

考える力の育成をめざして

～算数科における問題解決の見通しをもたせる指導の工夫～

阿賀町立日出谷小学校

1 研究主題

考える力の育成をめざして

～算数科における問題解決の見通しをもたせる指導の工夫～

2 研究主題設定の理由

(1) 教育目標から

当校の教育目標は、「深く考える子」である。「深く考える子」とは、よりよい考えやほかの解決方法を求めて、最後まで粘り強く取り組む子である。

当校の子どもたちは、自分の考えが一つにまとまるとそれで満足してしまい、よりよい考えやほかの解決方法を見つけようとする意欲に乏しい。また、自分の考えに自信がもてず、友達の考えに迎合してしまう傾向が見られる。そこで、更によりよい考えや他の解決方法を見つけよう最後まで粘り強く考え続ける子どもを育てる必要がある。そして、自分の意見と友達の意見の異同を知り、よりよい考えを得ることの大切さを味わわせるようにさせたい。

昨年度まで、日常の授業を展開する中で、基礎・基本の確実な定着を図るように努めてきた。多くの時間を割き、個別指導を行うことで、一人一人の学力の定着に力を入れてきた。しかし、算数科においては、まだ十分な成果が得られたとは言い難い。

そこで、子どもが課題を把握し、課題に真剣に取り組み、課題に対する自分の考えをしっかりとつことで、深く考える意欲を喚起する。そして、「学ぶ喜び」や「分かる喜び」を味わわせる授業を創造し、学力の向上を図りたいと考えた。

(2) 学力実態から

今年度のNRTの全校偏差値平均は、全国平均をわずかに上回った。しかし昨年度よりは、2.4ポイント上昇した。前年度の校内研究の一定の成果である。これからも全学年で偏差値平均が50以上となるよう、学力向上に向けて全校体制で指導に取り組む。

領域別にみると、課題は多いが、「数量関係」が4個学年で全国比100を下回っており、指導の強化が必要である。原因としては、課題を十分に把握する力と、既習事項を活用して問題を解く力の育成が不十分であることが挙げられる。

また、「数と計算」領域での落ち込みが顕著なことから、数の概念の獲得や計算力を高める指導も必要である。日ごろの学習で子どもがどこでつまづいているのかを把握し、一人一人の子どもに対してより効果的な働き掛けを工夫していく。

子どもに分かることと分からないことを明確にさせ、自分の考えを自分の言葉で表現し、友達とかかわることで考えの違いやよさに気付いたり、自分の考えを見直したりして、深く考える力を育てたい。

3 学習指導改善調査事業との関連から

学習指導改善調査の結果、以下のような実態が明らかになった。

- ・問題や例題の意味が理解できていない。
- ・書く力が不足している。
- ・理解はできても記述して表現することができない。

そこで、以下のような対策を講じ、「深く考える力」を育てていく。

主に国語で、

- ・短文作りなどを通して文章を書く力を付けさせる。
- ・授業以外でも意見や感想などを書かせる場を設定する。

主に算数で、

- ・自分の考えを、絵図や式、言葉で表現する活動の場を確保する。
- ・ノート指導を強化し、考えをしっかりとノートに書いて、それに基づいて話したり考えを交流したりする。
- ・学習のまとめを書かせ、授業のふりかえりができるようにする。

4 目指す子どもの姿

自分の考えを筋道立てて適切に表現し、友達の考えと比べられる子

5 研究仮説

解決への意欲を喚起する課題提示を行い、解決の見通しをもたせるための適切な手だてや考えの交流場面を工夫することで問題解決につながり、深く考える力を育成することができるだろう。

6 研究内容と方法

研究仮説に基づく授業実践を行う。

- ①意欲を喚起する課題提示の工夫
- ②自力解決のための手立ての工夫
- ③友達の考えと比べるための手立ての工夫

7 学習指導を支える取組

(1) 確かな基礎学力の定着

ア 県の Web 配信問題の実施・分析・振り返り

- ・日出谷っ子タイム（水曜 6 限）月 1～2 回実施。
- ・県の Web 配信問題及びサポート問題の実施。

イ 個別指導タイムの有効な活用

- ・日出谷っ子タイム（昼の個別指導）毎週 1 回（水曜 1 時 5 5 分～2 時 1 5 分）実施。
- ・ぼうかけタイム（水曜 6 限）月 1～2 回実施。
- ・単元末ワークテスト実施後に「数学的思考方」の問題を分析、指導。

