

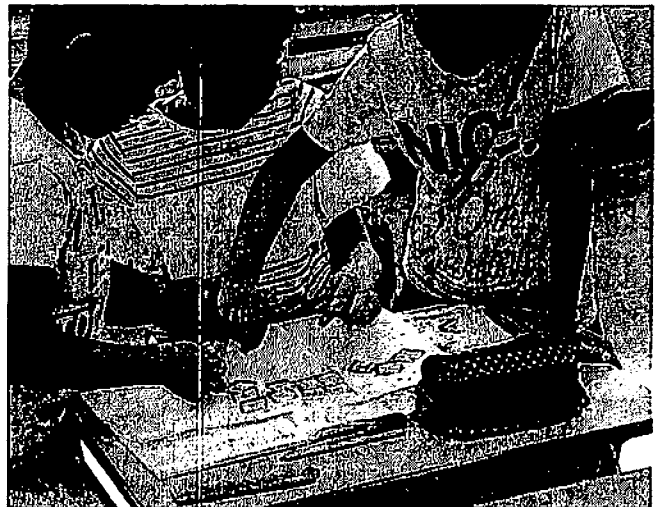
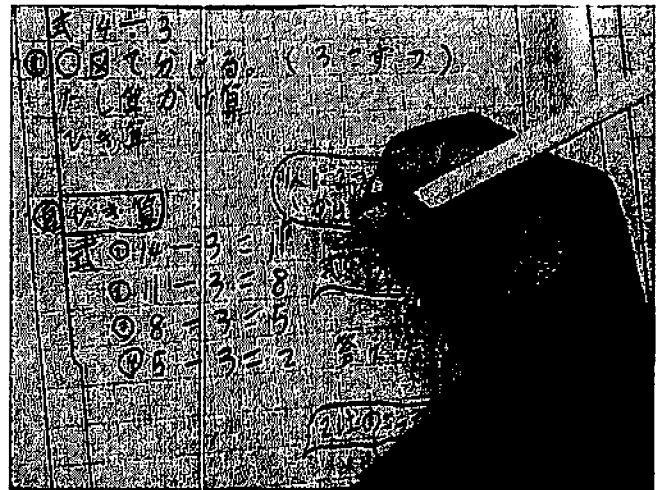
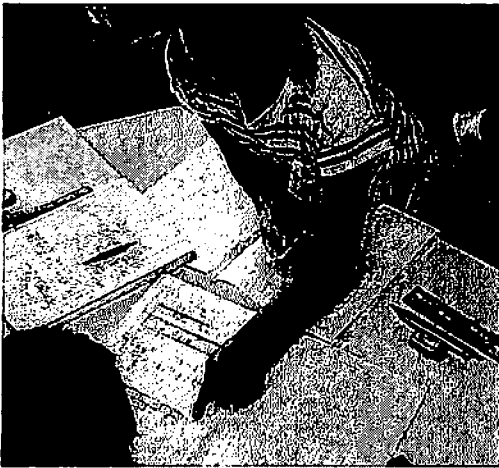
第68次 印旛地区教育研究集会

算数・数学研究部会（小学校二・三部会）

研究主題

一人一人の思考力・表現力を育てる算数科学習

～少人数グループにおける学び合いを通して～



日時：平成30年8月28日

場所：ウイシュトンホテル・ユーカーリ

栄町立布鎌小学校

加藤 友理

矢倉 明子

1. 研究主題

一人一人の思考力・表現力を育てる算数科学習

～少人数グループにおける学び合いを通して～

2. 主題設定の理由

(1) 学校教育目標から

本校では「心豊かにいきいきと学ぶ児童の育成」を学校教育目標として日々教育活動に取り組んでいる。そして、目指す児童像として、以下の3点を掲げ、具体的な例を出しながら全校の場で、または各学級で児童へ働きかけている。

- 仲良く (思いやりのある子ども)
- かしこく (よく考え、自分から進んでいる学習する子ども)
- たくましく (心身ともに健康で、たくましい子ども)

まず一つ目の「思いやりのある子ども」の育成には、相手を理解し、大切にしようとする気持ちを育むことが必要である。わからないところを教え合ったり、友達の意見を聞いたり、また、友達の考えを尊重したりすることは、思いやりを持つことにつながっていくだろう。

二つ目の「よく考え自分から進んで学習する子ども」の育成には、これまでの学習（既習事項）をしっかりと身に付けておくことが大切である。新たな課題に対しても既習事項を活用し、進んで問題を解決しようとする児童を育成することができるだろう。

さらに三つ目の「心身ともに健康で、たくましい子ども」の育成には、常に変化する社会で生き抜く力が必要である。どんなに難しい問題でも自分で考え、答えを見出し、相手の意見を尊重しながら意見をしっかりと伝えられるようになれば、たくましく社会を生きることができるようだろう。

これらを算数科学習指導における目指す児童の姿に言い換えれば、児童が「互いに学び合い、共に考えを深め、学びを豊かにする子」を育てていくことになるだろう。学び合いとは、一人の子どもの意見を教師と子どもの一対一の対応で終えることなく、他の子どもに聞き返したり、感想を言わせたりしながら、広げ深めていくことである。それは、クラス全員がわかることを目指すことであり、そのためには自分の考えを整理し、人に説明できるようにすることである。

算数科の授業は、学力差が顕著に表れやすい。この学力差を埋めるのに大切なのは、授業である。授業の中で「わからない」という思いをみんなの前に出すことは抵抗感がある。しかし、自分の気持ちを表出できる子どもを大いに認め、わからないと意思表示をし、それを深めることが授業だと感じさせる算数教室にしていくことが望ましい。

このことは、児童がわかるようになりたいという気持ちをもてるようにすることにつながる。教師が、わかる子とわからない子の双方向のコミュニケーションを生み出してやることである。仲間と関わり合うことで、よい人間関係が生まれ、仲間に寄り添っている子供を価値づけて温かい集団を作っていくことができるだろう。そのような土壌の上で、児童一人一人に考える目的と場を明確にし、問題を考える経験そのものを大切にして、自分の言葉で表現していくことを積み重ねていけば、確かな理解を獲得することにつながっていくものと考えに至った。

以上の事から、学校目標の達成に向かって、児童の考える力、表現する力を育てるとともに児童の側にたった学び合いの場が大切だと考え、研究主題を設定した。

(2) 児童の実態から

本校は全校児童77名という小規模校であり、今年度で創立145年を迎える歴史ある学校である。柴町の西に位置し、利根川や将監川に囲まれた低地にあり、周囲には一面に水田が広がっている。そのため、児童の家庭の多くは米作りに従事しており、祖父母（曾祖父母）とも同居し、家族構成員も多い。保護者及び地域の方々は、学校の教育活動には協力的であるとともに、子どもや学校を見つめる眼差しがおおらかで温かい。

地域と学校の関係も、大変密接である。地域に古くから伝わる行事の一つである「布鎌惣水神社奉納相撲」が毎年10月に行われ、本校全児童の参加で伝統を守っている。また、11月には、地域のお年寄りと児童の交流会が行われ、15年にわたって継続している。その他にも、米作り体験やドラ豆作り体験など学習への協力を得ている。

児童は全体的におとなしく、穏やかで素直な心の持ち主であるが、家族から手をかけられて育っているせいか指示を待っていることが多く、新しいことへの取り組みに時間がかかる傾向がある。また、進んで考えを述べたり活動したりすることに積極的ではない。算数科の学習をするにあたってのアンケートでは、楽しいと感じている児童が9割近くおり、前向きに学習に取り組んでいることがわかった。昨年度から、ノート指導にも力を入れており、児童は自分の考えを書けるようになってきている。また、思考力を高めるため、グループや全体での話し合いの場を積極的に取り入れてきた。しかし、話し合いの場面では、自分の考えを一方向的に伝えて終わってしまうことが多く、自分の考えと友達の考えの違いや共通点などに注意しながら聞いている児童は少ない。その結果、全体の話し合いの中でなんとなく学習を理解したような気持ちになって終わってしまうため、テスト等で自力解決ができない児童が多くいるのではないかと考える。また、ノートの書き方はしっかりと身に付けているが、自分が今まで書いてきたノートを積極的に活用する姿はあまり見られない。感想についても最後の数分で書くことが多く、「今日の学習がよくわかった。」「楽しかった。」と学習の考え方とつながらない感想が見られる。

そこで、もっと自分のノートを学習に活用したり、話し合いを通して自分の考えをより深めていけるような児童を育てていきたいと考えた。少人数だからこそできる話し合い・ノート指導の工夫を行えば、児童一人一人の思考力・表現力を育てることができるのではないかと考えた。

(3) 学習指導要領から

今回の学習指導要領の改訂では、「知識及び技能」、「思考力、判断力、表現力等」、「学びに向かう力、人間性等」の3つの柱から目標及び内容が整理された。

算数科の目標

数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 数量や図形などについての基礎的・基本的な概念や性質などを理解するとともに、日常の事象を数理的に処理する技能を身に付けるようにする。
- (2) 日常の事象を数理的に捉え見通しをもち筋道を立てて考察する力、基礎的・基本的な数量や図形の性質などを見出し統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表したり目的に応じて柔軟に表したりする力を養う。
- (3) 数学的活動の楽しさや数学のよさに気づき、学習をふり返ってよりよく問題解決しようとする態度、算数で学んだことを生活や学習に活用しようとする態度を養う。

- ①数学的な見方・考え方は、既習事項を基に見通しを立て、自力解決をしていくことであるといえる。この数学的見方・考え方は資質・能力の三つの柱すべてに働くものである。
- ②数学的活動は、課題に対し、自立的に時に協働的に解決していき、主体的に取り組めるようにしていくことである。自立的に取り組むためには、自分の考えをもつことが必要となる。また、よりよい考え方を見つけ出すためには、友達との意見交流や議論など対話的な学びが必要である。
- ③筋道を立てて考察する力は、自分の考えを友達に説明する時に必要な力であり、説明していく中で身に付いていく力である。
- ④統合的・発展的に考察する力は、話し合いを通して、いろいろな考え方について比較検討し、共通点を明らかにしたり、新しい考え方を生み出したりする力である。
- ⑤数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表したり、目的に応じて柔軟に表したりする力は、自分の考えについて根拠を明らかにし、筋道を立てて説明する力である。数学的な表現を用いることで、より簡潔で明瞭かつ的確に表現することができる。
- ⑥学習を振り返ってよりよく問題解決しようとする態度は、たくさんの考え方の中から最も簡単で正確にできる方法に対話しながら見つけ出す姿である。
- ⑦算数で学んだことを生活や学習に活用しようとする態度は、既習の内容を活用して、新しい課題へと取り組もうとする姿である。既習内容を次の学習に生かしていくためには、自分の考えや学習したことをしっかりとノートに表現しておくことが必要である。

以上の学習指導要領の目標から、本校では児童が既習事項を基に主体的に考え、友達との対話を通してより深い学びである思考力、そして思考力と表裏一体である表現力を育てていきたいと考え、本主題を設定した。

3. 研究の目標

本研究では、少人数における学び合いの中での様々な手立てが一人一人の思考力や表現力を高めていくことを明らかにする。

4. 研究の仮説

<仮説1> 友達との対話が深まるような話し合いの形態や手立てを工夫すれば、それぞれの考え方の良さや違いに気付くことができ、思考力が育つだろう。

<仮説2> 学び合いの中で気付いたことやふりかえりを生かしたノート作りを行えば、表現力が育つだろう。

5. 研究の方法・内容

(1) 本研究における定義

○「思考力」とは

新しい課題に出会ったときに、既習事項を使って解決しようとする力

- ・素材から今までの学習との違いに気付くこと。
- ・既習事項をもとに見通しをもつこと。
- ・見通しをもとに図や言葉を使って自分なりの考えをもつこと。
- ・話し合いを通して自分の考えを深めていくこと。

○「対話」とは

一方的に考え方を伝えるのではなく、お互いの考えを交流し深め広げていく姿

- ・自分と友達の考え方を比べて聞くこと。
- ・友達の考えに対してわからないことがあった時には質問し合うこと。
- ・友達の考え方が途中までになってしまっていたり、間違えていたりした時には、教えてあげること。

○「学び合い」とは

友達との考え方を比べ、よりよい考え方をを見つけようとする姿

- ・自分の考えや友達の考えを比較・検討し、よりよい考え方をを見つけること。
- ・自分一人では、見い出せなかった考えを共有すること。
- ・算数的用語を使い、よりわかりやすい表現方法を知ること。
- ・次の学習で友達のよい考えを使ってみようとする事。

○「表現力」とは

自分の考えをわかりやすくまとめ、説明する力

- ・思考の流れがわかるノート作りをすること。
- ・算数的用語を取り入れ、自分の考えや感想を書くこと。
- ・友達と対話していく中で気付いたことや思ったことをノートに書き加えていくこと。
- ・学習をふりかえり、次の学習へ生かすことのできるノート作りをすること。

以上のことから、思考力・表現力を高めるうえでの具体的な児童の姿を次のように捉えるものとする。

	低学年	中学年	高学年
見出す	①問題を読んで、わかっていることと聞かれていることをはっきりさせるようにしている。	①今まで学習したことと何が違うのか、何が使えるのかを考えてから解こうとしている。	①今まで学習したことをもとにいろいろな方法で考え、簡単にできそうな方法を選んで解くようにしている。
調べる	②実物を使ったり、自分でやってみたりするようにしている。	②実物を使ったり、自分でやってみたりするようにしている。	②実物を使ったり、自分でやってみたりするようにしている。
	③自分の考えを絵や図で表したり、式や自分の言葉で書いたりしようとしている。	③自分の考えを絵や図、式や言葉の式などで分かりやすく表現するようにしている。	③自分の考えを分かりやすく、目的に応じて、より適切に表現するようにしている。
深める	④おはじきやブロック・絵や図・ノートを使って説明している。	④ノートを使って、友達にわかりやすく説明しようとしている。	④ノートを使って、友達の反応を見ながらわかりやすく説明しようとしている。
	⑤自分と同じところや違うところを考えながら聞こうとしている。	⑤友達の考えと比べて、同じところや違うところを考えながら聞こうとしている。	⑤友達の考えと比べて、同じところや違うところを考えながら聞こうとしている。
	⑥わからないところは、質問をしてわかろうとしている。	⑥自分がわからないことや友達の考えでわからないことを友達に聞き返したり、質問したりしている。	⑥自分の考え方の中でわからないことや友達の考えでわからないことを友達に聞き返したり質問したりしながら、友達の考えのよさを知ろうとしている。
	⑦みんなの考え方を知り、よりよい方法について考えるようにしている。	⑦自分から進んで発表して、みんなでよりよい考え方をまとめようとしている。	⑦自分から進んで発表して、みんなでよりよい考え方をまとめ、さらに自分の考えを深めようとしている。
まとめあげる	⑧決まりや約束が他のところでも使えるか、試してみようとしている。	⑧決まりや約束を理解して、自分の言葉でまとめるようにしている。	⑧決まりや約束を理解して、自分の言葉でまとめるようにしている。
	⑨決まりや約束を使って、問題を解こうとしている。	⑨決まりや約束を使って、問題を解こうとしている。	⑨決まりや約束を使って、よりよく問題を解こうとしている。

(2) 研究の手立て

【仮説1について】

①各場面における話し合いの形態の工夫

[見出す] ○ペア学習

隣や近くの席の友達と学習問題や見通しの持ち方の意見交換をする。

[調べる] ○グループ学習

同じ考え方のグループや違う考え方のグループを作り、自分の考えを友達に発表したり、わからなかったことを教えてもらったりする。

[深める] ○全体学習

各グループで話し合いまとめた発表ボードを使って、それぞれの考え方の共通点や違う所などについて話し合い、よりよい考え方を見つけ出していく。

②対話を深めていくための工夫

- ・話し合うために必要な語彙を掲示する。
- ・児童一人ひとりの考え方を把握する。(予想される児童の反応の把握)
- ・話し合いの目的や友達の考え方を聞く時の視点を明確化させるための発問計画を立てる。
- ・発表ボードへ考えをまとめていく時間を設定する。

【仮説2について】

①教師によるモデルノートの工夫

- ・予想される児童の考え方を把握する。
- ・本時において児童におさえさせたい言葉や考え方の明確化。

②学び合いがわかるノートの工夫

- ・自分とは違う見通しをもった友達の考えをノートに書き加えていく。
- ・友達と比較・検討する中でよりよい考えや言葉をノートに書き加えていく。
- ・自分と違う考え方のわかりやすかった考えや言葉をノートに書き加えていく。

③振り返りを大切にしたいノートの工夫

- ・既習事項が使えるか、自分のノートを振り返るようにさせる。
- ・学習の感想の書き方を提示し、算数的価値のある言葉を増やし、次の学習へとつなげていく。
- ・ノートを家に持ち帰り、その日の学習の振り返りを行う。そして、さらに考えたことや感想などを書き加える。
- ・学習したノートをもう一度ノートに書き、学習内容を再現する。

