

## 第3学年 算数科学習指導案

授業者 中山大輔

### 1 単元名 新しい計算を考えよう(わり算)

### 2 単元について

いろいろなものを分ける(等分除)という経験は学校や家庭などの日常生活の中で結構多いが、除法を本格的に取り上げるのは本単元が最初である。ここで取り扱う学習内容は今後の除法の学習の基礎となるものであるから、計算の意味や計算方法について確実に理解できるようにしたい。なお、「除法」が登場して四則計算がひととおり出そろふことによって、身の回りの問題への対処の方法も広がり、より広い範囲で効率的な問題解決が可能となる。こうした観点からも、除法についての確実な習熟が必要になってくると考える。

「ものを分ける」ということは、児童の日常生活の中に多く見受けられ、除法的事実についてある程度の認識は育っているものと考えられる。第2学年では、倍の概念や乗法九九とその基本的な性質について学習し、第3学年第1単元では除法計算の素地ともいえる交換法則を用いた  $a \times \quad = b$  ,  $\quad \times a = b$  の にあてはまる数の見つけ方を学習してきている。これらの乗法九九の習熟は除法の学習に不可欠な前提条件となる基礎的事項である。

除法の事実を操作の面から大別すると、等分除と包含除に分けられる。本単元では、上に述べた経験を背景にして、分けることの必然性や児童の必要感という点から等分除で導入し、包含除へと進めていく。答えの求め方は、等分除の操作を乗法九九に結びつけ、計算のきまりをもとにして、除数の段の九九で求められることの意味を図る。包含除の場合も同様に九九に結びつけ、答えの見つけ方を考える。除法の意味として等分除と包含除を取り上げるが、乗法を(1つ分の大きさ)×(いくつ分)=(全体の大きさ)で意味づけると、いくつ分を求めるのは包含除である。この「いくつ分」を「倍」に置きかえると、除法を用いる場として「1つ分の大きさ」(もとにする大きさ)を求める場合と「倍」(割合)を求める場合があることがわかる。ここでは、「何倍」を求めるときに除法を用いることを具体的な場面を通して理解させ、除法の意味を拡張する。

今回の学習指導要領改訂では、算数的活動のより一層の充実が算数科の改訂の基本方針としてあげられている。その中の一つに「根拠を明らかにして筋道立てて体系的に考えることや、言葉や数、式、図、表、グラフなどの相互の関連を理解し、それらを適切に用いて問題を解決したり、自分の考えをわかりやすく説明したり、互いに自分の考えを表現し伝え合ったりすること」の指導の充実がある。さらに、算数科の目標には「考え、表現する能力を育てる」とあるように、思考力、表現力等をはぐくむことが大きなねらいとなっている。

そこで、本単元では、問題文を読み、立式して、計算し、答えをだすという学習過程だけではなく、問題文を読んだ後に、問題の場面を具体物を使って操作したり、図に表したりする。さらに、その図を用いて自分の考えたことを表現したり、友だちに説明したりするという活動を単元全体を通して多く取り入れていく。これらの活動を行うことにより、等分除及び包含除の意味やもとの数の何倍であるかなどの除法についての理解

をより確かなものとし、表現する力を高めていきたいと考えている。

本時では、複数の要素を含む問題から除法の場面を見つけ、図を用いて考え、解決していくという課題に取り組ませる。初めは、問題の中に複数の要素があることで、児童は戸惑うと考えられるが、これまで学習してきたように、図を用いて考えたり、表現したり、友だちの説明を聞いたりすることを通して、これまでの学習で身につけた除法についての知識や技能を活用し、友だちと考えや意見を交流しながらよりよい解決方法をみいだしていくものとする。今回の課題を解決することにより、児童は、既習の除法についての知識や技能をより確かなものにし、除法についての理解を深め、さらには、問題文の中から適切な情報を取り出し、図を用いて考え、表現しながら問題を解決していくという学習が、これからの算数の学習における数学的な思考力・表現力の基礎となっていきたいと願っている。

