

【研究主題】 自分の考えを持ち表現できる児童の育成
【副題】 算数科における学び合う授業づくりを通して

【学校・団体名】 宮城県多賀城市立山王小学校
【役職名・氏名】 校長 千葉 雅弘

1 主題設定の理由

(1) 今日の課題から

今日、技術革新や情報化によって我々を取り巻く生活環境、社会環境は急速な変化を続けている。このような予測できない社会を生きていく児童には、社会や他者の多様性を受け入れながら、様々な情報を取捨選択し、再構築し、新しい価値につなげたり、個性を生かして多様な人々と協働したりする力が求められている。また、単に新しい知識を増やすだけでなく、自ら課題を見付け、学び方を身に付け、自ら得た知識を活用していく力と共に、更にそれを生活や社会に生かそうとする態度を育てていくことが重要になってくる。

こうしたことから、算数科の学習を通して、習得した知識及び技能を活用しながら相手意識を持って表現し、対話を通して考えを広げたり深めたりすることで、より広い領域や複雑な事象について思考・判断・表現できる力を育み、「生きる力」を高めたいと考えた。

(2) 学校教育目標から

本校では「しっかり学び、心と体を大切に、人間性豊かな児童を育成する」を教育目標に掲げ、目指す児童像を「意欲にあふれ学びを生かして実践する子ども」とし、その具現化に向けて日々教育活動に取り組んでいる。

学校教育目標と目指す児童像の具現化のためには、主体的・対話的で深い学びの中で、児童一人一人が学ぶことへの意欲を高め、課題に対する自分の考えを持ち、その解決のために学び続けることが大切であると考え。そこで本主題を設定し、算数科の授業づくりを研究することを通して、授業改善及び指導力の向上を図り、学校教育目標の具現化に迫りたいと考える。

(3) 児童の実態から

本校では、これまで2年生以上の学年で、算数科の標準学力調査(NRT)を実施している。昨年度の結果(資料2)では、どの学年も基礎・

活用の内容や解答形式別では全国正答率とほぼ同程度の結果となっている。しかし、目標値と比較すると、解答形式別では「選択」「短答」に比べ、「記述」において目標値との乖離が顕著であり、考察したことを表現することに課題があると考えられる。

また、児童への意識調査によると、「算数の時間、自分で考えることができているか」について肯定的に答えた児童は全校で80%を超えていた。しかし、「問題を解くために自分の考えを伝え合うことができているか」「自分の考えを相手に説明することができるか」の設問において、肯定的に答えた児童は全校で70%を下回っており、「話していない」「説明ができていない」と答えた児童の割合が他の調査項目より高くなっていた。この結果からも表現したり説明したりすることに課題があると考えられる。

このような児童の実態を踏まえ、児童が筋道を立てて考えを進め、その考えを数学的な表現を用いて伝えたり、説明したりできるように指導を図る必要がある。また、友達と学び合う場を設けることで、学習の楽しさを感じさせ、表現することへの自信を持たせていきたい。

以上のことから、算数科において、自分の考えを持ち、それを表現して学び合う場を充実させていく学習活動が重要であると考え、本主題を設定した。

2 研究主題・副題の捉えについて

(1) 「自分の考えを持ち表現できる」について

「課題を解決したり、解決方法を学んだりする中で、根拠を持った自分なりの考えを言葉や式、図を使って表現すること」と捉える。表現する場として自力解決の場と集団解決の場を設定する。

- ・ 自力解決の場→既存の経験や知識・方法を生かし、根拠を明らかにしながら考えたことを言葉や式、図を使って表現すること。

- ・ 集団解決の場合→自分の考えと友達のことを比較したり、検討したりすることを通して深めた自分の考えや新しい考えを言葉や式、図を使って表現すること。

(2) 「学び合う」について

「友達の考えを聞いて（見て）自分なりに考え、よりよいものにつなげるために、自分の考えと友達の考えを比べ、考えの共通点や相違点を見付け（比較）、自分の考えや課題への解決方法を明確にしたりよりよいものにし（検討）していく学習活動」と捉える。

3 研究の目標

算数科の授業において、学び合う授業づくりを行うことが、自分の考えを持ち表現できる児童の育成につながるということを、授業実践を通して明らかにする。

4 目指す児童像

低学年部	算数の学習場面から見出した課題を、具体物や半具体物などを用いて解決し、課題解決の過程や結果を、具体物や半具体物、図などを用いてかいたり話したりすることができる児童。
中学年部	算数の学習場面から見出した課題を、既習事項を生かしながら半具体物、図、式などを用いて解決し、課題解決の過程や結果を半具体物、図、式などを用いて、かいたり説明したりすることができる児童。
高学年部	算数の学習場面から課題を見出して解決し、課題解決の過程や結果を、根拠を明らかにしながら図や式などを用いて、まとめたり説明したりすることができる児童。

