

第5学年 算数科学習指導案

日 時 平成23年9月8日(木) 5校時
児 童 5年(男7名 女5名 計12名)
指導者 小林 久美子

1 単元名 整数をなかま分けしよう (東京書籍 上)

2 単元について

(1) 教材について

本単元の主な目標は、「偶数、奇数及び倍数、約数などについて知り、整数の性質についての理解を深めるとともに、整数の見方や数についての感覚を豊かにする」ことである。

本単元では、いくつかの集合に分類できる整数について、偶数、奇数、倍数、公倍数、最小公倍数、約数、公約数、最大公約数といった観点から考察し、整数についての理解を深めていく。特に、公倍数や最小公倍数、公約数や最大公約数の求め方は、異分母分数の加減で通分や約分として活用するもので、しっかり習熟させる必要がある。

初めに偶数と奇数の意味とその性質を図や数直線、式を用いて調べる。この活動をもとに、倍数・公倍数、約数・公約数の意味と公倍数の求め方を学習する。さらに、整数を公倍数や約数、素数などの観点から見て、整数の理解を深めるとともに、約数と倍数の関係をとらえていく。

このように、本単元の学習を通して、整数を偶数、奇数に2分した集合ととらえたり、約数、倍数全体を一つの集合としてとらえたりする。集合の考えの素地を養っていくために、集合のイメージを視覚的にとらえていくことが大切である。

(2) 児童について

児童は、意欲的に学習に取り組むことができる。しかし、自分の考えを積極的に発表できる児童もいるが、どのように自分の考えを発表すればよいか迷い、なかなか発表できない児童も多い。そこで、ペア学習を通してどの子にも発表の機会を与えるようにしてきた。友達に自分の考えを認められることで自信をもちはじめ、だんだん発表できるようになってきている。また、友達の意見との相違点や共通点から根拠を明らかにして発表できるようにもなってきた。

1学期の数と計算領域、小数のかけ算・わり算の単元では、計算は正しくできるようになってきたが、文章題になると何を求められているのか分からず立式できない児童が多い。そのため、数直線を活用して問題を把握させてきた。

レディネステストの結果からも分かるように、数の構成を式で表すこと、数直線上の数の読み取りがほぼできている。しかし、2でわってあまりがでない数や36をある整数でわってあまりがでない商をすべて書く問題の正答率は低かった。整数の性質についての理解や数の見方、感覚を広げていく必要がある。

	問題の内容	正答率 (%)
1	積と和の形で表す (4問)	91.6
2	2でわりきれぬ数	83.3
3	36をわってあまりがでない数	33.3
4	数直線上に表された数の読み取り	91.6
5	偶数、奇数(未習)	16.6
6	公倍数、公約数(未習)	0.0
7		

全校で取り組んでいるぐんぐんタイムでは、たし算、ひき算、かけ算の100マスとわり算の50マスを時間制限3分で計算している。かけ算は、ほとんどの児童が3分でできるようになってきており、名人も現れてきた。たし算やひき算の計算も回数を重ねるごとに目標3分に近づいてきている。

(3) 指導にあたって

本単元では、整数を偶数、奇数や約数、倍数といった視点で考察し、整数の性質の理解を深めるとともに、整数の見方や整数に対する感覚を豊かにするため、次のような指導を行う。