(2) 学習習慣の確立

①保健部と連携した「生活リズムカード」の実施・分析

- ・ 1週間連続で年間3回実施。
- ・ 生活改善への取組「生活リズム健康相談」とタイアップして家庭との連携を十分に図り、学習と生活両面の強化をねらう。
- ・ 家庭学習については、「学習時間をクリアする」ことを目標とする。

②中学校区連携によるノーメディアデー（タイム）の実施

(3) 学習規律の定着

「日出谷っ子学習10のやくそく」をもとに学習規律の定着を図る。

日出谷っ子学習10のやくそく

- 1 学習用具を守ろう(シャープペンシル・キャラクター物禁止など)
- 2 学習の用意をして時間内に席に着こう
- 3 正しい姿勢で学習しよう
- 4 話す人の方を向いて話を聞こう
- 5 うなずきやつぶやきをして話を聞こう
- 6 友達の考えを聞いて自分の考えをもつようにしよう
- 7 はっきりと返事をしみんなに聞こえる声で話そう
- 8 友達の考えに対して賛成反対つけたしなど理由を付けて話そう
- 9 板書や教科書を正しく視写しよう
- 10 マス目を正しく使って漢字や計算の練習をしよう

第2学年 算数科学習指導実践の概要

平成24年5月25日（金）6校時

指導者 教諭 笠原 美和子

1 単元名 「たし算のひっ算」

2 単元の目標

○加法についての理解を深め、それらを用いる能力を伸ばす。

- ・2位数の加法の計算のしかたを考え、それらの計算が1位数などについての基本的な計算をもとにしてできることを理解し、それらの計算が確実にできる。また、それらの筆算のしかたについて理解する。
- ・簡単な場合について、3位数などの加法の計算のしかたを考える。
- ・加法に関して成り立つ性質を調べ、それを計算のしかたを考えたり計算の確かめをしたりすることに生かす。
- ・交換法則や結合法則を取り扱う。必要な場合には、() を用いることができる。

3 指導計画（本時11/13時間）

次	時	主なねらい	主な学習活動
1	1	・加法の用いられている場面を式に表し、繰り上がりのない2位数の加法の計算のしかたを考える。	・ $13+24$ の計算のしかたを考える。
	2	・繰り上がりのない(2位数)+(1位数)、(1位数)+(2位数)の筆算のしかたが分かる。	・ $2+41$ の筆算のしかたを考える。
	3	・(2位数)+(2位数)でブロック操作と筆算方法を対応させ、繰り上がりの意味を理解する。	・ $38+27$ の計算のしかたを考える。
	4	・繰り上がりのある(2位数)+(2位数)の筆算のしかたが分かり、練習をする。	・ $38+27$ を、縦に位をそろえて書き、筆算のしかたを考える。
	5	・(2位数)+(1, 2位数)で、繰り上がりのある計算のしかたを考える。	・ $27+53$ の計算のしかたを考える。 ・ $35+6$ の計算のしかたを考える。 ・ $7+23$ の計算のしかたを考える。
2	6	・(2位数)+(2位数)で、百の位に繰り上がる筆算のしかたを考える。	・ $74+65$ の計算のしかたを考える。
	7	・(2位数)+(2位数)で百の位と十の位に繰り上がる筆算のしかたを考える。	・ $48+87$ の計算のしかたを考える。 ・ $37+67$ の筆算のしかたを考える。
3	8	・(何百)+(何百)の計算のしかたや、和が1000になる計算のしかたを考える。	・ $400+300$ の計算のしかたを考える。 ・ $700+1000$ の計算のしかたを考える。
	9	・(3位数)+(1, 2位数)の計算のしかた	・ $628+7$ の計算のしかたを考える。

		たを考える。	・ $234+57$ の計算のしかたを考える。
4	10	・ 加法では被加数と加数を取り替えてたしても答えは同じになることに気付く。	・ 具体的な操作活動を通して、加法の交換法則を知る。
	11 (本)	・ 3口の加法では、前の2口を先にたしても後の2口を先にたしても答えは同じになることに気付く。	・ $32+7+3$ の計算のしかたを考える。
5	12	・ 既習事項の理解を深める。	・ 繰り上がりのある(2位数)+(2位数)の計算のしかたをまとめる。 ・ 加法の筆算の仕組みが分かる。
	13	・ 既習事項の確かめをする	・ 加法の計算が筆算でできる。 ・ 加法適用の文章題を解く。

