

1	名教組 (名古屋)	東白壁小学校	ツダ ユウタ ----- 名前 津 田 雄 太
分科会 番号	4	分科会名	数学教育(算数)

自ら学びを進める児童が育つ算数学習

1 研究の内容

私は、自ら学びを進める児童の育成を目指したい。私が考える自ら学びを進める児童とは、「〇〇を知りたい」という思いをもって問題の解決に取り組み、解決する過程で学んだことを新たな問題の解決に活用しようとする児童のことである。

本学級の児童は、与えられた問題の解決には取り組むが、「〇〇を知りたい」と、解決したいことを見付けて、問題の解決に取り組む姿勢は見られない。また、単元の学習を振り返る場面で、「もっと知りたいことはあるかな」と投げ掛けても、「何も思い浮かばない」と答える児童が少なくなかった。

そこで本実践では、単元の導入で、児童が身近に感じやすく、既習の知識では解決が難しいと感じられる日常場面の問題を設定することで、解決したいことを見付けられるようにする。また、第2時以降、本時の学習内容と関連する学習内容との共通点や相違点を見付ける活動を毎時取り入れることで、単元を通して大切な数学的な見方・考え方に気付けるようにし、学んだことを新たな問題解決に活用しやすくする。これら2つの手立てを講じることで、目指す児童像に迫っていきたいと考えた。

2 実践の様子(2年生 24人)

(1) 単元 かけ算(1)

(2) 目標

乗法九九の意味や式を理解し、式に表したり、乗数が1増えたときの積の増え方に着目し、2～5の段の乗法九九を構成したりすることができるようにする。

(3) 手立ての具体

手立て① 解決したいことを見付けるための工夫

第1時に、「生活科の『すてき発表会』をする教室を考えよう」という日常場面の問題を設定する。その際、数を数えることに時間がかかるという不都合を経験させることで、「同じ数のまとまりとして見て、数を簡単に数えたい」と、解決したいことを見付けることができるようにする。

手立て② 単元を通して大切な数学的な見方・考え方に気付けるようにする工夫

第2時以降、1枚のポートフォリオを基に、本時の学習内容と関連する学習内容との共通点や相違点を見付ける活動を行い、学んだことを新たに記録させる。この活動を毎時取り入れることで、「同じ数のまとまりとして見れば、数を簡単に数えられる」という単元を通して大切な数学的な見方・考え方に気付けるようにする。

(4) 検証方法


手立て①

「生活科の『すてき発表会』をする教室を考えよう」という日常場面の問題を設定し、数を数えることに時間がかかってしまうという不都合を経験させたことで、解決したいことを見付けることができたかどうかを、振り返りシートの記述から検証する。

手立て②

問題解決後、前時までの1枚のポートフォリオの記録との共通点や相違点を見付ける活動を毎時取り入れることで、「同じ数のまとまりとして見れば、数を簡単に数えられる」という単元を通して大切な数学的な見方・考え方に気付くことができているか、ノートの記述から検証する。

(5) 第1時の様子(1/18【手立て①】)(T:教師 C:児童)

教師の主な働き掛け	児童の主な反応・活動
T:生活科の学区探検で学習したことを、他の誰かに伝える「すてき発表会」をします。 T:算数の時間ですが、ひとまず、「すてき発表会」の計画を立てていきましょう。	C:楽しそう。やりたいです。 C:でも、この時間って算数じゃないのですか。 C:何を考えればいいんだろう。
日常場面の設定:「すてき発表会」の計画を立てよう。	
T:「すてき発表会」について知りたいことはありますか。 T:先生や、学校の職員 みなさんに伝えるのはどうですか。 T:誰に伝えたいですか。 T:この教室だと椅子が足りないから、立って聞いてもらえばいいでしょうか。 T:「すてき発表会」のためだけに、椅子を持ってくるのは大変ですよね。他の場所を考えるのはどうでしょうか。	C:誰に発表するのですか。 C:いいですね。 C:校長先生。 C:〇〇先生。(計11人) C:椅子を持ってくるのはどうですか。 C:大変そうじゃない。 C:どこがいいのかな。
日常場面の問題:「すてき発表会」をする教室を考えよう。	
T:来てくれる人は何人いましたか。 T:みんなも座るから、もう少し必要だね。2年1組は何人いますか。 T:ということは、37人が座れる教室を見つければいいということですね。	C:11人だから、11個椅子がいるね。 C:26人だから、合わせると37人だ。 C:算数っぽくなってきた。 C:はい。
算数の問題:37人が椅子に座ることができる教室を考えよう。	
T:いろいろな教室の様子が分かるように写真を撮ってきたので、順番に見ていきましょう。まずは、ここです。椅子を数えましょう。  【① 椅子にまとまりがない教室】	C:いすは、何個あるのかな。 C:1、2、3、……24。24個 C:24個だね。 C:全然足りないね。
T:では、他の教室も見ていきましょう。  【② 2のまとまりがある教室】	C:1、2、3、……。 C:2、4、6、8、……。 C:ここは、28個だね。
T:今、2とびで数えた人がいましたね。どうし	C:数えるのが簡単だからです。

