

問われて考える子から自ら考える子に

－主体的に学ぶ子どもを育む算数科授業－

山田恵次（比治山大学） 黒川衣子 藤岡信恵 山際優未 田原咲子 砂谷成美（牛田新町小学校）

はじめに

算数科授業に限らず、子どもは「授業は、先生が問題を出し、答えの求め方や正解を教えてくれるもの」という受動的な学びの意識となっている場合が多い。例えば授業の問題提示の場面では、教師が問題を提示し、「問題を読みましょう。→分かっていることは何ですか。→訪ねていることは何ですか。→今までの問題との違いはありますか。…」と教師が訪ねたことに対して答え、それ以上のことは考えようとしなくて、教師の次の言葉を待っているのである。そこで、本稿では、「子どもが主体的に問題に対峙し、自ら問題を分析して学習課題を明らかにし、見通しをもって問題解決を実行し、その成果を以後の学習や生活にいかしていこうとする学びの姿勢を育む算数科授業」について、広島市立牛田新町小学校との共同研究による実践を紹介する。

① 自ら考え問題解決していこうとする力を育むために

主体的に学ぶ力を育む授業の手立てとして次の3点に着目した(1)。

- (1) 学んだことを以後の学習や生活に使える力として身に付けていくように意識づける。(既習事項活用能力の育成)
- (2) 学習の仕方(問題解決学習)を習得させる。(学び方の習得)
- (3) 算数や自他のがんばりのよさを感じさせる。(学びの価値づけ)

1点目については、算数科では既習事項を使うと解決できる内容がほとんどである。従って、自ら問題解決していくためには学習したことを以後に使える力として身に付けていくことを意識づけることが必要である。

2点目については、問題解決学習の各場において、どのように思考を進め表現し話し合っていけばいいのかを理解し身に付けることができれば、子どもは、教師からの問いかけや指示がなくても自ら問題解決を進めることができるのではないかと考える。(図1)

問題解決過程の意識化を図ることで、子どもに次のような学びの意識改革を図ることを目的としている。

- 1) 45分後に自己の成長を感じられるそんな授業にみんなですていこうとする価値観をもつこと。
- 2) 「めあてをつかむ」→「調べる(自分で考える)」→「話し合う(考えを出し合う)」→「深める(練習問題による確認)」→「振り返る(自己の成長とよさの感得)」→「いかす(以後の学習に)」という問題解決学習の進め方を理解すること。
- 3) 今日の学習で何を明らかにしていくのか、自分ではっきりとしためあてをもつことが自己を成長させる学習とするために大切であること。

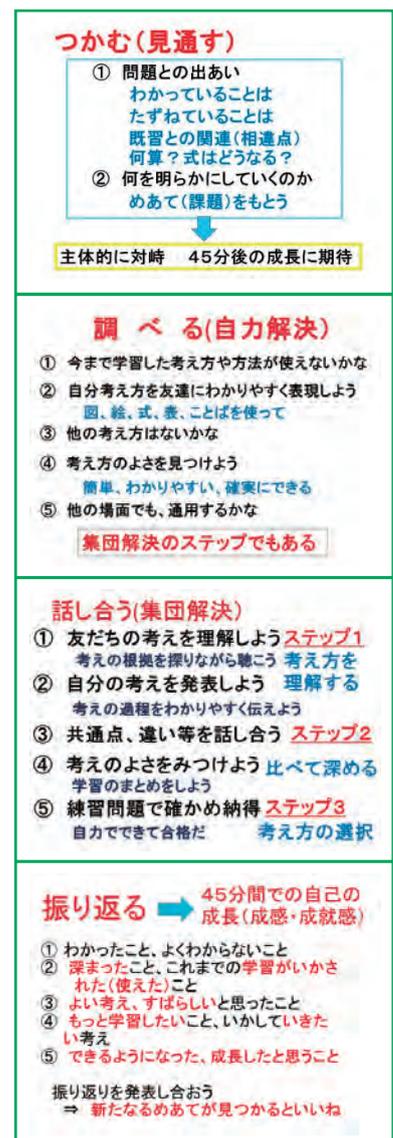


図1 問題解決過程の意識下モデル

と。そのためには、まず自分で「分かっていること」「たずねていること」「既習との違い」「何算になるのか、式はどうなるのか」「何が分かればできそうか」などについて問題から考えていこうとすること。(課題把握)

