

1. 目的・目標・評価規準

本単元では、(十何)－(1位数)について、繰り下がりのある場合の計算の仕方を考えることを通して、計算を確実にできるようにすることを目的とする。目的に向かうために、計算の仕方を初めから減加法に限るのではなく、様々な仕方で具体物を操作する過程を通して、10のまとまりに着目するようにする。そして、場面に応じて減加法・減減法を使い分けることで手際の良い計算をすることのよさや楽しさを感じながら主体的に問題解決しようとする態度を育成する。

○繰り下がりのある計算の仕方について理解し、(十何)－(1位数)で、繰り下がりのある計算の方法を身に付けている。【知識・技能】

○場面に応じて減加法・減減法で考えている。【思考・判断・表現】

○繰り下がりのある計算に興味をもち、「10といくつ」という数の仕組みを用いるよさに気づき、進んで計算している。【主体的に学習に取り組む態度】

2. 教科の本質と教材について

算数科の目標に「数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力の育成を目指すこと」が挙げられているように、算数科は、数量や図形についての感覚を豊かにし、日常生活に生かそうとする態度を養う教科である。第1学年では算数との出会いを大切に、具体物を用いた活動などを有効に活用して、算数に主体的に関わって親しむことを重視する。この活動を基盤とすることで、学ぶことが楽しいと実感し、主体的に学ぶ姿につながると考える。そして、その前向きさは、生徒エージェンシーの発揮につながる。

本単元は、1学期に繰り下がりのない「ひきざん（1）」を学習し、2学期に「たしざん（2）」で学習した(1位数)＋(1位数)で繰り上がりのある計算の逆の減法を学習することになる。今後の加減乗除のいずれにも応用されるため、丁寧に扱いたい。

3. 子供の実態（抽出児）と単元末に期待する本質を味わった子供の姿

「たしざん（2）」の学習では、計算の仕方を初めから加数を分解して10のまとまりを作るという方法に限るのではなく、数えたしや加数を半分ずつに分けて計算するなど、様々な仕方で具体物を操作する中で、子供たちは10のまとまりに着目して計算した。そうすることで、手際よく計算できることに気付く様子が見られた。また、被加数が5以下の数の場合、これまで通り加数を分解するのではなく、被加数を分解したほうが計算しやすいことに気付く様子も見られた。本単元でも、場面によって減加法・減減法を使い分ける姿が予想される。手際の良い計算の仕方を自ら考える力は、生徒エージェンシーの発揮にもつながると考えられる。また、本単元での学びを通して、念頭で操作をイメージしながらその過程を言葉で言える姿を引き出したい。

A児…発問に対して的確に答えることができ、考えや思いを上手く表現できないでいる子にフォローすることができる。しかし、柔軟に考えられず、友達の意見を受け入れにくい場面も見られる。本単元を通して、自分と違う考え方の児童に対し、どのように考えたのか注意深く聞く力を身に付けさせたい。

B児…答えが10以下の計算でも念頭ですることが難しく、指を使って計算するため時間がかかる。「たしざん（2）」では、指が足りないので計算が難しいと苦戦した。また、仲間を頼る場面が多く見られたが、具体物の扱いに慣れることで、少しずつ自信をもって計算する姿が見られるようになってきた。本単元を通して、減加法・減減法の計算の仕方ができることで、正確に計算する力を身に付けることで、更に自信をつけさせたい。

4. 本単元における教科の本質を味わうためのしかけ

具体物の操作

本単元では、日常生活において多様な場面で出てくる繰り下がりのある計算の仕方について考える。そのため、初めから減加法に限るのではなく、具体物を操作する過程で児童自らが10のまとまりに着目し、手際よく計算できる仕方を考えさせたい。また、場面に応じて減加法と減減法を使い分ける姿が予想される。その場合、どのように計算したのか説明する際にも、具体物は有効であると考えられる。

あそびを通した学び

数量や図形についての感覚をより豊かにするために、あそびを通して数量や図形に触れる機会を多く設ける。1学期は、算数科の授業で、計算カードを用いた「かあどげえむ」、サイコロを用いた「数合わせげえむ」や「すごろくげえむ」等に取り組んできた。2学期に入って、算数科の授業では数字カードを用いてゲーム感覚で問題を出し合ったり、学級活動ではトランプやレゴなど、子供たちになじみのあるあそびを取り入れたりすることで、楽しい中でも数量や図形についての感覚を養っていききたい。

