

意欲的に学習に取り組む児童を育てる算数科の授業改善

－4年「変わり方調べ」の授業をととして－

教育学研究科 教育実践創成専攻 教科領域実践開発コース 初等教科教育分野 原藤生府

1. 問題の所在

これまで児童が意欲的に学習に取り組む授業をめざして実践を重ねてきた。しかし、実際には、教師の都合を優先して進める授業や児童の興味関心を優先したものの児童に力がついたとは言えない授業をしてきた。児童の興味関心を大切にしながら教科の目標も達成できるような授業を行うためには、どのようにすればよいのか悩んできた。その悩みを解決する1つの方法として問題解決的な授業を行うことが考えられる。この過程で最も大切なことは、児童が問題をどうしても解決したいと思うことである。なぜなら、問題をどうしても解決したいという思いが問題解決の原動力になるからである。

本研究では、児童が問題に対して意欲的に取り組む算数の授業をするためにはどのようにしたらよいのかを追究したい。

2. 研究の目的

児童が意欲的に活動する問題解決的な授業を追究し授業改善を図る。

3. 研究方法

- (1) 先行研究、文献、講義から学習感想や問題解決的な授業について理論的に学ぶ。
- (2) 実習校で算数科の授業観察を行い、児童が意欲的になっている場面を見取る。また、意欲になる可能性がある授業場面について代案を考える。
- (3) 児童の実態をふまえた問題解決的な授業を実践し、授業記録や学習感想の記述をもとに児童が意欲的に学習に取り組むことができたかを評価する。
- (4) 明らかになったことをまとめ、それをもとにして授業改善を図る。

4. 意欲的に学習に取り組む児童に関する先行研究

意欲的に学習に取り組む児童とは、どうしても問題を解決したいという強い思いをもった児童のことである。この章では、問題とは何か、児童がどうしても解決したいという強い思いをもつようになるための要因とはどのようなものかについて、先行研究に当たる。

(1) 問題意識

川口ら(1970)によると、問題とは、解決されねばやまない問題のことである。問題は児童から出てきたものでなくても、教師から与えられた問題や教科書の問題であっても、何らかの要因によって何とか解決してみたい問題になる可能性がある。

①興味

すぐれた価値のある教材であっても、子どもにとって興味がなければ、意欲的な学習活動は期待できない。しかし、それぞれ異なる児童の興味を全て満足させるような教材を設定することは難しい。参考文献には、「問題自体の新鮮さ、問題を提示するしかたを工夫すること、一見つまらない発言でも、それを取り上げて問題の核心に結びつけてやることによって、子どもの興味を強くひくことができる」とある。現在の多忙な現場で取り組みやすいのは、「問題の提示のしかたをくふうすること」と「児童の発言を取り上げて核心に結びつけること」であると考えられる。

問題の提示のしかたで気を付けることは、児童が「一体なんだろう」、「どうしてそうなるのだろう」と疑問を自然にもてるような授業展開を工夫することである。児童の発言を取り上げて核心に結びつけることについては、主に全体

検討の場面で、児童の発言やつぶやきを大切に聞くことである。そして、価値を認めるものを取り上げ、目標に向けて生かしていくことである。

②子どもの能力の範囲内にあること

参考文献に「子どもにとって、できそうかどうか、できるはずだという感じを子ども自身が持つような問題でなければ、解決への意欲は沸かない。(中略)この予感、問題は提示された最初から起こることもあるし、級友との討論や教師の指導の間につかめることもある。(中略)子どもにとって問題の意味がはっきりつかめ、既知の知識や経験と重なりのある問題を取りあげることである。」とある。このような問題を設定するためには既習の学習経験は言うまでもなく、子どもの生活・経験・個性などについて、できるだけ理解する必要がある。

(2) 問題を理解する

問題を理解するには、「何が与えられているか、何を求めているのか、どんなことがわかればその問題は解けるのかをつかむことが必要である。特に条件がつかみにくいときは、図や表をかくことが理解の助けとなることもある」という。問題解決の見通しをもつ時間をとることも必要である。