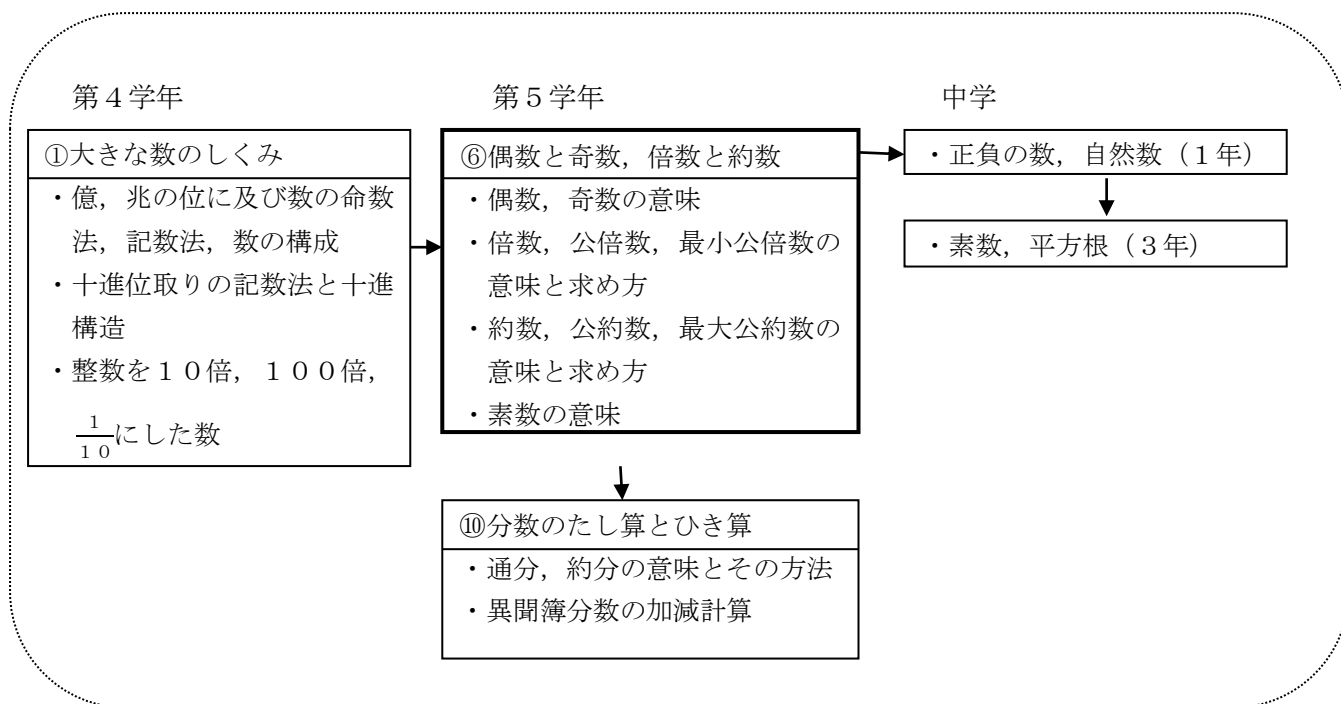
第1小単元では、具体的な生活の中から偶数と奇数を見出し、その特徴と性質を調べていく。さらに、図や式を用いて表現し、偶数にも奇数にも入らない整数はないこと、偶数と奇数は交互に並んでいるという構造を調べ、これらのことから整数は偶数と奇数に分けられていることを理解させる。

第2小単元では、整数を倍数・公倍数・最小公倍数の観点からみることを学習するために、公倍数を使って解決する問題場면을提示する。その解決過程で、倍数・公倍数・最小公倍数の意味をおさえる。公倍数の求め方は、多様な方法の比較検討を通して、はやく、正確に公倍数を求める方法を考えさせたい。さらに、3つの数の公倍数は、数直線を用いた上で求めさせたい。

第3小単元では、整数を約数、公約数、最大公約数、素数の観点からみることを学習する。約数を調べることから、約数と倍数の関係、素数についての理解も深める。2つの約数を数直線上に表す活動を通して、公約数・最大公約数の意味を理解させる。また、小さい方の数の約数をあげて、その中から大きい方の数の約数になるものを探す方法が簡単であることも、これらの活動を通して感得させていきたい。

表現活動を充実するために、数直線やベン図などを用いて自力解決できるようにする。それを基に、自分の考えをペア学習で確認し、偶数・奇数・倍数・約数・素数の意味を視覚的にも理解を助けるようにしていく。さらに、よりはやく、簡単な方法を見つけられるようにしながら、自分の考えを発表できるようにしていきたい。

3 系統性（教材の関連図）



4 単元構想

単元 の 目 標	<p>< 関心・意欲・態度 > ・整数は、観点を決めると偶数と奇数の2つの集合に類別できることよき気づき、ある数の倍数、約数の集まりを集合としてとらえようとしたり、生活に用いようとしたりする。</p> <p>< 数学的な考え方 > ・偶数、奇数、ある数の倍数や約数の集まりをそれぞれ1つの集合、また、公倍数、公約数の集まりをそれぞれの数の倍数や約数の集合の共通の要素からなる集合としてとらえることができる。</p> <p>< 技 能 > ・整数を奇数と偶数に類別することができる。</p> <p>・倍数、公倍数、最小公倍数、約数、公約数、最大公約数を求めることができる。</p> <p>< 知識・理解 > ・倍偶数、奇数の意味や性質、すべての整数は偶数と奇数に類別できることを理解する。</p> <p>・倍数、公倍数、最小公倍数、約数、公約数、最大公約数の意味とその求め方及び素数について理解する。</p>	
時	目 標	評 価 規 準
① 偶数と奇数		
1	プロローグ ・数のわかれ方について自由に話し合うことを通して、整数についての興味・関心を高めようとする。	
2	・偶数、奇数の意味や性質、整数は偶数と奇数に類別できることを理解する。	関整数を偶数、奇数の観点からみると、すべての整数はどちらかの集合に必ず入ることよき気づいている。 技整数を偶数と奇数に分けることができる。 知偶数、奇数の意味や性質を理解している。
② 倍数と公倍数		
1 ・ 2	・「倍数」「公倍数」「最小公倍数」の意味について理解する。	考3の倍数や4の倍数の数の集まりをそれぞれ1つの集合としてとらえている。 考数直線を活用して、倍数は規則的な間隔で限りなく存在ことに気づき、説明している。 知倍数、公倍数、最小公倍数の意味を理解している。
3 本 時	・2つの数の公倍数を求めることができ、2つの数の公倍数は、最小公倍数の倍数になっていることを理解する。	考公倍数の求め方を、公倍数の意味や性質などを基に考え、説明している。 技公倍数、最小公倍数を求めることができる。
4	・3つの数の公倍数の求め方を理解する。	技3つの数の公倍数、最小公倍数を、数直線を活用するなどして求めることができる。
③ 約数と公約数		
1	・「約数」や「素数」の意味について理解する。	知約数や素数の意味を理解している。
2	・「公約数」「最大公約数」の意味について理解する。	考12の約数や18の約数の数の集まりをそれぞれ1つの集合としてとらえる。 考約数の個数は有限であることに気づき、説明している。 知公約数、最大公約数の意味について理解する。
3	・2つの数の公約数を求めることができ、2つの数の公約数は、最大公約数の約数になっていることを理解する。	考公約数の求め方を、公約数の意味や性質などを基に考え、説明している。 技公約数、最大公約数を求めることができる。
まとめ		
1 ・	・学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。 知基本的な学習内容を身につけている。	
2	「おもしろ問題チャレンジ！」に取り組み、学習内容を基に見方や考え方を広げる。	