4 本時の指導（11／13時間）

（1）ねらい

3口の加法では、前の2口を先にたしても後の2口を先にたしても答えは同じになることに気付く。

（2）本時の指導の構想

本時は、位ごとに計算することに着目させて、先に計算すると簡単に答えが導かれることに気付かせ、加法の交換法則・結合法則を指導する。その際、児童の作った3口の計算問題を使い、前時までの学習を参考に計算のしかたを説明させる。そして、そのまま順番に計算するのと、交換法則を用いて計算することの違いを吟味させる。それによって、より簡単な計算のしかたを知り、加法の交換法則を理解させる。

<研究内容と方法から>

ア 意欲を喚起する課題提示の工夫

- ① 「 $32+7+3$ 」という式だけでなく、3口のたし算の問題文作りを児童に行わせる。

教科書の問題では「やらせられている」という感が強く、学習意欲が湧かない児童が多い。自分で問題を作ることによって、学習意欲の持続を図る。

イ 自力解決のための手立ての工夫

- ① 具体物の活用

常にブロックを用意させておき、分からなくなったらブロックを操作して解決できるようにする。また、自分の考えを説明する時も、絵や図だけでなくブロックを用いて説明させる。

- ② 前時までの学習内容を壁面に掲示

筆算の計算の手順や、交換法則の式を書いた紙を壁面に掲示し、いつでも見ることができるようにしておく。

ウ 友達のと比べるための手立ての工夫

① 教科書の解答例の活用

少人数学級で多様な考えが出ない場合は、教師がわざと誤答例を出したり教科書の解答例を使ったりして、違いを吟味させることにより、よりよい計算の仕方に気付かせる。

② 自分の考えを自分の言葉で説明

「～さんと同じです。」で終わりではなく、一人一人自分の言葉で発表させることによって、異同を確認させる。

(3) 本時の指導の実際

学習活動	教師の働きかけ<T>と児童の反応<・>	指導の実際
<p>1 前時の復習</p> <p>(5分)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・フラッシュカードによる計算練習。 <p>T 昨日は「たし算のきまり」を勉強しましたね。どんなきまりでしたか?</p> <ul style="list-style-type: none"> ・壁面を見ながら答えた。 	<ul style="list-style-type: none"> ○繰り上がりのある(1けた)+(1けた)のたし算のフラッシュカードを用意し答えさせた。 ○壁面に注目させ、交換法則を想起させた。
<p>2 本時の課題を解決する。</p> <p>(30分)</p>	<p>T これは、みなさんが作った3口のたし算の問題です。読んでみましょう。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Aさんはどんぐりを32こひろいました。Bさんは7こひろいました。Cさんは3こひろいました。3人あわせて何こですか。</p> </div> <p>T 式を言ってください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・$32 + 7 + 3$です。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>今日は$32 + 7 + 3$の計算のしかたをべんきょうします。</p> </div> <p>T 答えはいくつですか? 黒板に書いてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・黒板に向かい計算を始める。 <p>T ではやり方を説明してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一の位は$2 + 7 + 3 = 12$, 十の位は$3 + 1 = 4$なので42になります。 <p>T もっとかんたんなやり方はありますか?</p> <ul style="list-style-type: none"> ・$7 + 3$で10, $10 + 2 = 12$です。 <p>T $7 + 3 = 10$を使った方がかんたんですね。たしざんには、きのう習ったきまりのほかにこんなきまりもあります。ノートに書きましょう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○問題文を書いた画用紙を用意した。 ○3人だけなので全員の考えを交流できるように黒板に書かせた。 ○結合法則を書いた紙を用意し、視写させた。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>たしざんでは、たすじゅんじよをかえても計算できます。</p> <p>$(32 + 7) + 3 = 32 + (7 + 3)$</p> <p>() は先に計算するしるしです。</p> </div>

<p>3 適用問題を する。</p> <p>(10分)</p>	<p>T 今日勉強したきまりを使って、次の問題をノートにやってみましょう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;"> $45 + 18 + 2$ </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>A・B児</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> $\begin{array}{r} 45 \\ 18 \\ + 2 \\ \hline 65 \end{array}$ </div> </div> <div style="text-align: center;"> <p>C児</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> $\begin{array}{r} 45 \\ + 18 \\ \hline 63 \\ + 2 \\ \hline 65 \end{array}$ </div> </div> </div>	<p>○くふうしたところを発表させて、結合法則の習熟を図った。しかし全員が筆算に固執し、$18 + 2 = 20$に着目した児童はいなかった。</p> <p>○結合法則を再確認して終了した。</p>
-------------------------------------	---	--