#### 本校の研究に関わって

##### < 算数科仮説 >

問題解決的な学習過程を工夫するとともに、学び合いの場を取り入れることによって、確かな学力が身に付くだろう。

算数部会では、研究仮説を上記のように設定し、「問題解決的な学習過程の工夫」と「学び合いの場の取り入れ」について、検証していくこととした。本単元においても、この二つの視点から授業を組み立てて行くこととし、下記のような工夫をしていこうと考えている。この二つの視点はそれぞれが独立しているものではなく、問題解決的な学習過程のなかに学び合いの場を取り入れ、友だちと関わり合いながら問題を解決していくなかで、問題の本質に迫ることによって、確かな学力を身につけさせていきたい。

筋道を立てて考える力をつけるために、以下のような問題解決的な学習過程を取り入れていく。

- (1) つかむ・・・問題の場面を思い浮かべ、どんな計算をすればいいか予想する。
- (2) 考える・・・場面の様子を図に表して解決の方法を考え、それをもとに立式する。
- (3) 学びあう・・・考えたことを近くの友だちと説明し合い、自分の考えと友だちの考えを比べてみる。  
出された考えについて、どんな方法で解決すればよいか全体で話し合う。  
その方法で解決してみる。  
課題の場面に戻って確かめる。
- (4) 深める・・・学んだことを整理したりする。
- (5) まとめる・・・本時を振り返り、学習感想を書く。

学び合いの場面を取り入れていく。

- ・自分の考えを絵や図をつかって言葉で説明する。
- ・ペア・コミュニケーションや全体での話し合いを通して、自分の考えと友だちの考えを、同じところはどこか違うところはどこかを比べながら聞き、よいと思った考え方は積極的に取り入れるようにし、自分の考え方をよりよいものにしていく。

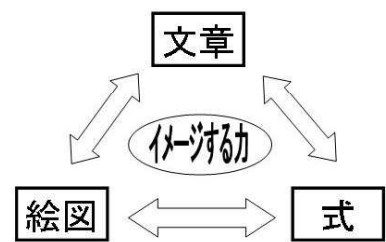
本単元では、主に「問題を解決するのに自分で適切な図を描いて考えること」と「自分の考えを伝え合う活動」の2つを授業の柱として位置づけたいと考えている。

1つ目の「問題を解決するのに自分で適切な図を描いて考えること」については、どの学年においても、とても有効な方法であると考えている。図を描いて考えることにより、問題を

