

第3学年2組 算数科学習指導案

指導者 昭和町立押原小学校 石川 裕児

1 単元名 わり算を考えよう（あまりのあるわり算）

2 単元について

児童は、これまでに新たな計算として「わり算」を学習してきている。除法には等分除と包含除の場面がありそれらを除法の式であらわすこと、除法は乗法の逆演算であること、除数の段の乗法九九を活用することで除法の答えを求められることなどが、既習の内容である。

本単元では、乗法九九を1回適用してできる除法のあまりのある場合について学習する。あまりのある除法の意味や計算方法、あまりとは何であるか、あまりの扱い方などが本単元で学ぶ内容である。あまりとは、商を最大にした時に、被除数から除数と商とを乗法計算した積を除いた残りである。既習のわり算では、あまりが0となり、あまりのあるわり算の特別な場合である。そのことをおさえながら、あまりのあるわり算を既習のわり算と統合していく。既習の内容に加え、あまりのあるわり算も計算できるようにし、あまりのあるわり算もあまりのないわり算と同様に等分除と包含除の場面で適用できることをとらえられるようにしたい。

指導にあたっては、単元を通して、あまりの意味について理解できるようにするとともに、あまりに対する見方を広げていけるような指導をしていきたい。

まず、導入では、既習であるあまりのない除法を活かしながら課題を提示し、わり算ではわりきれの場合とわりきれない場合があることを理解できるようにする。ここでは等分除の場面を扱い、同じ数ずつ分けることを通して、残ったものがあまりであることをとらえられるようにし、わりきれない場合の除法の計算の仕方へとつなげたい。包含除を扱うと残ったものがあまりであることがとらえやすいが、等分除を扱うことで、あまりにもさらに分けられるものと分けられないものがあることを考えることができる。これは、小数や分数のわり算へとつながる視点であると考えられる。導入以降で包含除の場面を扱い、あまりと除数との大小関係に気づくこと、乗法と加法を用いて除法のたしかめをすることにいくつかの例をもとに気づかせたい。

次に、本時を含む単元の後半では、前時までとは異なるあまりの扱い方（あまりを切り上げて商に1をたす、あまりを切り捨てて商を出す）について考えていく中で、あまりに着目することによって問題に応じた答えをみつけられることから、あまりの見方を広げられるようにしていきたい。単元の終わりには、あまりの大きさをもとに問題を解決できるような活用問題に取り組みさせる。例えば、「フルーツバスケットをします。りんご、みかん、バナナの順にグループに分かれます。25番目は何のグループでしょうか。」という問題である。あまりのある除法を用いることで能率的に解決できる場面があることを意識できるようにするとともに、問題場面におけるきまりや商のあらわすものからあまりを出して問題場面をとらえることのよさを感じられるようにしたい。

3 校内研究とのかかわり

(1) 見通しをもち筋道を立てて考え、表現する力について

押原小学校の本年度の校内研究のテーマは、「自立の基礎を育む小学校キャリア教育～見通しをもち筋道を立てて考え、表現する力を高める授業の創造～」である。本校では、昨年度キャリア教育と算数科とのかかわりを明確にしながら、算数科の授業を通してキャリア諸能力を高めていくことに取り組んできた。キャリア教育の定義と算数科の目標との間に「創造的な思考」「主体的・自律性」「自己肯定感」「自己と社会とのかかわり」という4つの関連した具体的な視点が見出せるからである。

サブテーマ内の「見通しをもち筋道を立てて考え、表現する力」については、「小学校学習指導要領解説 算数編」の算数科の目標（第1章 第1節1（3））の中で述べられている。算数科の学習においては、問題を提示され、その問題を解決していくという学習が多い。問題を解決するにあたっては、状況を把握したり推論したりする過程の中で、既習の知識や技能、考え方を根拠として予想し、一つひとつの結論を導いていく。算数科の学習内容には系統性があり、根拠となるものが明確であるため、算数科は見通しをもち筋道を立てて考える力を高めていくことに適した教科であると言える。