5. 学習の流れ（全11時間）

第1～4時

①繰り下がりのあるひき算の仕方を考える。【態】

- ・立式後、念頭・指・ブロック・ノート等、自分なりの計算の仕方で答えを導く。
- ・数えひき、減加法、減減法など、様々な計算方法があることに気づく。

②手際のよい計算の仕方を考えたり説明したりする。【思】

- ・お店屋さんごっこを通して、「10から引く」という感覚をもつ。
- ・様々な計算方法があるが、手際よく計算できるのはどれか

③減数が6以上のひき算の仕方を考えたり説明したりする。【思】

④減数が5以下のひき算の仕方を考えたり説明したりする。(本時)【思】

- ・イラストを提示し、問題を想像する。
- ・立式する。
- ・自分なりに計算し、その方法を周りに伝える。
- ・減数が5以下の計算の仕方を知る。
- ・振り返る。

第5～8時

⑤～⑦繰り下がりのあるひき算を習熟する。【知】

⑧答えが同じになるもののきまりを調べる。【思】

第9時

数のカードを用いた「かずあてげえむ」を通して、加減の計算の理解・習熟する。【知】

第10時

たし算やひき算の紙芝居づくりをする。【思】

第11時

学びのまとめをする。【知】

6. 本時の目標

減数が5以下（5，4，3，2）のひき算の計算のしかたを説明できる。【思考力・判断力・表現力】

引き出したかった子供の言葉 「前と違うところは、～です。」 「10になります。」 「計算しやすいです。」

7. リフレクション

7.1. 生徒エージェンシー発揮を可能にするための3つの要素と本実践との関わり

本実践は、生徒エージェンシーの発揮を可能にするための3つの要素のうちの「②他者と協働しながら自分自身の学習プロジェクトや学習過程を計画する一人一人にカスタマイズされた学習環境」に重点を置くことで、本単元の目的である「計算が確実にできるようにする」ことを目指した。

本実践での「学習プロジェクトや学習過程を計画する一人一人にカスタマイズされた学習環境」とは、計算の仕方を減加法に限らず、10のまとまりに着目し、場面に応じて減加法・減減法を使い分けができる環境である。本学級の児童の実態から、減加法・減減法・数えひき等、様々な計算の仕方が出てくると予想される。その発想こそ「変革を起こすために目標設定し、・・・」という生徒エージェンシーの発揮につながるのではないかと。そして、求残・求部分・求差の場面と問題を解き進めていくうちに減加法の良さに自ら気づき、減数が5以下であればこれまでと同じような計算の仕方ですぐ計算できるのか「振り返り」、計算の仕方を使い分けていくのではないかと考えたからである。また、実際に体験することで計算する場面が日常生活でもあると感ぜられるよう、本単元終了後に駄菓子屋への買い物体験を計画した。これより以下に、抽出児を中心に、本学級の児童が本単元の目的を達成できたか、生徒エージェンシーの発揮につながる姿がみられたかを述べる。

7.2. 抽出児の学び

【A児】

初めの13-9の求残の場面から、数えひきで計算する姿が見られた。数図ブロックを用いて計算するためか、ほとんどの児童も同様であった。減加法の計算の仕方の説明を聞いても、A児はその良さを感ぜられないようであった。続いて12-7の問題でも数えひきをしていたが、全体で共有する時間、同じように数えひきをしている児童の計算の仕方を聞いても「僕と違う。」と言い、挙手した。他の児童も、自分の計算の仕方と違うと感じたようだ。別の児童が指名され、その計算の仕方にA児は「同じ。」と発言していた。1人目と2人目の発表者の計算の仕方の違いはブロックの置き方であった。1人目は13のうちの10を2段にしていたが、2人目は13を1段にしていた。また同じ1段で表しているも、数図ブロックで10までを表とし、残りの3を裏で表しているかでも「自分とはやり方が違う。」と考えるようだ。本単元より先の単元にある「ものとひとつのかず」の評価の思考・判断・表現が「絵や図を活用して、ある数量を他の数量に置き換えて考えたり、・・・」であることから、数図ブロックの置き方や向きが違っても、「13から1, 2, 3・・・と引いていったんだな。」と「置き換えて」考えることに手立てが必要であると感ぜた。そのことを踏まえ、次回から「似たようなやり方」と加えて問うたところ、「似てるな。」というつぶやきがみられた。

本単元の授業の流れを、個人思考→グループ活動→全体で共有としている。本単元でのグループ活動の様子を見ると、同じグループで上手く説明できない（説明はしているが、言葉不足で伝わっていない）子がいると、「こう言いたいんじゃない。」とサポートしていた。しかし、課題である「自分と違う考え方の児童に対し、どのように考えたのか注意深く聞く力」について、自分と違う計算の仕方の説明を聞いても聞き流しているだけで、手際の良さに気づき自分もしてみようという姿勢は見られなかった。よって、A児が生徒エージェンシーの発揮につながる姿が見られたかについては、どちらとも言えない。練習問題が増えたり、数図ブロックを使わなくなったりしてからも、大きな間違いは見られなかったことから、本単元の目的である「計算を確実にする」ことは達成できたと言える。