4) めあてに対して、まずは自分で考えることが大切であること。算数は、今までに学習したことを使うと解決できることが多いので、今までに学習したどんな方法や考え方を使えばいいのかを考えていくとよいこと。

自分の考えを分かりやすくまとめたり友だちに伝えたりするために、自分の考えは、今まで学習したどんな考え方や方法を使ったのかをブロック・おはじきや算数のことば(数、算数用語、式)、図などを使って、表現すること。1つのやり方で終わるのではなく、いろいろなやり方で考えること。考えのよさを見つuckerこと。自力解決でのこのような思考の流れは、集団解決で考えを出し合い高め合っていく際の流れにつながっていること。(自力解決)

5) みんなで考えを出し合い話し合うことで、自分や友だちの考えや算数のすばらしさにふれ、考えを深め高め合うことに学習する値打ちがあること。間違えることを恥ずかしがらず、分からないことが何でも言い合える思いやりのあるクラスにしていくこと。3つのステップによって話し合いを進めていくこと。

「(Ⅰ) みんなの考え方を理解しよう → (Ⅱ) 考え方を比べて深めよう → (Ⅲ) どの考え方ややり方が自分によってやりやすいか考えよう」。

(Ⅰ) では、友達の考えは、これまでに学習したどんな考え方をを使ったのか、考えの根拠を見つけながら聴いたり、自分の考えと比べて聴いたりすること。自分の考えを説明するときには、自分が考えた道筋が伝わるようにブロックや算数の言葉や図や式などを使って説明すること。

(Ⅱ) では、考え方に似たところや違うところ、よさ(わかりやすい、簡単、どんな時でも使える等)について話し合い、今日の学習課題(めあて)についてのまとめをすること。(協働解決)

(Ⅲ) では、今日の学習でわかったことが本当に理解できているのかどうかを自分で確かめ納得するために練習問題をする事。(適応題で納得)

6) 45分間の授業で成長したことや今後の自分の課題をしっかりと振り返ることが、今日の学びを力として身に付け自己を成長させていくために大切となること。(振り返り)

7) 今日の学習で学んだことを確実に自分のものとするために家庭学習(宿題)が大切であること。(主体的な家庭学習)

8) 算数で学んだ知識や技能や考え方で身の回りの観ると算数が使えたり、今まで気づかなかった新しい発見がたくさんあつたりすること。(生活にいかす)

3点目については、何かを学んだり身に付けたりしたとき、人は、そのもののよさを感じることで、以後の学習や生活に意欲的に活用していこうとするものである。算数の学習においても、知識や技能や考え方などのよさを感じ得ることで、児童は以後の学習や生活でそれらを活用していこうとするようになるであろう。子どもは、活動に意欲的に取り組むけれど、自らその活動の価値に気づきにくい側面をもっている。そこで、まず、教師が算数や子どものがんばりのよさを価値づけしていくことで、そのよさに気づき活用していこうとするようになる。そして、いずれは子ども自らよさを見出し、以後の学習や生活に活用するようになると思う。