(3) 検証方法

- ・自分の考え方、友達との対話を通してのノートの変容を追う。
- ・感想から、算数的価値のある言葉や次の学習へつながる言葉が書き加えられていくか変容を追う。
- ・思考を問うテストを作成し、児童の変容を調べる。
- ・本研究の前後にアンケートを実施し、児童の人数の変容を調べる。

6. 授業実践 I

第3学年1組 単元名「わり算を考えよう～あまりのあるわり算～」

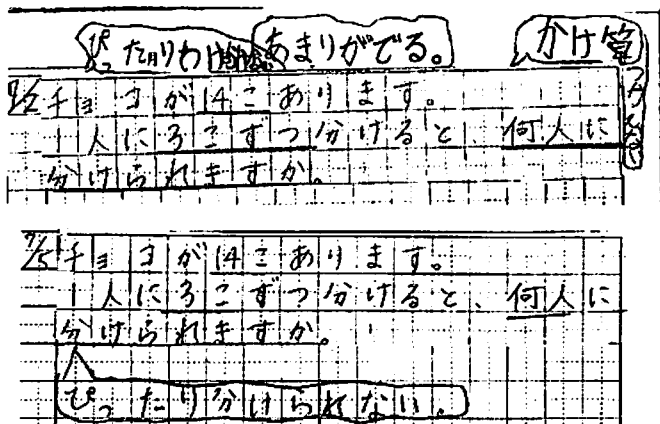
〈仮説1との関わり〉

素材文 チョコが14こあります。1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

【見出す】ペア学習

T 今までの学習と何が違いますか？

C (各々が素材文から気付いたことをノートに書き込む。)



※児童の吹き出しからこれまでとの違いに気付かせ、児童自身に学習問題を考えさせる。

学習問題 ぴったり分けられない時のわり算は、どのように計算したらよいだろう。

T では、今日はどんな考え方が使えそうですか？近くの友達と考えてみましょう。

C (わり算の学習のノートを振り返り、自分で見通しを立てる。)



- C1 どんな見通しにした？
- C2 前のわり算の時には、たし算が使えたから、たし算にしたよ。
- C1 私も！あとひき算も使わなかった？
- C2 使えた！今日も使えそうじゃない？
- C1 ノートに付け足しておこう！

◎【見出す】では、まず自分で見通しを持った後にペアの友達と話し合う時間を設定している。このペアで話し合うことで何も見通しを持てなかった児童が見通しを持てたり、自分一人では、見い出せなかった見通しを持ったりすることができるようになった。【見出す】で見通しをしっかりと持つことで、【調べる】の時間に全員が自力解決できるようになった。

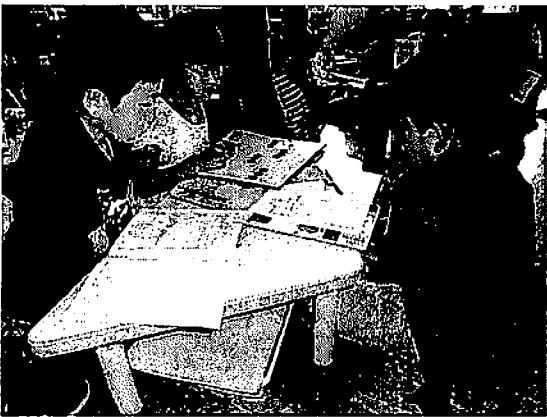
【調べる】グループ学習（3人組）

T まずは、グループの中で困っている人がいたら最初に発表して、みんなで解決してあげましょう。ちなみに、みんな答えは同じになりましたか？考え方が違っていても答えが同じなら、きっと似ているところがあるので、考えてみましょう。



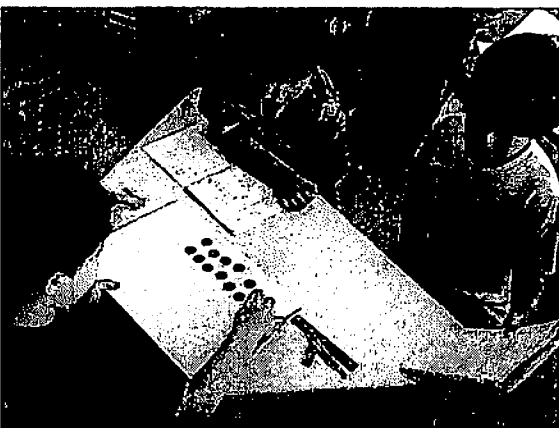
Aグループ（自分の考えをわかりやすく伝える。）

- C1 私は、丸図で考えました。まず、14この丸を書きます。1人分が3こなので、3こずつ囲んでいきます。そうすると、4人に配れます。この2つは、あまりしました。
- C2 わかりました。私は、たし算で考えたけど、答えは同じで4人に配れて、2こあまったよ。
- C3 私は、C1さんと同じで、丸図で考えたよ。図も同じだよ。



Bグループ（間違えてしまった友達に教えてあげる。）

- C1 ぼくは、たし算で考えました。5回足したので、5人に配れて、2こあまります。どうですか？
- C2 たし算はいいんだけど...
- C3 $12 + 3$ まですると、全部の数が15になって、多くなっているよ。だから、 $9 + 3 = 12$ まででいいと思うよ。
- C2 だから、足すのは4回だから、4人に配れることになるんだよ。



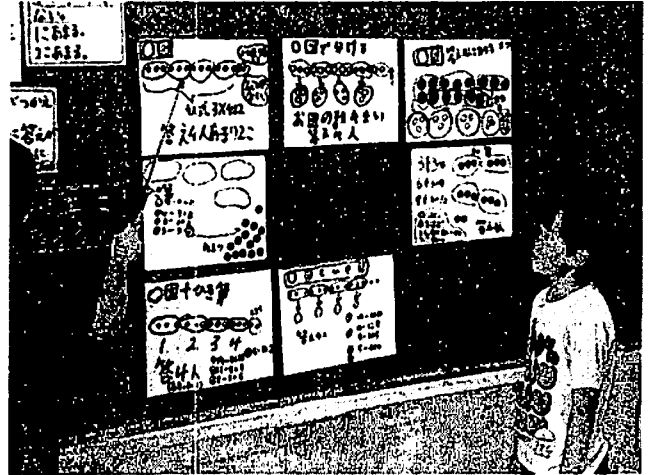
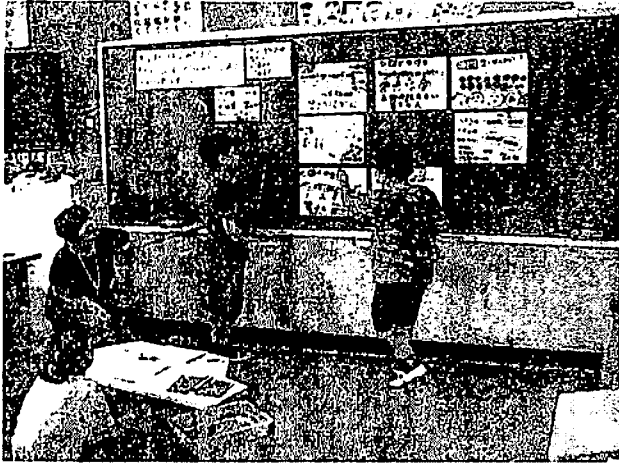
Cグループ（それぞれの考え方の似ているところについて）

友達の考えを聞き、友達の考え方に合うようにボードの○図を動かしている。全員の発表が終わり、答えは同じであることから、共通点はないかを話し合い始めた。

- C1 みんな答えは同じだから。みんな式にするとどうなる？
- C2 $14 - 12$ ？
- C3 3×4 ？
- C1 3が4つ。みんなかけ算になっている？

◎本時では、より対話が生まれるように違う考え方のグループを意図的に構成した。話し合う時には、やり方ではなく考え方に着目するように声をかけた。困っている友達や間違ってしまった友達がグループにいた時は、どうしたらよいのかを教えてあげるようにしている。話し合う視点を明らかにし、少人数グループにすることで、自分と友達の考えの相違点に着目して話を聞ける児童が増えてきた。

【まとめあげる】全体学習



それぞれのグループでまとめた発表ボードをもとに、全体で話し合いを行った。

C みんな、丸図だ。

T では、みんな同じ考え方なのかな。

C ううん。考え方は違うよ。

C 丸図とたし算とかひき算もあるよ。

C (それぞれのグループが発表ボードをもとに考え方を発表する。)

・丸図 ・たし算 ・ひき算

T 今日もいろいろな考え方が出たね。じゃあ、考え方で同じところや似ているところはどこかな？

C みんなあまりがあった。

T 他には似ているところないかな？(児童の反応があまりなかったので) 同じグループの人と話し合
ってごらん。

C 各グループで話し合う。

C みんな、図が一緒です。

T どんな図なんですか？

C 3こずつにまるになっている。

C 3のまとまりが4つある。

C 3のまとまりが4つあるから、 3×4 になると思います。

T じゃあ、今日は何が使えたのかな？

C かけ算が使えそう。

◎全体の話し合いでは、それぞれのグループの話し合いを聞き、考え方は違うが答えが同じになることがわかった。最初のボードを貼った時点でも子ども達は、みんな同じような図になっていることに気付いていた。全員で、それぞれの考え方の共通点は何かを話し合わせたところ、図が同じになっていることに気付き、さらに、その図を式にするとかけ算になることに気付き始めた。最初は、わりきれないわり算では、かけ算が使えないのではと考えていた子ども達が「かけ算が使えないと思っていたけど、かけ算が使えそう。」という考えに変容していった。本時では、ここまでで時間になってしまったため、次の日にかけ算が本当に使えるのか考えてみようということで終わった。

〈仮説2との関わり〉

①教師のモデルノート

① 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

② 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

③ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

④ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

⑤ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

⑥ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

⑦ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

⑧ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

⑨ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

⑩ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

⑪ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

⑫ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

⑬ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

⑭ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

⑮ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

⑯ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

⑰ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

⑱ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

⑲ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

⑳ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㉑ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㉒ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㉓ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㉔ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㉕ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㉖ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㉗ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㉘ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㉙ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㉚ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㉛ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㉜ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㉝ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㉞ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㉟ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㊱ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㊲ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㊳ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㊴ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㊵ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㊶ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㊷ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㊸ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㊹ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㊺ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㊻ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㊼ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㊽ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

㊾ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

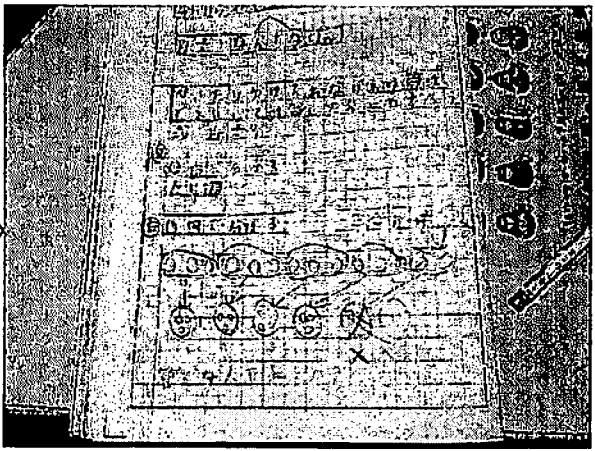
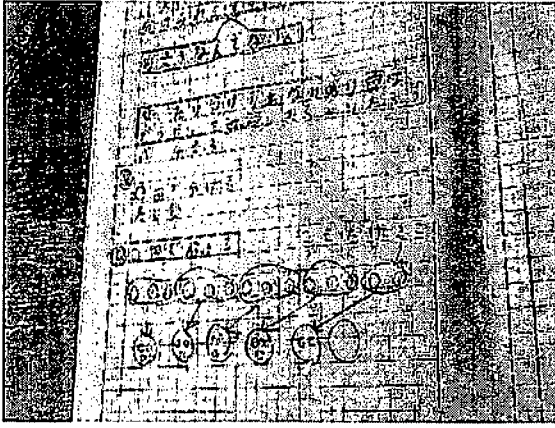
㊿ 1人に3こずつ分けると、何人に分けられますか。

児童から出てきそうな考え方を予想する。その時に児童がつまづきそうな場所も予想し、手立てや発問を考えておく。

本時では、「ぴったり分けられないわり算」「あまり」「かけ算」をおさえることをノート作成しながら、教師自身が確認する。

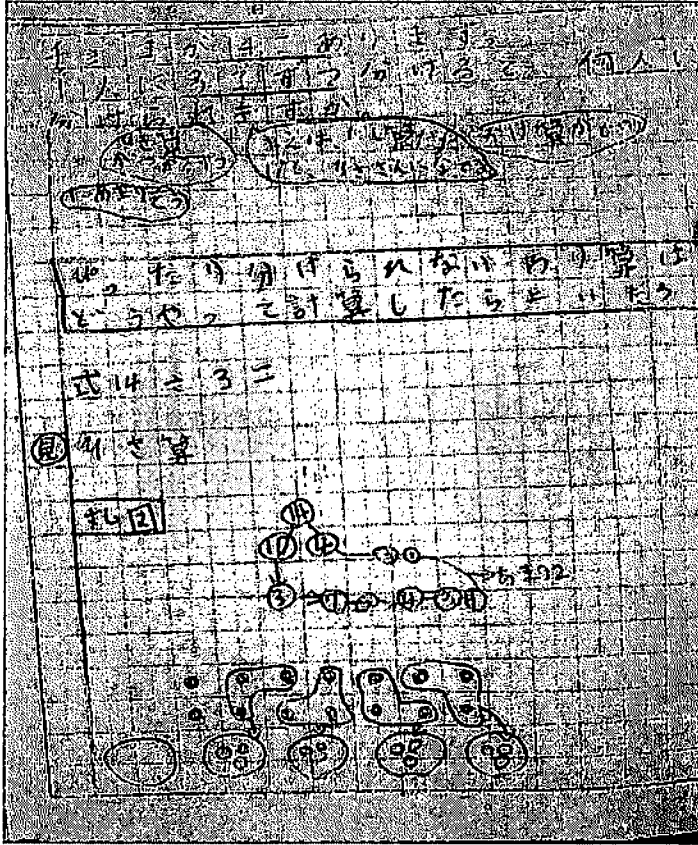
②学び合いがわかるノートの工夫

A児のノート



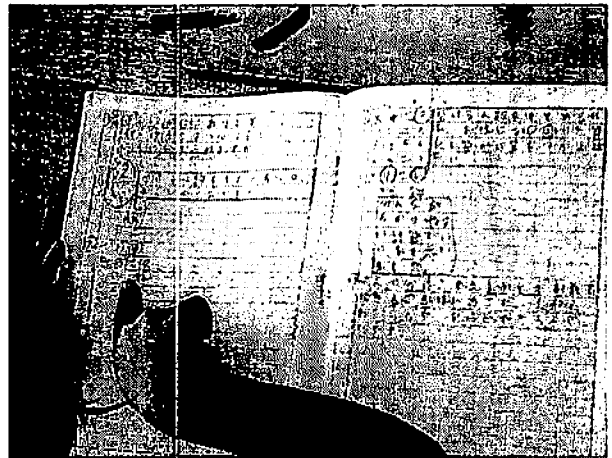
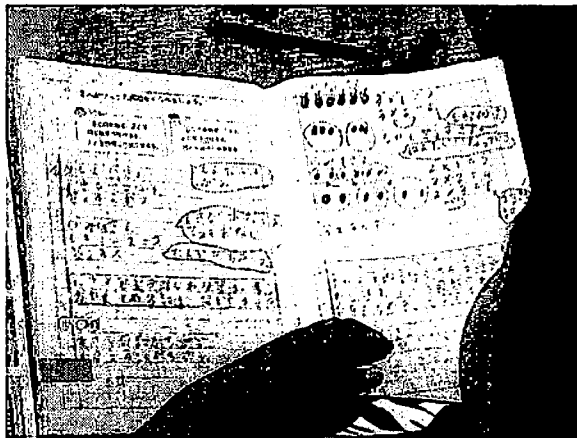
◎ A児は、自力解決の時間に丸図を使って考えた。しかし、最後の2こも配れると考え、5人に配れるという考えを友達に話した。すると、同じグループの友達が、「同じ数ずつ分けなくてはいけないから、最後の2つはあまって、4人にしか配れないと思うよ。」と教えてくれた。自分の間違えに気付いたA児は、2こを囲んだ丸に背い×をつけ、4人あまり2こという新しい答えを赤えんぴつでノートに付け足した。

B児のノート



◎B児は、自力解決の時に丸図で考えたとしながら、さくらんぼ図から ひき算をしていく考えを書いていた。そこで、同じグループの友達が「今の考えは、丸図じゃなくてひき算じゃない？丸図にするとこんな図になるよ。」と自分のノートを見せながら説明した。そして、B児は友達の説明を聞きながら、自分のノートに丸図を書き加えた。その後、グループの話し合いで、みんな共通する丸図を書いて発表ボードを書いていた。