(3) 構想をねる

「問題解決学習の中心はこの段階にある。ここで解決のおよその計画を立てることができればよい。(中略)構想をねるには、十分な時間が必要である。授業においては、ここに余裕のある時間を取り、自由に考えることができるようにしたい」とある。そのために自力解決の時間を十分にとり、誤答と思われるものも含め、出てきたものを受容するようにする。

(4) 解答を検討する

参考文献に「解答が得られると、万事終りとしてしまうことが多い。しかし、解答を確かめてみることは、自分の解答に自信をもち、さらに学習を進めるのに役立つ。」とあるように、自分の考えを使って本当にうまくいくかを確かめてみる必要があるということである。うまくいかない場合は、どうしてうまくいかないのか

を考えてやり方を修正していくようにする。

(5) その他の留意点

参考文献の中で特に留意すべき点は、「学級内に自由に発言できる雰囲気を作られていること」、「個人差を考慮すること」の2点である。自由に発言できる雰囲気は学級経営とも関わって時間をかけて培われるものである。個人差については、興味関心と同様にすべての児童に対応できればよいが、それは難しい。できる範囲で、授業の前に児童の反応を予測して対応を考えておくことが必要である。

5. 実践授業の教材研究

(1) 第4学年「変わり方調べ」について

本単元では、問題場面において伴って変わる2つの数量を見出し、それを表や式に表すことによって変化や対応の特徴を考察する力を伸ばすことをねらいとしている。

児童は1学年～3学年で、ものともとの1対1対応させたり、1つの数を他の数の和や差や積としてみたり、被乗数や乗数と積の関係からかけ算の規則性を見出して九九表を拡張したり、身の回りの事象について表やグラフで表したり読んだりすることを学習した。第3学年では、未知の数量を表す記号として□を用いることも学習した。4学年では、折れ線グラフの学習で変化の様子をグラフに表したり、読み取ったりする学習をした。本単元では、これらの既習事項を活用して問題解決をしていくことになる。さらに、本単元の学習は、5学年の「比例」の学習の素地となる。その後、「三角形の高さと面積の関係」や「円の直径の長さや円周の長さの関係」を表や式に表して調べる学習へとつながっていく。

(2) 教材「不思議な時計」について

本実践授業の時計教材は教科書会社によると、時計盤の元になったものは、古くからある「矢八(やはち)」と呼ばれるものであるとのことである。矢八は、八角形の板の表と裏に矢印が90°ずらして書かれている。この矢八を使って、「表の矢印が真上(12時)を指しているとき、裏の矢印は左(9時)を指して

います。では、表の矢印が右（3時）を指しているときは、裏の矢印はどの向きを指しているか」というようなクイズを楽しむことができるようになっている。これを子どもに分かりやすいように時計盤に置き換え、数量の関係に着目しやすく、なおかつ、数量の関係を調べたくなるような教材を開発したということであった。この時計盤の教材は、平成17年度版の教科書から扱われている。

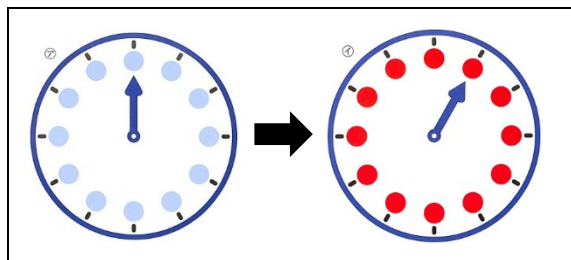


図1：教材「不思議な時計」

本時で扱う「不思議な時計」（図1）は、表と裏がそれぞれ時計になっている短針だけの時計である。表の時刻と裏の時刻の合計が13になっている（表12時裏1時、表1時裏12時、表2時裏11時、…）。授業では、表の時刻を見て裏の時刻を当てるゲームをする。児童は、時計の表と裏の時刻を表にまとめるなどして規則性を見つける。そして、見つけた関係を□と○を使った式に表す（□+○=13）。この規則性は見出しにくく、子どもが「一体なんだろう」、「どうしてそうなるのだろう」という疑問をもち興味関心をかきたえられる教材である。