以上のこと踏まえて、広島市立牛田新町小学校で実践した。

2 授業の実際

学年・指導者 : 1年 たしざん(1時/13時間) 男子12 女子13 計25名 授業者 山際 優未

本時の目標 : 1位数どうしの繰り上がりのある加法計算で、10のまとまりを創って計算する方法を理解する。

評価規準 : 9+4などの計算の仕方を10のまとまりを使って、説明しようとしている。

授業設計の焦点

実践にあたっては、これまで述べてきた主体的に学ぶ子どもを育てるために、1年生の段階として、まず、次の4点の考え方を育むことを重点に上げて構想した

- ① 日常生活場面から数理を見出し、学習課題を明らかにしていくこと。(自らめあてをもとうとする)
- ② 課題に対して、自ら解決方法を既習と関連付けて考えること。(解決の見通しをもとうとする)
- ③ 自分の考えを図に表して説明しようとする。 (考えの根拠を分かりやすく説明しようとする)
- ④ たし算と同じように10のまとまりをつくる分かりやすいこと (考えのよさを見つけようとする)

学習の展開

1 あめつかみ取りゲームから、算数の問題をつくる。



図2 板書「問題提示とめあてづくり」

T 1 : 「あめ取ゲームをします。(といて、箱から9個のあめをとりだし黒板に添付していきながら) 今、先生がしたことを算数の問題にしてみましょう。」

C 1 : 「先生があめを9個つかみました。(と声があちこちからあがり、それを教師が板書する)」

T 2 : 「もう一回するよ。あっ、失敗した。(と言いながら4個のあめを取り上げ) 続きを問題にすると」

C 2 : 「あめを4個つかみました。」

C 3 : 「合わせて何個になりましたか」

T 3 : 「(問題を板書し) みんなで算数の問題をつくることができましたね。すごいですね。それでは、問題をつくったら、何をしますか」(主体的に問題に対峙する児童の育成を意図している。)

C 4 : 「一人調べです。」と声があちこちからあがる。プリントを配布し、子ども達はプリントに次のような内容を教師からの問いかけがなくても書き込んでいく。

わかっていることに____, たずねていること_____を引いている。黒線と赤線で使い分けている子どももいる。数字(9, 4)や大切な言葉(つかみました, あわせて)を□や丸で囲む。
しき $9 + 4 = 13$ 。 ことえ 13 こ。

T 4 : 「それでは発表してください。」の発問に、次々の子どもの発言が続いていく。(図2)

C 5 : 「(黒板の前に出で) 分かっていることは、あめを9こつかみました。」と「あめを9こつかみました」のところに線を引き、9をまるで囲みながら説明をする。

C 6 : 「4こつかみました。」と4こつかみましたに下線を引き、4をまるで囲みながら説明をする。

C 7 : 「聞いていることは合わせて何個になりましたかです。」

C 8 : 「式はたし算です。わけは、あわせてがあるからです。」と自ら、考えの根拠を述べている。

C 9 : 「式は $9 + 4 = 13$ です。」

T 5 : 「どうやって答えを見つけたのかな。(子どもから手が上がらない。) どうやって答えを出したかはよく分かりませんね。今日のめあては、何にしたらいいかな」

C10 : 「図にかいてみんなに教えられようになろうがいいと思います。」

C11 : 「答えの出し方をみんなにお話しできるようにする。」子ども達の考えを受けて、

T 6 : 「それでは、図にかいてお話しできるようにしようでいいですか。」と子どもから引き出した課題をまとめ、板書する。(自ら問題から課題を明らかにしていこうとする思考の育成を意図している。)

2 見通しをもち、自力解決をする

教師がどんなものを使って考えたらよいかを聞くと、子どもから、「ブロック、図、おはじき」があげられた。これは、教師から、「○○を使って考えましょう」と与えるのではなく、子どもに考えさせることで、解決

のために必要なものを自己選択していこうとする態度を育むことをねらいとしている。その後、子ども達は、それぞれ選んだ方法で意欲的に自力解決に取り組んでいる。

3 考えを出し合い、学習をまとめ振り返る。

発表では、考え1(図3)、考え2(図4)、考え3(図5)のように、それぞれ、自分の考えの思考の過程を黒板に説明をしている。考え1では、「あめが9個あります。」と言いながら9個のドットを添付していく。続いて「あめが4個あります。」といいながら4個のドットを添付する。さらに「1個渡して10個になりました。これに3個を渡して13個になりました。」と自分なりに分かりやすく工夫して説明しようとしている。考え2と考え3も同様である。これらの考えのよさや10のまとまりの着目するよさに気づかせるために教師は、T8:「10といくつを勉強したね。みんなちゃんと覚えていたね。すごいね。図にかいてわかりやすくお話するとき似ているところとか、何がよかったと思いますか。」と発問し、ペアで話し合う。その後、以下の発表が続く。