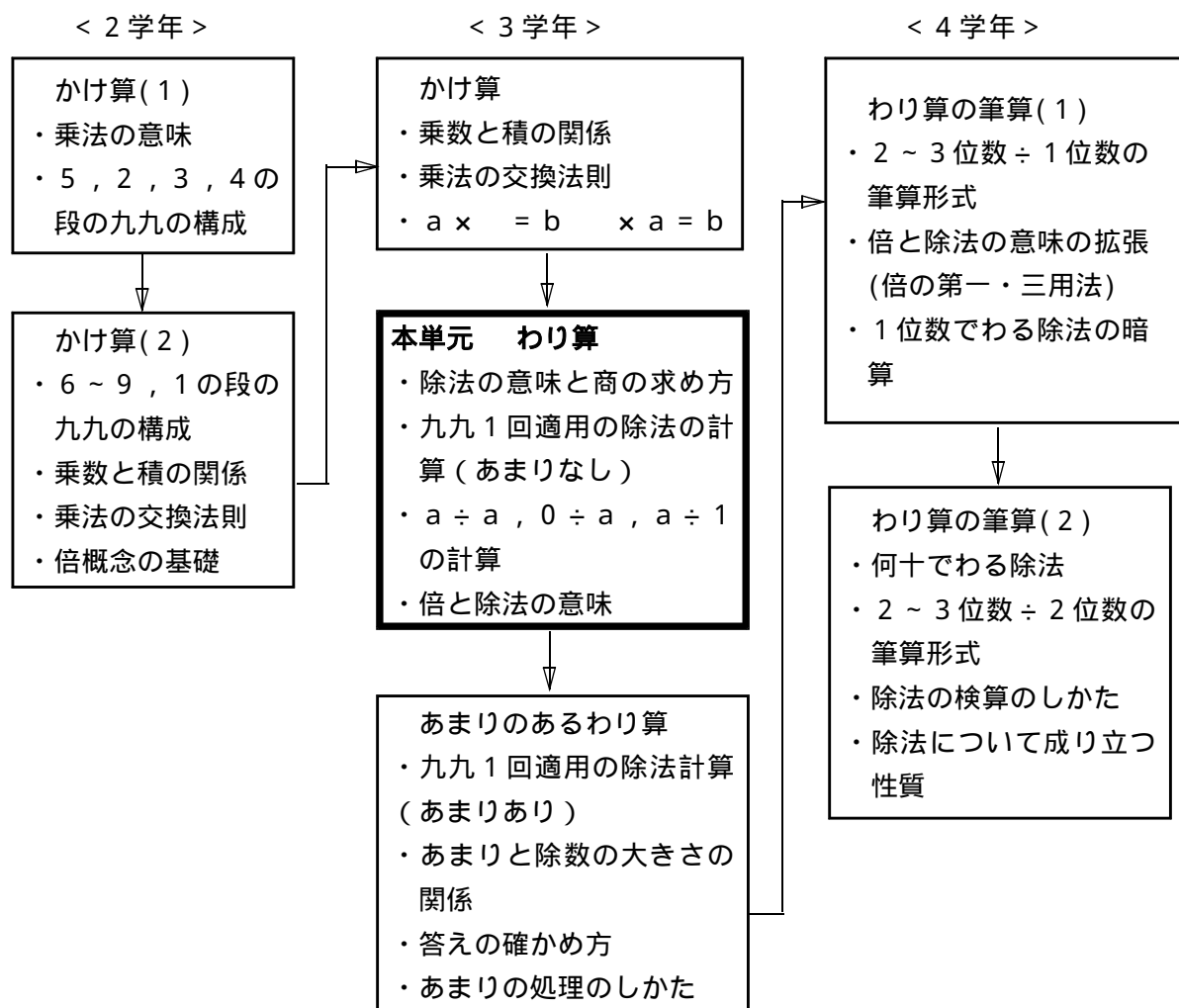
解決するときに筋道立てて考えやすくなったり、問題解決への見通しが持ちやすくなったりするからである。昨年度の「かけ算」の学習においても問題文を読んだ後に、図を描いてから立式し、説明をしながら問題を解くという活動を多く取り入れてきた。特に、文章、図、式のそれぞれの相互関係が成り立ったときのイメージする力を大切にこれまでも授業を行ってきた。このイメージする力が今後、知識・技能を活用する力につながっていくと考える。

2つ目の「自分の考えを伝え合う活動」については、これまでの算数の授業において、積極的に取り入れるようにしてきた。自分の考えを伝え合う活動を行う際には、自分で描いた図を用いてなるべく短い言葉にまとめて「たとえば…」のように例を示しながら、の3点を大切なポイントとして指導している。考えたことを図に表すことで、より一層自分の考えを整理することができるだろうし、言葉だけで説明することが難しいことも描いた図を指し示したり、さらに図を描き加えたりすることにより、わかりやすく説明ができるだろう。それにより、聞く側も理解しやすくなる。さらに、相手が話したことが理解できれば、自分と友だちの考えの違いに気づいたり同じだと納得したりして、考えを深めていくこともできると考えている。

本単元では、自分の考えを伝え合う活動の1つとしてペア・コミュニケーションを取り入れていく。ペア・コミュニケーションは、自分の考えを伝え合う活動において、自分の考えを整理したり深めたり、表現したりするのにとても有効な手段である。ペア・コミュニケーションを取り入れる目的は、3つある。1つ目は、自分の考えを相手に説明したり、伝えたりすることで、自分の考えを整理し、深めさせること。2つ目は、全体の話し合いのときなどに出てきた自分とは違う考えを知らせ、考えを広げさせること。3つ目は、二人組で話し合わせることにより、自分の考えを表現する場を全員に確保できることである。特に全体では自信がなく発表できないような児童でも二人組では自分の考えを表現できるようなこともある。