5 研究の視点

学び合う授業づくりを具体化するに当たり、児童が考えを伝え合ったり、つなぎ合ったりするための指導の工夫として、次の2つの視点を設けた。

視点	具体物や半具体物、図や式を用いながら考えを伝え合う活動
視点	気付いたことや分かったことをつなぎ合いながら、よりよい考えを見出す活動

6 研究の実際

【低学年部】

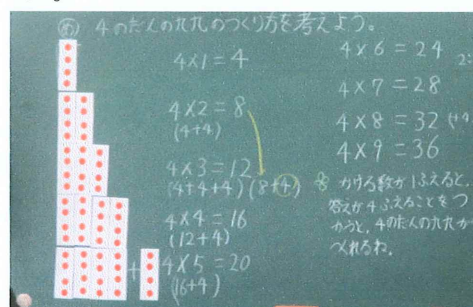
2年生「新しい計算を考えよう」

（本時 17/22）11月15日実施

本時は、4の段の九九の構成の仕方を学習した。乗法が用いられる場面を通して、かける数が1増えると答えが4増えることを活用して、4の段の九九を構成した。

(1) 視点1を受けた手立てについて

「1つ分の大きさ」を表すカードに4個の半具体物（シール）を貼り（写真①）、 $4 \times 1 = 4$ から $4 \times 5 = 20$ になることを全体で確認し、「いくつ分」にあたる乗数が1増えると、「全体の大きさ」である積が4増えることに気付かせた。



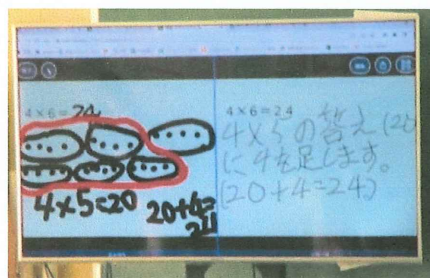
写真①

児童からは、「かけ算が進むと、「シールが1枚ずつ増える」「シールが増えたから4増えたんだ」という発表を引き出すことができた。

その後、ロイロノートを使用し、 4×6 から 4×9 の積を求めた。戸惑っている児童には、デジタル教科書を表示し、アレイ図を使って4個ずつ増えていることに着目させ、4の段の九九の構成の仕方の理解を図った。

(2) 視点2を受けた手立てについて

ロイロノートを使って児童のノートを写真に撮り、児童4名の考えを順次提示し（写真②）、図や式の共通点や相違点に着目させ、異なる考えや分からないことについて、発表を促した。



写真②

「(発表が止まってしまった) 友達の説明の続きを考えよう」や「かける数、かけられる数という言葉を使って説明しよう」と助言することで、児童の発表を促し、「かける数が1増えると答えが4増える」という考えを全体で確かめることができた。

【中学年部】

4年生「小数のしくみを調べよう」

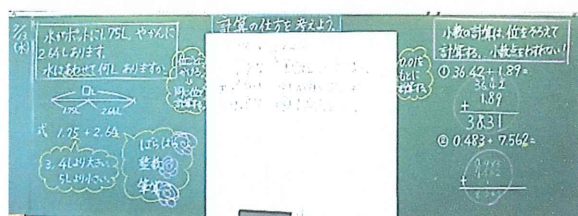
(本時 7/13) 7月13日実施

本時は、1/100の位の小数の加法の計算の仕方(1.75+2.64)について学習した。位ごとの数や0.01の個数に着目し、既習の計算や整数の加法計算に帰着して考えられるようにし、その計算の仕方を説明させた。

(1) 視点1を受けた手立てについて

導入の問題提示では、場面を線分図で整理して立式させた。また、この線分図を基に答えの見通しを持たせた。図があることで、加法計算で求めることやおよその答えの大きさを見当付ける話し合いがスムーズに行えた。

集団解決の段階では、ロイロノートを使用して、児童のノートを写真に撮り、書かれた解決方法を黒板中央のスクリーンに提示した(写真③)。位ごとの計算や0.01の個数に着目した計算について、児童が書いたものを全体で確認しながら、それぞれの解決方法の理解を深めた。



写真③

(2) 視点2を受けた手立てについて

0.01の個数に着目する解決方法を取り上げる際には、解決途中で終わっていた児童を取り上げ、そこから他の児童の発言をつなぎ合い、解決方法を完結させることができた。

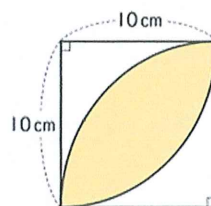
また、それぞれの解決方法を児童が説明する時には、「どうして位ごとに計算したのか」「なぜ整数で計算したのか」と「なぜ」や「どうして」という切り返しの発問を行うことで、ねらいに迫る発言を促すことができた。

【高学年部】

6年生「円の面積を求めよう」

(本時 4/6) 9月14日実施

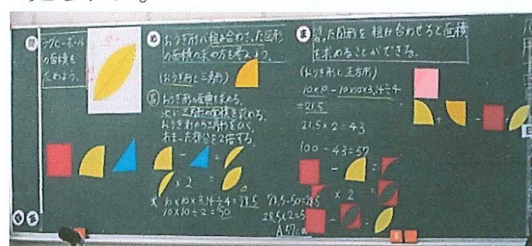
本時は、2つの扇形を組み合わせた複合図形(左図の色の付いた部分)の面積の求め方について学習した。