て、そのように数えようと思ったのですか。

T：まとまりがあると簡単に数えられるのですね。では、この教室の椅子の数はどうでしょうか。



【③ 5のまとまりがある教室】

T：同じ数のまとまりがあると簡単に数えることができますね。では、この教室の椅子の数はどうでしょうか。



【④ 3のまとまりがある教室】

T：もう一度、数えてみましょうか。

T：同じ数のまとまりで見ても、簡単に数えることができないときがあるのですね。

T：実は先生は、3のまとまりでも簡単に数えることができます。これから取り組む単元であることを学習したからです。

T：この単元で何を学習したいですか。プリントに書きましょう。

C：机一つに椅子が5個ずつある。

C：5とびで数えられるね。

C：5、10、15、……、35だ！

C：数えやすいね。

C：今度は、椅子が3つずつになっている。

C：同じ数のまとまりがあるね。

C：3、6、9、13かな……？

C：なんか少し数えづらい。

C：簡単に数えられないよ。

C：3、6、9、…… C：数えづらい。

C：2と5のまとまりのときは簡単だったのに。

C：そうなのですか。

【児童の記述】

- 簡単に、数えやすくなりたい。
- 3とかのまとまりは、数えるのが難しいから、一瞬で計算できるようになりたい！

【検証①】

「生活科の『すてき発表会』をする教室を考えよう」という日常場面の問題を設定し、数を数えることに時間がかかってしまうという不都合を経験させたことで、解決したいことを見付けることができたかどうかを、振り返りシートの記述から検証する。(出席 25 人)

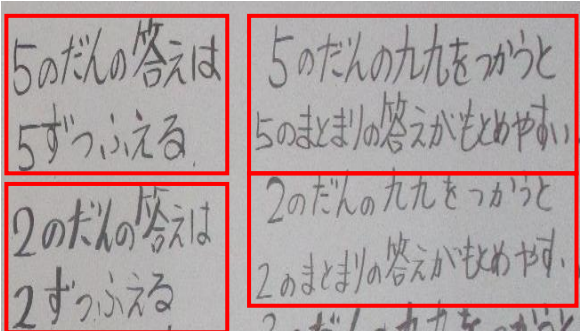
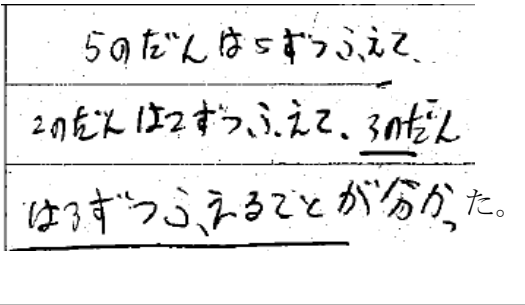
○	「同じ数のまとまりとして見て、数を簡単に数えたい」という内容の記述をすることができた。	17人
△	上記のように記述をすることができなかった。	8人

【考察】

「同じ数のまとまりとして見て、数を簡単に数えたい」という内容を記述することができた児童は17人だった。これは、すてき発表会を行う教室を考えるという場面を設定し、数を比べたいという思いを児童がもった上で、ただ数を数えるだけでは比べることに時間がかかってしまうという不都合を経験させたからであると考えられる。

