

自ら学ぶ児童が育つ算数学習

～「手掛かりカード」を基にした単元内自由進度学習を通して～

名古屋市立千鳥小学校

1 研究のねらい

(1) 目指す児童の姿

「ナゴヤ学びのコンパス」(2023)では、ゆるやかな協働性の中で自律して学び続ける子どもの育成を目指し、「子ども中心の学び」を一貫して大切にするとしている。私は、「ナゴヤ学びのコンパス」で述べられている「自律した学びを続ける子ども」は、これからの予測困難な社会を生きていく上で、重要であると考えている。

私は、自ら学ぶ児童を育てていきたい。藤永(2013)は、「自ら学ぶ力」について、「学習過程のすべてに学習者自身が能動的にかかわり、自己の認知活動や行動をコントロールしながら、効果的に学習目標を達成していく力」と述べている。丸岡(2022)は、「学習のゴールとして、一人一人の子どもがそれぞれに学びを完成させられるよう、教師は学びを少しずつ手放していかなければならない」と述べている。藤永・丸岡の提言、さらに、「ナゴヤ学びのコンパス」で述べられている「子ども中心の学び」から、私は、単元内自由進度学習を取り入れて目指す児童像に迫りたいと考えた。

加固(2022)は、「個別最適な学びを実現するためのポイントは、数学的な見方・考え方を働かせることである」と述べおり、数学的な見方とは、「問題を解くときの着眼点」であり、数学的な考え方は、「問題を論理的に考えたり、大切な考え方をまとめ、大切な考え方を使って発展させたりする思考方法」と位置付けている。このことから、「子ども中心の学び」を実現するには、教師が児童にすべてを委ねるのではなく、児童が数学的な見方・考え方を働かせていくことが必要であると考えている。

以上のことから、本研究における自ら学ぶ児童とは、数学的な見方・考え方を働かせて効果的に学習目標を達成することができる児童とする。

(2) これまでの指導の反省

担当する学級の児童は、新たな問題に出会ったときに、すぐに解決を諦めてしまう児童や、教師や他の児童が解決方法を提示したり、伝えたりするまで解こうとしない児童が多い。問題は与えられるもので、解き方は、誰かが教えてくれると考えていることが原因と考える。そこで、児童へ問題の与え方を工夫し、数値を隠して問題を想像させたり、自力解決と学び合いの時間を明確に分け、自力解決を促したりしてきた。一定の成果は得られたが、自身の学習状況から課題を見付け、数学的な見方・考え方を働かせて考えるまでには至らなかった。

2 研究の内容

(1) 研究の手立て

本研究では、単元内自由進度学習の中で、二つの手立てを講じ、目指す児童に迫りたいと考える。

手立て① 課題を見付けて学習計画を立てることができる工夫

単元の導入の場面で、診断的テストを行い、単元の学習内容をまとめた「クリアすべき問題」を提示する。そして、テストの結果の振り返りや手立て②で講じる既習事項を想起させ、既習を解くときに使った考え方をまとめた「手掛かりカード」と「クリアすべき問題」を照らし合わせ、自身の学習状況を捉えさせることで、課題を見付けて、学習計画を立てることができるようにする。

手立て② 数学的な見方・考え方を働かせることができる工夫

単元の第1・2時において、学習する単元で使えそうな既習事項を想起させる場を設定する。「クリアすべき問題」に対して、「どんな数(問題)だったら、学習したことを使って解けますか」と発問し、その際に使った考え方を「手掛かりカード」にまとめさせる。さらに、自由進度学習の授業の終末に数学的な見方・考え方を意識させる発問、「この先の数の仕組みはどうなっていると思いますか。」や「なぜそのような仕組みになっていると考えたのですか。」をする。単元の最後に学んだことを「発見カード」にまとめさせることで、数学的な見方・考え方を働かせて考えることができるようにする。

(2) 検証方法

手立て① 課題を見付けて学習計画を立てることができる工夫

課題を見付けて、学習計画を立てることができたかを学習計画表からつかむ。(抽出児童3名を中心に)

