

算数科学習指導案

日時 平成15年10月17日(金)
児童 3年1組
男子15名 女子20名 計35名
指導者 佐藤圭一

1. 単元名 「あまりのあるわり算」

2. 単元の目標

【関心・意欲・態度】

◇あまりのある除法計算を用いる場合でも、あまりのない除法計算と同様に進んで日常生活における問題解決に活用しようとする。

【数学的な考え方】

◇既習の除法と関連付けて、あまりのある場合の除法でも乗法九九を使って答えが求められることを考える。

◇あまりと除数の大小関係について考える。

【表現・処理】

◇あまりのある除法計算ができ、答えの確かめをすることができる。

【知識・理解】

◇「あまり」の意味、あまりと除数の大小関係、及び計算の仕方を理解する。

3. 子供の実態

～子供の実態と単元でねらうこと～

表現活動の重視

数と計算領域の学習においては、子供自身が式や図、言葉による表現を活用して日常的な事象を算数的にとらえ、事象の仕組みを明らかにすることを大切にしたい。

そこで、子供たちには「自分の力で表現しながら考えること」や「間違いを恐れず自分の考えを図や言葉で友達に伝えること」「図や式をもとにして問題について話し合うこと」などに重点をおいて指導してきた。つまり、「式、図、言葉を駆使して自力解決する力」と、「式や図、言葉を介して友達と考えを高め合う力」の育成である。

間違ふこと、考えることへの抵抗感を取り除く

とはいえ、算数科は「答えが合っているか否か」が自分の評価につながりやすい側面がある。また、ややもすると「よりよい答えの出し方」を追究するだけの学習になりがちでもある。そのため、「間違ふのは嫌だ……。」「計算は好きだけれど、方法を考えたり話し合ったりするのは苦手……。」などと解決への意欲を十分もてないでいる子も見られる。そうした苦手意識のある子にとっても『考えるのが楽しい学習』になるようにしたい。

そこで、本単元では、「どれが正しい?」「どんな方法で?」を追究するだけでなく、「どう考えれば?」という考え方に焦点を当てることも大切にしたい。具体的には、間違いや稚拙な考えも「考える材料」として生かされ、価値付けられながら、あまりのあるわり算の意味や仕組みがやっっているうちに見えてくるようにしたい。「この場合、どう考えればよいのだろう。」とわり算の意味に立ち返ったり、図を操作して根拠にしたりしながら、多様な考えを出し合って「高め合う学習」を目指したい。

意味と手続きが遊離しないために

また、単元「わり算」の学習では、一旦手続きを理解すると、わり算の意味から遊離して形式的な手続きのみを追う傾向にある子が見られた。「あまりはわる数より大きくなるよ。だって……!」などと根拠を明確にして考えることができるようになるためには、式や図、言葉による表現を駆使して、既習のわり算の意味と関連付けながら理解を深めていくことが重要になるだろう。

4. 百合が原小の研究重点の具体化 ～「つなぐ力」と「つむぐ力」を培うために～

重点1 対象とのかかわりから、一人一人が課題意識をもつ授業【つなぐ力の育成】

課題意識を引き出す「切実感」

「解決してみたい。」と願いをふくらませることのできるような切実感のある学習対象と出会うことで、子供は課題意識を強くもつことができるだろう。つまり、子供にとって心に深く感じるような出会いが「つなごうとするはたらき」を生み出すのである。

そこで、本単元では、子供が「あれ？」と感じたり、「きっと自分にもできる！」と感じたりする場を構成する。

「あれ？」と感じる場

⇒算数的な内容にかかわって問いをもつような出会いをする場。

本時の「あれ？あまりはいつも1なのかな？それとも？」がそれである。

「きっと自分にもできる！」と感じる場

⇒対象と自分とのかかわりを見つめることで解決への希望や願いをもつ場。本時は、どの子にもできる活動から学習をスタートする。

自分の学びのよさに気付く小交流

自分の学びのよさに気が付き、自信をもつことが課題意識を生む原動力になる。一人一人の解決の過程の中にある『学びのよさ』に子供自身が気付くために小交流を活用したい。自分の発想を友達に伝え、受け止めてもらう機会、自分とは違う発想に触れ、自分を見つめ直す機会としての活用である。実際には、自分の解決が人に伝えられる段階であると判断した子からネームカードを小黒板にはり、カードをはった者同士で小交流に入っていく。そこには自分と同じ発想もあれば、違った発想もあるだろう。それに気付くことが3年生段階での小交流のねらいである。

重点2 一人一人の思い・考えを伝え合い、高め合う授業【つむぐ力の育成】

共につむぎたいと願う交流を

集団で学ぶよさを生かして、互いに考えを伝え合い高め合う授業を目指したい。また、それが教師によって「させられている」のではなく、子供が願いにもとづいて行うことを大切にしたい。