③振り返りを大切にしたノート



◎見通しを立てる時には、前のわり算の時の学習のノートを振り返り、どんな考え方を使っていたかを確認する姿が見られた。

第4学年1組 単元名「わり算の筆算（1）—わる数が1けた わり算のしかたを考えよう」

〈仮説1との関わり〉

素材文 256まいの色紙を4人で同じ数ずつ分けます。1人分は何まいになりますか。

【見出す】ペア学習

T 今までの学習と何が違うのかな？

近くの人と自分の考えたことを話してみましよう。

C 前は732とかわられる数が大きかったけど、今日は256だから小さくなってよ。

C わられる数は2だからわる数の4では計算ができないよ。

近くの児童同士で話し合わせ、児童自身に学習問題を考えさせる。

学習問題 3けた÷1けたのわり算でわられる数の百の位の数がわる数より小さい時の計算の仕方を考えよう。

C1 3けた÷1けたはもう学習したよ。

C2 今日は同じ3けた÷1けただけど、わられる数の百の位がわる数よりも小さいよ。

C1 計算できるかなあ。

C2 習ったことを使えばできるんじゃない？



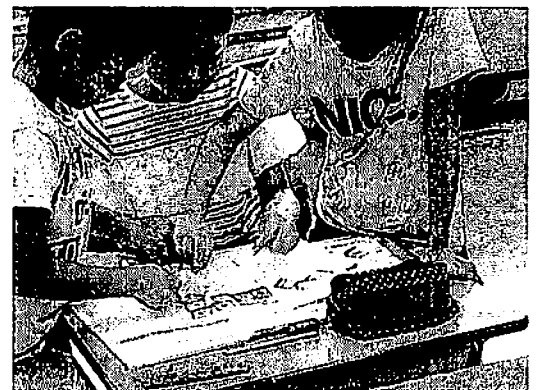
◎【見出す】では、まず自分で見通しを持った後にペアの友達と話し合う時間を設定している。このペアで話し合うことで何も見通しを持てなかった児童が見通しを持てたり、自分一人では、見いだせなかった見通しをもったりすることができるようになった。【見出す】で見通しをしっかりとつことで、【調べる】の時間に全員が自力解決できるようになった。

【調べる】グループ学習（2～3人組）

T グループの友達と考え方について話し合ってみましよう。

Aグループ（自分の考えと比べて聞く。）

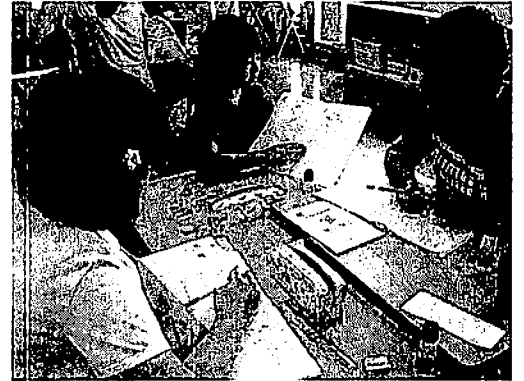
C1 私は、位取り表で考えました。まず、百の位から分けます。百の束のままでは4人に分けられないから、十の束にばらします。十の束は25こになったので、4人にわけると、6あまり1です。十の束はそのまま一の位の6とたして16。4人で分けると4です。60と4をたして一人分は64まいです。



- C2 ぼくは、考え方は同じ。でも、十の位にもともとあった50を一の位の6とたして $56 \div 4$ で計算しました。 $56 \div 4$ はもう習ったから計算できるので。
- C3 私は、2人と考え方が同じです。C1さんの表を図でノートに書きました。

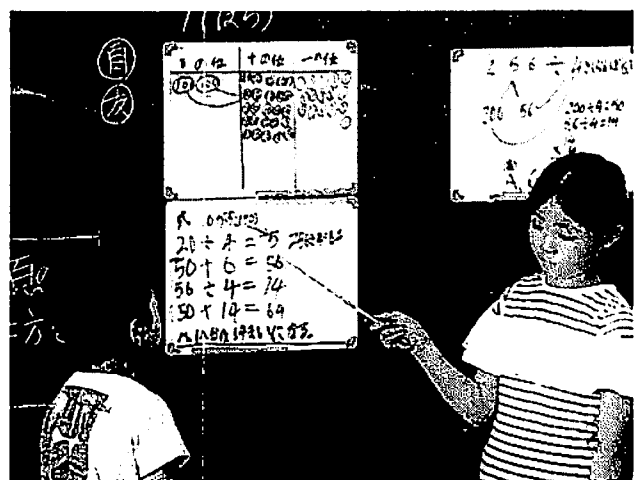
Bグループ（計算を間違えてしまった友達に教える。）

- C1 私は、さくらんぼ図で考えました。200と56に分けて計算しました。
- C2 考え方はあってるよ。
- C3 でも、計算の答えが違うみたい。56÷4は九九をこえているけど、もうやり方を習ったから計算できるよ。答えは14だよ。
- C2 答えが違うけど、考え方は「分けて考える」というみんな同じ考え方だね。



◎本時では、同じ考え方のグループを意図的に構成した。話し合う時には、やり方ではなく考え方に着目するように支援した。位取り表を操作して説明したり、式から自分の考えを説明したりしながら、友達にわかりやすく説明できるよう意識させている。話し合う時には、少人数で、友達との考え方の相違点に着目するという話し合いの視点を明確にして話し合うようにさせてきた。その結果、自分と友達の考えの相違点に着目して話を聞ける児童が増えてきた。

【まとめあげる】全体学習



それぞれのグループでまとめた発表ボードをもとに、全体で話し合いを行った。発表ボードを黒板に貼る時には、児童それぞれが自分達の考え方と同じものはないかを考えて貼るようにして、児童が考える場を設定している。

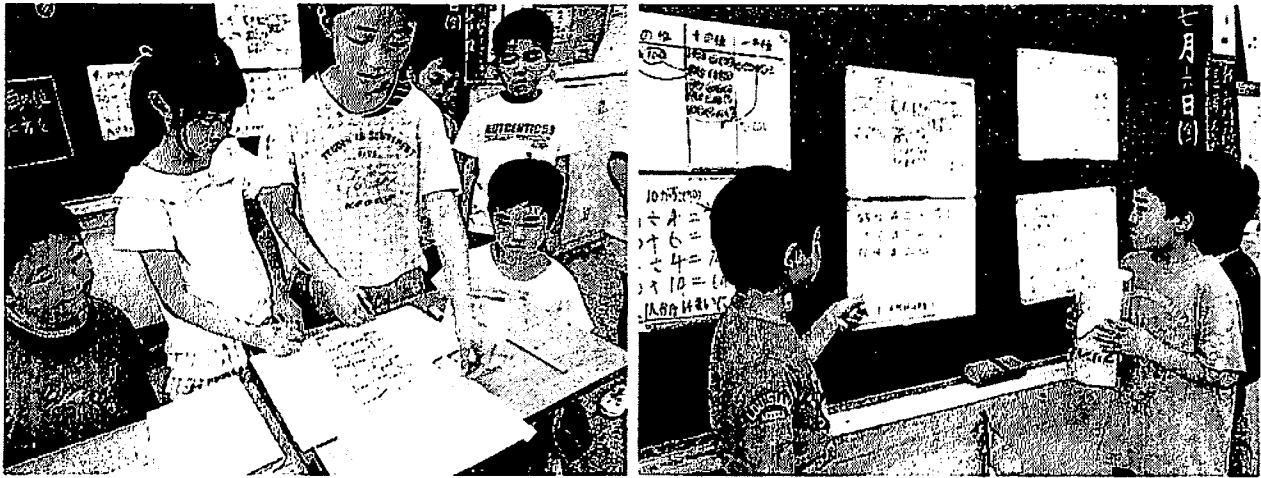
- T それぞれの考え方を伝え合いましょう。聞く時は友達の考えと同じ所、違う所に注意して聞きましょう。
- C （位取り表を使う）百の位から分けます。百の束のままでは分けられないから・・・
（説明しているうちに、ボードの位取り表と式の違いに気付く）

T どうしようか。このまま説明できる？

C 書き直した方がいいです。

この後、ボードを書き直したり、説明の仕方を考え直したりしてから話し合いを続けた。

T では、もう一度伝え合ってみましょう。



C (位取り表、さくらんぼ図でそれぞれ考えを伝える。)

T やり方は違うけれど、考え方で共通していることってあるかな？

C 100の束から分けて計算しているよ。

C さくらんぼは(考え方が)全部一緒ではないよ。

T 筆算につなげていくには、どっちの考え方でやったらいいかな？

C 100の束から分けていく方法です。100の束が分けられなかったら、10の束にして計算する方法。

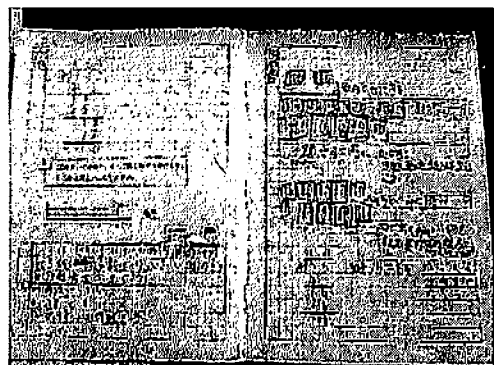
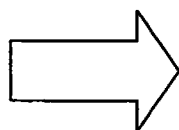
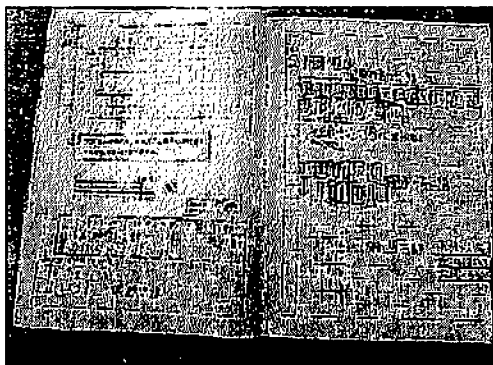
T じゃあ、このやり方で筆算もできるかな？やってみようか。

◎全体の話し合いでは、位取り表で一番大きい位から分けていく考え方と、256をさくらんぼ図のように、200と56に分けて計算する考え方が出てきた。話し合う中でやり方は違っていても、大きい方の位から分けていくという共通した考え方に児童は気付くことができた。また、これからどちらの考え方でやった方がいいかというところで、筆算につなげることを意識して発問したところ、一番大きい位から分けていく方法が良いということで話し合いがまとまった。

〈仮説2との関わり〉

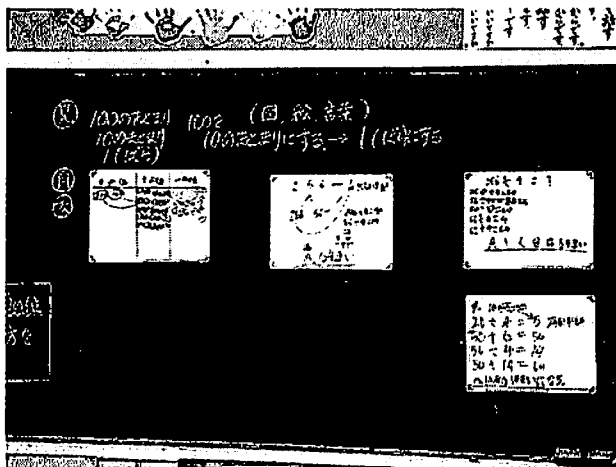
②学び合いがわかるノートの工夫

A児のノート

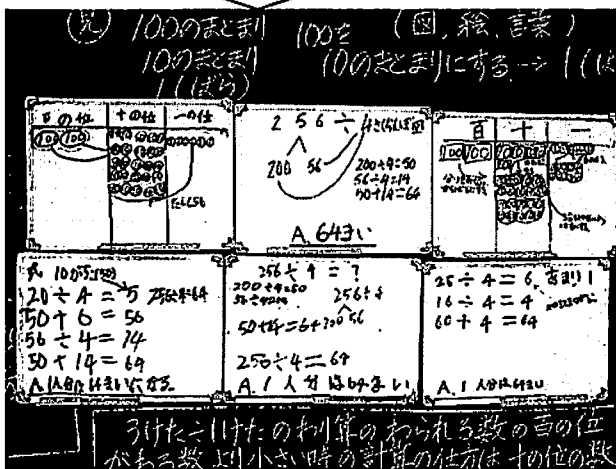


◎A児は、話し合いを終えてから、自力解決の時間に自分が考えたやり方と同じ考え方の児童が他にもいることに気づき、それを付箋に書いて貼った。また、自分の考えを説明する上で付け加えるともっと分かりやすくなる言葉を付箋に書いて貼り、後から振り返った時にわかりやすくするようにした。

◎自分たちが書いたノートをもとに、友達に説明するための発表ボードを毎回書いている。上段は、話し合いの最初に書いたボード。下段は、話し合いながら、間違いなどに気付いて書き加えたり、書き直したりしたボード。また、児童が考え方の同じボードを近くにするなど並べ替えている。話し合うことで、わかりやすく考え方が整理されたボードに変わった。

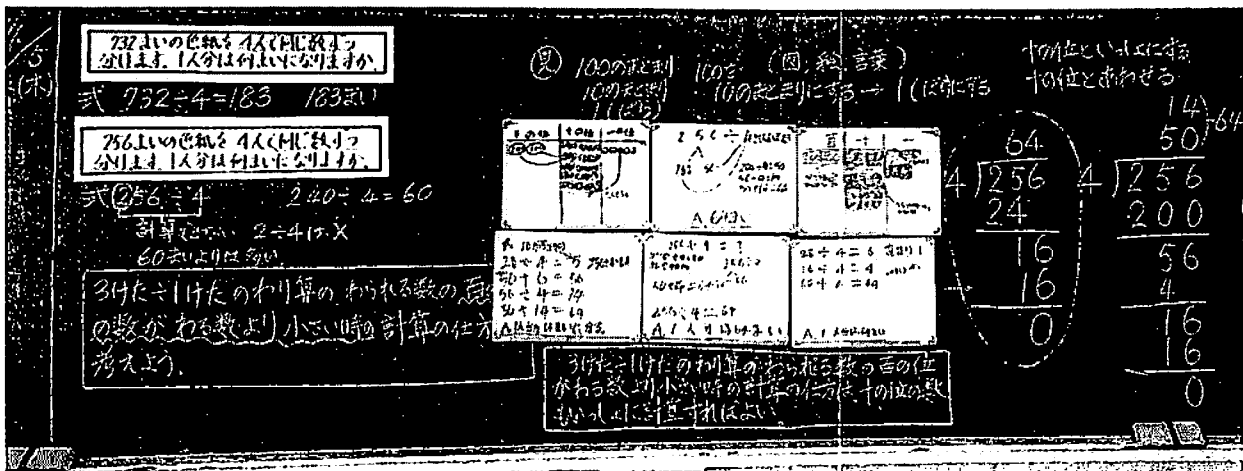


この時点では、まだ、ボードを使って説明するには、分かりづらかったり、上手く説明ができなかったりした。



自分の考えを書いたノートや、話し合いをもとに、ボードも書き加えたり書き直しをしたりして、わかりやすいものになった。

最終的な板書。児童がそれぞれのペアでまとめはどうしたらよいか話し合い、発表したものを全体で検討し、まとめを作った。



7 研究の考察

(1) 仮説1の考察

全学年において、【見出す】のペア学習、【調べる】のグループ学習、【深める】の全体学習という学習形態が定着し始めている。担任が声をかけなくとも、自分の考えを書き終えた児童は近くの友達と話し合う姿が見られるようになった。また、グループ学習において当初は、自分の考えを発表するだけの場面が多かった。しかし、今年度になり友達と自分の考えの共通点や相違点に着目しながら話し合ったり、児童同士で教え合ったりする姿が数多く見られるようになった。そして、全体学習においても自分の考えを発表するだけでなく、それぞれの考え方の共通点や相違点について話し合う姿が見られるようになった。「どの考え方が一番簡単で正確なのか?」「やり方は違うが、共通する考え方は何か?」という視点で話し合い、疑問がある時には互いに質問することもできるようになってきた。まず自力解決で、自分の考え方を持つことができる、あるいは、もしできなかったとしても友達と話し合う中でわかるようになるという学習の流れができたこと、そして話し合う時には、やり方の違いに着目するのではなく、考え方の共通点や相違点に着目して話し合うことに焦点を当てた発問を教師が繰り返し行ってきたことが関係しているだろう。これらのことは、本校の少人数であるというメリットを生かし、各場面で児童一人ひとりが自分の考えを伝える機会を毎時間設定してきたことや、わからない時には「わからない」と伝えられる雰囲気作りを教師も常に意識してきたことも関係していると考えられる。

