

日時 令和2年X月X日(X)
授業場

児童 2年生
授業者

1. 単元名

ひき算のひっ算～「ひき算のしかたを考えよう」

2. 単元の目標

- (1) 2位数の減法計算の仕方について言葉、図、式を用いて考えることを通して、1位数など、基本的な計算が基になっていることや筆算の仕組みを理解する。
- (2) 2位数の減法計算や加法と減法の相互関係について、数の仕組みや数量の関係に着目しながら計算の仕方や計算に関して成り立つ性質を見だし、言葉、図、式を用いて表現する。
- (3) 2位数の減法計算や加法と減法の相互関係について、言葉、図、式を用いて考えた過程や結果を振り返り、数理的な処理のよさに気づき、生活や学習に活用しようとする態度を養う。

3. 評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習にかかわる態度
ア 2位数の減法計算が、1位数など、基本的な計算を基にしていることを理解している。 イ 筆算の仕組みを理解し、確実に計算している。	ア 2位数の減法計算の仕方を言葉、図、式を用いて考えている。 イ 加法と減法の相互関係について、数量の関係に着目しながら調べ、それを計算の仕方を考えたり計算の確かめをしたりすることに生かしている。	ア 2位数の減法計算の仕方や加法と減法の相互関係について考えようとし、見いだした性質や処理の仕方のよさを振り返って以後の学習に生かそうとしている。

4. 単元のデザイン (全8時間)

時	○学習活動・学習内容	手立て	評価の観点		
			知	思	態
1	○47-15をお話(ブロック操作+文の紙芝居)にして紹介し、で、「10のまとまり」を無視してブロックを引き去ってしまった場面について考える	・「47-15」では、「一の位からブロックを5つ、十の位からブロックを1つとればよい」という考えに対して、「40-10」、「7-5」という式を用いた考えを提示し、ブロック操作(図)と式とを関連付けて説明する子供の姿を引き出す～Ⅰ(※適宜、必要に応じて行う～Ⅱ)		ア	
2	○58-□=27の「穴あき」筆算を解き、なぜその数が正解なのかを説明する※お話について、□部分で起きたことを考える	・「8-7=1」、「5-3=2」など、式を用いた考えに対して、「7は何か?」「3は何か?」と問うことで、ブロック操作(図)と式とを関連付けて筆算の仕組みを説明する子供の姿を引き出す～Ⅰ(※適宜、必要に応じて行う～Ⅱ)	ア		
3	○36-26をお話(ブロック操作+文の紙芝居)にして紹介し、答えを「1」としている場面について考える	・「答えは10だよ」という考えに対して、筆算「36-26」を提示し、「3-2=1だよ?」「6-6=0だから書かなくていいよね?」と問うたり誤答を提示したりすることで、一の位に0を書く根拠を話す子供の姿を引き出す～Ⅰ(※適宜、必要に応じて行う～Ⅱ)		ア	
4	○47-□=29をお話(ブロック操作+文の紙芝居)にして紹介し、□のところでは何が起きたのかを考える。	・「一の位に十を繰り下げる」という考えに対して、「17-9」「3-2」など、式の意味を問うことで、ブロック操作(図)と式とを関連付けて説明する子供の姿を引き出す～Ⅰ(※適宜、必要に応じて行う～Ⅱ)	イ		ア
5	○52-□=17の「穴あき」筆算を解き、なぜその数が正解なのかを説明する※お話について、□部分で起きたことを考える	・「12-5=7」、「4-3=1」など、式を用いた考えに対して、「12とは何か?」「4はどこから出てきたのか?」と問うことで、ブロック操作(図)と式とを関連付けて筆算の仕組みを説明する子供の姿を引き出す～Ⅰ(※適宜、必要に応じて行う～Ⅱ)		ア	
6	○40-□=2の「穴あき」筆算を解き、なぜその数が正解なのかを説明する※お話について、□部分で起きたことを考える	・「10-8=2」など、式を用いた考えに対して、「10とは何か?」「4-2」をしてはだめか?」問うたり誤答を提示したりすることで、ブロック操作(図)と式とを関連付けて筆算の仕組みを説明する子供の姿を引き出す～Ⅰ(※適宜、必要に応じて行う～Ⅱ)	イ		
7	「6. 本時の展開」を参照のこと				イ
8	○計算ゲームを行う。 ※2つの数字を選び、大一小の筆算を行う。 ※2回目以降は、その答えの数字を用いて大一小の筆算をする	・「繰り返していくといつも答えが9になる」という考えに対して、「どんな数から始めても絶対に9になるかな?」と問うことで、様々な筆算にチャレンジする子供の姿を引き出す。～Ⅰ適宜、何回で「9」になるかを提示し、様々なパターンの存在について話し合えるようにする。～Ⅱ		イ	

6. 本時の展開 (7/8)

(1) 本時の目標

問題の文脈に沿って図や式に表すことを通して数量の関係に着目し、加法と減法の相互関係や答えの確かめ方について説明することができる。(思考・判断・表現/主体的に学習に取り組む態度)

