

自己調整しながら学ぶ児童を育てる算数学習

名古屋市立橋小学校 中村 友哉

1 研究のねらい

私は、自己調整しながら学ぶ児童を育てたい。『令和の日本型学校教育』の構築を目指して(答申)』(2021)では、「個に応じた指導」の充実が求められている。指導の個別化という観点においては、「自ら学習を調整しながら粘り強く学習に取り組む態度等を育成する」、学習の個性化という観点では、「一人一人に応じた学習活動や学習課題に取り組む機会を提供することで、子供自身が学習が最適となるよう調整する」とそれぞれ述べられており、このことから自己調整しながら学ぶことは重要であると考えられる。

児童が自己調整をするには、自ら解決すべき課題を発見する必要がある。また、田中(2023)は、自己調整を促すには、「問題解決がうまくいかない場面を取り上げ、個々が自己を調整する瞬間を作り、修正してよりよい解決へと向かっていくプロセスを体験することが重要となる」と述べている。そこで、「自己調整しながら学ぶ児童」を、自ら解決すべき課題を発見し、考えを修正して解決することができる児童とした。

これまでの私の実践では、問題を提示した後、本時の解決すべき課題を共有し、自力解決の場につなげることはできていた。しかし、それは学級全員共通の課題であり、個々の実態に即した課題にはなっていなかった。また、自力解決の場面では、課題は分かっている、分からないことや迷ったことがあった場合、個々の力だけで解決させるという選択肢だけでは解決が進まないことを実感した。

田中は、「友達と意見が違うことや分からないことを捉えさせることが、自己調整の第一歩目」と述べており、自己調整を始めるにあたって、自分と他者の考えのずれや分からないことを捉えさせることの必要性を述べている。また、盛山(2023)は、「学習において有効な情報や高い能力をもっている他者を学習資源の一つと見ると、そこにアクセスして学ぼうとすることは、自己調整をして学ぶ姿として必要」と述べており、他者と関わりながら解決することの重要性を述べている。

以上のことから、「考えのずれや分からないことに気づき、自ら解決すべき課題を発見する場」と「他者と関わりながら考えを修正して解決する場」の二つに焦点を当てて、研究テーマに迫っていく。目指す児童の姿は、例えば、4年「小数のかけ算やわり算」では、下のような姿である。

考えのずれや分からないことに気づき、自ら解決すべき課題を発見する場	他者と関わりながら考えを修正して解決する場
<p>問題 13.6mのテープがあります。このテープから3mのテープは何本とれますか。</p> <p>あまりはどうするのかな？ そもそもどこまでわればいいのか？ (分からない)</p> <p>4本とれて16mあまるよ。(ずれ) なぜ、1.6mになるのかな。友達に相談して解決しよう。(解決すべき課題)</p> <p>4本とれて1.6mあまるよ。(ずれ) 図で説明できるようにしたい。(解決すべき課題)</p> <p>あまりの数がわる数よりも大きくなっているけどいいのかな。 (数学的な見方・考え方) ヒントエリアのヒントを手掛かりにあまりの大きさについて考えよう。(解決すべき課題)</p> <p>整数の場合、あまりの数はわる数より小さいよ。(既習) 整数と同じように式で確かめられるかな。(解決すべき課題)</p> <p>図や式の2通りで説明できるようになりたいな。(解決すべき課題)</p>	<p>ホワイトボードに書いた図を見せ合う。</p> <p>タブレットに書いた言葉の式を見せ合う。</p> <p>さっき、1.6mあまるって言っていたから理由を聞きに行こう！</p> <p>ヒントエリアに行ったら、「小数点をうつ位置について考えてみよう」というカードがあったよ！このヒントを使って一緒に考えよう！</p> <p>【活動を通しての振り返り】 小数の場合も、あまりの大きさはわる数よりちいさくなる。小数点をうつ位置はわる数の小数点にそろえればいい。</p>

2 研究の内容

(1) 対象児童 3年生 31人

(2) 研究の手立て

手立て① 考えのずれや分からないことに気付き、自ら解決すべき課題を発見する場

①本時問題の解決に向けて既習事項を振り返らせどんな数学的な見方・考え方を生かすことができるのか、②前時までの相違点や共通点、③困難なことや分からないことの3つの観点で対話活動を行い、児童同士の考え方のずれや分からないことに気付かせることで、自ら解決すべき課題を発見できるようにする。

手立て② 他者と関わりながら考えを修正して解決する場

解決の場面において、全員の課題をロイロノート上に一覧表示し、自分と同じ課題をもっている友達を見付けさせる。その後、①タブレット操作、②ノートやホワイトボードへの記述、③ヒントエリアのアイテムの活用など、他者と関わる手段を複数用意し、自分に最適な手段を選択させる。また、難しかったこと、この考えで正しいと言える根拠、友達と自分との考えの共通点や相違点、自身の考えの変化などを記述させたり音声に記録させたりすることで、考えを修正して解決することができるようにする。