教材「不思議な時計」は、変わり方調べの導入素材である。一般的には、「ドットを直線で結び、棒を並べて正方形や長方形を描き、縦の長さや横の長さの関係や正方形の個数と周りの長さの関係を考える問題」、「正方形を階段のように並べていく段の数と周りの長さの関係を考える問題」、「テーブルの数と座れる人数の関係を考える問題」、「水槽に水を入れるときのかさと全体の重さの関係を考える問題」などがある。これらの場合、変わり方の関係を求めること自体が目的となっている。本教材「不思議な時計」の場合、最初に

時刻あて名人が素早く問題に答える姿を見て、児童は「名人のように素早く時刻を答えられるようになりたい」という願いをもつ。そして、その願いをかなえる問題を解決するために表の時刻と裏の時刻の関係のきまりを活用して解決していく構成になっている。

（3）指導の工夫について

①問題提示のしかたを工夫する

児童が問題を理解できるように問題提示の仕方を工夫する。本時の授業で扱う時計の規則性を見つけることは、児童にとって非常に難しい問題である。この問題の難しさを軽減するため、本時の問題を出す前に、少し日常生活との接点を意識した問題「時計を鏡に映したとき鏡に映った時刻はどうなるか」を出す。この問題では、時計の針の位置が線対称の位置に移動するという視覚的にとらえやすい対応の仕方が規則となっているので、ひとまず「規則性ということはどういうことか」という意味を理解できるのではないかと考えた。さらに、時計の表と裏の時刻の対応の様子を時計の表裏の絵を並べて見せることで、「2つの数の間の関係を考える」という問題の意味を理解できるようにする。

②試行錯誤する時間を十分にとる

児童が問題を自分の問題としてとらえることができるようにするためには、問題場面の不思議さや分かりにくさを十分に経験することも必要である。分かりにくさを克服するために「表と裏の数を並べて書く」ことや「表に表す」ことの必要感を自然の流れの中でもてるようにすることが大切であると考えたからである。そのために、各児童が手もとに時計を持って自分で考えたり、友だちと問題を出し合ったりして、問題の時計に十分に触れ合う時間を作る。

③児童の考えを丁寧に聞き、学級全体で共有する

自力解決や全体検討の場面で児童はそれぞれの考えをもつ。他の考え方に触れ、さらに自分の考えを見直したり、友だちの考えのよさに気付いたりする。ひとりつぶやくことも

ある。そのような児童の反応を見取り、丁寧に話を聞き学級全体で共有し、問題解決を進めていきたい。

④□と○を使った式に表すことの必然性をもたせる

時計の絵を描いたり、表にまとめたり、言葉で説明したり、それぞれの方法で規則性を見つけることができたなら、その関係を□や○を使って式に表す問題に取り組む。児童が見つける規則性として、「表が1, 2, 3, …と1ずつ増えていくとき、裏は12, 11, 10, …と1ずつ減っていく」という、表で言えば数の変化の様子を横に見たときの関係に注目したときの規則性が出てくることが予想される。この考え方に沿って□や○を使って式に表すことは大変難しい。例えば「□+1=○-1」というような成り立たない式が出てくることが予想される。このような式が出てきたら、表の数と裏の数を□と○に代入して式が成り立たないことに気付かせ、「この式をどのように変えたらうまくいくのか」、「この考え方ではできないのか」などと問いかけ、児童の問題意識を高めさせ意欲的に学習に取り組めるようにしたい。表に表したときの縦の関係にどうしても目が行かない場合は、表の上の数と下の数の関係に注目させ「□+○=13」という規則性に気付かせる。

