

どのように問題を解決したかを明らかにすることができる児童の育成

㊦ 大坪小

大和小

橘小

1 研究のねらい

私たちは、どのように問題を解決したかを明らかにすることができる児童を育てたい。どのように問題を解決したかを明らかにすることができる児童とは、解決に至った考え方を明確にして、解決方法を他者に伝えたり、記述したりすることができる児童のことである。

しかし、問題を提示した際に最初から問題に取り組もうとしなかったり、問題解決はできても、どのように解いたのかを尋ねると、解決に至るまでの思考を説明できなかったりする児童の姿が見られる。これは、導入の場面で「〇〇を考えてみたい」という意欲を高めることができないことや、何となく解決を進めるだけで、解決に至った考え方にまで目を向けさせることができていないことに原因があると考えられる。このことから、問題を提示する場面において、児童の「考えたい」という意欲を引き出し、解決方法を共有する場面において、解決の過程に着目させ、解決に至った考え方に気付かせる指導を工夫する必要があると考えた。

そこで、本グループでは、解決に向けて児童が考えたいような手立てと、解決に至った考え方に気付くことができるような手立てを講じていく。これらの二つの手立てを工夫することで、本研究の目指す児童の育成に迫っていきたい。

2 研究の内容

具体的な手立て

手立て① 問題提示の工夫

児童の日常生活と関わる要素を含んだ問題や、ゲーム性のある問題を提示する。その際に、「どうなるのだろう」「何で」という問いや困り感を児童に生じせるようにする。そうすることで、児童の「考えたい」という意欲を引き出すことができるようにする。

手立て② 大切な考え方に気付かせるための工夫

問題解決の後に解決方法を尋ね、児童から引き出した言葉を色チョークで強調して視覚的に分かりやすくする。その後、「黒板のどこに大切なことが書かれているか」と問い掛けたり、誤答に着目させ、その修正を促す問い掛けをしたりして、何が解決につながったかを全体で共有できるようにする。このように板書や発問を工夫することで、本時の問題解決に至った考え方に気付くことができるようにする。

3 実践の内容（実践例1～3参照）

【実践例1】 単元「たし算とひき算のひっ算（2）」（本時7/10）

(1) 本時の目標 （百何）－（2位数）で繰り下がりが2桁におよぶ筆算をすることができる。

(2) 手立て

- ① 103－67の筆算で、103の十の位を□（プレースホルダー）で隠す。そこで、数字がかかれたカードが入った封筒を3つ準備し、児童に各封筒から順にカードを引かせる。その際に、「答えが一番小さくなる数字のカードを引こう」と投げ掛け、数字を□に当てはめ、計算させる。このようにゲーム性のある問題を提示し、解決への意欲を引き出すことができるようにする。
- ② 誤答を取り上げ、「どうすれば正しく計算できるか」と尋ね、計算棒を操作させて筆算の仕方を考えさせることで、十の位が0で一の位が引けない場合は、百の位から順に繰り下げればよいことに気付かせ、筆算の仕方の意味理解を進めることができるようにする。

(3) 実践の様子

【手立て①】

問題 1□3－67を筆算でしましょう。

封筒①

7 8 9

封筒②

1 2 3
4 5 6

封筒③

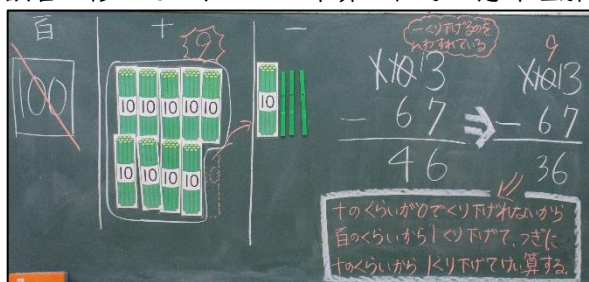
0

封筒に入れる数字は、既習から未習へと思考が進むように意図的に仕掛けを加えた。

T：数字のカードが入った封筒が3つあります。1枚引いて、引いた数字を□に入れて計算しましょう。
 C：十の位が隠れているね。
 T：そこで、答えが一番小さくなる数字を引いたら、ラッキーとします。
 C：えー、じゃあ大きい数字は嫌だな。
 C：0が入ればいいんじゃないかな。
 T：（封筒①からカードを引かせ、8が出た。）
 C：（183－67の筆算に取り組んだ。）
 T：（封筒②からカードを引かせ、5が出た。）
 C：（153－67の筆算に取り組んだ。）
 T：（封筒③からカードを引かせ、0が出た。）
 C：やったー0が出た。ラッキー。あれ。（困った表情を浮かべる児童が見られた。）
 T：（教師がその様子を見取り）何か困ったことがありそうですね。友達がどんなことに困ったのかをペアで伝え合ってみましょう。