昨年度の成果から、本校では算数科における「見通しをもち筋道を立てて考え、表現する力」について以下のようにとらえている。

帰納的な考え、類推的な考え、演繹的な考えができる力であり、

- ・問題解決への手がかりを探ることができる力
- ・根拠をもって問題解決に向かい、自分の考えを整理し表現する力
- ・自分の考えを見直し、自分の考えを整理する力

である。

本学級では、上の3つの力に関わって、次のような実態がみられる。

算数の学習で自力で考えを記述できる児童は、約7割程度である。問題場面や友だちの考えに対して、学級の約半数の児童からはつぶやく姿がみられ、自分の考えを伝えることにも積極的な児童が多い。一方で、自らの考えと友だちとの考えとの共通点や相違点を本質的に明確にしたり、わからない考えをわかるように追究したりということは、3年生という発達段階もあり、課題である。

これまでの学習では、発言の仕方に関わる言葉（「理由は～です。」「～と似ている」「～と違って」など）や考えを整理するためのノート書き方（「問題」、「自分の考え」、「友だちの考え」、「まとめ」、「学習感想」の順で記述）などは折にふれて指導し、4月からの約2ヵ月間で児童も身につけてきている。また、児童のつぶやきや気づきを互いに共有したり、説明したりすることを意図的に行っているため、他者の発言を聞こうとする態度や反応しようとする姿勢が身につけてきている。

以上のような児童の実態をふまえ、次の5段階の学習過程の中で、本単元に関わる「見通しをもち筋道を立てて考え、表現する力」の向上がみられるようにしたい。

- ①課題をつかむ段階
- ②解決の見通しをもつ段階
- ③自力で解決する段階
- ④解決の方法を全体で検討する段階
- ⑤まとめる段階

(2) 本單元における「見通しをもち筋道を立てて考え、表現する力」について

- ①本單元における「見通しをもち筋道を立てて考え、表現する」児童の姿
本單元においては、次のような児童の姿が現れることを期待する。

(ア) 問題解決への手がかりを探ることができている児童の姿

- ・あまりのある場合についても、等分除や包含除などの問題場面をもとに既習である除法の意味を活用して考えようとしている。
- ・既習である除法の意味から、問題場면을除法の式であらわそうとしている。
- ・あまりのある除法のたしかめの仕方を既習の内容（除法は乗法の逆演算であること、加法や減法のたしかめの仕方など）から考えている。

(イ) 根拠をもって問題解決に向かい、自分の考えを整理し表現することができている児童の姿

- ・あまりのある場合について既習の除法の考えが活かせることを多様な表現（式や言葉、図、絵）で表している。
- ・あまりについて（どれがあまりか、わけきれるか・わけきれないかなどを）図や絵を根拠に表している。
- ・問題場面に応じた答えを出すために、あまりの扱い方に着目する理由を表現している。

(ウ) 自分の考えを見直し、自分の考えを整理する児童の姿

- ・あまりのある除法は、乗法九九を適用した計算により解決することが能率的であることに気づき、その方法を活用して課題解決をしている。
- ・友だちの考えを自分の考えと比べ、類似点や相異点をみつけている。
- ・友だちの考えのよさに気づき、その考え方を活用している。
- ・学習感想に自らの考えの変容を記述している。

②「見通しをもち筋道を立てて考え、表現する力」を高めるための教師の役割、手だて

(ア) 課題解決の見通しにつながる発問をする。

「課題をつかむ」「解決の見通しをもつ」過程では、「前の学習が使えないかな」「何をもとに考えていけばいいかな」「何を求めるのかな」「わかっていることやわからないことは何かな」など解決の見通しにつながる問いかけをする中で、多くのつぶやきを拾い、課題の理解に結びつけるようにする。児童の気づきを学級全体で共有することで、一人ひとりが解決の見通しを

もって問題に取り組めるようにしたい。

(イ) 考えの根拠を問い、表現する場を設定する。

「自力で解決する」過程、「全体で検討する」過程において、「なぜそう考えたのか」と根拠を問うようにする。場合によっては、いくつかの考えに焦点をしばった上で、考えの根拠について多様な表現方法を使って、自分の考えをノートに整理したり、気づいたことを発言したりする場面を設けるようにする。