(3) 検証方法

検証① 考えのずれや分からないことに気付き、自ら解決すべき課題を発見する場

対話活動を行い、考え方のずれや分からないことに気付かせたことで、自ら解決すべき課題を発見することができたか、ノートの記述からつかむ。

検証② 他者と関わりながら考えを修正して解決する場

自分に最適な手段を選択させ、与えられた視点を基に自由に記述させたり音声に記録させたりしたことで、考えを修正して解決することができたか、ノートやタブレットの記述、録音された音声からつかむ。

3 実践の内容【対象児童：3年生 31人（欠席者1人）】

(1) 単元 「表とグラフ」（4／9）

(2) 本時の目標 数の多い順に並べたり、数の少ないものをまとめたりするなど、データを表やグラフを使って分かりやすく表す方法を考える。

(3) 手立ての具体化

手立て① 考えのずれや分からないことに気付き、自ら解決すべき課題を発見する場

①「人気の献立を調べたい」という目的を達成するためになぜ表やグラフにするのか、②今までに作成したグラフや表と比較してどんな相違点や共通点があるのか、③表やグラフを作成するときに大変だったことや難しく分からないことの3つの観点で対話活動を行い、児童同士の考え方のずれや分からないことに気付かせることで、自ら解決すべき課題を発見できるようにする。

手立て② 他者と関わりながら考えを修正して解決する場

「もっと分かりやすい表やグラフにする方法を考えよう」をめあてとして考えた全員の課題をロイロノート上に一覧表示し、自分と同じ課題をもっている友達を見付けさせる。その後、①タブレット操作、②ノートやホワイトボードへの記述、③ヒントエリアのアイテムの活用など、他者と関わる手段を複数用意し、自分に最適な手段を選択させる。また、難しかったこと、この考えで正しいと言える根拠、友達と自分との考えの共通点や相違点、自身の考えの変化などを記述させたり音声に記録させたりすることで、考えを修正して解決することができるようにする。

(4) 実践の様子

主な教師の働き掛け	主な児童の反応
<p>前時に「3年梅組の6月の好きな献立調べ」と題し、児童一人一人が表やグラフを作成しており、本時はその続きから始まる。</p>	
<p>【手立て①】考えのずれや分からないことに気付き、自ら解決すべき課題を発見する場</p>	
<p>テーマ 色々なグラフや表があるのはなぜでしょうか。</p>	
<p>【どんな数学的な見方・考え方を生かすことができるのかについての対話活動の様子】 T：なぜ表やグラフにしたのですか。 C：バラバラで分かりにくかったからです。 T：表やグラフにするよさは何でしたか。 C：表にすると整理されて分かりやすいからです。 C：グラフにすると棒の長さでどの献立が人気かが分かるからです。</p>	

【前時までとの相違点や共通点についての対話活動の様子】

T：今までに学習したと似ているところや違うところがありましたか。
 C：人気の献立を分かりやすくするという目的が好きな遊び調べと同じだったので表にしました。
 C：種類が前より多かったです。
 C：数が少ないものがたくさんあります。

【困難なことや分からないことについての対話活動の様子】

T：でもみんなの表やグラフを見ると様々ですね。大変だったことや難しくて分からないことがあったら話し合ってみましょう。
 C：前の授業と比べたら献立がたくさんあるところが違ってまとめるのが大変でした。
 C：でも、僕のグラフより簡単なグラフがあるけれどどこが違うのかな。
 C：種類の数は同じだけれど、並べている順番が違うと見え方が全然違う。分かりやすくしたい。

T：それでは、今日のめあてはもっと分かりやすい表やグラフにすることですね。一人一人今日の課題を設定しましょう。

C：種類の数を減らすことができればいい気がするけど・・・。

【児童が記述した課題】

- ：並べ方が難しいし、1票の献立を書くのが大変だった。ホワイトボードを使って友達と並べ方やまとめ方を話し合いたい。
- ：今の表はどこが悪いかわからないからヒントカードを使って考えたい。
- ：今の僕のグラフはバラバラで分かりにくいから、友達のいいところを見つけて直したい。
- △：友達と協力して素早く表やグラフを書く。

検証① 対話活動を行い、考え方のずれや分からないことに気付かせたことで、自ら解決すべき課題を発見することができたか、ロイロノートへの記述からつかむ。

○	「分かりやすい表やグラフと自分が書いた表やグラフとのちがいを調べたい」など、自ら解決すべき課題を発見することができた。	21人
△	自ら解決すべき課題を発見することができなかった。	9人

【考察】

自ら解決すべき課題を発見できた児童は、30人中21人だった。前時に自分たちが作成した表やグラフに違和感を覚える児童はほとんど見られなかったが、対話活動を通して友達と自分との間の考え方のずれや分からないことに気付かせたことで、今のままの表やグラフでは不十分であることを実感し、自ら解決すべき課題を発見することができたと考える。

しかし、9人の児童は自ら解決すべき課題を発見することができていなかった。これらの児童は、自分に最適な手段を選択することに目が向き、分かりやすい表やグラフにするために何をしたり考えたりするかを考えることができなかったことが原因であると考えられる。