ゲーム性のある問題提示により、解決の意欲を引き出しただけでなく、児童からは、「十の位が0だと繰り下げられないから、一の位が計算できない」という声が聞かれ、問題解決における課題を明らかにすることができた。

【手立て②】
 誤答を取り上げ、計算棒を使って確かめさせることで誤答を修正させ、正しい筆算の仕方の意味理解を進めるようにした。
 T：こんな解き方もあるけど、どうかな。
 C：あー、おいしいね。途中まではいいよね。
 T：そうなんだね。どうすれば正しく計算できるかな。
 計算棒を使って考えてみましょう。
 C：そうか。十の位から1繰り下げたから、十の位は9になるね。
 C：十の位が0で一の位が引けないときは、百の位から順に繰り下げていけばいいね。



【計算棒の操作と筆算とを関連付けた板書】

(4) 成果と課題（○：成果 ●：課題）

- 問題にゲーム性を持たせ、筆算の答えが一番小さくなるように目標を設定したことで、未習内容の問題を解決しようとする児童の意欲を引き出すことができた。
- 誤答に着目させ、計算棒の操作と筆算とを関連付けて正答に修正させたことで、百の位から順に繰り下げて計算すればよいことに気付かせることができた。

(5) 新たに明らかになった課題

- 誤答の修正を図っても、計算棒の操作の仕方につまずく児童がいた。その児童は、機械的に計算処理をしてしまい、計算棒の操作と筆算を結び付けることができなかった。計算棒の操作と筆算の手順を関連付けることで、筆算の仕方の意味理解を促す必要があった。

【実践例2】単元「図をつかって考えよう(2)」(本時 2/3)

(1) 本時の目標 減減減や増増増の場面の問題をまとめて考える考え方で解くことができる。

(2) 手立て

- ① 児童の日常生活に関わる減減減の場面を提示する。その際に、「簡単に計算するにはどうしたらいいのかな」という問いを児童に生ませるようにする。そうすることで、児童の「考えたい」という意欲を引き出すことができるようにする。
- ② 問題解決の後に解決方法を問い掛け、児童から引き出した「まとめて計算すると式が減って簡単」という言葉を色チョークで強調し、視覚的に分かりやすくする。その後「黒板のどこに大切なことが書かれているか」と発問し、「まとめて計算すると簡単にできる」ということを全体で共有する。このように板書や発問を工夫することで、本時の問題解決に至った大切な考え方に気付くことができるようにする。

(3) 実践の様子

【手立て①】

T: 1学期に生活科でどんな野菜を育てましたか。

C: ナスとトマトとピーマンを育てました。

T: 今日はみんなが育てた、トマトに関する問題です。

C: どんな問題なんだろう。

問題 生活科で育てたトマトが20個あります。1日目は4個、2日目は6個、3日目は5個食べました。残りのトマトの数は何個ですか。

T: 順に計算する考え方で解いてみましょう。

C: 引く回数が多いな。

T: 式は何個になりましたか。

C: 3個です。

T: どんな式になりましたか。

C: $20 - 4 = 16$ 、 $16 - 6 = 10$ 、 $10 - 5 = 5$ です。

C: 式が多くて、面倒でした。

T: 確かにそうだね。どうやったら簡単に計算できるかやってみましょう。

【手立て②】

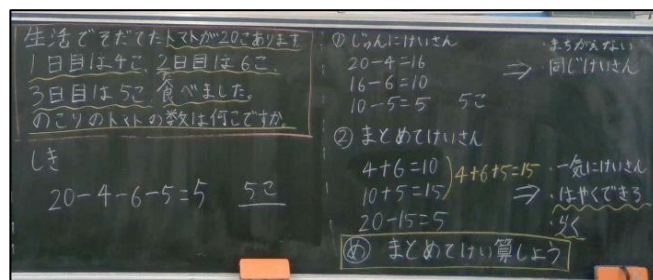
T: どのように計算しましたか。

C: $4 + 6 + 5 = 15$ 、 $20 - 15 = 5$ で、5個になります。

T: この解き方のよさは何ですか。

C: 式の数が減って簡単に計算できるところです。

T: (黄色のチョークで強調して板書する。)



【児童から引き出した言葉を色チョークで強調した板書】

(4) 成果と課題 (○: 成果 ●: 課題)

- 児童の日常生活と関わる問題場面を提示し、計算の大変さを実感させたところで、簡単に計算する方法を学習していく目標を伝えたことで、簡単に計算できるようにしたいという意欲を引き出すことができた。
- どのように問題を解決したかを尋ね、児童から引き出した言葉を色チョークで強調したことで、「まとめて計算すると式が減って簡単になる」という大切な考え方に気付くことができた。
- まとめて計算する際に、順に計算するより簡単だということに気付くことができない児童がいた。そのような児童は、振り返りで「式は減るが、計算が難しい」と記述していた。本時の問題では、まとめて計算すると10のまとまりができるため、そこに気付くことができるように具体物を使用し、視覚的に10のまとまりのイメージをしやすくする必要があった。