関連図



3 児童の実態

このクラスは、男子13名、女子15名、計28名で構成されている。クラスの雰囲気はとても明るく、いきいきと生活している児童が多い。

算数の授業に関しては、一人の考えをみんなに広めたり、問題に対していろいろな考え方があることを知らせたりしたいと考え、4月より自分の考えを表現する場を多く取り入れてきた。方法としては、全体での話し合いやペア・コミュニケーションである。最初の頃は、考えを説明する際に、言葉だけでだらだらと長く説明してしまい、聞いている児童が理解できないような場面が多く見られた。自分の考えを伝える時にはどうしたらわかりやすくなるのかをみんなで考えたり、教師が見本を見せたりしながら、よりよい説明の方法についても学習してきた。

ノートについては、自分の考えや友だちの考えをしっかりと残すように指導している。考えを書くときには、後で見直したときに見やすいように図を使ったり、矢印や吹き出しなどを使いながら書いている。見やすかったり、ポイントを押さえて書いている児童のノートを印刷してみんなに紹介したりすることでノートの書き方について指導してきた。また、授業の終末に学習感想を書くようにしている。児童にとっては、わかったことを書くことで授業のふりかえりをしたり、わからなかったことを書くことで次時の課題を

つかんだりすることができる。また、教師にとっても、それぞれの学習感想を読むことにより、児童それぞれの理解度を把握し、次時への課題を設定していくことができる。

本単元に関して、レディネステストを行った結果、かけ算九九については、ほとんどの児童がしっかりと習得できている。また、第3学年第1単元で学習した除法計算の素地ともいえる交換法則を用いた  $a \times \quad = b$  ,  $\quad \times a = b$  の にあてはまる数を見つける問題においてもほとんどの児童が高い正答率であった。しかし、かけ算の文章題に取り組ませたところ、立式の際、問題文に出てくる順に数を式に当てはめ、「一つ分の数」と「いくつ分」を逆にして立式してしまう児童が見られた。これは、問題の場面を具体的に整理せずに、数値のみに着目し、安易に立式しているためではないかと考えられる。この実態から本単元では、問題の場面を図に表して考えるということをもく行っていきたい。

また、算数の授業についての質問も同時に行ったところ、ほとんどの児童が「算数が好きである」と答えている。さらに、わり算の学習についても「早くわり算の勉強をしたい」と多くの児童が答えており、算数やわり算の学習に対して、非常に意欲的であることがわかる。

一方、算数の学習に関して個別指導を要する児童が数名いる。その児童に対しては、机間指導の際に助言を多くしたり、具体物や半具体物を多く使わせたりすることによって理解の手助けとしたい。

#### 4 単元の目標

除法の意味について理解し、それを用いる能力を身につける。

#### 5 単元の評価規準

##### < 関心・意欲・態度 >

- ・身の回りから除法で表される事象を進んでさがしたり、数量の関係を除法の式に表そうとしている。

##### < 数学的な考え方 >

- ・等分除と包含除を除法として統合的にとらえている。

##### < 表現・処理 >

- ・除法が用いられる場合(等分除,包含除)を式で表すことができ、また、乗法九九を用いて答えを求めることができる。

##### < 知識・理解 >

- ・除法が用いられる場合(等分除,包含除),及び除法の答えは乗法九九を用いて求められることを理解している。

#### 6 授業改善プラン・指導計画と主な評価規準

##### (1) 授業改善プラン

本単元では、授業改善プランの中から特に以下の4つのプランを選び、授業の中に生かすことにした。

視点1プラン3 問題の解き直しや模範解答の確認をする機会を設ける。
-----------------------------------

- ・問題の解答を確かめたり、解き直しをしたりして、学び直しの機会を設定する。

視点1プラン4 「知識・技能を活用する力＝思考力・判断力」を育成する学習活動の工夫・充実を図る。

- ・実生活における様々な事象との関連を図った問題場面をつくり、この問題を解決していく学習展開を工夫する。
- ・作業的・体験的な活動など算数的活動に取り組み、数量や図形についての意味を理解し、考える力を高め、それらを活用していけるようにする。
- ・学習して身につけた知識・技能を、日常生活や他教科の学習、より進んだ算数の学習へ活用していくことを重視する。