C12:「9と4で、9はあと1たしたら10だから4-1をして10と3をあわせて13になることがよかったです」

C13:「まとめて言うと、先に10にしてたしたらいいということです。」

T9:「それでは、ブロックで説明してもらいます。」とドットの代わりに、ブロックで考え方を整理する。

C14:「あめが9個あります。」

T10:「ここまでのいいですか。」と確認しながら説明をすることができるように、まず、教師から範を示す。

C14:「4個あって、9に4の中の1をたして10です。そして、残り3だから10とたして13だと分かりました。」

T11:「みんなは、何を作ったらいいよとっているの」と発問し、「10を作るといい」という声を取り上げながら「10をつくとおはなしがわかりやすい」とまとめる。このように、教師が「どの考えも10をつくっていますね。10を作ると簡単にできますね。」とまとめるのではなく、子どもの考えを引き出しながらかつめていくことで、いずれは、子ども自ら課題に対するまとめを考えていこう姿勢を育むことを意図している。

T12:「これから、10を作ると簡単にできるよということを他の式で確かめていきましょう。」と本時を振り返り、今後の学習へ見通しと意欲づけを行い授業を終えた。

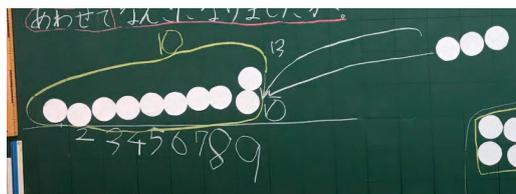


図3 子どもの考え1

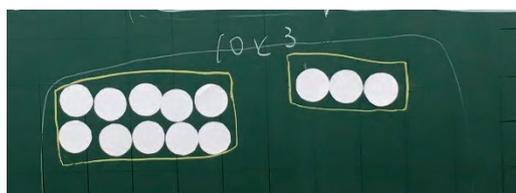


図4 子どもの考え2

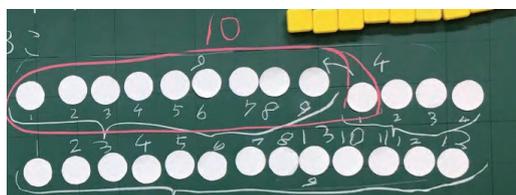


図5 子どもの考え3

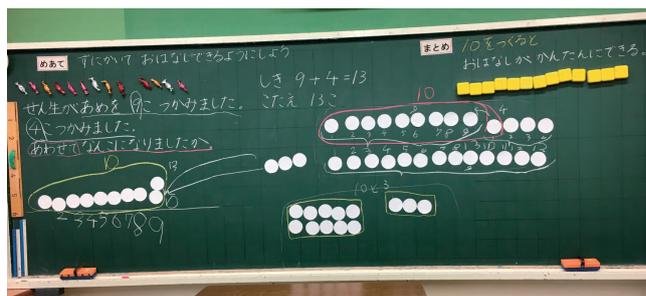


図6 板書

おわりに

教師の指示がなくても自ら考えて問題解決を進める子どもを育む算数科授業の構想と手立てについて述べてきた。このような取組を初めて2か月での実践であり残された課題も多いが、1年生でも45分間、集中して主体的に取り組めることがわかった。本実践が主体的に学ぶ子どもを育む授業づくりに少しでも参考になれば幸いである。そして、実践を通して改善されていくことを切望している。

《引用・参考文献》(1)比治山大学「比治山大学紀要第23号」2017.3月