(2) 本時の展開

学習活動 児童・生徒の姿 教師の働きかけ (○発問, △補助発問, □指示・説明)	【評価の観点】 ◇評価の内容 ・指導上の留意点
<p style="text-align: right;">手立て</p> <p>1 問題場面について話合う</p> <p>2年1組の人数は、ぜんぶで23人です。中休みに教室にいたのは7人です。中休みに教室の外に出たのは何人ですか？</p> <p>○このお話、たし算、ひき算、どっちになるの？</p> <p>「ぜんぶで」だから、たし算でしょ！うーん・・・なんとなくひき算のような気がするなあ。たし算にもひき算にもなるんじゃないかなあ？図をかいたら、どんな計算になるかはっきりするよ！</p> <p>2 個人思考⇔集団思考～Ⅱ</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 45%;"> たし算のお話だと思うよ </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 45%;"> ひき算のお話じゃないかな？ </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>ぜんぶで23人</p> <p>外の16人 教室の7人</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ぜんぶで23人</p> <p>外の?人 教室の7人</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">図は、これでよさそうだね</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 45%;"> 16 (外) + 7 (教室) = 23 (ぜんぶ) だから、たし算のお話だよ </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 45%;"> 23 (ぜんぶ) - 7 (教室) = 16 (外) だから、ひき算のお話だよ </div> </div> <p style="text-align: center;">どっちの式も正しいけれど、この問題の答えを出せるのは、ひき算の式だとわかるね。なんだか、たし算とひき算がぎゃくになっている。ぎゃくのたし算だ。ひきざんをぎゃくにして、たし算にしたら、もとの数になるんだね。</p> <p>○2年2組のお話も聞いてください。(テープ図の提示)～Ⅱ</p> <p>・2年2組も、全部で23人いるんだよね。</p> <p>ある日、中休みがおわり、みんなが教室にかえってきました。教室の中にいたのは8人です。先生の「時間でーす」の声で、外にいた人たちがもどってきました。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 45%;"> たいだいま～！ ぜんぶで23人 </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 45%;"> ・ひき算の式でいうと、23-8=13だね。 ・ん？この式合ってる？ ・何か変じゃない？ </div> </div> <p style="text-align: center;">外の??人 教室の8人 ○23-8=13, 合っているの？～Ⅰ</p> <p>・あっ！図が間違っている！外の人2人足りないよ！/全部で23人にもなっていない！ ・13+8=21で、全部の人数と合わないよ。 ・さっき出てきた「ぎゃくのたし算」だね。でも、もとの数に合わなかったね。 ・たし算をして、23にならないとだめなんだよ。</p> <p>次の日も、中休みがおわり、みんなが教室にかえってきました。教室の中にいたのは12人です。先生の「時間でーす」の声で、外にいた人たちがもどってきました。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 45%;"> たいだいま～！ ぜんぶで23人 </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 45%;"> ・これはひき算の式でいうと、23-12=11だね。 ・これは正解じゃないかな？ </div> </div> <p style="text-align: center;">外の?人 教室の12人 ○23-12=11, 間違いじゃない？～Ⅰ</p> <p>・合っているよ！/びったりだ！ ・だって、11+12=23で、全部の数と合うから。これも「ぎゃくのたし算」だね。 ・ぎゃくのたし算をして、「全部の数」にもどれば、ひき算は正しいんだね。</p> <p>4 確認問題を行う</p> <p>下のひき算が合っているか、どうやってしらべたらいいかな？ (1) 14-5=8 (2) 25-7=19 (3) 37-9=28</p> <p>ぎゃくのたし算を使えばいいね。(1)は、8+5=13になってしまうから、間違い。(2)なら・・・</p> <p>5 練習問題を行う(教科書 P33①)</p>	<p>・たし算の場面か、ひき算の場面かについて、立場を明確にさせることで、考えのずれを生み出し、図を使って説明する必要性を感じさせる</p> <p>【思・主】 ◇図と式とを結び付けながら、加法・減法それぞれの妥当性を説明している</p> <p>・必要に応じて、お話の答えを求めている式はどれかを問う。</p> <p>・必要に応じて、図を見ながら「えっ？ちゃんと23人になるよね？」と問い、正誤をたし算で判断できることに気付かせる。</p> <p>・2年2組の2つの場面を比較し、ひき算の正誤を確かめる方法として何を用いたかを問う。</p> <p>【思・主】 ◇ひき算の正誤を確かめるには、ひく数と答えをたして、全部の数(ひかれる数)になるかどうかを見ればよいことを説明している</p> <p>・子供がひき算の正誤をたし算で確かめられることに気付かせ説明した段階で、教科書33Pを開き、「ひかれる数」「ひく数」「答え」などの用語を確認しつつまとめる。</p>

■算数・数学科におけるリーダーシップ・フォロワーシップの育成について

算数・数学科におけるLs/Fs 育成のポイントは「問題解決力」

<算数・数学科で目指す子供の姿>

「リーダーシップ・フォロワーシップ」育成のため、算数・数学科においては今年度、「問題解決力・社会協働性」の育成に焦点をあて、研究を進めていく。算数・数学科における「問題解決力・社会協働性」とは、事象を数理的に捉え、数学の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決するプロセスを遂行することを通して育成された、数学的に考える資質・能力と捉えた。