視点3プラン2 算数を生かして自分の考えを表現する力を育成するための指導の工夫を図る。

- ・絵や言葉・数・式・図・グラフなどをもとにして事象をとらえたり、それらを生かして自分の考えを数学的に表現したりするような学習活動を工夫する。
- ・自分の考えをクラス全体や班員に表現したり、伝え合ったり、練り上げたりする学習活動を工夫し、授業の中に意図的に位置づける。
- ・問題解決的な学習を重視し、与えられた条件や問題を把握して解決する過程を絵や言葉、式や図などにかくことによって、筋道を立てて考えるようにする。(自分の考えを書き残すことによって、どこまでわかったか、どこでまちがえたのかなどに気づくことができる。)
- ・絵や言葉・数・式・図・グラフなど、多くの表現手段の中から目的に応じた適切なものを選択する。

視点4プラン1 思考の過程を大切にし、その過程を記述させることを重視する。

- ・問題を解決していく過程、学習感想などをノートやワークシートにかき表すことを継続して指導していく。
- ・表現力を育成するために、言葉や式などを用いて説明する活動を日常的に行う。
- ・模範となる記述の仕方や、絵や図、表やグラフ、数式や言葉など、多様な記述表現の仕方を教師が示すことが大切である。また、児童の中からよい記述表現を発見して紹介したり、不十分な記述には、具体的に改善点を書き加えたりするなど、教師の働きかけを工夫する。

(2) 指導計画と主な評価規準 (全13時間 本時13/13)

次	時	目 標	学習活動・内容	主な評価規準	改善プラン
1 人 分 を も	1 ・ 2	等分除の意味を理解する。 除法に関する用語、記号を理解する。	・絵から、等分の意味をとらえる。 ・12個のクッキーを3人で等分すると何個になるかを、半具体物を操作して調べる。 ・上記の操作結果を12	関 等分操作に関心をもち、同じ数ずつになるように分けようとしている。 表 等分除の事象を除法の式に表すことができる。	視点3 プラン2 視点4 プラン1

とめる計算			$\div 3 = 4$ と式に表すことを知る。	$\boxed{\text{知}}$ 等分したときの1人分の数を求めるときは除法の式に書くことを理解している。	
	3	等分除の答えの見つけ方を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <math>20 \div 5</math>の答えを半具体物を使わずに見つける方法を考える。</li> <li>・ <math>\times 5 = 20</math>の式から除数の段の九九を使うと答えがみつけれれることをまとめる。</li> </ul>	$\boxed{\text{関}}$ 等分除の答えを見つめるのに、乗法九九を使おうとしている。 $\boxed{\text{表}}$ 等分除の答えを乗法九九を使って見つけることができる。	視点1 プラン3
何人に分けられるかをまとめる計算	1・2	包含除の意味を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 絵から、等分除との違いを確認する。</li> <li>・ 12個のパイを1人に3個ずつ分けると何人に分けられるかを半具体物を操作して調べる。</li> <li>・ 上記の操作結果を <math>12 \div 3 = 4</math>と除法の式に表すことを理解する。</li> <li>・ 用語「わられる数」「わる数」の意味を知る。</li> </ul>	$\boxed{\text{関}}$ 包含除の事象を、等分除と関連づけて式に表そうとしている。 $\boxed{\text{表}}$ 包含除の事象を除法の式に表すことができる。	視点3 プラン2 視点4 プラン1
	3	包含除の答えの見つけ方を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <math>20 \div 5</math>の答えを半具体物を使わずに見つける方法を考える。</li> <li>・ <math>5 \times \quad = 20</math>の式から除数の段の九九を使うと答えがみつけれれることをまとめる。</li> </ul>	$\boxed{\text{関}}$ 包含除の答えを見つめるのにも乗法九九を使おうとしている。 $\boxed{\text{表}}$ 包含除の答えを乗法九九を使って見つけることができる。	視点1 プラン3
	4	等分除と包含除は、「わり算」として統合できることを理解し、除法計算の答え	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <math>6 \div 2</math>の式になる問題をつくる。</li> <li>・ 等分除と包含除の問題を比べる。</li> </ul>	$\boxed{\text{考}}$ 操作や答えの見つけ方などから、等分除と包含除をわり算として統合的にとらえている。	視点1 プラン4