「同じ数のまとまりとして見て、数を簡単に数えたい」という内容の記述をすることができなかった児童が8人いた。これらの児童は、同じ数のまとまりとして見ても、数を簡単に数えることができないときがあるという不都合を十分に経験することができなかったと考える。そこで、より不都合を経験させることができるようにするために、3のまとまりがある教室に2と4のまとまりを混ぜて椅子を動かすことで3のまとまりを見付けさせたり、4のまとまりがある教室の写真を提示して4とびで数を数えさせたりする必要があったと考える。

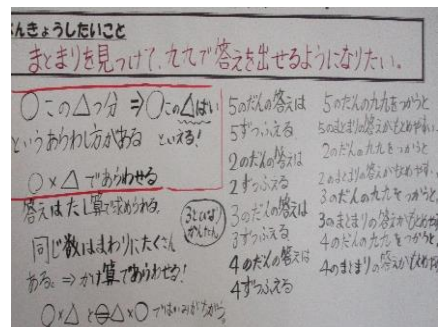
(6) 第11時の様子 (11/18【手立て②】) (T:教師 C:児童)

教師の主な働き掛け	児童の主な反応・活動
<p>T:今日の考えを振り返って、分かったことをまとめます。ポートフォリオをヒントにしてまとめましょう。</p>  <p>【1枚のポートフォリオの一部】</p> <p>T:分かったことを発表しましょう。</p> <p>T:「3の段の答えは3ずつ増えている」ということを、ポートフォリオのどの辺りに書きましょうか。</p>	<p>【児童の記述】</p>  <p>C:3の段の答えは3ずつ増えています。 C:今までの学習と似ているね。 C:「2の段の答えは2ずつふえる」の下に書きます。</p>

【検証②】		
<p>問題解決後、前時までの1枚のポートフォリオの記録との共通点や相違点を見付ける活動を毎時取り入れることで、「同じ数のまとまりとして見れば、数を簡単に数えられる」という単元を通して大切な数学的な見方・考え方に気付いているか、ノートの記述から検証する。(出席21人)</p>		
○	単元を通して大切な数学的な見方・考え方に気付いている。	18人
△	単元を通して大切な数学的な見方・考え方に気付いていない。	3人
【考察】		
<p>単元を通して大切な数学的な見方・考え方に気付いている児童は18人だった。これは、前時までの1枚のポートフォリオの記録を手掛かりに、問題解決の過程を振り返らせてまとめたものを、前時まで1枚のポートフォリオの記録との共通点や相違点を考えながら、新たに記録する活動を繰り返し行ったからだと考える。</p>		
<p>単元を通して大切な数学的な見方・考え方に気付いていない児童が3人いた。「3の段を覚えて分かった」との記述から、1枚のポートフォリオの記録から共通点や相違点を見付けることができていると分かる。共通点や相違点を見付けることができるようにするために、本時の学習と似ている学習場面を想起させたり、1枚のポートフォリオに新たに記録する際に、記録する位置だけでなく共通点や相違点を具体的に確認したりする必要があったと考える。</p>		

(7) 実践を振り返って

単元末に、1枚のポートフォリオを使って、単元の学習を振り返らせた。また、単元の導入で不都合を経験した3のまとまりのある教室の写真を改めて提示すると、「3×8で24個だね」「椅子の数を、まとまりを見付けて簡単に数えられるね。」と解決する様子が見られた。そこで、「もっと知りたいことはあるかな」と投げ掛けると、学んだことを新たな問題解決に活用しようとする児童の姿がノートの記述から見られた。



【単元末の1枚のポートフォリオ】

「次は図工室を調べたい。」

次は図工室を調べたい。

何か(1つ)何個も(いくつ)あるときにべんきょうしたことを
つかってあらわすことを考えたいです。たし算をつかって
大きな数を計算するときにはかけ算で考えたいです。

何か(1つ分)何個も(いくつ分)あるときに、勉強したことを使って表すことを考えたい
です。たし算を使って、大きな数を計算する
ときかけ算で考えたいです。

「ほかのまとまりをみつけて考えたい。」

他のまとまりを見つけて考えたい。

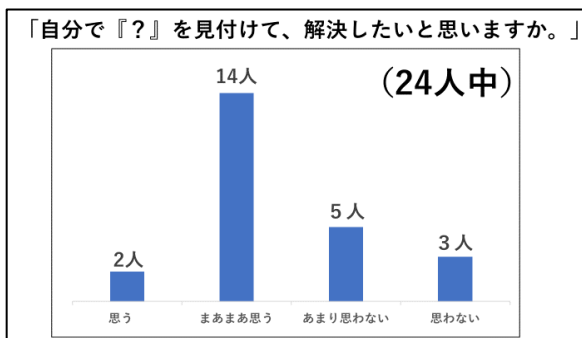
5の段、2の段、3の段、4の段の九九を覚えたので、次は6の段や7の段や8の段や9の段や1の段の九九を知りたいです。