6. 実践授業の実際

(1) 授業について

令和4年11月29日、山梨県内の公立小学校において、筆者が研究授業を行った。対象は4年生30名（内2名欠席）である。

(2) 授業のねらい

伴って変わる2つの数量の関係（和が一定）について、表を用いてその関係をとらえ、□や○を使った式に表すことができる。

(3) 授業の実際

①導入で本時の問題に関連した話をする

理髪店の鏡に映る時計の話をした。鏡の中の時刻と実際の時刻について2時と3時の場合を例にして説明した。

②不思議な時計の説明と問題提示をする

まず表（水色）が12時のとき、裏（赤）は1時となっていることを見せた。そして、表が6時のときの裏の時刻を聞いた。「7時」と答えが返ってきた。その理由を聞き、裏返して正解であることを確認した。次に、表が7時のときの裏の時刻について予想を聞いた。ほとんどの児童が「8時」と予想した。そこで時計を裏返し「6時」を見せ、予想と違うことを確認した。ここで驚いて「6時」とつぶやく児童の声（FA）が聞こえた。しかし、ほとんどの児童は大きな反応を示していなかった。

③時刻あて名人に登場してもらう

学級担任の先生に問題を2問出して答えてもらった。1問目「表が9時のとき」、2問目「表が3時のとき」、3問目「表が11時のとき」を出した。1問目の答え「4時」の後、児童からは驚きの声があがった。2問目、3問目の後では、「何で?」「何でなの?」とつぶやく児童がいた。この児童は、時計のきまりについて自分で考えていたと考えられる。

④友だちと時刻あてクイズをして、時計のきまりを見つける

まず、時刻あてクイズのやり方の説明をした。その後、児童は隣同士で時刻あてクイズをした。結果はカードに記入した。はじめ5分間の計画だったが、児童の希望を聞き3分、2分と合計5分間延長し、全部で10分時間を使った。

⑤児童に結果を発表してもらい、カードに記入して黒板に不規則に貼る

すべての組み合わせが出るまで児童に発表してもらった。

⑥不規則に貼られたカードを見て、素早く答えられるかを試す

この時点で素早く答えられそうだという気持ちになっていた児童が少しいた。2人を指名して黒板に不規則に貼られたカードを見ながら問題に答えさせた。2人とも素早く答えることができた。

⑦不規則に貼られたカードを順番に並べて表にする

黒板に不規則に貼ったカードを見やすく並び直すことを教師が提案して、表のように並べ

直した。

⑧表を見て気付いたことを発表する

表の時刻と裏の時刻の関係に気付いている児童が「表と裏をたすと13になる」と発言した。このきまりを全体で共有した。

⑨「たしたら13になる」の式に具体的な数を入れる

具体的な数を入れたたし算の式を児童に確認しながら、 $12+1$ 、 $11+2$ 、 $10+3$ 、…、 $1+12$ と黒板に縦に並べて書いた。

⑩たして13になる具体的な式を見ながら、早く答えられるかを試す

問題は5問出した。1問目で半分ぐらい、3問目ではほとんどの児童、4問目で残り2人となり、5問目で全員が素早く正確に答えることができた。

⑪名人に再登場してもらう

時刻あて名人に問題を出して、何も見ずに答えていることを確認した。

⑫何も見なくても答えられる秘密を考える

児童から「暗算」、「たし算の暗算」、「ひき算の暗算」という答えが出てきた。

⑬□と○を使った式で表す

具体的な数字を入れたたし算の式とひき算の式を縦に並べて板書したあと、「問題のたびにこのように書くのは大変だ」と教師から指摘した。3学年で学習した□を使った式のことを思い出させ、「□と○を使って、もっと簡単な式に表すことはできないか」と問うた。自力では、解決が困難な様子だったので、はじめ隣同士のペアで相談する時間をとった。立ち歩いて自由に相談できるようにしたら、活発に友だち同士の話し合いが始まった。全体の話し合いでは、「 $13-\square=\bigcirc$ 」と「 $\square+\bigcirc=13$ 」の2つの考えが出た。

⑭まとめをする

板書を見ながら、大事な言葉「たし算」「暗算」「たし算の暗算」を振り返った。それらの言葉を参考に各自でまとめを書かせ発表させた。1人が「T先生みたいに、時刻当て名人になるこつは、暗算のたし算や引き算をすると名人になれる。」と発言した。この後、□と○を使った式