アンケート(資料P. 1)からは、4月のころ「話し合う時に気を付けていること」では、あると答えた児童のほとんどが「大きな声で話す。」「友達の話聞く。」「ノートを見せてわかりやすく説明する。」という国語的なめあてであった。7月のアンケートでは、「話し合う時に気を付けていることがある。」と答えた児童の増加に加え、「友達の考えと比べながら聞く。」「やり方ではなく考え方に気を付けて聞く。」「似ている考え方はどこかに気を付ける。」など、対話へとつながっていく話し合いの視点をもてるようになった児童も増えてきた。

(2) 仮説2の考察

昨年度から思考の流れがわかるノート作りに取り組んでおり、児童のノートの書き方も定着してきた。ただ、今までは1時間の中で学習したことや考えたことはよく書けていても学習したことを次の学習に生かそうとする姿は見られなかった。今年度になり、新しい学習でも前に学習したこと(既習事項)を使えば答えを導きだせるかもしれないという考えを持つ児童が増え、自分のノートを振り返る姿が多く見られるようになった。まず児童は、素材文から昨日の学習との共通点や相違点はないかとノートを振り返る。そして、その違いに気付き児童自身が学習問題を考えることができるようになってきた。そして、見通しを立てる時にも既習事項が使えないだろうかとノートを振り返り、見通しを考える児童も増えてきている。また、授業後の学習感想についても4月当初は、「難しかったけど、できてよかった。」「問題が解けて嬉しかった。」など情緒面における簡単な感想が大半を占めていた。しかし、7月になると「〇〇さんの考え方の〇〇がわかりやすかった。」「次は、〇〇さんの考え方を使ってみたい。」「〇〇すればよいことがみんなの考えからわかった。」など考え方に着目したり次の学習につながったりする感想が見られるようになった。これは、話し合いが深まってきたことに加え、学習感想の書き方を提示したり、よい感想の児童を紹介したりすることも、このような感想が書けるようになったことにつながったのではないかと考える。さらに今までは、授業最後の数分間でしか感想を書いていたが、ノートを家に持ち帰り、もう一度自分の考え方や友達の考え方をじっくりと見直す時間を設定した。すると、その日の学習をもう一度振り返ることができるだけでなく、授業では気付かなかったことをノー

トに付け加えてくる児童が増えてきた。また、ノートに書くという表現力だけでなく、ノートを生かして、わかりやすく算数的な言葉を使い簡潔に伝えようとする力もつき始めている。児童の書くノートが単に自分の考えをまとめたノートではなく、相手にわかりやすく自分の考えを伝えるための手段の一つになり、「書く」ことに加えて「伝える」という表現力にもつながってきていると考える。

8 成果と課題

(1) 成果

〈仮説1について〉

- 意図的に話し合いの形態を構成したり、話し合いの視点を明らかにしたりすることで、一方的な話し合いから、対話的な話し合い活動ができるようになり始めた。
- 考え方の共通点や相違点に着目して話し合いができるようになった。

〈仮説2について〉

- 自分のノートを振り返り、既習事項を使って自力解決しようとする姿が見られるようになった。
- 自分達の言葉で学習問題、まとめが書けるようになった。
- 次の学習へつながる感想が書けるようになった。

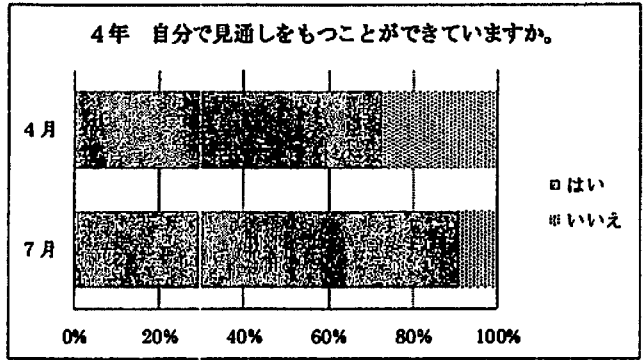
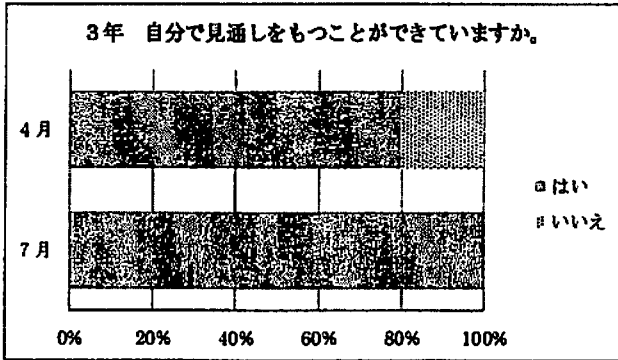
(2) 課題

- 話し合いの中で、友達の良さに気付くことができても、ノートに書き加えることができいない。今後、さらに話し合いの中で友達の考え方の良さを自分の考えに取り入れていけるような手立てを考えていく必要がある。
- 児童の話し合いがもっと対話的になるような発問や切り替えしの発問について考えていく必要がある。
- 45分間でしっかりと学習が終わるように発問や手立てについて考えていく。

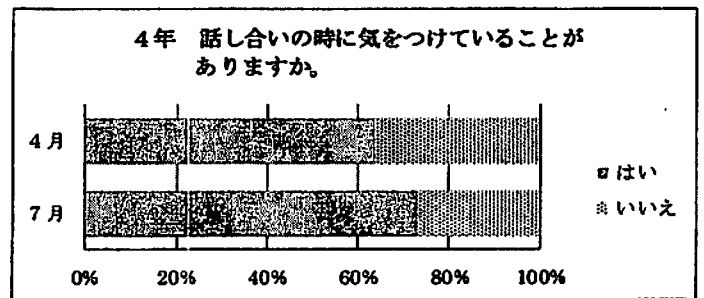
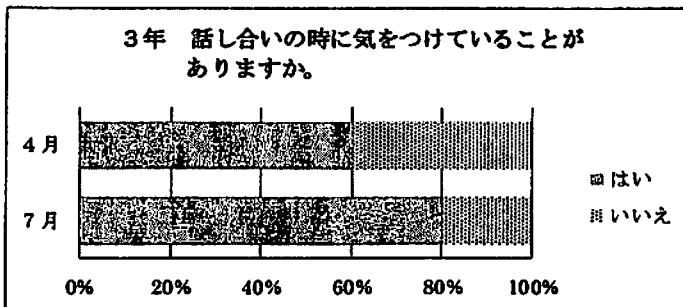
資料編

- 1 アンケートからみる変容 P.1
- 2 ノートからみる変容 P.2
- 3 思考力を問う問題からみる変容 . . . P.5
- 4 指導案
 - 第3学年1組 P.7
 - 第4学年1組 P.10

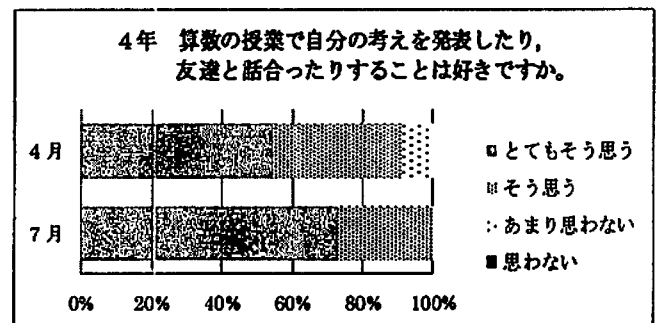
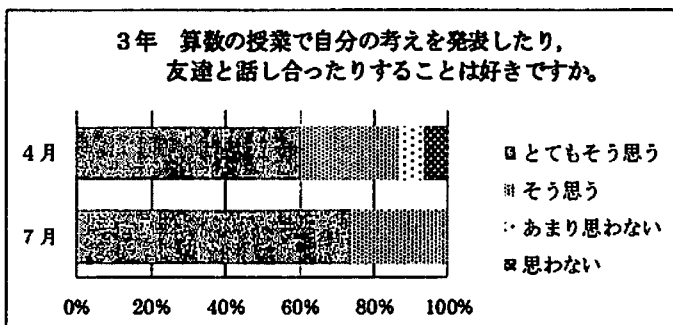
1 アンケートから見る変容



○どちらの学年も4月と比べて「自分で見通しを持つことができる」と答えた児童が増えた。これは、見通しを立てる時に同じような問題の時にはどんな考え方をしていたかノート振り返る児童が増えてきた結果だと考える。



○「話し合いの時に気を付けていることがある」と答えた児童は、4月時点でも60%いた。しかし、「気を付けていること」の内容は、「大きな声で話す。」「友達の話をしっかり聞く。」「ノートを見せてわかりやすく説明する。」と国語的なめあてが多かった。しかし、7月のアンケートでは、4月よりも「気を付けていることがある」と答えた児童が増えたと同時に「友達の考えと比べながら聞く。」「やり方ではなく考え方に気を付けて聞く。」「似ている考え方はどこかに気を付ける。」など、内容にも大きな変容が見られた。4月の頃のように国語的なめあてを書いている児童はいなかった。



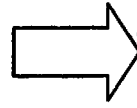
○4月の頃は、「間違えていたら恥ずかしい」「自分の考えを上手く伝えられない」と発表することに対して苦手意識を持っている児童が数名いた。7月のアンケートでは、「自分の考えを聞いてもらえる。」「発表ボードを使って発表ができるようになった。」と話し合い活動に対して前向きに取り組めるようになった。ペア学習や少人数での話し合いをする中で、少しずつ自分の考えを友達に伝えられるようになった。また、友達のよい考えをノートに書き、次の学習で取り入れるなどノートを活用することで、自分の考えに自信が持てるようになり、このような結果になったと考える。

2 ノートからみる変容

(1) 感想

A児 (3年生)

① さいし、はあひあなか、たけむ、
の考や、さんの考え、
ち、んの考えたどすごくわか
りやすか。たむす。



① 今日は、ひっ管を使わすさん
回をつか。そあました。さいし
は、79を70と9たけしかわけな
たけむ。さんの回、79をあ
けて、100をひいてきました。どう
や、ひいてたかは、 $100 - 70 = 30$ と
ていきました。つぎは、 $100 - 70$ の答
えの30をまたひいていない9をひ
いてきました。 $30 - 9 = 21$ で答えは
21回です。と書いていました。

○A児は、算数がとても苦手で自力解決もなかなかできなかった。4月の頃の感想からは、「友達の考え方がわかりやすかった。」という感想くらいしか書いていなかった。その後、よく書けている友達の感想を読んだり、感想の書き方を指導したりしていった。6月の後半になると、友達の考えのよいところを詳しく感想に書く姿が見られるようになった。話し合いでも、自分の考えと比べ聞くことができるようになってきた。

B児 (3年生)

① くん、のせつめい、かくわしく
考え、ていることがわかりました。
つきはも、と上のたんをやりたい
です。



① くん、のせつめい、かくわしく
考え、ていることがわかりました。
つきはも、と上のたんをやりたい
です。
は、今日始てさくら人ぼ回てや
ました。なせなら、さんたち
の考えを見て、位取り表は回や
とほを書くのがたいへんだ。た
どさくら人ぼ回、はか人たんに回
を見た、たけすぐに考え方、わか
たからや、ておようと、思いました。
次、さくら人ぼ回てやります。



① くん、のせつめい、かくわしく
考え、ていることがわかりました。
つきはも、と上のたんをやりたい
です。
は、今日始てさくら人ぼ回てや
ました。なせなら、さんたち
の考えを見て、位取り表は回や
とほを書くのがたいへんだ。た
どさくら人ぼ回、はか人たんに回
を見た、たけすぐに考え方、わか
たからや、ておようと、思いました。
次、さくら人ぼ回てやります。

○B児は、算数がとても得意で、自力解決でも様々な考え方をノートに書くことができている。しかし、感想については、残りの数分で書いていたためか、簡単な言葉でまとめられていることがわかる。

そこから、少しずつ友達の考えのよかったことも感想に付け足すことができるようになってきた。感想の中には、数直線など算数的用語が見られるようになった。

そして、ノートを持ち帰り、もう一度1時間の学習を振り返ってから感想を書く活動に取り組み始めた。すると、前時の友達のよい考えを使って本時は自力解決をすることについて書く姿が見られるようになった。

(2) 自力解決

A児 (3年)

まず4×4をして16です
つぎに8×4=32
16+32=48

○A児はとても算数が苦手で、2年生の時には、1人で見通しを立て、自力解決をすることができなかった。3年生になり、12×4を工夫して計算しよう。では、「まず4×4をして16です。次に・・・」と、自力解決の途中で手が止まってしまった。その後、友達との話し合いで、「8×4=32、16+32=48」と続きの考え方を教えてもらい、答えを導き出すことができた。

ひき算
まず12-4=8です
つぎに8-4=4
この答え4とつぎの4を足すと8
4とつぎの4とつぎの4を足すと12
4とつぎの4とつぎの4とつぎの4を足すと16

○わり算の導入で12個のお菓子を3人で分けるという問題を考える学習を行った。A児は、全員で考えた見通しの中からひき算の考え方を選択し、最後の答えまで導き出すことができた。「まず」「次に」という言葉を使ったり、式を使ったりしていたが、友達になかなかわかりやすく説明することができていなかった。

丸図を書いてわかる
まず5のまとまりのなかに20の丸を書き、それを5つに分けていくと、5のまとまりが4つに分けられる。

○20個のお菓子を5人で分けるという問題を考える学習を行った。前時では、ひき算を使って考えたが友達に上手に説明することができなかった。そこで、前時の時に友達が丸図を使ってわかりやすく説明していたことを真似し、本時では丸図を使って自力解決をしていた。自力解決の時も、前のページをめくって、友達の考えを見返しながら、真似して書こうとする姿が見られた。

B児 (3年)

おはじき
しき 20÷5=4 答え4こ
まずおはじきも20こよういします。5つのおさくら(5)を4つに分けて、5こずつに分けて4こに分ける。

かけ算
5×1=5
5×2=10
5×3=15
5×4=20
20÷5=4 答え4まいです

○B児もA児と同様に算数がとても苦手で、2年生の時にはたし算もままならず、一人で自力解決することがとても難しかった。しかし、3年生になりノートを振り返り、友達の考えを真似しながら自力解決をしようとする姿が見られ始めた。

わり算の学習では、最初の頃はおはじきなどの具体物を使って考えていたが、友達がかけ算を使って考えており、かけ算の方が簡単にできることに気付いた。次の学習では、友達の考え方を真似しながらかけ算で自力解決をする姿が見られた。

3 思考・表現についての変容

思考力を図るテストを作成し、4月と7月に行い、その変容を追った。4月の思考を問うテストは、前学年での学習の問題を作成し、7月のテストは1学期の学習の問題を作成した。

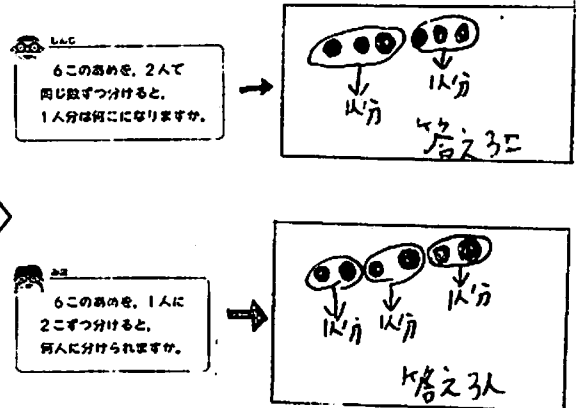
A児（3年）

- ④ ゆうまさんの クラスは、6人ずつの グループが 5つと 4人の グループが 1つ あるそうです。クラスの人気は ぜんぶで なん人ですか。

しき $3 \times 3 = 9$

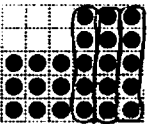
答え _____

(1) それぞれの考え方を図にしましょう。

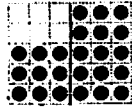


○A児は、文章問題が苦手なで、4月のテストでは題意を読み取ることができなかつた。単元ごとのテストでも、計算（技能）はできていたが、文章問題での立式はほとんどできていなかつた。しかし、7月のテストでは、それぞれの文章の違いに気付き、図に表すことができるようになった。単元のテストの文章問題もよくできるようになってきている。また、授業では前の素材との違いに気付き、学習問題を自分の言葉で考えられるようになった。話し合いの場面では、積極的に自分の考えを友達に伝える姿が見られるようになった。

B児（3年）

- (1)  (2) しき $3 \times 3 = 9$

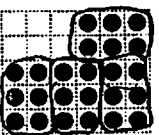
(3) 考え方のせつめい
 まずまるを3こかこみます。そして、のこったかすは3こにないました。しきは $3 \times 3 = 9$ ことえ9です。

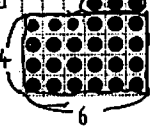
- (1)  (2) しき $5 \times 3 = 15$
 $3 \times 3 = 9$
 $15 + 9 = 24$
 答え24

(3) 考え方のせつめい
 まず"5のまとまりが3あるから $5 \times 3 = 15$
 つぎに3のまとまりが3あるから $3 \times 3 = 9$
 さいごに 5×3 の15と 3×3 の9をたして $15 + 9 = 24$