		を求めることができる。			
	5	被除数が0の場合や被除数と除数が同じ数値の場合、除数が1の場合のわり算ができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・クッキーを4人で分けたときの1人分の数を求める場面で、クッキーが8個、4個のときを順に考え、1個もないときには何個になるかを考える。</li> <li>・クッキーが1個もないときも <math>0 \div 4 = 0</math> と除法の式に書くことを理解する。</li> </ul>	<p><b>表</b> 0を含む除法の計算ができる。</p> <p><b>知</b> <math>a \div a = 1, 0 \div a = 0, a \div 1 = a</math> などの式の意味を理解している。</p>	視点3 プラン2 視点4 プラン1
3	1	ある数がもとにする大きさの何倍かを求める場合にも除法が用いられることを理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・36個が9個の何倍かを求めるにはどんな計算をすればよいか考える。</li> <li>・何倍かを求めるには除法を使えばよいことをまとめる。</li> </ul>	<p><b>考</b> 数量の関係をとらえるのに、テープ図の活用など工夫して考えている。</p> <p><b>知</b> ある数がもとにする大きさの何倍かを求めるには除法を用いることを理解している。</p>	視点3 プラン2 視点4 プラン1
4 まとめ	1	学習内容を確実に身につける。	・「力をつけよう」に取り組む。	<b>表</b> 学習内容を正しく用いて問題を解決することができる。	視点1 プラン3
	2 ・ 3	学習内容の理解を確認する。	・「たしかめよう」に取り組む。	<b>知</b> 除法の立式のしかたや答えの求め方を理解している。	視点1 プラン3
	4 本時	複数の要素を含む問題から除法の場面をみつけ、図を用いて考える。	・一皿に3個ずつ、15個のりんごをのせたら、お皿が4枚残ったときに、まず、りんごがのっているお	<b>考</b> 複数の要素を含む問題から除法の場面をみつけ、図などを用いて解法を考えている。	視点1 プラン4 視点3 プラン2



		皿が何枚あるかを考えればよいことを知り、図などを用いて考える。	
--	--	---------------------------------	--

## 7 本時の学習

- (1) 日 時 平成21年6月26日(金) 5校時(13:30~14:15)  
(2) 場 所 3年2組教室  
(3) 目 標 複数の要素を含む問題から除法の場面をみつけ、図などを用いて解法を考える。

### (4) 指導の工夫

#### 改善プラン

視点1 プラン4 「知識・技能を活用して問題を解決する力=思考力・判断力を育成する学習活動の工夫・充実を図る。

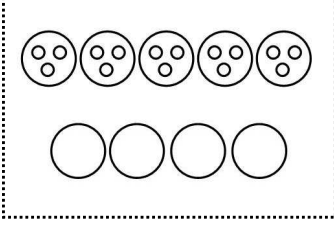
- ・図を描いて考える算数的活動を通して除法の意味の理解を深め、学んだことをより進んだ算数の学習に活用させる。