(ウ) 考えを交流し、吟味する場面を設定するとともに、学習の流れをふりかえりやすい板書づくりに留意する。

「全体で検討する」過程「まとめる」過程で多様な考えにふれるようにし、本時の学習内容の本質に関わるような問いかけをする。それぞれの考えのよさや発展性、共通点や相違点、一般性や整合性などを問うようにする。問題場面に応じて、「より能率的に課題解決できる方法」や「誰にでもわかりやすい方法」など児童にわかりやすい視点で明確にし、児童が自らの考えをよりよい考え方へと深めたり、よりよい考えを活用したりできるようにする。また、それらの問いについて考える手だてとして、授業全体の活動の流れや思考の流れのあらわれた板書づくりを行うようにする。

4 単元のねらい

算数科及び道徳	キャリア教育
<p>○あまりのある場合の除法について理解し，除法の意味について理解を深めるとともに，それを用いることができるようにする。</p> <p>・あまりのある場合の除法の意味や計算の仕方について，あまりのない場合の除法をもとに，乗法との関連や具体物の操作などからとらえようとしている。 【関心・意欲・態度】</p> <p>・あまりのある場合について，除法の意味や計算の仕方（乗法九九を用いて答えが求められること）を，具体物や図，式を用いて説明することができる。</p> <p>・あまりに着目し，問題構造を考えることができる。 【数学的な考え方】</p> <p>・あまりのある場合の除法計算ができ，答えのたしかめをすることができる。 【技能】</p> <p>・あまりの意味やあまりと除数の大小関係，あまりのある除法の計算の仕方を理解する。 【知識・理解】</p>	<p><かかわる力></p> <p>○他者の考えをお互いに理解しようとすることができる。 【人間関係形成・社会形成能力】</p> <p><みつけ，解決する力></p> <p>○既習の内容から根拠を明確にしなが，課題を解決するための方策を探り，課題を解決することができる。 【課題対応能力】</p> <p><実現する力></p> <p>○多様な考え方の中からより能率的にできる方法を選択し，活用することができる。 【キャリアプランニング能力】</p>
<p><道徳></p> <p>1－（2）自分でやろうと決めたことは，粘り強くやり遂げる。</p>	

5 指導計画（全10時間）

次【時数】	時	主な活動	本時の主な評価規準	キャリア教育の視点
1【6】	1 ・ 2	<p>・等分する問題場面をもとに，わりきれぬ場面とわりきれぬ場面について考える。</p> <p>・あまりについて知り，あまりをさらにわけられる場合，わけられない場合を考える。</p>	<p>既習の除法をもとに，あまりのある除法を考えようとしている。（関心・意欲・態度）</p> <p>わりきれぬ場合の除法の計算の仕方やあまりについて理解する。（知識・理解）</p> <p>あまりをさらにわけられる場合，わけられない場合があることを等分するものをもとに考えている。（数学的な考え方）</p>	<p>他者の考えをお互いに理解しようとするすることができる。 【人間関係形成・社会形成能力】</p>

	3	・包含除を扱った問題場面について考え、わりきれない場合の除法と既習のわりきれる場合の除法とを比較する。	等分除, 包含除の2つの場面をあらわせることから, わりきれない場合の除法についてもわりきれる場合と同様に扱えることを説明できる。(数学的な考え方)	既習の内容から, 根拠を示しながら, 説明することができる。 【課題対応能力】
	4	・あまりと除数との関係について, 調べる。	あまりと除数との関係について調べ, 大小関係に気づくことができる。 (数学的な考え方)	既習の内容から根拠を考えながら, 課題を解決することができる。 【課題対応能力】
	5	・あまりのある除法のたしかめの仕方について考える。	既習である除法は乗法の逆演算であること, 加法や減法のたしかめの仕方などをもとに, 除法のたしかめの仕方について考えることができる。(数学的な考え方) わりきれない場合の除法のたしかめの仕方について理解している。 (知識・理解)	他者の考えをお互いに理解しようとすることができる。 【人間関係形成・社会形成能力】
	6	・あまりのある除法の計算及びたしかめについて, 習熟する。	あまりのある除法及びたしかめができる。 (技能)	既習の内容から解決課題を解決することができる。 【課題対応能力】
2 【3】	1 【本時】	・問題場面に応じたあまりの扱い方(あまりを切り上げて商に1をたす場合)について考える。	問題場面に応じたあまりの扱い方(あまりを切り上げて商に1をたす)について処理の仕方を考え, 説明することができる。 (数学的な考え方)	他者の考えをお互いに理解しようとする ことができる。 【人間関係形成・社会形成能力】
	2	・問題場面に応じたあまりの扱い方(あまりを切り捨てて商を出す場合)について考える。	問題場面に応じたあまりの扱い方(あまりを切り捨てて商を出す)について処理の仕方を考え, 問題場面に応じた答えをみつけることができる。 (数学的な考え方)	既習を振りかえりながら, 課題を解決するための方策を探り課題を解決することができる。 【課題対応能力】
	3	・あまりを出すことにより, 能率よく解決できる活用問題に取り組む。	問題場面におけるあまりを出すことの意味を考えることができる。 (数学的な考え方)	多様な考え方の中からより能率的にできる方法を選択し, 活用することができる。