○B児は、一人で自力解決をすることが難しく、4月のテストでは、ほとんど正解することができなかつた。しかし、7月のテストでは、図を分けてまとまりに着目して考えることができた。また、説明の言葉も「まとまりがいくつ分」とかけ算の時に習った言葉を使って説明することができるようになった。授業では、ノートを振り返り、友達の考え方を真似しながら、少しずつ自力解決ができるようになってきた。今までは自分の考えに自信が持てず、ただ友達の発表を聞いているだけで終わってしまうことが多かったが、自分がわからないことを友達に伝え、教えてもらう姿や自分の言葉で説明しようとする姿、手を挙げて発表する姿が見られるようになった。

C児 (3年)

(1)  (2) しき $6 \times 4 = 24$

(1)  (2) しき $6 \times 4 = 24$
6のまとまりが4つあるから、 6×4 にはしき

(3) 考え方のせつめい
6のまとまりが4つあるから、 6×4 をして $6 \times 4 = 24$ です

考え方のせつめい
まず、一番上の3を左にします。
6のまとまりが4つ分だから
 $6 \times 4 = 24$
答え24です

○C児は、算数がとても得意で自力解決の時にはいろいろな考え方をすることができている。4月のテストでも「まとまりがいくつ分」に着目して説明をすることができている。7月になるとよりわかりやすい図や言葉になっていることがわかる。友達に説明する時もノートには書ききれなかったことを自分の言葉で説明したり、友達の考えを聞いてわからないことは質問したりと対話的な話し合いができるようになった。

D児 (4年)

④ 100-79の暗算のしかたを図や言葉をつかってせつめいしよう。

主が79に1をたして80(40)でその80に21をたして100なので、 21 をたして答えは21です。説明不足

④の角度をくふうしてはかりました。式や言葉をつかってそのめ方を説明しよう。


主が 180° ばかりが 180° ばかりを 180° ばかりから分度器をたか 180° 左の目盛りが 30° なの $180 - 30 = 150$ なのから $A. 210^\circ$


○D児は、4月のテストでは考え方はわかっているが、「そうやって考えました。」でまとめてしまい説明不足の部分が見られた。7月になると、より具体的な言葉でわかりやすく説明できるようになってきた。「 180° をとおりこしているから」や「左の目盛りから読むと 30° なの」など根拠を明らかにしてから式を立てることができている。これは、毎回の学習において、友達に伝わるように考えを書くことを積み重ねての結果であると考えられる。

4 指導案

第3学年1組 算数科学習指導案

単元名 わり算を考えよう ～あまりのあるわり算～

時配	学習内容と学習活動	指導・支援 ○評価	資料
5	<p>【見出す】</p> <p>1 学習課題を知り，学習問題を設定する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> チョコが15こあります。 1人に3こずつ分けると，何人に分けられますか。 </div> <p>式 $15 \div 3 = 5$</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> チョコが14こあります。 1人に3こずつ分けると，何人に分けられますか。 </div> <p>式 $14 \div 3 =$</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ぴったり分けられないときのわり算は，どのように計算したらよいだろう。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1つ目の素材と2つ目の素材では，どこが違うのかを着目させる。 ・ 既習の考え方から，立式させる。 ・ 素材の違いから，学習問題を児童自身に考えさせる。 	<p>素材文</p>
19	<p>【調べる】</p> <p>2 見通しをもち，自力解決する。</p> <p>○見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ○図で分ける。 ・ ひき算 ・ かけ算 ・ たし算 <p>○見通しをもとに，求め方を考える。</p> <p>《○図をかいて分ける》</p>  <p>① ●を14こかく。</p> <p>② 1人が3こずつだから3こずつ○で囲む</p> <p>③ 4人に分けられる。2こだけのこる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既習事項を想起させ，見通しを持たせる。 ・ どの見通しを使って，自力解決をするか自己決定させる。 ・ 自分の考えをわかりやすく説明できるように，言葉や図などでノートにまとめるように助言する。 ・ 児童一人一人の考え方を把握し，違う考えの友達とのグループを作る。 ・ 友達と考えを伝え合い，考え方をホワイトボードを活用してわかりやすく説明ができるように促す。 	<p>ホワイトボード</p>

16	<p>《ひき算》</p> <p>① 1人分が3こずつだから、3こずつひいていく。</p> $14 - 3 = 11 \quad 11 - 3 = 8$ $8 - 3 = 5 \quad 5 - 3 = 2$ <p>② 4回ひけたから、4人に分けられる。</p> <p>2こあまる。</p> <p>《たし算》</p> <p>① 1人分が3こずつだから、3こずつたしていく。</p> $3 + 3 = 6$ $6 + 3 = 9$ $9 + 3 = 12$ <p>《かけ算》</p> <p>① 3の段をつかって考えればよい。</p> <p>1人分 × 人数 = 全部の数</p> $3 \times 1 = 3$ $3 \times 2 = 6$ $3 \times 3 = 9$ $3 \times 4 = 12$ $3 \times 5 = 15$ <p>② 5人に配ると1個足りなくなる。</p> <p>4人に配ると2個あまる。</p> <p>だから、4人に分けられて2個あまる。</p> <p>【深める】</p> <p>4 全体でそれぞれの考えを比較・検討する</p> <p>○自分の考えた数え方を、発表したり友達の発表と自分の考えを比べたりする。</p> <p>予想される児童の話し合い</p> <p>《○図をかいて分ける》</p>  <p>① ●を14こかく。</p> <p>② 1人分が3こずつだから3こずつ○で囲む</p> <p>③ 4人に分けられる。2こだけのこる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・友達と話し合う中で見つけた共通点やより詳しく説明がわかる言葉を自分のノートに書き加えていかせる。 ・答えが同じであることから考え方の共通点を見つけさせていく。 ・ホワイトボードを使って説明をさる。 ・計算の仕方の工夫や既習事項をどのように使ったかに気をつけながら発表させるようにする。 ・自分達と友達の考えの同じところや違うところに気をつけて聞くように助言する。 ・各班の共通点は何かを問いかけ、考え方に着目させる。
----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>《ひき算》</p> <p>① 1人分が3こずつだから、3こずつひいていく。</p> $14 - 3 = 11 \quad 11 - 3 = 8$ $8 - 3 = 5 \quad 5 - 3 = 2$ <p>② 4回ひけたから、4人に分けられる。</p> <p>2こあまる。</p> <p>《かけ算》</p> <p>① 3の段をつかって考えればよい。</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>人数</td> <td>×</td> <td>1人分</td> <td>=</td> <td>全部の数</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>×</td> <td>3</td> <td>=</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>×</td> <td>3</td> <td>=</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>×</td> <td>3</td> <td>=</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>×</td> <td>3</td> <td>=</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>×</td> <td>3</td> <td>=</td> <td>15</td> </tr> </table> <p>② 5人に配ると1個足りなくなる。</p> <p>4人に配ると2個あまる。</p> <p>だから、4人に分けられて2個あまる</p> <p>【まとめあげる】</p> <p>5 5 本時の学習のまとめをする。</p>	人数	×	1人分	=	全部の数	1	×	3	=	3	2	×	3	=	6	3	×	3	=	9	4	×	3	=	12	5	×	3	=	15	<p>○わり切れない場合の除法の計算の仕方について、既習の除法計算を基に、具体物や式を用いて考え、説明することができるか。</p> <p>(思：ノート・発表)</p> <p>・キーワードをもとに自分なりの言葉でまとめを考えるように助言する。</p>	
人数	×	1人分	=	全部の数																													
1	×	3	=	3																													
2	×	3	=	6																													
3	×	3	=	9																													
4	×	3	=	12																													
5	×	3	=	15																													
5	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>ぴったり分けられないわり算は、あまりがでるけどぴったり分けられるわり算の時と同じようにかけ算を使って考えればよい。</p> </div> <p>○友達のよい考えを書き加える。</p> <p>○今日の学習をふり返る。</p>	<p>・友達との話し合いの中で気付いたことや考えたことを自分の考えに付け加える。</p>																															

第4学年1組 算数科学習指導案

単元名 わり算の筆算(1) わる数が1けた
～わり算のしかたを考えよう～

時配	学習内容と学習活動	指導・支援 ○評価	資料
7	<p>【見出す】</p> <p>1 素材(学習課題)をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>732まいの色紙を4人で同じ数ずつ分けます。1人分は何まいになりますか。</p> </div> <p>式 $732 \div 4 = 183$ 183まい</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>256まいの色紙を4人で同じ数ずつ分けます。1人分は何まいになりますか。</p> </div> <p>式 $256 \div 4$ $240 \div 4 = 60$ 60まいよりは多そう。 わられる数の百の位の数が、わる数より小さい。</p> <p>2 学習問題を設定する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・前時とのつながりを意識させることで、既習の方法を使えばできそうだという見通しを持たせる。 ・既習の考え方から、立式の根拠を説明できるようにする。 ・図や言葉の式などで、立式の根拠をはっきりさせる。 	<p>素材文 色紙 学習掲示物</p>
15	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>3けた÷1けたのわり算でわられる数の一番大きい位の数がわる数より小さい時の計算の仕方を考えよう。</p> </div> <p>【調べる】</p> <p>3 見通しをもち、自力解決する。</p> <p>○見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今までの勉強と同じように考えればできるかな。 ・$2 \div 4$はできないよ。 ・100のまとまり ・10のまとまりは使えないかな。 ・図や絵にかいて考える。 <p>○見通しをもとに、求め方を考える。</p> <p>《位ごとに計算する》</p> <p>256を200と50と6に分ける。 $200 \div 4 = 50$ $50 \div 4 = 10$ あまった10とばらの</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の考えをわかりやすく説明できるように、言葉や図などでノートにまとめるように助言する。 ・自分の考えがノートに書けたら、2人～3人の友達と考え方を伝え合うようにさせる。 	

	<p>6をたす $16 \div 4 = 4$ $50 + 10 + 4 = 64$ 64まい ≪100のたばからばらす≫ 100たばを10のたばにする。 200は10のたばが20 50は10のたばが5 $25 \div 4 = 6$あまり1 10のたば1つとばら6をたして16 $16 \div 4 = 4$ $60 + 4 = 64$ 64ま ≪256を200と56にわけろ≫ 256を200と56にわけろ。 $200 \div 4 = 50$ $56 \div 4 = 14$ $50 + 14 = 64$ 64まい</p>	<p>・友達と考えを伝え合い、納得した考え方を具体物やホワイトボードを活用して説明ができるように促す。</p>	
15	<p>【深める】 4 全体でそれぞれの考えを比較・検討する ○自分の考えた数え方を、発表したり友達の発表と自分の考えを比べたりする。</p> <p>予想される児童の話し合い</p> <p>≪位ごとに計算する≫ 256を200と50と6に分ける。 $200 \div 4 = 50$ $50 \div 4 = 10$ あまった10とばらの6をたす $16 \div 4 = 4$ $50 + 10 + 4 = 64$ 64まい ≪100のたばからばらす≫ 100たばを10のたばにする。 200は10のたばが20 50は10のたばが5 $25 \div 4 = 6$あまり1 10のたば1つとばら6をたして16 $16 \div 4 = 4$ $60 + 4 = 64$ ≪256を200と56にわけろ≫</p>	<p>・ホワイトボードを使って説明をさる。 ・計算の仕方の工夫や既習事項をどのように使ったかに気をつけながら発表させるようにする。 ・自分達と友達の考えの同じところと違うところに気をつけて聞くように助言する。</p> <p>○3位数÷1位数の計算の仕方を、既習の除法計算を基に、具体物や式を用いて考え、説明することができるか。(考：ノート・発表)</p>	ホワイトボード

<p>8</p>	<p>256を200と56にわけろ。 $200 \div 4 = 50$ $56 \div 4 = 14$ $50 + 14 = 64$ 64まい</p> <p>○それぞれの考えの共通点を明らかにする。 ※はじめに100のたば(まとまり)を10のたば(まとまり)にする。 ※100のたば(まとまり)からばらした10のたば(まとまり)と10のたば(まとまり)を一緒にして分けている。 ※最後に60と4をたす。</p> <p>【まとめあげる】</p> <p>5 本時の学習のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>3けた÷1けたのわり算でわられる数の一番大きい位の数がある数より小さい時の計算の仕方は100のたば(まとまり)を10のたば(まとまり)にして、いっしょに計算すればよい。</p> </div> <p>○適用問題を解く。 ○今日の学習をふり返る。 学習の感想をノートに書く。</p>	<p>・それぞれの考えの似ている所や違う所に目を向けて、はじめに100のたばを10のたばにして、次の位の10のたばと合わせて分けること、それとばらで分けた数をたすということを確認する。</p> <p>・自分なりの言葉でまとめを考えるように助言する。</p> <p>・話し合いの中で気がついたことなどを、後で活用できるように書いておくようにさせる。吹き出しや囲みなど書き方を工夫させる。</p> <p>・本時の学習でよかった所を具体的に挙げ、賞賛する。</p>	
----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

第68次 印旛地区教育研究集会
算数・数学研究部会（小学校第3部会）

研究主題

できる喜びを味わい、基礎基本を定着させる算数科学習

日時：平成30年8月28日（木）
場所：ウイストンホテルユーカリ

印西市立木下小学校
田村千香子
青木 恭子
中里 和彦

1. 研究主題

できる喜びを味わい、基礎基本を定着させる算数科学習

2. 主題設定の理由

(1) 学校教育目標から

本校では、学校教育目標を「自らの可能性に挑戦する、活力あふれる木下っ子の育成」として
いる。そして目指す児童像を以下のように設定している。

- ・確かな学力
- ・豊かな心
- ・丈夫でたくましい子

そこで、学習に意欲的に取り組み、学習内容を的確に捉え、自分の考えをもつことのできる児童の育成を目指している。確かな学力を身に付けることで、これまで以上に自らの可能性に挑戦する意欲が高めることができると考える。

(2) 児童の実態から

本校は利根川の南側に位置し、豊かな自然に囲まれている。古くは江戸時代から木下河岸により栄えた土地のため、各地にその名残がある。最近では、新しい住宅が立ち並び、古いものと新しいものが混在している地域である。子ども達は明るく素直で、何事にもまっすぐに取り組む姿勢が見られる。しかし、家庭環境が複雑な家庭も多いため学習規律がなかなか定着せず、根気強く指導を続けているが、「読む」「書く」「計算する」といった学習の基礎が身に付いていない児童も多い。分からない課題にぶつかると、あきらめてしまう傾向があり、学習に参加できなくなってしまっている児童もいる。

算数科においても、基礎学力の個人差が大きく、主体的に学習に取り組めない児童も多い。千葉県標準学力検査の結果を見ると、全学年とも県の平均点を下回っている。できるようになりたいと真面目に学習に取り組んでいるものの、なかなか基礎的な「知識・理解」が定着できないため、「考え方」においては、県との隔たりが著しく大きい結果となっている。また、学年が上がるにつれ、四則計算の技能にもつまずきが大きくなっている。そのため、課題を解決しようとじっくり考えたり、自分の考えを分かりやすく伝えたりすることができず、本時の学びを活用するところまでにはいたっていない。

こうした子ども達に、「できた、分かった」という実感を学びの過程のどこかでもたせることができれば、学習意欲が向上し根気強く学習に取り組むことができるようになり、基礎学力を向上させることができたり、できる喜びを味わわせたりしたいという、本校職員の強い願いがある。