手立て② 数学的な見方・考え方を働かせることができる工夫

既習問題を解くときに使った考え方を「手掛かりカード」にまとめさせ、問題解決のときに活用できるようにすることで、数学的な見方・考え方を働かせることができたか、ノートの記述からつかむ。

授業の終末に、数学的な見方・考え方を意識させる発問をすることで、数学的な見方・考え方を働かせることができたか、学習の振り返りや「発見カード」からつかむ。

3 実践の記録 (対象児童 3年生 28名)

(1) 単元 3年 「一万をこえる数」(12時間完了)

(2) 単元の目標

- 一億までの数の読み方や表し方、構成を理解し、一億までの数について、読んだり表したりすることや、十
万までの位までの加減計算ができる。 (知識・技能)
- 一億までの位の仕組みを説明したり、十進位取り記数法を基に十万の位までの加減計算の仕方を考えたり
することができる。 (思考・判断・表現)
- 一億までの数の表し方や仕組みについて関心を持ち、十進位取り記数法を基に、加減計算を考えようとし
ている。 (主体的に学習に取り組む態度)

(3) 具体的な手立て

手立て① 課題を見つけて学習計画を立てることができる工夫

第1時の一斉授業において診断的テストを行い、「クリアすべき問題」を知り、既習の問題と比較させたり、数の仕組みを考えさせたりする。さらに手立て②でまとめた「手掛かりカード」と「クリアすべき問題」を照らし合わせ、自分の学習状況を捉えさせることで、第2時の後半で、課題を見つけて、学習計画を立てることができるようにする。

手立て② 数学的な見方・考え方を働かせることができる工夫

第2時の一斉授業では、学習する単元で使えそうな既習事項を想起する時間を作る。その際、「クリアすべき問題」に対して、「どんな数(問題)だったら、学習したことを使って解けるかな。」と発問し、既習問題を解くときに使った考え方を「手掛かりカード」にまとめ、学習共有ソフトでいつでも見ることができるようにして、数学的な見方・考え方を働かせることができるようにする。

第2時以降の自由進捗学習では、問題解決に向けた学習をした後、毎時間、形成的テストを行ったり、自身の学習状況について振り返らせたりする。また、「この先の数の仕組みはどうなっていると思いますか。」や「なぜそのような仕組みになっていると考えたのですか。」と発問をして、発見したことを「発見カード」にまとめさせることで、数学的な見方・考え方を働かせることができるようにする。

(4) 授業の様子

主な教師の働きかけ	主な児童の反応
<p>第1時～第2時 <診断的テスト> T:今から習う学習と関係ある今までに習ったことを確認するよ。どれだけ、覚えているかな。 T:今から習う学習で、「クリアすべき問題」を出すよ。</p> <p><既習の数値や問題に落として考えさせ、既習を解くときに使った考えを「手掛かりカード」にまとめる> T:834930 がどんな数だったら、学習したことを使って解けますか。 T:どんな考え方が、問題をクリアするときに使えそうですか。 T:14000+8000 の計算がどんな数だったら、学習したことを使って解けますか。</p>	<p>A児:簡単だ!一万の先は、十万・百万もあるね。 B児:2年生のときは、できたはずなのに。 C児:全然できなかった。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>①834930 のような大きな数をよんだり、位に分けたりしよう。 ②1319886 のような大きな数は、何をなんこあつめた数かお話ししよう。 ③38000 と 36000 は、どちらが大きい数かくらべよう。 ④数直線の数をよんだりしよう。 ⑤14000+8000 の計算をしよう。 ⑥20を10倍した数、20を10でわった数をもとめることができるようになるよ。</p> </div> <p>C:4930 ならできます。 C:千が4個、百が9個、十が3個だね。 C:位取り表を使ったことがあるよ。 C:一つ一つ位に分けるといいよ。 C:1400+800 なら、100円玉が何枚あるか考えればできるよ。</p>

