T ここまでを大きく分けると、2つのやり 方があるけど… 「3辺」と「2辺とその間の角」 ですね。 気付いたことはありませんか。近く の人と相談してください。</p> <p>C 両方とも3つ測っている。</p> <p>T すごいことに気付いたね。</p>	
<p>⑤一辺とその両端の角</p> <p>合同条件を確認する。</p>	<p>T 他にも3つでかく方法ないかな。</p> <p>C (かき方を説明する。)</p> <p>T かけたね。すばらしい。どこを使った かな。</p> <p>C 4.5cmと40°と65°です。</p> <p>C 「一辺と両端の角」です。</p> <p>T この3つの名前をどこかで見た ことないですか。</p> <p>C 三角形をかくときの…</p> <p>T 5年生で合同な三角形をかいた ときに似ているね。</p>	
<p>4 追体験をする。 (2分)</p>	<p>T いろいろなやり方が出ました。まだ 自分がやっていないやり方でか いてみましょう。 (追体験後)</p> <p>T かいてみてどんなことを感じまし たか。</p> <p>C 「3辺」だとコンパスの長さを定規 で合わせるけど、「2辺とその間の 角」だとそれをしなくていいから、 簡単だと思いました。</p> <p>C さっきは「2辺とその間の角」でや って、今は「3辺」でやりました。 分度器で印をつけなきゃいけない から時間がかかるけど「3辺」だ と分度器ではからなくていい。</p>	
<p>5 まとめをする。 (2分)</p>	<p>T 今日の授業のまとめを書きましょう。 「2倍の拡大図をかくときには」 で書き始めてください。</p> <p>C 2倍の拡大図をかくには、合同な 三角形のかき方をすればかける。 かき方は3つある。自分がかいた のを省略できることがわかった。</p> <p>C 2倍の拡大図をかくには、3つの やり方があることがわかった。 ぼくは「2辺とその間の角」でか いたが、三辺の方がやりやす かった。</p>	

③ 授業を終えて（○…成果 ▲…課題）

ア 課題提示

▲課題提示のプレゼンテーションで、底辺を与えた後、完成した拡大図がイメージできるようにすると、自力解決につながってよい。

イ 自力解決

○「㊦、㊧、㊨、㊩」の表現スキルを身に付け、順序を意識したかき方や話し方ができていた。

○拡大図をかくときに用いた辺や角に赤丸を付けたのはよかった。

▲三角形の使った辺や角に、使った順序を直接書き込ませると追体験しやすい。

ウ 考えの交流

○友達の考えのよさや自分の考えとの違いを見つけられたので、追体験は効果的であった。

▲自信を持たせるためにペアでノートを確認し合ったり、席を離れて友達のノートを見に行ったり、考えの違う子に自分からアプローチしていけるとよい。

▲3つの辺や角を用いる体験をさせるために、追体験では、底辺を与えない方がよかったのではないか。（底辺も1つの辺として意識する必要があるから。）

▲「やり方のよさ」とは、コンパスを使うことなのか。その子によって違うのではないか。

▲何のための追体験なのか。よさを見つけるものなのか、より難しいことに挑戦するためのものなのか、ねらいを明確にするとよい。

▲考えの交流の中で児童がどのように変容することをねらっているのか、評価基準があるとよい。

▲正しくかけていたかどうかを確認することが必要である。

▲視聴覚機器を活用し、黒板に書かなくてもデジカメで撮ったものを映し出すこともできる。

5 年間を振り返って～全校における成果と課題～

学習指導改善調査で見られた課題、改善の方策	改善された点（成果）
<p>課題把握にかかわって</p> <p>課題把握が正確にできないまま、誤答に至る様子が見られる</p>	<p>問題文に線を引かせたり、使った数や言葉に印をつけたり、数量の関係を線分図や表に表わしたりして、考えを自分で整理しながら、解決できるようにしてきた。</p>
<p>問題文から、鍵となる言葉や数量の変化、時間の経過などを読み取って、自力で図や表、式に表わせるようにしていく。</p>	<p>5年生の「図形の面積」6年生の「拡大図と縮図」の授業では、使った部分に○を付けたり、式の数の意味を考えさせたりするなど、図と式の関連を図る活動を取り入れた授業が見られた。</p>
<p>図と式を結びつける問題に課題が見られたことから、授業では図に数字や印などわかったことを書き込ませる活動を意図的に取り入れる。</p>	
<p>生活場面に即した課題設定をする。答えの見積もりをさせる。</p>	<p>1年生では、キャラメルを数える活動を通して、10ずつまとめて数えるよさを体感させられた。</p>
<p>自力解決にかかわって</p> <p>「はじめに、次に」などの、順序を表す言葉を用いることに慣れ、使える児童が多くなってきているが、まだ書き出しでつまづいてしまう児童が高学年にも見られる。</p>	<p>低学年から「はじめに、つぎに…」を使うことに慣れさせてきた。低学年でも「㊸ ㊹ ㊺」を使って操作の手順をノートに書いたり、説明したりできるようになった。</p>
<p>順序を表す言葉だけでなく「だから」等の言葉も使えるようにしていきたい。</p>	
<p>理由を述べたり、思考の過程を説明したりする活動を重視する必要がある。</p>	<p>学年の実態に応じて、使える言葉を増やしてきた。「例えば…」「理由は…」「ここまでいいですか。」「～ですよ」などの話型を使う授業が見られた。</p>
<p>日頃から手つかずの状態を避け、少しずつでもいいから表現しようとする学習態度を育てたい。</p>	

【今後の課題】

- ・課題把握の際に、自分で答えの見積もりをしたり、見通しをもって解決しようとしたりする力をつける。
- ・絵や図、言葉を関連付けた伝え合いや学び合いの力をつける。
- ・まとめにおけるふり返りの内容をよりよいものにする。
- ・既習事項の定着状況をこまめに把握するとともに、授業や単元の途中での形成的評価を行う。
- ・全校体制での R-PDCA サイクルに基づく算数科の授業改善に取り組む。