以上のことから、児童が意欲的に課題解決に向かい、できる実感がもてる指導のあり方を探り基礎基本の定着を目指すために、本主題を設定した。

3. 研究の目標

算数科において、児童ができる喜びを味わい、基礎基本を定着させるためにどのような手立てが有効なのかを明らかにする。

4. 研究仮説

【仮説 1】

問題把握の場面の工夫を図り、解決への見通しをもたせることができれば、意欲的に課題解決に取り組むことができるだろう。

【仮説 2】

課題解決の考えを共有化する手立てを工夫し、分かる実感をもたせることができれば、できる喜びを味わうことができるだろう。

5. 研究の方法・内容

(1) 本研究における定義

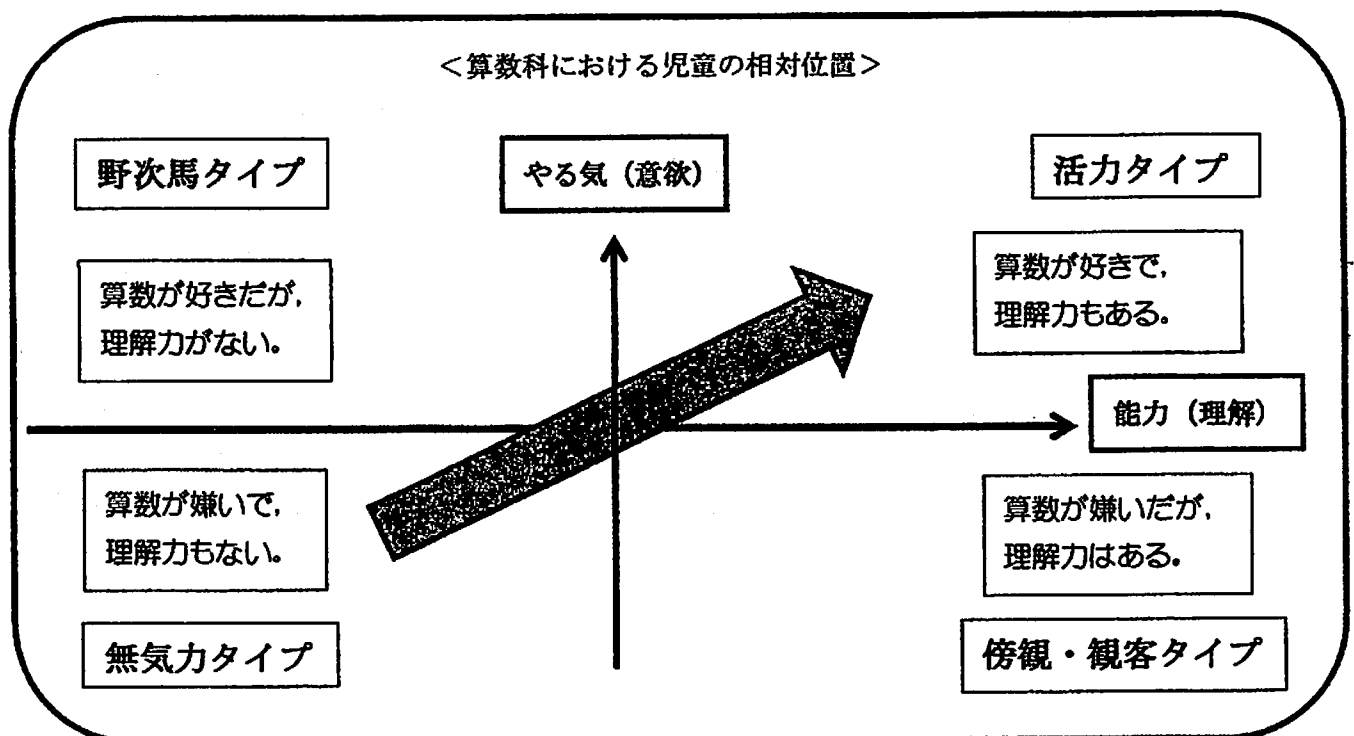
<できる喜びを味わう>

筑波大学附属小学校の桂聖氏が提案する「授業のユニバーサルデザイン」では、全員の子どもが楽しく「参加」「理解」できる授業をつくることとされている。算数科においては、イメージする活動のもとに、数学的な見方・考え方を育むことを授業の目標として、「焦点化」「視覚化」「共有化」という3要件で授業をデザインしていくことが必要であるとされている。

本校における「できる喜びを味わう」とは、「素材との出会いから授業に参加でき、理解できたことがあると実感できる」こととする。

<意欲的に取り組む>

本校では、児童の学びの姿を次のように類型化している。



本校では、途中で学習を投げ出さず、自分の考えを表現したり、自ら問題に取り組んだりすることができることを、意欲的に取り組むとする。その姿は、授業の最後に書く、今日の理解レベル（5・4・3・2・1）と授業感想に表れると考える。本校では、研究主題の追及を通して、「自分の言葉で授業感想が書ける児童」を目指しており、授業感想を次の4段階としている。

- ① 楽しかった・嬉しかった・難しかった・分からなかった等の気持ち
- ② 今日の学習で何が分かったか・何が難しかったか
- ③ 参考になった友達の考えや発表の仕方
- ④ この学習はどんなことに活用できるか

今年度は、①から②へ児童の授業感想の高まりが見られたときを、「意欲的に取り組む」とする。

<考えの共有化>

授業のユニバーサルデザイン研究会の伊藤幹哲氏は、考えの「共有化」とは、ある子どもの数学的な見方・考えのよさを共有する活動であるとしている。友達の考えを読み取る活動を行い、友達の考えを自分で表現する活動である。そこで本校では、授業における様々な場面で、課題解決の考え方を、できるだけ多くの児童が説明したり繰り返し発表したりして理解していくことを「考えの共有化」とする。

(2) 研究の方法・手立て

今回の仮説検証授業では、以下の手立てを取り入れた。

【仮説1】について

文部科学省初等中等教育課程課教科調査官の笠井健一氏は、著書で

問題把握の際に、未習と既習を明確にすること、子ども達が自ら学習のねらいに気付くようにすることが大切である。また、解決への見通しには、「解決の結果を見通す」と「解決のための方法を見通す」とがある。

と述べている。このことから、問題把握の場面から、解決への見通しをもたせるために、「視覚化」「焦点化」を意識した、次のような手立てを取り入れる。

○既習事項の十分な確認

○既習と未習を明確にし、未習事項を焦点化する。

○素材内容や提示の工夫

- ・「挑戦したい。」「おかしいな、どうして?」と思える、魅力的な素材。
- ・身近な素材。
- ・既習事項を活用できる素材。
- ・素材を視覚化して、問題場면을イメージしやすく提示する。

具体物、絵、図、劇化、ICTの活用、部分提示

○子ども達から学習問題（課題）を引き出す。

○全体で解決への見通しをもてるようにする。

- ・どの方法が使えるか。 → 方法の見通し
- ・どの式になると思うか。(演算決定) → 方法の見通し
- ・どのくらいの大きさになるか。 → 結果の見通し

【仮説2】について

本校では、「考えの共有化」を授業の様々な場面で行い、児童の分かる実感をもてるようにしている。

<自力解決場面>

○ペアや少人数で、自分の考えを伝え合ったり聞いたりする。

- ・やり方、ノートの書き方などを見る、聞く。
- ・具体物を一緒に操作する。

○共有化の時間を確保する。

○繰り返し多くの児童が説明できるように、グループや場の設定を工夫する。

- ・柔軟なペアやグループ（隣・席が近い・解決方法が似ている・理解の程度が近いなど）
- ・机を移動させる。
- ・ホワイトボードや小黒板を使う。

<「深める」場面>

○繰り返し多くの児童が説明できるように、発表方法を工夫する。

- ・考え方を部分で区切って発表する。(リレー説明。ペアで説明。)
- ・考えを提示した本人以外の児童が説明する。

○児童の説明やキーワードを、少しずつ変化させながら、繰り返しいろいろな児童が言えるように発問する。

○理解できているかスモールステップで確認する。

○考え方を視覚化し、繰り返し説明する。

- ・式や図、数の意味を問う。
- ・式と図を別々に提示してどれが合うか、なぜかを問う。
- ・板書の工夫（発表ボード、具体物等の活用）
- ・キーワードを付箋等で隠す。穴埋め形式で提示する。
- ・ICTの活用。

(3) 検証方法

- ・授業感想から、意欲面の変容を調べる。
- ・事前事後のアンケート調査により、意欲面と理解の変容を調べる。

6. 研究の実践 【3年生 新しい計算を考えよう】

(1) 本時の目標

- ・等分除の答えの見付け方について、具体物や図、式を用いて計算の仕方を表現することができる。
(数学的な考え方)

(2) 仮説との関わり

○素材内容や提示の工夫【仮説1】

児童にとって親しみのある昔話「桃太郎」を素材にした。鬼退治に行くために、ドラえもん、のび太、ジャイアン、スネ夫、しずかちゃんの5人で同じ数ずつきびだんごを分け、力を合わせて鬼を倒すという話を設定することで、児童は興味をもって学習に取り組むことができた。本時では初めてしずかちゃんを登場させることで、分ける人数の5人を意識させた。また、5人の顔やきびだんごを絵で提示することで、どのように分けていくのかということを視覚的に訴えた。それにより、5人で同じ数ずつ分けるわり算になるという解決への見通しがもてた。

○全体で解決への見通しをもつ【仮説1】

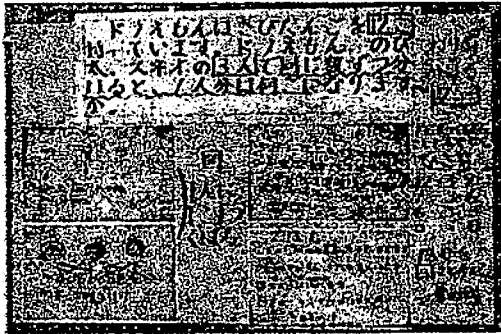
どのようにしたら答えが見付けられるのか、見通しをもつ時、前時で十分に行ったおはじきを分けるという操作活動を想起させるようにした。そのことにより、「ブロックでやったことを図にすればできそう」「配る時はどんどん取っていったからひき算が使える」という、解決への見通しをもつことができた。また前時に使った、図や式、文などで表現した考え方を掲示しておいたため、自分の考えの表現の仕方も見通しをもつことができた。

○学び合いの計画【仮説2】

個人での自力解決の後に、少人数グループでの話し合いの時間を設けた。これにより、自分の考えが書けない児童へのヒントとなった。さらに自分の考えを説明したり、友達考えを聞いたりして、考えを共有化することで、より深く理解できるようになった。また、グループで話し合った考えをグループごとにボードに書き黒板に貼った。それをもとに、それぞれの考えがどのように関連付いているのか、全体で話し合った。その際、児童の説明やキーワードを少しずつ変化させながら、繰り返し多くの児童が発表できるように発問した。また、図と式を結び付ける発問をすることで、式の意味を繰り返し考えさせることができた。さらに、それぞれの考えの良さを認め合い、皆で答えを導き出したという達成感を味わうことができた。

(3) 展開

時配	学習内容と学習活動	指導・支援 ◎評価	資料
2	○前時に学習したのを見ながら、復習をする。	・「分ける」とは、「同じ量や数に分ける」という意味であることを確認した。	既習事項の掲示物

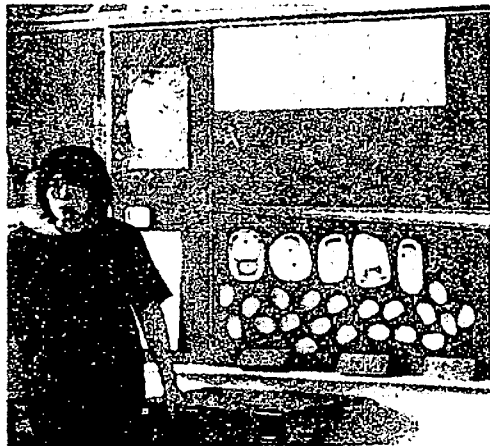


5

【見出す】

○本時の問題をとらえる。

ドラえもんはきびだんごを20こ持っています。ドラえもん、のび太、ジャイアン、スネ夫、しずかちゃんの5人で同じ数ずつ分けると、1人分は何こになりますか。



○ $20 \div 5$ の式になることを確認する。

○学習問題を設定する。

13

【調べる】

○見通しをもち、始めは個人の考えをノートに書く。

20 ÷ 5の答えのを見つけ方を考えよう。

・ブロックを使って答えを求めた操作を想起させた。

C 1個ずつ配っていった。

前時に同じ数ずつ配ったことをしっかり確認したかった。今回も同じ考えということ意識させたかった。

・児童の興味や関心を高めるために昔話を取り入れた素材を提示したり、素材に出てくるものを絵で見せたりした。【仮説1】

ドラえもん、のび太、ジャイアン、スネ夫、しずかちゃん、きびだんごの絵

単元の導入からドラえもんを登場させ、いよいよ鬼退治という素材にしたので、意欲が高められた。初めてしずかちゃんを出したので、「今日は5人だ。」と自然と「5人」に着目していた。

・5人で同じ数ずつ分けたことをしっかりと押さえた。

T 式はどうなるかな。ちょっと書いてみて。

式の見通しがもてたところで、ノートに書く時間をとった。そのため、どの子も「式が分かった。」という実感がもてた。

・なぜ $20 \div 5$ になったのか、理由を確認した。

T 何で $20 \div 5$ なの？

C 5人で同じ数に分けるから。わり算になる。

・本時は、ブロックを使わずに答えを見付ける方法を考えることを押さえた。

・前時での学習を想起させ、図やひき算等を使うという見通しをもたせた。【仮説1】

どの子も自分の考えをノートに表現することができ、ブロック操作をする児童はいなかった。前時での十分な操作活動と、それを図や文、式で表した掲示物が有効であった。

○グループで話し合い、考えをまとめる。



15

【深める】

○考えたことを発表し、考えの共有化を図る。

C1 図を使って考える。

C2 ひき算で考える。

$$20 - 5 = 15$$

$$15 - 5 = 10$$

$$10 - 5 = 5$$

$$5 - 5 = 0$$

5回配ったから1人5こ

C3 かけ算で考える。

$$1 \times 5 = 5 \quad 2 \times 5 = 10$$

$$3 \times 5 = 15 \quad 4 \times 5 = 20$$

C4 言葉の式

$$\boxed{1 \text{人分の数}} \times \boxed{\text{人数}} = \boxed{\text{全部の数}}$$

$$\square \times 5 = 20$$



・手を付けられずにいる児童には、ブロックを使ってやってみるようにする。そして、それを図にしてみるように促す。

・図を使って解決し、早く終わった児童には、図で解決したことを式に表してみるように促した。

・グループの考えをボードに書かせた。

・机間指導をし、グループごとの考えを把握した。

◎等分除の答えの見付け方について、具体物や図、式を用いて計算の仕方を表現することができるか。

(ノート・発言)

・全体発表とそれぞれの考えを関連付けながら、話し合いを進めた。

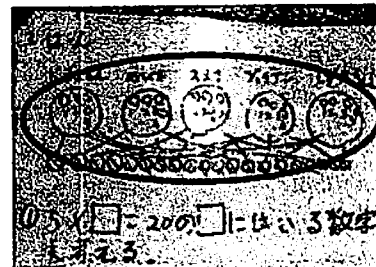
【仮説2】

全グループの発表ボードを黒板に貼り、全員を前に集めた。考え方が似ているもので分けた。

T 1班は何を使ってる?

C ひき算。5班、6班と一緒に。

・C1の方法は、すでに絵に描かれた状態を発表させるのではなく、図に表していく過程を発表させて、操作の順序を確認した。

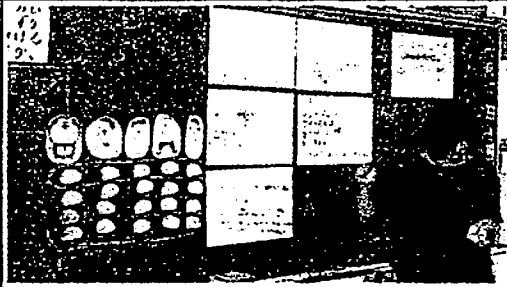


T 何個ずつ配る? (操作を見ながら)

C 1個ずつ。順番に。

ブロック

ボード
ペン



どの考え方もよいことを十分に認めた後、どの考え方が「どはかせ」か問い、かけ算九九を使うとよいことを自然と理解させることができた。

ど・・・どんなときも
は・・・はやく
か・・・かんたん
せ・・・せいかく

○除法の答えは九九を使って求められることを知る。

これまでの共有化によって、どの子どもも□の答えが分かり、自信をもって答えていた。

2 【確かめる】

○適用問題を解く。

$$30 \div 5 = 6$$

【まとめる】

20 ÷ 5の答えは、5のだんの九九を使ってもとめられる。

3 【練習】

○練習問題を解く。

20 ÷ 5 の答えの見つけ方を考えよう。

20 ÷ 5 =

5 × □ = 20

5 × 1 = 5

5 × 2 = 10

5 × 3 = 15

5 × ④ = 20

↑ が 答え です。

5 の だん を つ け り ま し た。

④ 20 ÷ 5 の 答 え は ④ の だん を 使 っ て も と め ら れ る。

① 24 ÷ 6 = 3

② 42 ÷ 6 = 7

③ 54 ÷ 9 = 6

・C1の後に、C2、C3、C4の考えがどのように関連しているのか、皆で確認していった。

T 何個ずつ配ってた？一人何個になった？

C 1個ずつ、で4個。

T どこを見ればいい？*操作した図と結び付ける。

C たて！

T 20-5は、どうして5を引いたの？

C 5人に配ったから。

T 図のどこ？ *操作した図と結び付ける。

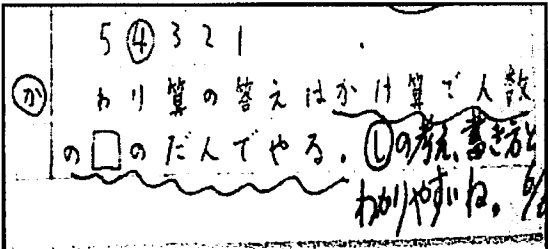
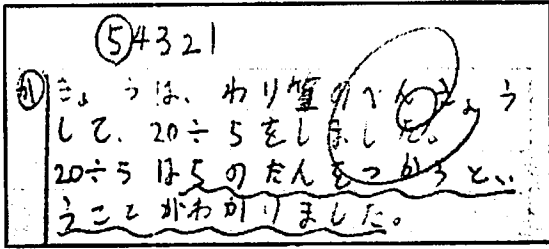
C よこ！