$\square+\bigcirc=13$ と $13-\square=\bigcirc$ を出させていった。

最後に、「T先生みたいに、時刻当て名人になるこつは、暗算で $\square+\bigcirc=13$ と $13-\square=\bigcirc$ をすること」とまとめた。

⑮学習感想を書く

時間が長くなり、意欲が下がる児童もいたが、どの児童も最後まで頑張った。

7. 授業の考察

(1) 成果

「意欲的に学習する」という観点で成果を述べる。

①予想外の児童の発言が出てきたこと

何も見なくても答えられる秘密を考える場面で、「ひき算の暗算(YT)」という発言が出てきたところである。教師の予想としては、表と裏の数をたしたら13になるという「たし算」の考えは出てくると思っていたが、「暗算」、「ひき算の暗算」という言葉は予想外だった。

「ひき算の暗算」という発言は、一瞬、児童が何かを思いついたような表情をしていたため指名したところ出てきた発言である。このことから分かることは、児童の様子を敏感に感じ取り、臨機応変に授業を進めていくことが大切ということである。

②全体検討途中の相談する時間が有効であったこと

全体検討の場面で、「たし算の暗算、ひき算の暗算を□や○の文字を使った式にできないか」という課題を解決するために隣の友だちだけでなく自由に歩いて相談する時間をとったところ、児童同士の活動が活発になった。

このことから分かることは、全体検討の際に課題が明確であるとき、自由に相談し合える場面を作ると、児童は意欲的になりやすいということである。この場面を設定したことで、停滞していた授業が活性化した。

③□と○の式のよさに気付く児童がいたこと

6(3)⑬で述べたように、児童に□と○を使った式で表すことへの抵抗感もうかがえたが、協働的な学びをとおして式に表すよさを感じていた。児童の学習感想やまとめの記述には有用性に関わるものが見られた。

(学習感想)

・さいしょはぜんぜんわからなかったけど $\square + \bigcirc = 13$ とそうゆうしきを見たらとてもわかりやすかったです。(MY)

(まとめの記述)

・⑦を \square ④を \bigcirc にしてたし算すると、 $\square + \bigcirc = 13$ 、ひき算すると、 $13 - \square = \bigcirc$ で式を使えば名人になれる。(WH)

・もし $3 + \bigcirc =$ てでたら3と \bigcirc で答えが13になるようにする。(KN)

・たし算みたいに $\bigcirc + \bigcirc = 13$ が答えになるようにする。(OS)

学習感想に \square と \bigcirc を使った式のよさについて書かれている。まとめの記述については、たし算とひき算をするだけでなく、答えの出し方を工夫する様子が見られる。学習感想もまとめも、児童が自発的に書いたものであることから、これらの児童の記述から、式の有用性を感じていたと考えられる。

児童の学習感想の「さいしょはぜんぜんわからなかったけど」の部分に書かれているように、授業の冒頭、問題に直面したときには、児童は時計の仕組みに関して分からなさや難しさを感じていた。しかし、この「分からなさや難しさ」が問題解決への原動力となり、よりよい方法を追究しようとする姿勢につながっていったと考えられる。そして、きまりを見出し式化して問題解決をした後は、解決過程を振り返り、目的達成のためにきまりが有効であったこと、きまりのよさ、この教材のおもしろさに気づいている。同様の学習感想を多くの児童が書いている。

・さいしょは分からなかったけど+だと答えが13になるようにすればかんたんにできた。(KN)

・最初は、答えが分からなかったけど、こつをつかんだらはいくことができるようになってよかったです。(HK)

・ひき算やたし算や暗算でけいさんしないとむずかしくなることがわかった。(HY)

・最初は、わからなかったけど、どんどんわかるようになった。(MY)

・さいしょは、ぜんぜん意味が分かっていなか

ったけれど、さいごに「なるほど」と、意味が分かってすっきりしました。(YR)

・初めはわからなかったけどじゅぎょうをとおして名人になれたような気がします。(YT)

・最初は、どうしたら名人になれるか、わからなかったけど、たし算やひき算で計算すればいいことが、分かった。(YR)