視点3 プラン2 算数を生かして自分の考えを表現する力を育成するための指導の工夫を図る。

- ・問題を把握してイメージしたことを図に描かせる。
- ・図を使って考えたことを言葉で説明させる。

### (5) 展 開

過程	学 習 活 動	指導上の留意点	評価規準と評価方法, 改善プラン
つ か む	1 問題文を提示し、課題をつかむ。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">1 さらに3こずつリンゴをのせます。ぜんぶで15このリンゴをのせました。 おさらはまだ4まいのこっています。 おさらはぜんぶで何まいありますか。</div> 問題の場面をイメージする。 ・知りたいのは「全部のおさらの数」。 どんな式になるか予想する。	・それぞれの数が何を表しているか、もとめるものは何かを確かめる。 ・予想した式については、特に理由などを取り上げて深	

5分	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <math>3 + 4 = 7</math>     <u>7まい</u></li> <li>・ <math>3 \times 5 = 15</math>   <u>15まい</u></li> <li>・ <math>15 \div 3 = 5</math>    <u>5まい</u></li> <li>・ <math>15 \div 3 = 5</math></li> <li>  <math>5 - 4 = 1</math>        <u>1まい</u></li> <li>・ <math>15 \div 3 = 5</math></li> <li>  <math>5 + 4 = 9</math>        <u>9まい</u></li> </ul> </div>	<p>く考えることはせずに，予想した式だけを聞くようにする。</p>	
図を使いながら，式を考えてみよう。			
考 え る  7分	<p>2 自力解決する。 場面の様子を図に表してみる。 立式する。 説明を考える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ これまで学習してきた表し方や知識・技能を活用しながら考えさせる。</li> <li>・ 図が描けないでいる子には具体物を操作させたり，ヒントカードを渡し，それに記入させたりしながら考えさせる。</li> </ul>	<p>視点1 プラン4 視点3 プラン2</p>
学 び 合 う ・ 深 め る	<p>3 考えたことをペアで伝え合う。 自分の考えを説明したり，ペアの人の説明を聞いたりする。</p> <p>4 考えたことを発表する。 ペアで伝え合ったことを発表する。</p> <p>5 全体で話し合う。 どんな方法で解けばよい</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 伝え合って修正，追加することがあればそれを認める。</li> <li>・ ホワイトボードを用意し，伝え合ったことについて書かせ，次の全体での話し合いに活用できるようにする。</li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ホワイトボードをつかって説明させる。</li> <li>・ 発表された説明について，</li> </ul>	<p>視点3 プラン2</p> <p><b>考</b> 複数の要素を含む問題から除法の場面を見つけ，図を用いて考えている。</p> <p>&lt;ノート&gt; &lt;発言&gt;</p> <p>視点3 プラン2</p> <p>視点3 プラン2</p>

30分	<p>か話し合う。</p> <p>・まず，リンゴがのっているおさらの数をもとめたいから，  <math>15 \div 3 = 5</math></p> <p>・まだ，おさらは4まいのこっているから，  <math>5 + 4 = 9</math></p> <p>6 課題を解決する。      図と式の間係を確かめながら計算する。      ・ <math>15 \div 3 = 5</math>  <math>5 + 4 = 9</math>      答え <u>9まい</u></p>	<p>こか，あれっ？と思うところはどこか，聞いている子に切り返して問うたり，復唱させたりする。</p> <p>・場合によっては，ペアコミュニケーションにかえて，確認させる。</p> <p>・除法については，包含除であることをしっかりと確認する。</p> <p>・わり算とたし算を使って解くことに焦点化し，考えさせる。</p> <p>・本時で話し合ってきた図と式の相互関係をしっかりと確認しながら計算させる。</p>	
まとめ 3分	7 今日の学習を振り返る。 学習感想を書く。	<p>・わかったこと，わからなかったこと，なるほどと思った友だちの意見などについて書かせる。</p>	<ノート>

(6) 評価

評価規準 (B)	Aの姿	Cへの手だて
<p>複数の要素を含む問題から除法の場面をみつけ，図などを用いて解法を考えている。</p>	<p>複数の要素を含む問題から除法の場面をみつけ，式と対応した適切な図を用いて，解法を考えている。</p>	<p>・ヒントカードや具体物を与え，リンゴをのせた皿の数に着目させる。</p> <p>・周りの人の考えや説明を聞かせる。</p>