・□×5=20の答えは、5の段を使えばよいことを押さえることができた。

・□の答えが分からない児童には、第1単元「かけ算」で学習した交換法則を想起させる。

・全体で九九を使っての求め方を確かめる。

プリント

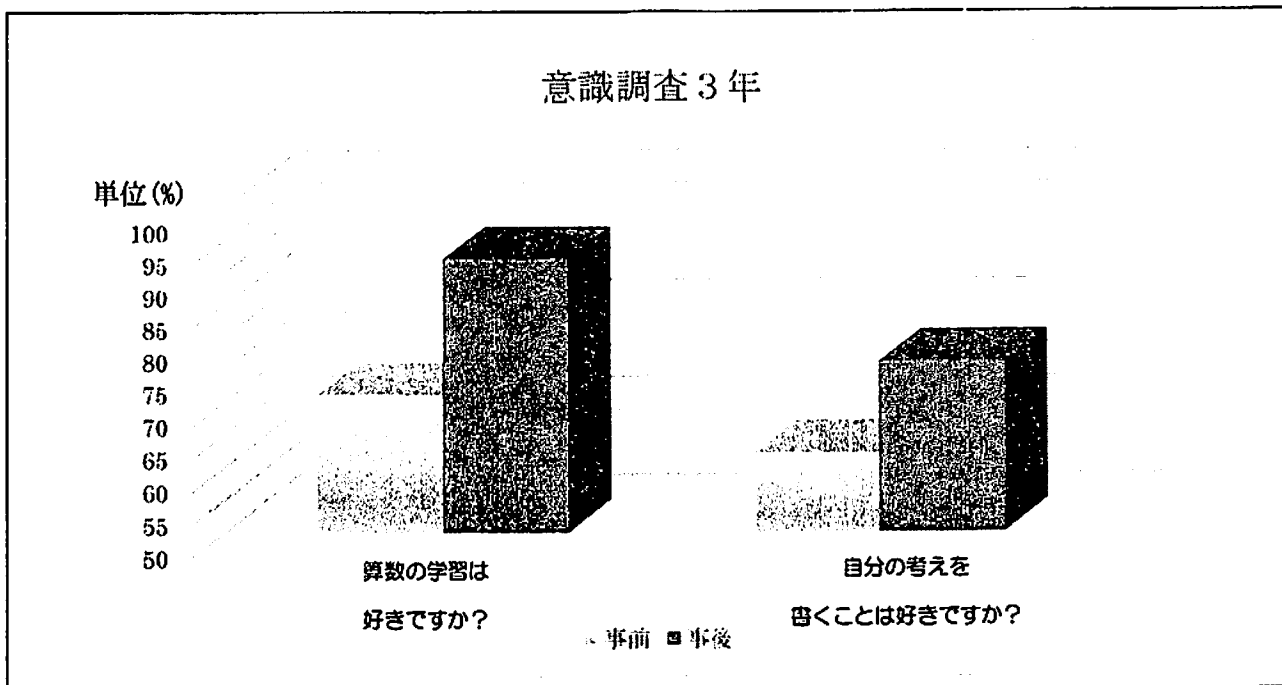
2	<p>【振り返り】 ○授業感想をノートに書く。</p>	<p>・本時の学習で分かったことや難しかったところ、次にどんなことをしたいかを書かせるように声をかけた。</p>
	 <p>5④321 わり算の答えはかけ算で人数の□のたんでやる。①の考え書きがわかりやすいね。</p>	 <p>⑤4321 さ、うは、わり算のやり方をして、$20 \div 5$ をしよした。$20 \div 5$ は5のたんをつめると、うことわかりました。</p>

7. 仮説の考察

(1) 仮説1について

<素材内容や提示の工夫>

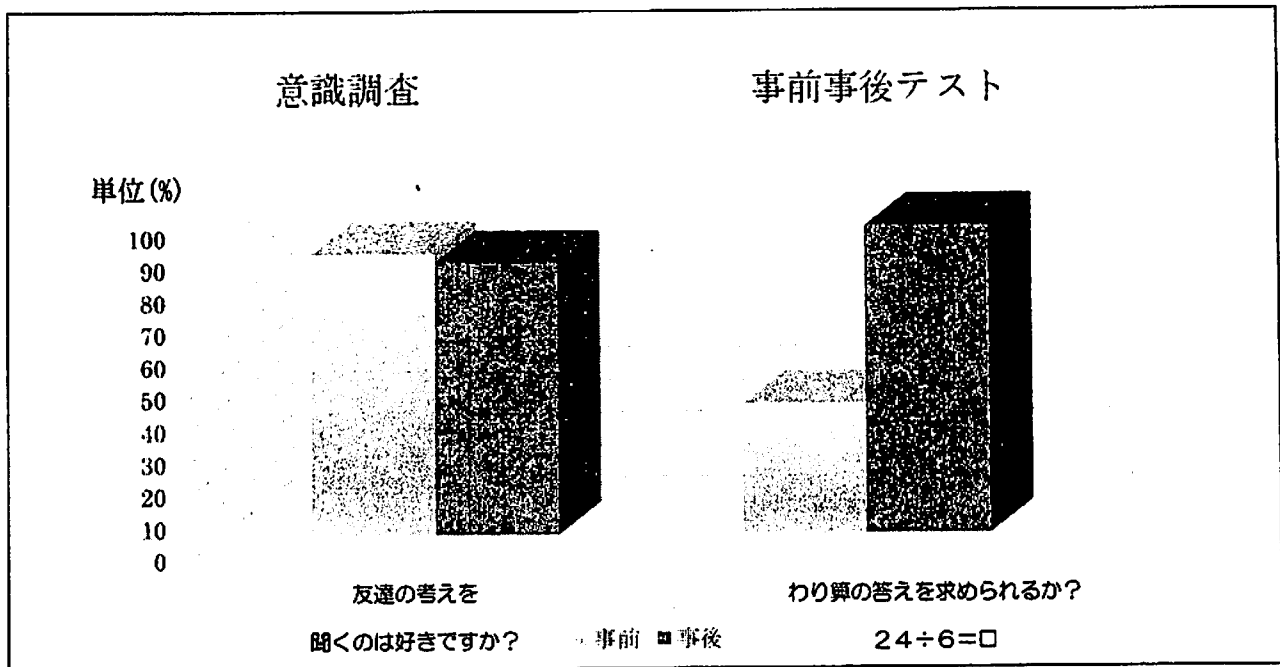
- ・素材を具体物や場面絵、図などを使って可視化できるようにしたことで、児童は問題場面を正しく把握できた。また、既習事項を分かりやすくまとめた掲示物や前時を想起させる発問が効果的だったため、解決への見通しをもつことができ、意欲的に課題解決に取り組むことができた。



(2) 仮説2について

<共有化のための場の工夫や発問>

- ・グループの考えを発表ボードで提示し、それぞれどのように関連しているのかを全体で話し合う場と発問を工夫したことにより、理解が深められた。
- ・課題解決の考え方を、少しずつ繰り返し聞いたり発表したりすることで、分かる実感をもつことができた。友達の考えを聞くことで分かるようになることを感じる児童が増えた。



以上の結果から、仮説1・仮説2は有効であったと言える。

8. 成果と課題

(1) 成果

- 素材内容や提示の仕方を工夫したことで、解決の見通しをもつことができ、意欲的に学習に取り組む児童が増えた。
- 考えを共有化する場を、調べる過程にも取り入れたことで、自分の考えをもって深める過程に臨むことができた。
- 指名においては、多くの児童が説明できるように、発問においては、大事な考え方を繰り返し発表できるようにしたり、いろいろな考えを関連付けられるようにしたりすることで、解決方法の共有化を図ることができ、分かる実感をもたせることができた。

(2) 課題

- 解決の見通しをもたせ、意欲的に課題解決に取り組ませることができるような、素材内容や提示の仕方を、さらに工夫していく必要がある。
- 考えの共有化を図るための手立てを適切な場面で使うようにする。
- 自分の考えを書いたり、説明したりするスキルを、共有化の過程で高める指導が必要である。

<参考文献>

- 笠井健一：小学校算数 アクティブ・ラーニングを目指した授業展開，東洋館出版社，
pp. 27-33, p101, 2016
- 桂 聖：授業のユニバーサルデザイン，東洋館出版社，2016
- 伊藤幹哲：算数授業のユニバーサルデザイン，東洋館出版社，2016

資料編

1 実践事例

【仮説1】

問題把握の場面の工夫を図り、解決への見通しをもたせることができれば、意欲的に課題解に取り組むことができるだろう。

【1年生 かたちあそび】

はこやかんなどをにているかたちになかまわけしよう。

(1) 仮説との関わり

○既習事項の十分な確認により見通しを明確にする。

前時に学習したことを、写真を見ながら丁寧に振り返った。また教師が箱と球を転がし、児童が前時までの学習を振り返りながら「コロコロ転がるもの」「転がらないもの」というように仲間分けをした。それにより、形の特徴だけではなく、機能にも着目して仲間分けができるような見通しをもたせることができた。

○関心・意欲が持続するようなゴールの設定

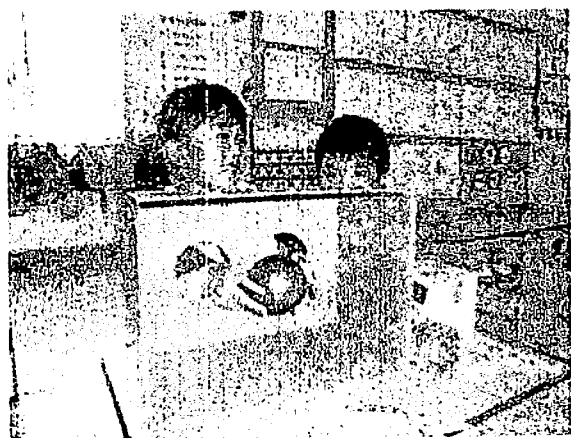
本時の学習の最後に、まとめとして「形当てゲーム」を設定した。「形当てゲーム」とは、両手が入る大きな箱の中に形分けした箱や缶を入れ、それを手で触って何の形であるのか当てるゲームである。このゲームを取り入れることで、課題解決に向かって意欲的に取り組むことができた。

(2) 児童の様子

実際に使う箱を見せ、簡単にルール説明をすると、自分たちも早くやりたくてたまらないという反応だった。ゲームを成立させるために、共通の答えを考えようとしたことで、自分達の方でどうにか答えを考え出そうという前向きな姿が最後まで見られた。



自分たちの考えた形の名前を思い出しながら、またなぜその形なのかという根拠を考えながら、楽しそうにゲームに取り組んでいた。



【2年 分数】

2人でなかよく分けるにはどのようにわけたらよいだろう。

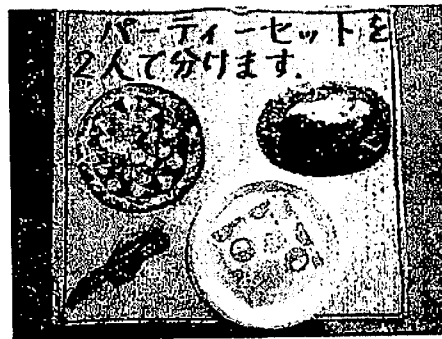
(1) 仮説との関わり

○素材提示の仕方を工夫する。

身近なもので、半分にすることが考えやすく、また、実際に折ったり切ったりして確かめられる具体物を素材とした。そして、二人で分けるという日常的な状況設定とした。素材を一つずつ提示することで、集中して問題を把握でき、課題解決のための活動がスムーズにできると考えた。

○見通しを明確にする。

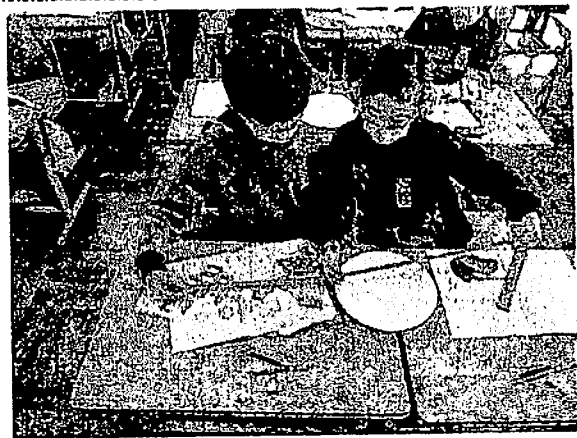
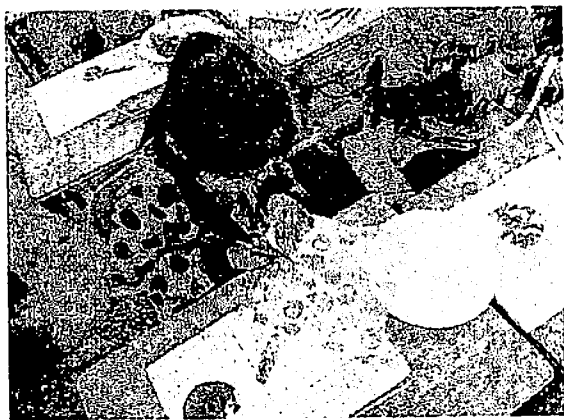
本時のねらいである、等分することを意識させるために、「なかよく」という言葉を入れた。それにより、ただ二人で適当に分けるのではなく、けんかしないように同じ大きさに分けることが必要だということが意識できた。また、二人で分けるイメージをもちやすいように、ペア学習を取り入れた。



(2) 児童の様子



問題文のポイントとなる言葉（なかよく）を隠しておいて、小出しにしながら提示したことで、同じ大きさに分けることが明確に意識でき、集中して課題解決に取り組むことができた。



具体物を、ピザ（円形）、ハンバーグ（楕円形）、ナフキン（正方形）、リボン（長方形）にしたことで、いろいろな形を二等分することができた。また、この具体物を多めに用意したので、二人で相談しながら、分け方は一つだけでなく他の方法はないか、と考えを広げることができた。

【6年生 速さ】

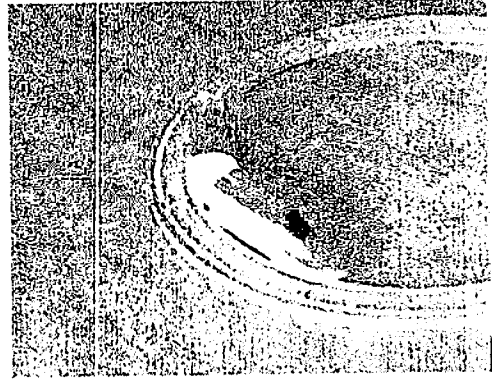
「速さ」を比べるには、どうすればよいか。

(1) 仮説とのかかわり

○素材を新幹線のおもちゃを使つての「速さ比べ」とする。

単元の最初の問題となる「速さ比べ」をする物に、新幹線のおもちゃを使った。素材との出会いの時点で、児童の目は輝き「おもしろそう」という気持ちの高まりが感じられ、速さ比べの実験に意欲的に取り組む児童が多かった。

速さの違う3種類のおもちゃを使ったことで授業の最後に実際に走らせて速さを比べることができた。またその後の学習にも新幹線の問題が出てきて、学習意欲が持続できた。



○素材提示の仕方を工夫する。

導入時に「速さ」と「早さ」の違いや、数値の便利さについて話し、これから学ぶ内容の大まかな見通しと必要性を実感させるようにした。

新幹線のおもちゃの走るところを観察する場面では、廊下を使って場所を替え、観察者以外からは見えないようにした。そのことによって「秘密感」が生み出され、楽しい雰囲気の中で学習を進めることができた。また、全員が同時に見ていないことによって、速さを感覚で比べるのではなく、数値で比べる必然性を生み出すこともできた。