【実践例3】単元「たし算とひき算のひっ算（2）」（本時 3/10）

(1) 本時の目標 既習の筆算の仕方をもとに、3口の筆算の仕方を考えたり、説明したりすることができるようにする。

(2) 手立て

- ① 買い物という日常生活と関わる問題場面を設定し、4つのお菓子の中から好きなお菓子を3つ選ばせ、合計金額を求めさせるようにする。その際、筆算でまとめて計算するように目を向けさせることで、問題解決への意欲を高めることができるようにする。
- ② 2口の筆算と3口の筆算を板書し、児童にその違いを尋ねる。児童から引き出した言葉を色チョークの吹き出しで囲い、強調することで大切な考え方に気付くことができるようにする。

(3) 実践の様子

【手立て①】

T：今日は遠足のときに食べるお菓子を買に行く「駄菓子屋さんごっこ」をしましょう。

問題 明日の遠足に向けて、お菓子を買に行く駄菓子屋さんに行きました。下の4つのお菓子から、好きなお菓子を3つ選んで買うと、全部でいくらになるでしょう

ラムネ：19円、アメ：36円、クッキー：58円、ドーナツ：97円

T：昨日までに勉強した筆算の仕方でも計算してみましょう。

C：筆算を2個も書かないといけないから大変。面倒くさい。

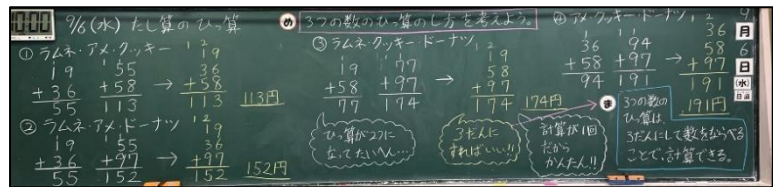
C：もっと早く計算したい。もっと簡単な方法はないかな。

C：1つの計算にまとめたいな。

【手立て②】

T：2段で計算したときと、3段で計算したときの違いは何かな。

C：3段の方が、筆算する回数が減って簡単だった。



【児童から引き出した言葉を色チョークで強調した板書】

T：（児童の言葉を板書し、黄色のチョークで吹き出しを囲う。）

(4) 成果と課題 (○：成果 ●：課題)

- 日常生活と関わる要素を含む問題を提示し、既習の解決方法ではなく、新たな解決方法で解くことに意識を向けさせたことで、児童が主体的に問題解決に取り組むことができた。
- 2口の筆算で計算したものと3口の筆算で計算したものの両方を並べて板書したことで、児童に「3口の方が、計算する回数が減って簡単」ということに気付かせることができた。
- お菓子を選ぶ組み合わせが4通りあり、板書の量が多くなったため、色チョークの吹き出しを用いても何が大切な考え方であるかが分からなかった児童がいた。情報が多くなりすぎないように、計画的に板書を工夫する必要があった。

4 研究のまとめ

問題提示の工夫では、児童の日常生活と関わる要素を含んだ問題や、ゲーム性のある問題を提示し、その問題を把握する段階で、今までの問題との違いに目を向けさせたことで、未習内容の問題解決に向かう児童の意欲を高めることができた。特に、児童が問題と出会う際に、問いや困り感を生じさせ、「○○を考えたい」と思考が向くように問題提示の仕方を工夫したことに手応えがあった。一方で、解決に向かう意欲は高まっても、どのように解決すればよいか分からず、手を止めてしまう児童が見られた。そのため、このような児童には、解決するための見通しをもたせてから問題に取り組むようにする必要があった。

大切な考え方に気付かせるための工夫では、児童から引き出した言葉を色チョークで強調したり、問題解決において働かせた思考に迫る発問を工夫したりしたことで、児童が「何が解決に役立ったか」を明らかにし、大切な考え方に気付くことができた。どのように解決したかを整理し、視覚的に分かりやすくしたことが効果的だったと考える。しかし、板書の工夫においては、実践を重ねる度に「教師が色付けしたところが大切だ」と安直に考えてしまう児童が多く見られるようになった。そのため、教師が主導で大切な考え方に着目させるのではなく、児童が自ら大切な考え方に気付くことができるような指導を今後も検討していく必要があると感じた。

本研究で学び得た成果や課題を踏まえ、児童がより一層主体的に問題解決を進めることができるよう研究に励み、よりよい指導方法の探求を継続していきたい。