5の段、2の段、3の段、4の段の九九を覚えたので、次は6の段や7の段や8の段や9の段や1の段の九九を知りたいです。

【単元末における児童のノートの記事】

(8) 実践後の児童の様子

単元「かけ算(2)」では、「かけ算(1)」のポートフォリオを活用して学習を進め、単元末には、九九を活用して「すてき発表会」の教室を実際に決めた。その後、「もっと知りたいこと」に加え、学んだことを新たな問題解決に活用したいという思いを調べるためにアンケート調査を行った。肯定的な回答をした児童が16人、否定的な回答をした児童が8人だった。それぞれの児童から理由を聞き取ると、肯定的な回答をした児童は「聞いてばかりでなく、自分でやってみたら楽しかった」「自分でやることを決めて勉強するのは楽しい」と答えた。逆に否定的な回答をした児童は「勉強の仕方が分からない」「教えてもらわないと答えが合っているか分からない」と話した。自ら学びを進める児童を目指すには、学習方法を学んだり、自分なりの答えを見付ける楽しさを味わうことができたりする場を設定する必要があると考えた。



【実践後のアンケート調査】

3 新たな実践の試み—探究タイム—

(1) 単元 かけ算(2)

(2) 探究タイムに向けて

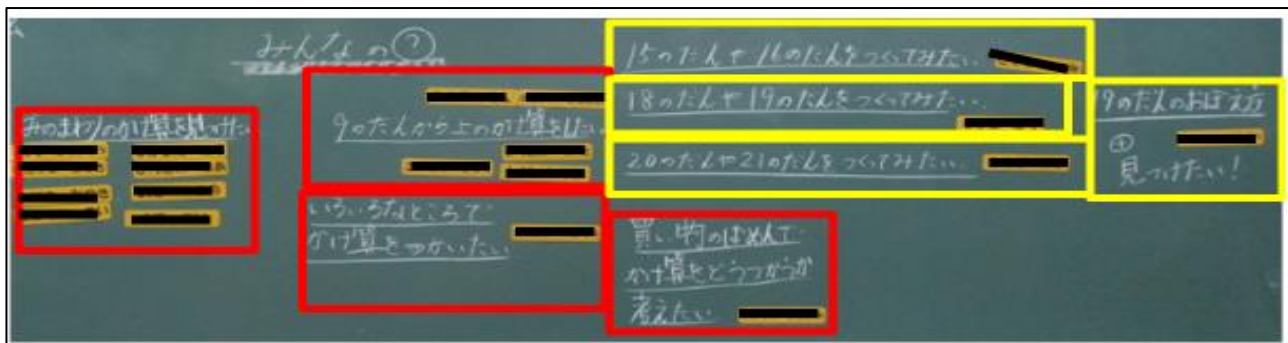
児童には、「探究タイム」とは、「自分で見つけた『?』を、自分で解決する時間であることを伝えた。まず、自分で解決するために、どのような方法があるかを問い掛けた。「教科書を見る」「タブレットで調べる」「同じことをしている人と話し合う」と全体で学び方を共有した。ワークシートの手本は、私が手本を示した。また、黒板を活用して、同じことをしている人が一目で分かるようにした。

① 10のたし算や11のたし算をつくらせたい。

$10 \times 1 = 10$	$11 \times 1 = 11$
$10 \times 2 = 20$	$11 \times 2 = 22$
$10 \times 3 = 30$	$11 \times 3 = 33$
$10 \times 4 = 40$	$11 \times 4 = 44$
$10 \times 5 = 50$	$11 \times 5 = 55$
$10 \times 6 = 60$	$11 \times 6 = 66$
$10 \times 7 = 70$	$11 \times 7 = 77$
$10 \times 8 = 80$	$11 \times 8 = 88$
$10 \times 9 = 90$	$11 \times 9 = 99$
$10 \times 10 = 100$	$11 \times 10 = 110$
	$11 \times 11 = 121$