【B児】

同じように数えひきで計算していたものの、前単元の「3つのかずのけいさん」や「たしざん(2)」での不安そうな様子は見られず、自分の力で数図ブロックを操作して計算していた。全体で共有する時間には挙手しないが、グループ活動では進んで1番に説明していた。また、授業後の振り返りを書く際にもこれまでは戸惑いがみられたが、計算の仕方を説明できるようになってから「こんなに書けたよ。」と嬉しそうにノートを提出する。上手く計算の仕方を

説明できなかつたり、ノートに考えや振り返りを書くために何度も文章を練り直したりすることもあるが、B児の中で確実に課題に対して前向きに取り組もうという変革が起こっている。このような場合も生徒エージェンシーを発揮する姿と言えるのではないかと考える。しかし、数図ブロックの操作に慣れ、自信をもって取り組んでいるかと思っただが、計算カードでの練習となって数図ブロックを使わないようになってから再び不安そうな様子であった。速く計算することのできる児童に、どのように計算しているのか聞いたところ、念頭で数図ブロックの操作をしていると答えていたことを思い出した。B児は目の前で数図ブロックを操作して計算することはできるが、頭の中にその様子を思い浮かべて計算することは難しいようであった。数図ブロックを使って良いと声掛けしたが、低学年における具体物を用いる重要性を痛感した。その後、時間はかかるが少しずつ数図ブロックを使わず計算していた。

7.3. まとめ

上記のように、A児やB児、そして本学級の児童が本単元の目的である「計算が確実にできるように」なったかについては、なったといえると考え。ひき算カードの練習で数図ブロックを使わなかつたり、例えば18-9や17-8のように被減数・減数が大きかつたりすれば時間がかかることもある。しかし、生徒エージェンシーの発揮を可能にするための3つの要素のうちの「②自分自身の学習プロジェクトや学習過程を計画する一人一人にカスタマイズされた学習環境」の点から見ると、数えひき・減加法・減減法等、それぞれの計算の仕方で解くことができている。つまり、3つの要素のうちの「③しっかりとした基礎力をつけること」はできた。ただし、研究発表会後の協議会でも出されたように、「他者と協働しながら」という点においては課題が見られた。抽出児A児・B児どちらも計算のしやすい数えひきの計算の仕方をしており、A児については、「自分と違う考え方の児童に対し、注意深く聞く」という課題は達成できていない。対立やジレンマに対処する力をつけ、「なんでそう考えたの？」と自分の考えと吟味できるよう、グループ活動や全体で意見を共有する際、どのようなことを意識するのかクラス全体で捉え直していきたい。また、先に述べた買い物物体験では、50円という限られたお小遣いでどれが買えるのか買えないのか、既習よりも大きな数になるが、一人一人一生懸命計算する姿が見られた。日常生活で計算する場面を身近に感じるとともに、速く正確に計算する必要があることを痛感することとなった。

本単元は、それぞれの計算の仕方の違いが分からず混乱するのを避けるためにも、従来通り、十進法の観点から減加法の計算の仕方をする事の良さに気付かせ、指導に当たるべきであるかもしれない。しかし児童の意見よりも教師の気付かせたい内容を重視した授業展開では、例えば減数が5以下の場合であれば減減法の計算の仕方のほうが手際よく計算することができると気付いたと児童がいたとしても、その意見を尊重することが難しくなる。また、一斉指導が減加法であるからと自分のやりやすい計算の仕方ができず理解できないまま学年が上がり、繰り下がりのあるひき算に苦手意識があるのでは、本単元の目的を達成することができたとはいえない。第1学年であるからこそ、全員に分かりやすく、丁寧なプロセスで進めるべきではという意見も協議会で出された。確かに、現状では数図ブロックがあると数えひきの計算の仕方がしやすいが、なければ指を使うものの、苦戦する児童も見られる。また、数図ブロックの置き方にこだわり、計算の仕方を説明上手くできないでいる児童もいた。しかし、自分自身で考えた計算の仕方であるからこそ、「誰かに聞いてほしい」という思いが生まれ、グループ活動では同じような計算の仕方ではあるが、一人一人が生き活きと発表している姿が見られた。このような姿が生徒エージェンシーを発揮する姿につながっていくのではないだろうか。小杉(2020)も「わかる」という言葉を、「人に教えられるくらい理解する」という意味で用いている」と述べていることから、時間はかかるが子供たちから出てくる意見を大切に、算数科の本質にせまる授業作りをしていきたい。

参考文献：小杉拓也(2020)「増補改訂版 小学校6年分の算数が教えられるほどよくわかる」ベレ出版