(2) 課題と授業改善

①授業の導入について

本時の問題を出す前に、日常生活との接点を意識した話題「時計を鏡に映したときの時刻はどうなるか」を出した。視覚的にとらえやすい問題だったため児童は例題の鏡に映った時刻と本当の時刻の関係を想像して容易に答えることができた。しかし、本時の2つの時刻の関係性を調べる問題を考えていく上でこの話題はあまり必要なかった。

②時計提示の際の反応がよくなかったことについて

はじめに不思議な時計を提示して「表が12時のとき裏が1時」になっていることを確認した。そして、「表が6時のとき」、「表が7時のとき」の順で児童に問題を出した。児童は、「表の時刻+1=裏の時刻」という考え方をして1問目に答えた。2問目に「表の時刻+1=裏の時刻」という考え方は裏切られ、「えっ、どうして?」となることを期待した。しかし、このような目立った児童の反応はなかった。ここで期待するような反応がなかったのは、授業のテンポの悪さが原因だった。表が6時の問題の答えを聞いた後、その理由を尋ねたり、その考えを何度も確認したりしたが、その時間が長くテンポが悪かった。

(改善策) 余計な時間を省くことである。1問目「表が6時」の問題に答えさせた後、理由は聞かずに、次の問題に進んでよい。はじめの説明「表が12時、裏が1時」の図と1問目「表が6時裏が7時」の図を黒板に貼る程度で次に進んでよい。

③授業の打合せについて

時刻あて名人に登場してもらい問題に素早

く答えてもらう場面で、1問目に名人が素早く正確に答えたときには児童から歓声があがり拍手も起こったが、2問目、3問目では盛り上がらなかった。4問目もあまり盛り上がらなかった。盛り上がらなかった原因は、2問目の答えと3問目の問題を言い間違えたことが原因である。気を取り直して4問目を出し見事に名人に答えてもらった。「何で?」、「何でなの?」とつぶやく児童の声も聞こえてきたが、ここでも児童の反応は期待したよりも少なかった。ここで十分に児童の驚きや疑問を引き出すことが重要なポイントだった。なぜなら、ここでの驚きや疑問がその後の追究の原動力になるからである。

(改善策) 担任の先生と十分に打ち合わせと練習をして、素早く正確に問題を出し答えを言えるようにしておくことが必要である。予めどの問題を出すかも決めておくとうい。

④授業準備について

児童同士で問題を出し合ったり、自分で考えたりする時間として、はじめ5分、延長した分を含めて合計10分の時間を使った。授業者としては、時計の表の時刻と裏の時刻をカードに書く様子を見ていたところ、ほとんどの児童がまだ1、2枚しか書いておらず、後で発表してもらうときに結果が十分に出てこないのではないかと心配していた。しかも、児童に尋ねたところ、時間の延長を希望する声が大多数だったので、もう少し対象に働きかける時間をとることが必要であると判断し、予定を変えて2度にわたり延長した。ところが、延長したにもかかわらず、結局全ての時刻の組み合わせを網羅した児童はいなかった。したがって、次の結果発表の場面も停滞することになった。さらに、表の時刻と裏の時刻のきまりにすっかり気付いている児童も少数ではあったが出てきて、それが周囲に広まる状況が出てきていた。このようになった原因は、児童が使う教科書の付録の教具を事前に余裕をもって切り抜いておかなかったことが挙げられる。本来、試行錯誤するべき時間に時計の周りの穴を切り抜く作業をして

いる児童が多数いたからである。授業者の準備不足が原因で停滞を招くことになった。

(改善策) 事前に教具を準備しておくことである。授業後研究会で「児童の時計の教具の裏が透けて見えていた」というご指摘をいただいた。事前に児童が実際に使う物を使ってどのようなかを試しておく必要がある。そのような準備を十分にしておけば、時間5分は適切である。

また、自力解決が不十分でも、その後の全体検討で問題解決をしていくことができるという見通しがもてれば、自力解決の時間を途中で切りあげて全体検討に進むこともできる。そのような時間の見通しをもち計画を臨機応変に変えていくことができればよい。