				【キャリアプランニング能力】
3 【1】	1	・まとめの問題に取り組む。	学習内容を適用して、問題を解決することができる。 (技能) 学習内容について、確実に理解している。 (知識・理解)	

6 本時の学習

(1) 本時の目標

問題場面に応じたあまりの扱い方(あまりを切り上げて商に1をたす)について処理の仕方を考え、説明することができる。

(数学的な考え方)

(2) 日時 平成25年6月28日(金) 午後1時50分～2時35分(第5校時)


(3) 場所 昭和町立押原小学校 3年2組教室






















(4) 指導上の意図

児童は前時までに、あまりの意味やあまりの出る場合のわり算の計算方法について学んできた。本時では、包含除の問題場面において、これまでとは異なるあまりの扱い方(あまりを切り上げて商に1をたす)について学習する。そのため、児童にとって少しでも身近に感じられるような課題を設定し、取り組めるようにする。本時の課題について考えることを通して、問題場面によっては、どんな数値のあまりでもそれをひとまとまりにして、商に1をたすことがあることに気づかせたい。

子どもたちは、前時までの問題解決の過程から商とあまりを答えるという状況を意識するであろう。それゆえ、誤答が出てくることも予想される。全員が乗るためにはという問題場面を基に、あまりについて考えていくとよいことに気づけるようにする。本時の学習を通して、あまりに着目することによって答えが出せることから、あまりの見方を広げられるようにするとともに、問題場面に応じた答えをみつける力を育てていきたい。

(5) 展開

過程	学習活動と内容	指導上の留意点	評価
課題をつかむ・課題の見通しをもつ 5分	1 課題を把握する。 (1) 本時の課題を知る。 3年2組で遊園地に出かけました。27人で4人乗りのボートに分かれて乗ります。全員が乗るには、ボートは何艘あればよいですか。	・課題の板書とともに図を掲示する。 	

	<p>①全体で式を考え、たしかめる。</p> <p>・ $27 \div 4$</p>	<p>・ 児童とのやりとりの中で式を立てるようにする。</p>																																																						
<p>自力で解決する 5分</p>	<p>2 自力解決する。</p> <p>(ア) $27 \div 4 = 6$ あまり 3 6そう</p> <p>(イ) $27 \div 4 = 6$ あまり 3 $6 + 3 = 9$ 9そう</p> <p>(ウ) $27 \div 4 = 6$ あまり 3 $6 + 1 = 7$ 7そう 全員乗れるようにだから、あまりの3人が乗れるように1台増やして7そう。</p>	<p>・ 計算でつまづいている児童には、前時までのノートなどを参考にさせ、既習事項から考えさせるようにする。</p> <p>・ 計算ができて、答えを出す段階でつまづいている児童を座席表などを使ってチェックし、必要に応じて助言を与える。</p>																																																						
<p>解決の方法を全体で検討する 25分</p>	<p>3 全体で検討する。</p> <p>(1) 式と答えを発表する。 $27 \div 4 = 6$ あまり 3 (ア) 6そう (イ) 9そう (ウ) 7そう</p> <p>(2) 同じ式から多様な答えが出てくることについて、自分なりの表現を用いて説明する。</p> <p>①友だちの考えと自分の考えを比較して、もう一度自分の考えをまとめていく。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>例 <アレイ図></p> <table style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> </table> <p>例 <ボートの絵></p> <table style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td colspan="3">7 (あまりの3人の分の1台)</td></tr> <tr><td colspan="3"></td></tr> </table> </div>	1	2	3	4	5	6	7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1	2	3				4	5	6				7 (あまりの3人の分の1台)						<p>・ 机間巡視を行い、いくつかの異なる考え方を把握しておく。</p> <p>・ 児童が発表したものを教師が板書していく。</p> <p>・ 同じ式から、なぜ多様な答えが出てくるかについて問い、それぞれの考え方のちがいを意識できるように発表させる。</p> <p>・ 図や言葉、絵など多様な方法であらわすようにする。</p> <p>・ 図や絵を用いた考えなど、必要に応じて児童のノートを電子黒板で表示する。</p>	<p>問題場面に応じたあまりの扱い方（あまりを切り上げて商に1をたす）について処理の仕方を考え、説明することができる。 (数学的な考え方) 「ノート」「発言」</p>
1	2	3	4	5	6	7																																																		
○	○	○	○	○	○	○																																																		
○	○	○	○	○	○	○																																																		
○	○	○	○	○	○	○																																																		
○	○	○	○	○	○	○																																																		
1	2	3																																																						
																																																								