5 成果と課題（成果○，課題●）

(1) 課題提示の工夫

ア 課題の設定について

- 「 $32 + 7 + 3$ の計算のしかたを考えよう」という課題では、子どもたちはどうしてよいか分からなかった。全員が迷わず筆算をするなかで、あわてて「かんたんに計算するにはどうしたらよいでしょう」と指示したが、それでも、筆算をマスターして「筆算はかんたん」と思っている子どもたちには、何を考えればよいのか分からなかった。

はじめから「筆算を使わずにかんたんに計算するにはどうしたらよいか考えよう」という課題提示の方が、子どもたちの混乱は少なかったのではないと思われる。

- 前時までたし算の筆算に取り組んでいて、十分に筆算の方法を身に付けた状態で、突然3口のたし算に取り組ませることは子どもたちの自然な思考の流れに逆行していた。

イ 子どもたちの作った問題を課題にすることについて

- 自分たちで作った問題を課題にして提示したことにより、課題を解決しようとする意欲を喚起し、一人一人が主体的に問題に取り組むことができた。
- 同じ文章問題で数値だけが異なるような場合は、児童による問題作りは有効であるが、今回のような全く異質の問題の場合は、教師が文章内容を操作しなくてはいけないので無理がある。

(2) 自力解決のための指導の工夫

ア 前時までの学習内容を壁面に掲示しておくことについて

- 前時までの学習内容を壁面に掲示しておくことは、確実に本時に役立つもの以外は、思考の妨げになる場合がある。特に本時のように前時までに学習していた「筆算のやり方」とは異なる学習の場合、全く新しい視点で学習に臨ませることが難しかった。

38+27のひっ算のしかた

(1)

$$\begin{array}{r} 38 \\ + 27 \\ \hline \end{array}$$

たてに くらいを
そろえて 書く。
一のくらいから
計算する。

→

(2)

$$\begin{array}{r} 38 \\ + 27 \\ \hline 5 \end{array}$$

一のくらいは 5
十のくらいに
1くり上げる。

→

(3)

$$\begin{array}{r} 38 \\ + 27 \\ \hline 65 \end{array}$$

1くり上げたので、
 $3+2+1=6$
十のくらいは 6

たし算では、たされる数ど
たす数を入れかえてたしても
答えは同じです。

たされる数

たす数

たされる数

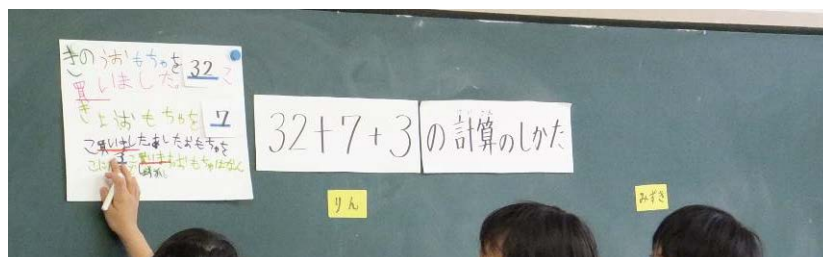
たす数

$$38 + 16 = 16 + 38$$

(3) 友達の考えと比べるための手立ての工夫

ア 自分の考えを自分の言葉で説明させることについて

- 「同じです。」という言葉を使わず、「同じ言葉を繰り返してもいいから、あなたの言葉で言ってください。」と指導することで、友達の考えとの異同を自覚することができた。
- 少人数学級のため、ノートに書く時間を省略し黒板に直接自分の考えを書かせた。しかし、自分の考えに自信の持てない児童は友達の書いた考えを見て真似していた。自力解決には、一人でじっくり問題に取り組み、ノートに書く時間が必要である。



6 実践から

校内研修では、各学年に応じた「思考力・表現力」を高めるための方策について、重点的に研修している。今までに実践した授業研究の中では、自分の考えを表現するために「書く」活動が必要になり、書くことによって自分の考えを整理したり、友達の考えと比べたりしている姿も見られた。

今年度、子どもたちに付けたい「深く考える力」には、このように書く力が不可欠であることが明らかになった。更に、学習指導改善調査の「書く力が不足している」という分析結果を受けて、当校では「書く力」によって得られる「思考力・表現力」を高めるため、ノート指導を重視する実践を進めている。