⑤表に表す必要感について

友だちとの時刻あてゲームや自力解決の時間で既に時刻の關係に気付いている児童もいた。実際、黒板に不規則に貼られたカードを見て分かることとして、「全部13になる」と話す児童もいた。しかし、多くの児童はまだそのようなきまりには気付いていなかった。不規則に貼られたカードを表のようにきれいに並べ替えることを教師から提案したが、子どもから表の必要性に気付かせたかった。さらに、表の規則性に気付かせながらきまりの発見へ導くよう表の扱いを工夫するべきであった。

(改善策) 黒板に不規則に貼られたカードを児童に実際に並べかえてもらってもよい。また、前段の結果発表のときに、児童にすべての組み合わせを発表させるのではなく、いくつかだけを発表させ、結果のカードを後で表にまとめることを見越して隙間を空けて並べて貼っておき、児童と一緒に隙間を埋めるようにして表を作っていく方法もある。また、児童に結果発表させるものを2つ程度でやめておき、關係性を考えていくこともできる。

ここでは、作った表を使って時計の表の時刻と裏の時刻の關係性を確認することが大切である。そうすれば既に關係性に気付いていた児童も自分の考えを確認することができる。

⑥□と○の式に表すことについて

具体的な数字を入れたたし算の式とひき算の式を黒板に並べて書いたあと、問題のたびにこのように書くのは大変だということを教師の側から示した。3学年で□を使った式を学習したことを思い出させ、□と○を使って、もっと簡単な式に表すことはできないかと提案したが、子どもたちは難しさを感じていた。□と○を使った式をつくる活動は具体的な数を見せたり、言葉の式で表したりして段階を追って指導する必要がある。

(改善策) 下の授業記録の「ひき算の暗算」という考えが出てきた後、児童が、「13－水色の数」と発言した場面 (C196 (WH)) で□や○を使った式に自然につなげることができた。ここで、「13－水色の数」の水色の数を□、赤の数を○とすればよい。

- T267 じゃあ、暗算じゃなくって、このたし算の暗算じゃなくって、何か他の考えでやってんだらうって考えた人いる？
- (中略) —
- C186 (2人挙手)
- T269 あっ、いた。どっちいこうかな。じゃあ、YTさん。
- C187 (YT) えっと、ひき算の暗算。
- T270 暗算は暗算なんだけど、ひき算の暗算。
- C188 ひき算の暗算。
- C189 ひき算？
- T271 はい。じゃあ、ひき算って考えた人。
- C190 (4人挙手)
- (中略) —
- T275 2回目だけど、WHさんいい？WHさんさあ、ひき算考えたんだけど、どんなひき算だと思った？
- C194 (WH) 13－…
- T276 もう1回言って。
- C195 (WH) 13－…
- T277 13－？
- C196 (WH) 13－水色の数。

ためには、「児童の様子を敏感に感じ取り、臨機応変に授業を進めていくこと」、「児童が自由に相談し合える場面を作ること」、「児童に問題の分からなさや難しさを十分に味わわせること」が大切であることが明らかになった。

実践授業では、表や□と○を使った式に表すことの必要感を児童にもたせることができなかったにもかかわらず、きまりを式表現した□と○を使った式については、その有用性を感じる児童がいた。そのように有用性を感じるようになったことの要因として、問題の難しさや分からなさを十分に味わうことの必要性が見えてきた。

今後は、問題解決過程で児童が感じる問題の難しさや分からなさをどのように見取り、どのように授業に活かしていけば児童が意欲的になるのか、その方法について追究していきたい。

引用・参考文献

- ・早川 健(2013)公開研究授業「第4学年1組算数科学習指導案」, 山梨県教育委員会主催授業力養成講座Ⅲ, 甲府市立石田小学校
- ・同授業記録
- ・藤井斉亮, 真島秀行他(2020)『新しい算数4下』東京書籍
- ・川口廷・中島健三・中野昇・原弘道(1970)『算数教育現代化全書(9)』金子書房 pp. 106-112

8. 本研究の結論

本研究をとおして、児童が意欲的に学習する