4	5	6																																																						
																																																								
7 (あまりの3人の分の1台)																																																								
																																																								

	<p>②それぞれの考えについて全体で検討する。</p> <p>(ア) 6そうだと3人乗れないよ。</p> <p>(イ) 1人を1そうにのせたんだ。でも、たんいがちがうから、6そうに3人はたせないよ。</p> <p>(ウ) あまった3人を1そうに乗せて、答えを7そうにすれば全員乗れるよ。</p> <p>③問題に応じたあまりの扱い方を知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全員が乗るためには、6そうからあまりの3人が乗る分の1そうを増やして、7そうにするといい。 <p>(3)本時の課題からわかったことをまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全員が乗るためには、計算の答えの数をあまりの人が乗る分の1増やせばよい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・誤答も扱うようにして、類似点や相異点に着目する中で、あまりの扱い方について考えられるようにする。 ・図や絵と式とを関連づけ、式 $6 + 1 = 7$ の意味を確認し、商を1ふやすと全員がボートに乗れることを確認する。 ・多様な答えが出てきた理由として、あまりの扱い方が異なることを確かめる。 ・自分なりの言葉で、ノートに書かせる。 	
<p>まとめ 10分</p>	<p>4 まとめる</p> <p>(1) 本時の適用問題に取り組む。</p> <p>①26人で4人乗りのボートに分かれて乗ります。全員が乗るには、ボートは何そうあればよいですか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $26 \div 4 = 6$あまり2 $6 + 1 = 7$ <u>7そう</u> <p>(2) 学習感想を書く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・問題文によってあまりを1にして答えの数に入れることもあることがわかった。 ・はじめは、あまりをどうするか 	<ul style="list-style-type: none"> ・あまりが3人でなく2人、の場合にはどうであるかを問い、適用問題を通してあまりの人数に関係なく商を1増やし7そうとするとよいことをおさえる。 ・あまりの扱い方について説明させる。 	

	<p>をよく考えていなかったけど、全員乗るためにはあまりをどうするかが大事だと思った。</p> <p>・～さん(友だち)の考えを聞いて(図を見て)、あまりの分も答えを1増やせばいいことに気づいた。</p>		
--	--	--	--

(6) 評価

- ・問題場面に応じたあまりの扱い方(あまりを切り上げて商に1をたす)について処理の仕方を考え、説明することができる。 (数学的な考え方)

【引用参考文献】

新しい算数3上 教師用指導書 指導編(2010) pp.98-110 東京書籍

新しい算数3上 教師用指導書 研究編(2010) pp.198-211 東京書籍

文部科学省(2008)「小学校学習指導要領解説 算数編」 東洋館出版社

中村享史(2008)「数学的な思考力・表現力を伸ばす算数授業」 pp.105-113 明治図書

杉山吉茂(2012)「確かな算数教育をもとめて」 東洋館出版社