そのためには、子供たちが共につむぎたいと『願うこと』と『つむぐ内容』が問題である。

① 気付きを表現したくなる場の構成。

⇒不完全な情報を全体に提示することで子供が「こうしたら？」

「こう考えたら？」と気付き、はたらきかける姿を引き出す。

本時では『マスキングの問題提示』。

② 子供の課題意識を類型化して見とり、全体交流を方向付ける。

⇒対象のどこに課題を見出しているのかを子供の発言や活動から見取り、発問に生かしていく。

③ 自力解決した結果を出し合い、整理したり関係付けたりすることで新たなきまりや考えが見えてくる活動の構成。

⇒子供が「あまりはいつも1になるのかな。」「それとも、3や4にもなる？」と、自分一人では気付かなかった内容が集団での思考活動によって見えてくるよう、黒板上で図や式の操作を行う。本時では『複数の式を比較検討する場』がそれに当たる。

被除数・除数・あまりの関係を見抜く

単元の初めで意味理解を図った後、□を使った式を提示して「除数一定」の場合のあまりのあるわり算の学習を行う。式をいくつも見つけようとする気持ちから、手際のよい方法を見出していくのが前時でのつむぐ姿である。そして、複数の式を見比べることで、あまりの大きさのきまりや被除数・除数とあまりの関係などについて考え、その関係を図や既習をもとにして集団で考え伝え合うことが本時でのつむぐ姿である。これらは「数の見方」「数感覚」を研ぎ澄ますことにもつながるだろう。

5. 単元構成 (63M さわやか学習7Mを含む)

目標・留意点

子供の思いと学習活動

教師のかかわり

- ・わり切れない除法計算を、既習の計算を使って考えようとする。【関心・意欲・態度】
- ・わり切れない除法計算を、既習のわり切れる場合と結びつけて考える。【数学的な考え方】

- ・あまりの意味を理解する。【知識・理解】

- ・被除数を見出す方法を考える。【数学的な考え方】

わり算名人になろう!

18M

いちごが□こあります。
1人に3こずつ分けます。

- 式は $\square \div 3 =$ だね。
- に入るのは、12, 18など3の段の数だ。
- これはもう習ったから簡単だよ!

□が14だったら、どうなる?

- 九九の3の段には14がないから困ったなあ。
- 式は $14 \div 3 =$ になるんだ。

答えの見つけ方を考えよう!

図で。
○○○○●
○○○○●
○○○○
4人で2こあまる。

九九で。
 $3 \times 3 = 9$ 5こあまる
 $3 \times 4 = 12$ 2こあまる
 $3 \times 5 = 15$ 1こ足りない
4人で2こあまる。

- ◎「4人に分けられて、2こあまる」が答えなんだ。
- ◎「 $14 \div 3 = 4$ あまり2」と表すんだ。
- ◎あまりがあるわり算もあるんだ。

他の数でも答えを求めることができるかな?

- わられる数が13や17のときは?
- わる数が3以外でも同じようになるの?
- わり切れるときとわり切れないときの違いは?

- ◆今回の財産は○○(下記の内容)だね!
- ◆13や17など3の段にない数はわり切れない。
- ◆九九の答えになっているとわり切れるんだね。
- ◆「わり切れる、わり切れない」の意味がわかったよ。

□を使った式の答えが見つけられるかな?

9M

いちごが□こあります。
1人に4こずつ分けると、
□人に分けられて
3こあまります。

$(A \div 4 = B \text{あまり} 3)$

- あれ?どうやってやるのかな?
- 前にやって $\square \div 4 = \square$ みたいにやれば?
- Bに数字を入れればできるよ!
- 式は $\square \div 4 = \square$ あまり3だね。

◆今までのわり算との違いが「わられる数が九九の段にない」ことであるという意識を引き出す。



◆図をもとに意味理解を図り、その上で答えの求め方として九九の活用をおさえる。



◆半具体物を実際に操作することで問題場面を提示する。

【さわやか学習】

□÷5=□あまり3を解いてみる。また、式を図に表してみる。**3±4M**

□÷4=□あまり3の□に数字を入れて式を完成させよう！

- Aに数字を入れるのは難しいなあ。
- Aには4の段以外を入れればいいんだよ！
- Bに数字を入れると、 $4 \times B + 3$ でAが出せるよ。

7÷4=1あまり3
11÷4=2あまり3
15÷4=3あまり3
19÷4=4あまり3
...