(1) 視点1を受けた手立てについて

問題把握の段階では、図から見て取れる扇形や正方形、三角形などの模型を用意し、児童の気付きに合わせてその模型を提示していった。模型を利用したことで、1つの扇形から三角形を引いて求める方法(方法イ)や正方形から1つの扇形を引いて求める方法(方法ロ)、2枚の扇形から正方形を引いて求める解決方法(方法ハ)に直感的に気付く児童が多く見られた。

自力解決で面積の求め方を考える際には、「 $\frac{1}{4}$ 扇形 - 三角形 = 黄色い部分」のように、式中の数字を図に置き換えて(写真④)、図の式として考えるようにさせ、どんな求め方をしたのかを伝わりやすいようにした。そうしたことで、児童が自分で思いついた求積方法を説明しやすくなり、発言にも意欲的な様子が見られた。



写真④

(2) 視点2を受けた手立てについて

「言葉の説明」、「式」、「図の式」の関連を明確にするため、集団解決時には、次のように発問を工夫した。

方法イの発表の際には、扇形から三角形を引いて残った部分が、求める図形のどこにあたるかを確認できるように切り返しを図った。また、方法ロの発表の際には、説明が途中の児童の考えを取り上げ、十分な説明になるまで全体で発言をつないでいった。

さらに、方法ハについては、その解決方法

に気付く児童が少なく、児童がノートに書いた式をスクリーンに映し、式中の数値がどの部分の面積になるのかなどを発問し、計算の仕方を確認できるようにした。

7 研究の成果(○)と課題(▲)

(1) 視点に沿った手立てについての成果と課題

【視点1】 具体物や半具体物、図や式を用いながら考えを伝え合う活動について

- 児童が半具体物や図の操作を通して解決を模索することで、操作の手順やその意味・理由に関する思考が深まり、それに関する児童同士の話合いが充実した。
- ロイロノートを活用して児童の解決方法(ノート)を提示することで、それぞれの児童の良さや間違いの修正を通して、ねらいに向けた内容を効率的に共有させることができた。

- 伝え合う活動に向けて、半具体物の操作や図への書き込み、式の工夫など、自力解決の目的が明確になり、児童がより主体的に取り組む姿が見られるようになった。

▲ 解決の見通しや集団解決といった一斉指導の中での伝え合う活動は充実したが、これからペアやグループでの伝え合う活動の充実を図り、自分の解決方法をまとめて伝える機会を増やしていきたい。

▲ 集団解決でロイロノートを使って比較検討した考えを、ノートにどのように残していくか検討が必要である。

【視点2】 気付いたことや分かったことをつなぎ合いながら、よりよい考えを見出す活動について

- 低学年では、意見や発表のつなぎ合いに難しさを感じるがあったが、同じような内容であっても、多くの児童の発言を重ねることで、大切な部分を焦点化して指導を図ることができた。
- 考えの根拠を明確にするための繰り返しやつなぎ合いを工夫することで、学びが深まった。
- 計算や説明が途中で終わっている児童の解決方法を取り上げ、全体でつなぎ合いながら不足のない解決になるまで練り上げる活

動は、児童の学習への意欲を高めてきている。

○ 繰り返しの発問を用いて、大切な内容や間違いやすい内容を全体で吟味することで、効果的に授業のねらいに迫ることができた。

○ 教師の繰り返しや児童の考えをつなぐ言葉を事前に整理しておくことで、児童に共通点や授業のキーワード、説明のポイントを見出させたり、児童の考えをつないだりすることができた。

▲ 教師による児童の発言の繰り返しや、発表児童と教師との1対1のやり取りが多くなってしまったことで、児童の新たな考えやつなぎ合いからの気づきを妨げてしまうことがあった。児童同士の対話を生み出していく工夫が必要である。

▲ 繰り返しや児童の考えをつなぐ発問について整理し(資料3)、授業での活用をさらに進めたい。

8 まとめ

自分の考えを持ち表現できる児童を育成するため、2つの視点に基づいた学び合う授業づくりを追求してきた。

実践の中で、児童は以前に増して自分の疑問を口にしたり、考えを進んで発表したりできるようになってきた。また、式を実際の操作や図に表したりしながら根拠付けて説明しようとする姿や、自他の考えを比較・検討しながら解決方法を明確にし、友達の考えや表現の良さを確認し合う姿もより見られるようになった。

2つの視点での学び合う授業づくりは有効であったと考えている。

一方で、児童同士の伝え合いの場を授業の中にしっかり位置付け、児童のつぶやきや発言をさらに生かした授業を展開することについて、教師によって取組に差が見られた。

今後は、この研究を引き継ぎ、これまでの成果や課題を踏まえて指導実践を重ねながら、課題を解決したり、解決方法を学んだりする中で、根拠を持った自分なりの考えを言葉や式、図を使って表現できる児童の育成を目指し、一層の授業改善に取り組んでいきたい。