さらに、数値はどれも計算しやすいものとしたことで、計算を苦手とする児童も積極的に「速さ」について考えることができた。

(2) 児童の様子



【仮説2】

課題解決の考えを共有化する手立てを工夫し、分かる実感をもたせることができれば、できる喜びを味わうことができるだろう。

【3年生 分数】

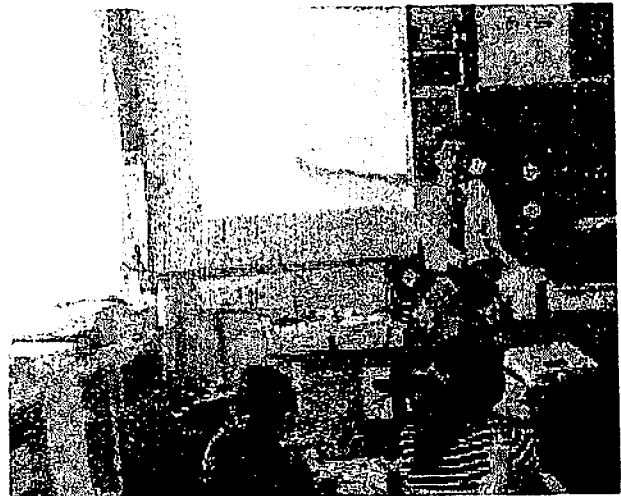
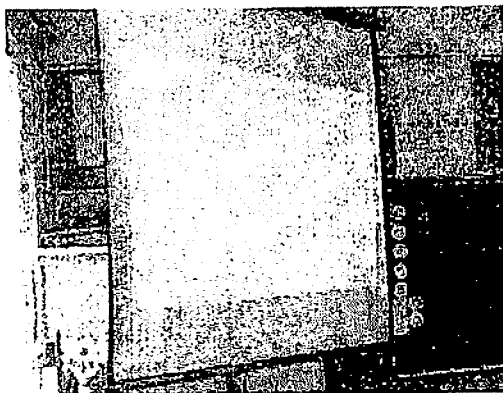
分数+分数の計算はどのようにしたらよいだろうか。

(1) 仮説との関わり

○複数人で解決方法を説明する。

自分の考えを一人で説明するのではなく、最初の発言はノートを書いた児童とし、続きを違う児童が説明するリレー形式とした。その際、児童のノートを書画カメラで映し、児童の書いた文章の中で大事な言葉や図を意図的に付箋紙で隠した。友達のことを読み取り、自分の言葉で表現しようとすることができ、多くの児童が発表することで、皆で考え解決方法を見出したという、考えの共有化を図ることができた。

(2) 児童の様子



ICTの活用を考えた時に、一番身近に使えるものは、書画カメラと考えた。この書画カメラは、児童のノートを映し出すのに最適であるとともに、子ども達のやる気を引き出す、いい機会にもなると考え、活用した。実際に、意欲面では十分効果的であった。

リレー形式の発表では、似たような考えをそれぞれがもっていて、付箋紙に書かれた内容が自分の書いた考えと似ていたり、そこにはどんな言葉が入るだろうと考えたりしていた。発表を一方向的に聞くのではなく、自分の考えと比べながら意欲的に発表に参加できた。

ICTを活用したことで、自分の考えを丁寧に書こうとしていた。また一つの画面を皆で見ていることで、普段以上に意欲的に学習に取り組んでいた。

【4年生 わり算の筆算（1）】

3けた÷1けたのわり算の仕方を考えよう。

(1) 仮説との関わり

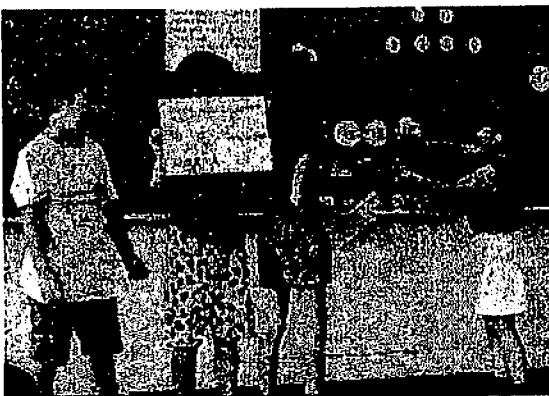
○考えを共有化するための場を意図的に設定する。

【調べる】過程で机間指導を行い、児童の考え方を把握しておいた。そして【深める】過程において、まずは少人数（4～5名）で自分の考えを表現する場を意図的に設定した。そこで自分の考えをグループの友達に説明をし、友達の考えを自分の考えと比較しながら聞くことにした。一人で考えていた時よりも、思考の深まりを図ることができると考えたからである。そして、全体で共有化を図る際は、具体物や半具体物の操作（100円玉、10円玉、1円玉）、グループの考えを書いたホワイトボードを活用した。操作と式、言葉などのつながりが視覚化されて繰り返し見たり聞いたりすることで、考えの共有化を図ることができた。

(2) 児童の様子



<上の写真> 【深める】過程の前半に少人数で自分の考えを表現している。グループで考えをまとめてホワイトボードにまとめる。考えがうまくまとまらないところには、授業者が助言をしている。



図はホワイトボードで、それを実際に操作している。



グループの考えをホワイトボードに書いて発表し、黒板に掲示している。

【5年生 図形の角を調べよう】

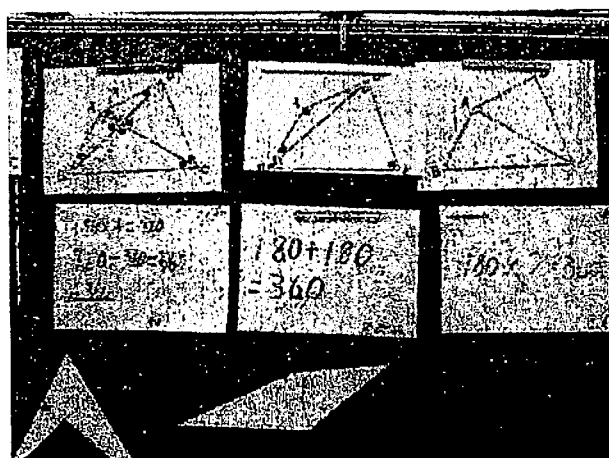
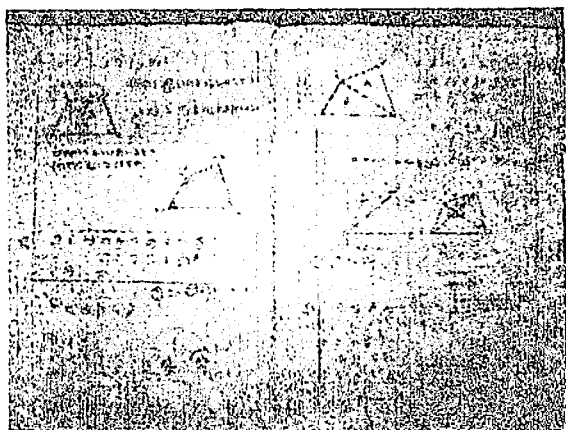
四角形の4つの角の和はどのようにもとめればよいのだろうか。

(1) 仮説との関わり

○式と図をつなげるクイズで共有化

【調べる】過程で、四角形の内角の和の求め方を式や図に表現したものを、【深める】過程において、図と式を結び付ける活動を取り入れた。いくつかの考え方を、式と図を別々の用紙に書き黒板に提示した。それにより、組み合わせをばらばらにしておくことで、式や図の表していることを考える必然性が生じる。組み合わせを考える際にはクイズ形式にした。すると、どの児童も参加でき、その後の説明も意欲的に聞いたり発表したりすることができた。

(2) 児童の様子



<左の写真> 【調べる】過程で自分の考えを式と図で書いている。

<右の写真> 左の写真の児童のノートから、図と式を別の用紙に書いて提示している。他の2つの考えも同様に、他の児童の考えを分割して提示している。

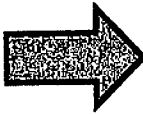


クイズ形式にしたことによって、算数科が苦手な児童も抵抗なく学習に参加することができた。式と図をつなげる活動を取り入れ、結び付く理由を問うことで、式や図の表していることを深く考えることができた。また、自分とは異なる考え方についても、楽しみながら触れることができた。

2 授業感想

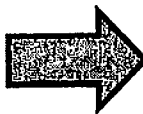
◇1年生から2年生へ

① 14. 勉強がはかばかしてよかった。
 15. 先生がやさしく話をしてくれてよかった。



① 157 勉強がはかばかしてよかった。
 158 先生がやさしく話をしてくれてよかった。
 159 先生がやさしく話をしてくれてよかった。
 160 先生がやさしく話をしてくれてよかった。

② 161. 先生がやさしく話をしてくれてよかった。
 162. 先生がやさしく話をしてくれてよかった。
 163. 先生がやさしく話をしてくれてよかった。
 164. 先生がやさしく話をしてくれてよかった。



② 165. 先生がやさしく話をしてくれてよかった。
 166. 先生がやさしく話をしてくれてよかった。
 167. 先生がやさしく話をしてくれてよかった。
 168. 先生がやさしく話をしてくれてよかった。

1年生の時は、「たのしかった」「よかった」という気持ちだけだったが、2年生になると本時の学習でどんなことが分かったのかについて振り返ることができるようになっている。

◇学習後の気持ち

④ (4) たしかめつかせて
 たいです。さあ、さあ、
 ひくかぎをたす、ひか
 れるかぎになんて、
 すごいと思いき

⑤ 2. 2. 2.
 先生がやさしく話をしてくれてよかった。
 先生がやさしく話をしてくれてよかった。
 先生がやさしく話をしてくれてよかった。
 先生がやさしく話をしてくれてよかった。

学習後の気持ちを書いている。新しい知識を得たり問題が解けたりした喜び、いろいろな考え方に気付いたことなどが分かる。

⑤ 1. 2. 3. 4. 5.
 文角線の特長は、見つけられ
 たけど、みんなの意見を聞いて
 なるほど、と思、た意見もあ
 り、いろいろの特長が、あ、た
 ということが、わかり、とても
 が、くりし、

◇今日の学習で何が分かったか、難しかったか

④⑤ どの方から見ても
④⑤は小さい方が大きい
④⑤は小さい方が大きい

④⑤ どの方から見ても
④⑤は小さい方が大きい
④⑤は小さい方が大きい

④⑤ ④⑤ 4・3・2・1
④⑤ ちゃんと④⑤ ちゃんの
さんこうになた。整数は分数
に直して計算すればよい。とい
うことがわかった。

◇参考になった友達の考え

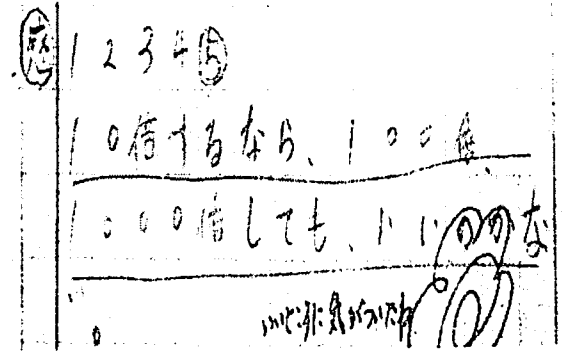
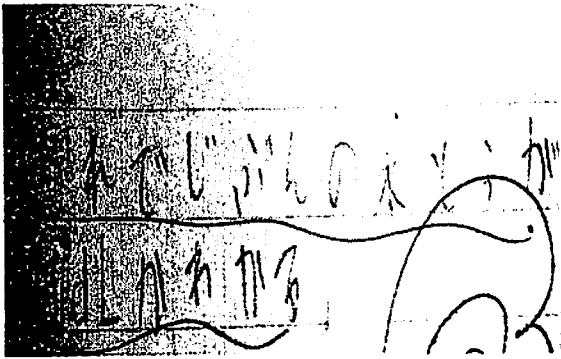
④⑤ 1 2 3 4 ⑤
④⑤ さんの発表は長くてわか
らなかつたけどみんなかどん
ん言、ているうちに分かった。

④⑤ 1 2 3 ④ 5
④⑤ 最初は、みんなの言、ている意
味がわからず、こん5んしてい
ましたが、④⑤ さんの説
明をきいてわかりました。

④⑤ 4 3 2 1
④⑤ みんなの発表を
もとにしてやってみ
たら、いかいと、
できた。

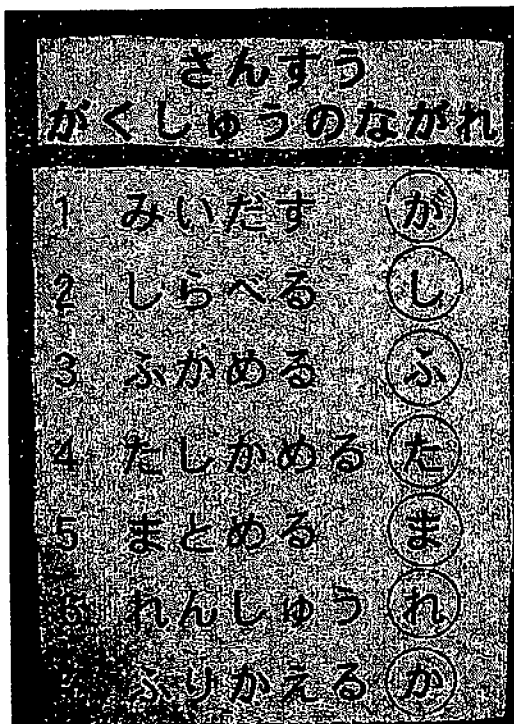
始めは分からなくても、繰り返し考え
の共有化を図る中で、理解していったこ
とが分かる。

◇この学習はどんなことに活用できるか



2年生はd1という単位を、自分の水筒のかさを測ることに使えることに気付いている。5年生は、類推的に考えて、計算の工夫ができるのではないかと考えている。

3 算数授業の流れ



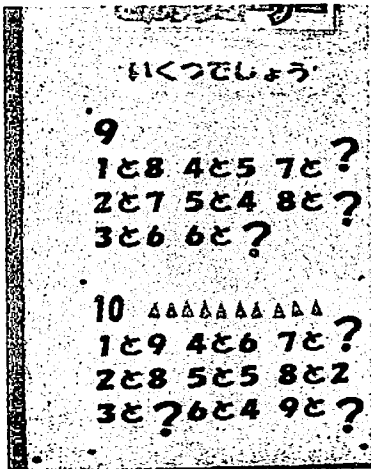
下学年掲示物



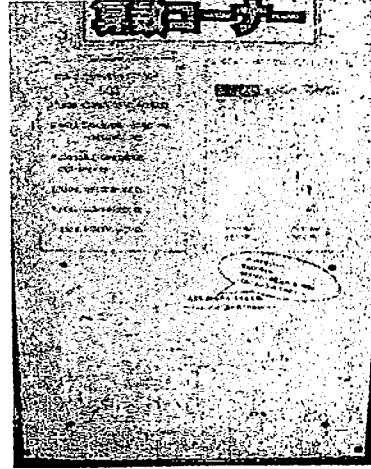
上学年掲示物

全校で「算数学習の流れ」で学習を進めている。児童は1時間の学習の見通しがもてるようになった。

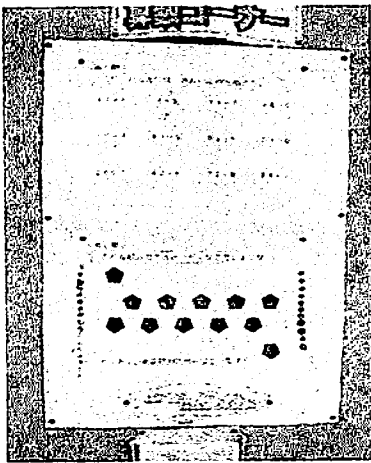
14



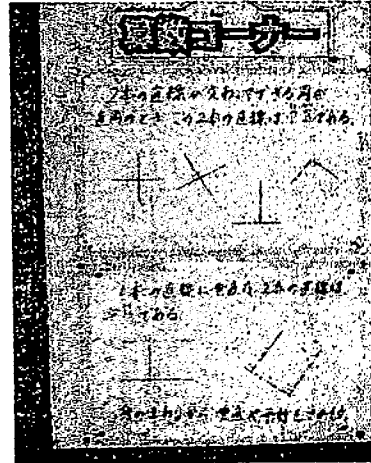
24



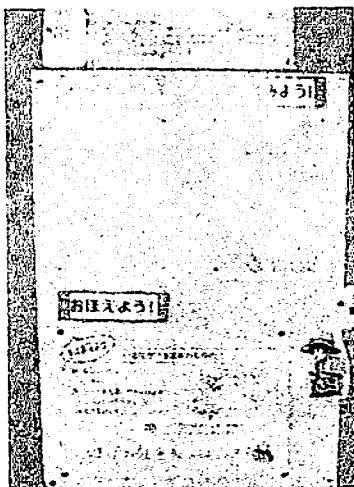
34



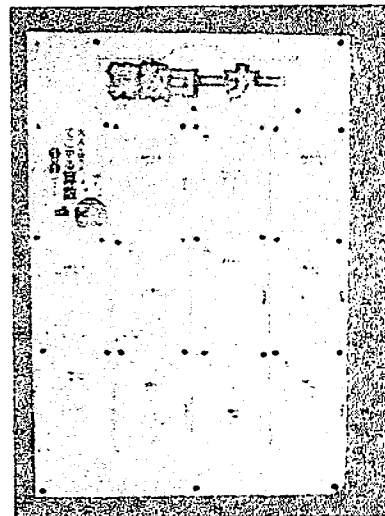
44



54



64



各学年とも、「算数コーナー」の掲示物を子どもがよく見る廊下に設置した。算数的内容で深めるもの、押さえておきたい基礎基本の内容、フラッシュを置いて自由に持っていくもの、ハズルの要素で解いた方が良かったらシールを貼るなど、工夫された掲示物が設置されている。