② かける数に1と11と、かかれる数に1と11と、かかると11になる。

【ワークシートの手本】



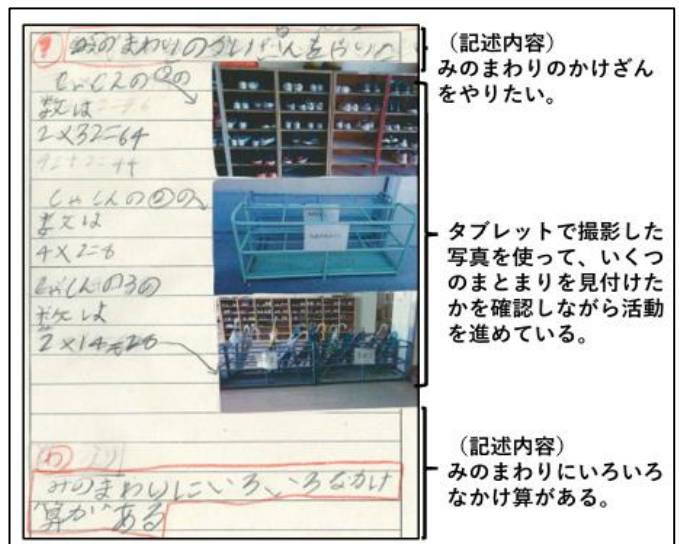
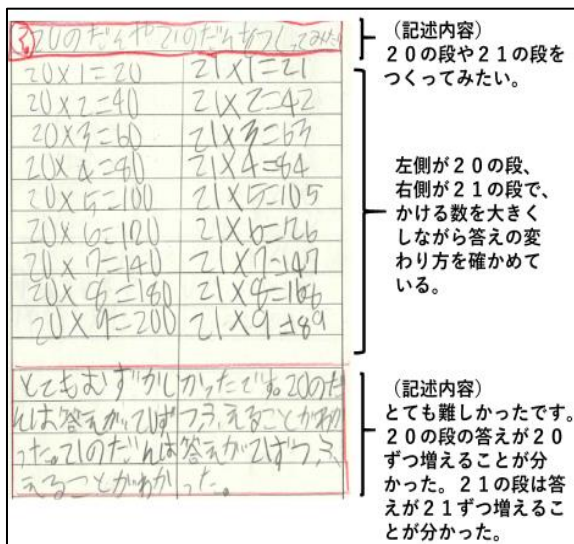
【黒板の様子】

(3) 探究タイムの様子

児童の「？」は主に、「九九よりも大きいかけ算をつくりたい」「身の回りにかけ算を活用したい」があった。「九九よりも大きいかけ算をつくりたい」と考えた児童は、教室で学習を進める。「21の段の九九をつくってみたい」と考えた児童は、同じような「？」を考えた児童と答えを確認しながら学習を進める様子が見られた。「身の回りにかけ算を活用したい」と考えた児童の多くは、校内にある同じ数のまとまりを探すために、思い思いの場所に向かい学びを進めていた。



【「21の段の九九をつくってみたい」と考えた児童の様子】 【「身の回りにかけ算を活用したい」と考えた児童の様子】



【探究タイムのワークシート】

(4) 探究タイムを振り返って

実践後のアンケート調査と同様の調査を行うと、否定的な回答から肯定的な回答に変化した児童が3人いた。理由を聞くと、「一人では無理だと思っていたけど、意外にできたから」「知りたいと思ったとき、自分で調べることができるからいい」「一人で勉強していて困ったこともあったけど、相談できたからよかった。自分で解決できて楽しかった」と答えた。解決したいことを見付けられるようにするだけでなく、解決したいことに取り組める場を設定することも大切だと分かった。

4 研究のまとめ

私は、2年生の単元「かけ算」の指導を通して、自ら学びを進める児童の育成に取り組んできた。日常生活から算数の問題を見出し、解決したいことを見付けることができる場面設定や、単元を通して大切な数学的な見方・考え方に気付けるようにする工夫、解決したいことに取り組める場の設定が有効であると分かった。しかし、自ら学びを進めることに否定的な児童もいる。より多くの児童が自ら学びを進めることができるように、どのような指導法や単元構成がよいかを今後も研究していく。