- 図で確かめると本当にいいのかわかるね！
- Aに入れるときは、まず4の段以外を入れてみて違ったら調節すればいい。
- わる数が大きくなる順に並べると、わられる数が4ずつ増えてるよ！
- 4ずつ足していけば、いくつでも作れるよ！
- Bに数を入れてから、 $4 \times B + 3$ をしてもどんどん作れるよ！

- ◆今日の財産は、〇〇（上述した内容）だね！
- ◆もっと難しいのでもやってみよう！

◆式・図・具体物の関連を図っての学びになるような発問・活動を工夫する。

◆誤答も大切に、図や検算で確かめる活動へつなげる。

◆適当に入れるよりも、きまりやわり算の意味を考えて入れる方が正確であることをおさえる。

本時- もっと□が多くても見つけられるかな？

11M

いちごが□こあります。1人に2こずつ分けると、何人に分けられて何こあまりありますが。

0~11の数字を□に入れて完成させよう

- 昨日より1個わからない数字が増えた！
- あまりも□だから難しそうだ。
- 式は、 $\square \div 2 = \square$ あまり□だね。

□に入る数を探そう！

- 前と同じようにBに入れてみると…
- あまりのCはいくつにすればいいかな？
- Cに入れる数でAが決まるね。

どんな式ができたかな？

- Cが2や3でもいいのかな？
- あまりは1になるはずだよ！だって図で言うと…
- Cが0のときはわり切れるときだね。

◎Aには2の段以外の数、Cには必ず1が入るんだ！
◎わり切れるときは「あまり0」と見るんだ。

- わる数が2以外のものもやってみよう！

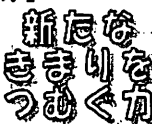
◆半具体物を使って問題場を提示し、あまりのあるわり算の場を理解できるようにする。

◆前時との違いを強調しながら提示し、興味・関心を引き出す。

◆黒板上で複数の式を整理する活動を設定し、子供が誤答に気付いたり、あまりがいつも1になることに気付いたりするようにする。

・除数が2のあまりのある除法の式を進んで見つけようとする。また、多様な式を比較しようとする。
【関心・意欲・態度】

・多様な式を比較しながら、あまりの大きさについて考え、あまりのあるわり算の意味を見直そうとする。【数学的な考え方】



・除数とあまりの
関係がわかる。
【知識・理解】

わる数が3や4の時はどうなるかな？

9M

わる数を3や4にして考えてみよう！

●3のときは

わられる数	0	1	2	3	4	5	6	7	8
あまり	0	1	2	0	1	2	0	1	2

●4のときは

わられる数	0	1	2	3	4	5	6	7	8
あまり	0	1	2	3	0	1	2	3	0

◎あまりにはわる数より小さい数が入るんだ！
◎わられる数を大きくしていくと、0、1、2…とあまりが繰り返して出てくるんだ。

- 図で考えるとわかるよ。
- あまりが繰り返す仕組みがわかったよ。

◎あまりのあるわり算では、わる数よりあまりが小さくなるまで分けていくことが大事なんだ。

◆「わる数が3や4のときのあまりにもきまりがあるのか。」という課題を追究するための活動であることを確認する。



◆今後のわり算に活用できる財産として確認する。

・場面をとらえて、商に1を加えた数が答えになることを筋道立てて説明する。【数学的な考え方】
・除法計算のあまりを、題意に即して適切に処理する。【表現・処理】

いろいろな問題にチャレンジしよう！

9M

3年1組には36人います。
1つの長いすに5人ずつすわると、
長いすはいくつありますか。

- 式は、 $36 \div 5$ だ！
- 簡単だよ！

● $36 \div 5 = 7$ あまり1だ!!

あれ？あまりはどうするのかな？

答えは7つかな？

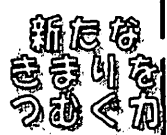
それとも8つかな？

●図で考えると、長いすが8つないと座れないことがわかるね！

あまりの分を考えて、計算の答えに1加えた数を答えにするといいんだ！

他の問題もやってみよう！

わり算の名人になれたよ!!



◆問題に立ち返って考える姿を賞賛したり、図で確かめようとする姿を高く評価したりする。

6. 本時の学習について

(1) 本時の目標

- ① 除数が2のあまりのあるわり算の式を進んで見つけようとする。また、多様な式を比較しようとする。…【関・意・態】
- ② 多様な式を比較しながら、あまりの大きさについて考え、あまりのあるわり算の意味を見直そうとする。…【数学的な考え方】

【本時の評価規準】

	評価規準(B規準)	評価方法
①	・わり算の式を進んで見つけ、友達の作った式と比べようとしている。	・行動観察、発言から。
②	・あまりの大きさが1を超えないことを図の操作をもとにしながらわり算の意味に立ち返って考えている。	・発言、ノートへの記述、挙手による意思判断などから。