授業において「問題解決力・社会協働性」が最も表れる場面は、「集団思考」の場面である。このことについて、湊氏は次のように述べている。「知識は普遍的、客観的なものではなく主観的、個人的なものである。個人的知識を学級などにおいて練り合い、練り上げることは、社会的相互作用論によって支持されている。子どもの主体的活動のもとで知識は協働によって変容を遂げ、広い客観性を獲得する。練り合い、練り上げは知識の普遍化を達成する。練り合い、練り上げの活動を通して、個人で構成した知識の意味を明確化し、この知識と他の子どもが構成した知識との異同、自分の知識の特徴などが明確になる。(湊、1999 下線筆者)」このように、個人の資質・能力は、「集団思考」における対話的な学びによって確かなものとなるのである。

一人の子供の説明を他の子供がただ黙って聞いているのではなく、説明を聞いてどのように考えたのか読み取ろうとする態度にならなければ、「問題解決力・社会協働性」は身に付かない。したがって、「集団思考」を通して、どの子供も自らの学習状況を把握し、学習の進め方について試行錯誤しながら、学ぼうとするように教師は働きかけを工夫しなければならないと考える。

本校算数・数学科における授業の指導過程

- 1 問題の把握
- 2 予想する
- 3 課題の明確化
- 個人思考・集団思考
- 4 課題を解決する
- 5 問題を解決する
- 6 練習をする

授業の流れは上の1～6を基本とするが、「いつでも」「必ず」というものではない。指導目標や問題、子供の実態などに応じて、柔軟に展開する。

算数・数学科における「目指す子供の姿」を実現するための手立て

- ①効果的な「集団思考」となるように指名計画を構想する
- ②「個人思考」と「集団思考」を柔軟に設定する

① 効果的な「集団思考」となるように指名計画を構想する～Ⅰ

問題解決力・社会協働性」育成の成否は、「よりよい考えに高める・本質を明らかにする」という対話的な学びを中心に扱う「集団思考」にかかっている。そのためには、まず、子供に期待する反応や予想される反応をできるかぎり想定する。そして、それらをどのような順番で取り上げて生かしていくか、精選された発問を用意し、その発問を提示するまでの計算された段取りを構想する。

②「個人思考」と「集団思考」を柔軟に設定する～Ⅱ

「個人思考」と「集団思考」を段階的にとらえず、「自分なりの考えを暫定的にもち、集団で考え合い、問いが生まれたときに、要所所で立ち止まり、個人やペアで考え、また集団で練り合う」など、よりよい考えに高めたり、事柄の本質を明らかにしたりするように適切に働きかける。その際、意図的に誤答や途中までの考えを取り上げ、みんなで考え合うようにする。式や答えなど結果を先に取り上げ、過程を逆思考させることも考えられる。また、個人思考の時間に考えの一部を「部分提示」として板書させ、考えた子供と違う子供に「他者説明」させることが「集団思考」を充実する基本と考える。

引用・参考文献

- 1) 湊三郎, 「練り合い, 練り上げ, 振り返る活動の意義」 CREAR7 多様な考えを生かせる子ども, ニチブン, 1999, pp. 229-234
- 2) 早勢裕明 編著, 『中学校数学科 Before&After でみる 実践! 全単元の「問題解決の授業」』, 明治図書, 2020

■本時で目指す児童の姿

今日の授業における「問題解決力」を高めるためのポイント

本時では、問題の文脈に沿って図や式に表し、たし算の場面か、ひき算の場面か自分なりの立場を明確にして説明し合う子供の姿、誤りに対して「たし算の式」「ひき算の式」「図」など、それぞれの立場を根拠に修正し、考えを付け足し合いながら「確かめ算」の概念を構築していく子供の姿を通して、数量の関係に着目し、加法と減法の相互関係や答えの確かめ方について説明する力を身に付けていく。

■本時のポイント

今日の授業における「目指す子供の姿」を実現するための手立て

①効果的な「集団思考」となるように指名計画を構想する～Ⅰ

本時では、効果的な集団思考となるよう、「2」の前半では、「たし算を基に考えた子供」「ひき算を基に考えた子供」「図を中心に考えている子供」。「2」の後半では、「正しいと考える子供」「誤りだと考える子供」「図を根拠に話す子供」「式を根拠に話す子供」など、それぞれの立場に即して指名計画を立て、発問を精選する。

②「個人思考」と「集団思考」を柔軟に設定する～Ⅱ

本時では、「問題場面がたし算の場面であるか、ひき算の場面であるか」、「中休みが終わって教室に入ってきた子供13人いたという誤りについて」など、自分の立場を基に話す場面や、誤りについて逆思考し、誤りを修正し、確かめ算の概念を練り上げていく場面などをピックアップして、適宜立ち止まり、個人思考、ペア交流を位置付けることで、効果的な集団解決を実現する。

問題の場面は、たし算なの？ひき算なの？

2年2組のお話はどうですか？～Ⅱ

H.U.E.compulsory education school