→同様な流れで、クリアすべき問題に対して、数を小さくして考えさせ、既習を解くときに使った考えを「手掛かりカード」にまとめた。

手がかり① 何か10個で次の位へ	手がかり② 位取り表 <table border="1"> <tr><td>千</td><td>百</td><td>十</td><td>一</td></tr> <tr><td>4</td><td>9</td><td>3</td><td>0</td></tr> </table>	千	百	十	一	4	9	3	0	手がかり③ 数字は、左から読む	手がかり④ 左から数を比べる
千		百	十	一							
4		9	3	0							
手がかり⑤ 一目盛りの数を考えよう。	手がかり⑥ 大きな数の計算は、0を消していい??	手がかり⑦ ×10は、かける数の0が入る?									
手がかり⑧ ÷10は、10がどんどん消えていく?											

【児童から出された手掛かりカード】

C:14+8で、0を3つ付ければいいのかな。
C:100円玉で計算できるなら、1000円札や1000円札もあるのかな。

<検証1>課題を見付けることができたか、学習計画表からつかむ。

A児 簡単そう！もっと、難しいことも考えたいな。	B児 数の仕組みや数直線が不安だな。	C児 2年生の勉強ができていないな。もう一度やろうかな。
<選択したコース> 位取り表をかいて、理由もばっちりコース！ もっと大きな数も考えたい。	<選択したコース> 位取り表をかいて、ぐんぐんコース！ 全部、○にする。 数の仕組みは、気を付けたい。	<選択したコース> 位取り表をかいて、じっくりコース！ 2年生の勉強からはじめて、できる問題を増やしたい！

【抽出児童の診断的テストを受けての課題設定】

考察課題を見付けることができた児童が22人いた。A児は、診断的テストが満点で、「クリアすべき問題」を知り、自分の学習状況と照らし合わせ、「簡単そうだから、学習をしながら新しい発見をしたい」と考えていた。B児は、テストの結果と「クリアすべき問題」を見て、「数の仕組み、数直線ができていなかったの、数の仕組みに気を付けて学習する」と考えコースを選んでいった。C児は、全体的にテストができていなかったことから、2年生の内容から始め、できる問題を増やすことを目標にしていた。このことから、診断的テストを行い、「クリアすべき問題」を知り、さらに、「手掛かりカード」と「クリアすべき課題」を照らし合わせ、自身の学習状況を捉えさせたことは、課題を見付けて、学習計画を立てる上で有効であったと考える。

第3時～第11時 自由進度学習

T:今日の自分の目標を共有ソフトに打ち込みましょう。

C:大きな数をよむこと
C:位に分けて、何を何個集めた数かいえること

T:では、今日の学習目標をクリアするために使えそうな、「手掛かりカード」を考えて、学習を進めていきましょう。

C:手掛かりカード②位取り表が使えそうだな。
C:位取り表をかいて、やってみよう。
(事前に教師が作成したAIドリルを行う)

<毎時間のAIドリルによる形成的テスト>

T:今日の学んだことを確認してみましょう。

C:よし！今日の勉強は完璧。
C:1時間間違えてしまった。次の時間にやり直そう。

<検証2>既習問題を解くときに使った考え方を「手掛かりカード」にまとめ、「クリアすべき問題」を解くときに活用できるようにすることで、数学的な見方・考え方を働かせることができたかノートの記述からつかむ。(834930のような大きな数をよんだり、位に分けたりしよう)について検証する。)

○	「手掛かりカード②」に着目して、問題解決することができた。	23人 A・B・C児も含む
△	「手掛かりカード②」に着目することができず、問題解決もすることができなかった。	5人

考察クリアすべき問題を解くときに、「手掛かりカード②」に着目して、問題解決することができた児童が23人いた。「手掛かり②の位取り表を使った。位ごとに数字は、左から読むを使ったらできた。」とカードを2つ使ったと述べる児童もいた。しかし、手掛かりカード②に着目して問題解決することができなかった児童もいた。そ