(2) 本時の主張

- マスキングした式を完成させる活動は、既習を活用しようとする力(つなぐ力)を引き出し、「式を進んで見つけ、それをもとに友達と情報交換する姿」を生み出す。
- 除数が一定な複数の式を比較し整理する活動は、あまりのあるわり算を統合的に見る動き(つむぐ力)を引き出し、「そもそもわり算って?と意味に立ち返って考え、いつでも言えること=きまりを見出そうとする姿」を生み出す。

本時は「 $A \div 2 = B$ あまり C 」という除数一定の複数の式を対象として「あまりのあるわり算」の意味に立ち返りながら「あまりのきまり」について考える学習を行う。

授業ではまず、マスキング部分に数字を当てはめて式を作る。「あまりがあるのだから、 A に2の段以外を入れれば……。」「まず B に入れれば $B \times$ 除数のかけ算を使える。」などと既習を活用する姿が本時の「つなぐ力」の一つ目である。

自分の解決をもとに友達と情報を交換しようとして小交流に進んで取り組む姿が「つなぐ力」の二つ目である。「自分はこうやった。」と自分の解決に自信をもって友達に披露し、友達の解決を受け止める姿に価値があると考えている。

本時の問題は答えが一つに限らない。そのため次のような解決の姿が予想される。

- ① 時間をかけて一つだけでも式を見つける子。
- ② 一人でいくつも式を見つける子。
- ③ 見つけた式から自分なりに「きまり」を見出す子。
- ④ $B \times$ 除数 $+ C = A$ になる組み合わせを探すうちに「 $2 \times 2 + 3 = 7$ 」転じて「 $7 \div 2 = 2$ あまり 3 」など、わり算の意味からすれば誤答となるものを見出す子。
- ⑤ わり切れる場合のあまりに0を入れて式を成立させようとする子。

全体交流では、①～⑤のように立場の違う子供たちが式を出し合い、それらを黒板上で整理したり比較したりすることで「あれ?何かおかしいぞ。」「本当に C のあまりには1しか入らないの?」などと問題に気づくだろう。そして、問題を解決するために「わり算の意味に立ち返って」それぞれの考え方を検討したり、そこからきまりを見出したりするだろう。

答えを見つける活動にとどまらず、わり算の意味を考えながら「あまり」について吟味し、「わる数が2のときは、必ずあまりが1になること。」「わり切れるときはあまり0(=なし)になること。」などを見出すことができれば「つむぐ場」が成立したと考えたい。

0~11の数字を口に入れて
 $\square \div 2 = \square$ あまり \square の式を完成させよう。

※以下、 $A \div 2 = B$ あまり C とする。

◆前時と同じように具体物を用いながら問題場面を提示し、子供が具体的なイメージをもてるようにする。

□に入る数を探そう!

各自、自力で解決に取り組む。

◆前時との違いを強調し、あまりのCをどうするのがポイントであることをおさえる。

	Aから	Bから	Cから
試行錯誤	●適当に……。		
	●1から。		
	●2の段以外の数を入れる。	●大きめの数を入れてみる。	

数字を当てはめて
 図を操作して

自分で

つなぐ

友達と

つなぐ
 みんなで

3÷2=1あまり1…○
 5÷2=2あまり1…○
 7÷2=3あまり1…○
 9÷2=4あまり1…○
 11÷2=5あまり1…○

3÷2=1あまり1…○
 5÷2=1あまり3…×
 5÷2=2あまり1…○
 8÷2=3あまり2…× etc.

5÷2=2あまり1…○
 8÷2=3あまり2…×
 7÷2=2あまり3…×
 etc.

小交流を通して、当てはまる数字を確かめたり、見つけ方の多様性に気付いたり、疑問を見出したりする。

自分の見つけた組み合わせを発表する。

3÷2=1あまり1
 5÷2=2あまり1
 7÷2=3あまり1
 …

- Bに1から順に入れて……。
- Aを2ずつ増やして……。
- 昨日の勉強を使って……。

8÷2=4あまり0

8÷2=3あまり2

7÷2=2あまり3

11÷2=4あまり3

◆既習を活用して自力で見つけられたことを大いに認めたい。

◆短冊に式を書いて黒板にはっていく。

- あまりには1しか入らないのかな?
- わり切れるときはCに「0」を入れてもいいの?

あまりは1?
 それとも?

図で考えてみると…
 問題に合わせて考えると…

- ◆Cが2や3だとまだ配れるよ!だって、図で考えるの、わり算って…
- ◆Aに2の段が入ったらわり切れるけど、そのときは、あまりに0を入れてもいいね。
- ◆AやBが小さい順に並べると、あまりは、順序よく繰り返して同じ数が出てくるんだね。

◆黒板上で複数の式を整理する活動を設定し、子供が誤答に気付いたり、あまりがいつも1になることに気付いたりするようにする。

今日の財産は○○だね!算数日記に書こう!

わる数が2じゃないものも同じようになるのかな?