【手立て②】他者と関わりながら考えを修正して解決する場

T：自分と同じ課題をもつ友達と一緒に解決しましょう。自分に合った手段を使って学習を進めましょう。ノートやタブレットへの記述も忘れないようにしましょう。

【課題解決に向かう児童の様子】

【タブレットを操作しながら解決に向かう児童の様子】

- C1：多い順に並べていなくて分かりにくいから相談したい。(自分の棒グラフをC2に送る)
- C2：(送られたグラフを見ながら自分のグラフと違うところに印をつけて) 並べ方が違うから一緒に考えたい。(自分の棒グラフをC1に送る)
- C3：(ホワイトボードに記述したグラフを見せながら) 私は、数が少ないものを「その他」にしたから見やすくなったよ。
- C1：一票のものをまとめて、多い順に並べればいいね。(その後、C1、C2は棒グラフを修正した)

【ノートやホワイトボードに記述しながら解決に向かう児童の様子】

C1：今の表は種類が多くて分かりにくいから誰でも分かるようにしたい。
C2：私も誰でも分かるようにしたいけれどどうすればいいか分からない。
C1：まずは、似ているところと違うところをノートに書こう。
C2：（「表にしたのは同じだけれど順番が違う。」とノートに記述し、）私は、多い順に並べたけれど、C1さんはどんな順番で並べたの。
C1：（「1票がたくさんバラバラにあるのは同じ」とノートに記述し、）まずは並べ方を考えよう。
その後、2人でホワイトボードに新しく表を書き始め、同じように多い順に並べたもののどうすればよいか悩んでいた別のグループと一緒に話し合い、数が少ないものは「その他」にすればよいことに気付くことができた。

【ヒントエリアのカードを参考に解決に向かう児童の様子】

C1：「数の少ないものは1つにまとめてみたらどうかな？」というヒントの意味が分かりません。
C2：2より少ないものは全部1つにするのかな。
C3：そうすると数が大きくなり過ぎるよ。
T：（その他を空欄にして数値を書き込んだ表やグラフを提示し、）空欄に入る言葉を相談しよう。
C3：1票の献立を合計した数のことだね。どんな言葉にすればいいかな。
C2：最初に友達の見たと時に「その他」という言葉が使われていたよ。
C1：並び方も多い順から並んでいるね。
C3：じゃあ、数が多い順に並べて1票の献立を「その他」にまとめて書けばいいね。
その後、3人とも、ヒントカードを参考にしながら自力で表やグラフをかくことができていた。

検証② 自分に最適な手段を選択させ、与えられた視点を基に自由に記述させたり音声に記録させたりしたことで、考えを修正して解決することができたか、ノートやタブレットの記述、録音された音声からつかむ。

○	数の多い順に並べたり、数の少ないものを「その他」でまとめたりして、表やグラフをかくことができた。	23人
△	上記の点に留意した表やグラフをかくことができなかった。	7人

【考察】

数の多い順に並べたり、数の少ないものを「その他」でまとめたりすることができた児童は、23人であった。それらの児童の多くが「その他があると種類が整理されるから私のグラフは見やすい」「数は同じでも並んでいる順番は人によって違う」「順番は違うけれど多い順に並べ替えると分かりやすくなった」などと記述していた。これは、自分に最適な手段を選択させて、与えられた視点を基に考えさせることで何を修正すればよいかに気付かせることができたからだと考える。
しかし、7人の児童は上記の点に留意した表やグラフをかくことができなかった。それらの児童は、自身の考えの根拠や変化についての記述が不足しており、分かりやすい表やグラフがどのようなものかを明確にできなかったと考える。

4 研究のまとめ

「考えのずれや分からないことに気づき、自ら解決すべき課題を発見する場」では、対話活動を行い、考え方のずれや分からないことを気付かせることは、自分の考えが不十分であることを実感させることにつながり、自ら解決すべき課題を発見させる上で有効であった。しかし、自分に最適な手段を選択することに目が向いてしまう児童に対しては、本時のめあてを達成するために何をやるかを意識させることが必要であると考え。

「他者と関わりながら考えを修正して解決する場」では、自分に最適な手段を選択させ、与えられた視点を基に自由に記述させたり音声に録音させたりしたことは、何を修正すればよいかに気付かせることにつながり、考えを修正して解決させる上で有効であった。しかし、自身の考えの根拠や変化について記述することができない児童に対しては、自分の考えを記述するときの手助けになるよう、友達の見たと時に思った表現や解決におけるキーワードとなるような大切な言葉や文章などをノートやタブレットに記述させるという視点を与えることが必要であったと考える。

今後は、本時の学習内容に対する課題のみならず、単元を通しての学習のつながりを意識した課題やより発展的な課題を設定させ、自己調整しながら学ぶ児童を育てていきたい。

（参考・引用文献等）

文部科学省『「令和の日本型学校教育」の構築を目指して（答申）』（2021）

田中英海『自己を調整しながら学ぶ子どもに育てる』全国算数授業研究会編『「自立した学び手」が育つ算数の授業』東洋館出版社 pp. 120-135(2023)

盛山隆雄『「協働的な学び」と自立した学び手』全国算数授業研究会編『「自立した学び手」が育つ算数の授業』東洋館出版社 pp. 52-63(2023)