5 本時の指導

(1) 本時の目標

2つの数の公倍数を求めることができ、2つの数の公倍数は、最小公倍数の倍数になっていることを理解する。

(2) 本時の評価規準

考 公倍数の求め方を、公倍数の意味や性質などを基に考え、説明している。

《十分満足と判断される状況》

- ・公倍数の性質を用いて、2つの数の公倍数を求めることができる。さらに、最小公倍数を使って、公倍数の見つけ方を考え、説明している。

技 公倍数、最小公倍数を求めることができる。

《十分満足と判断される状況》

- ・最小公倍数を基に公倍数を求めることができる。

(3) 研究の視点

・「つくる」場において、公倍数の求め方を、言葉や式などを用いて説明することにより、表現力を高めるようにする。

・「つたえあう」場においては、ペア学習で自分の考えと友達の考えを比較し、はやく、正確に求める方法を話し合うことにより、自分の考えを深めることができるようにする。

(4) 展開

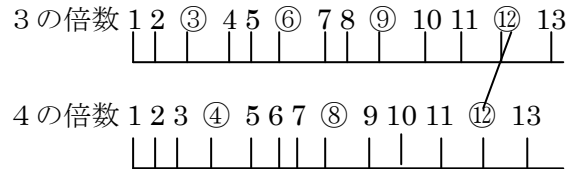
過程	学習活動(○)と児童の反応(・)	時間	○ 指導上の留意点 □ 評価 ・めざす表現活動
つかむ	<p>1 問題を把握する。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4と6の公倍数を求めましょう。</p> <p>○ 公倍数とは何か前時の学習をもとに想起させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2つの数の共通な倍数。 <p>2 学習課題を把握する。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4と6の公倍数をはやく正確に見つける方法を考えよう。</p>	5	<p>○ 公倍数とは何か、前時に学習した3の倍数と4の倍数の数直線図を活用して、共通の倍数を見つけることを想起する。</p> <p>○ 公倍数を小さい順に3つ求めることを知らせる。</p>
つくる	<p>3 見通しをもつ。</p> <p>○ 考えの見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4と6の倍数を書き出してから見つける。 ・一方の倍数から考える。 ・最小公倍数の倍数を求める。 <p>4 自力解決をする。</p> <p>○ 4と6の公倍数を求める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4と6の倍数をだして共通する数を見つける。 <p>4の倍数 4, 8, ⑫, 16, 20, ⑲, 28, 32, ⑳, 40</p> <p>6の倍数 6, ⑫, 18, ⑳, 30, ㉓, 42・・・</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一方の倍数を挙げ、もう一方の数の倍数かどうか調べる。 <p>〈6の倍数の場合〉</p>	15	<p>○ 前時に学習した2つの数の倍数をすべて書き出して公倍数を求める方法との比較からより簡単な求め方を考えさせる。</p> <p>○ つまづいている児童には、4と6の倍数を書き出して考えさせる。</p>

	<p>6, ⑫, 18, ⑲, 30, ⑳・・・・ 〈4の倍数の場合〉 4, 8, ⑫, 16, 20, ⑲, 28, 32, ⑳・・・・</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最小公倍数の倍数を求める。 <p>1 2 1 2 × 2 = 2 4 1 2 × 3 = 3 6</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・ 2つの数の倍数をならべたり, 一方の数の倍数の中から, もう一方の倍数をさがしたりして, 2つの公倍数の見つけ方をノートに書いている。 <p style="text-align: right;">表現 1</p>
つ た え あ う	<p>5 学び合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ペアで公倍数の見つけ方を話し合う。 ○ 正確な公倍数の見つけ方は何か話し合う。 ○ 公倍数の見つけ方について, よりはやく, 簡単な方法は何か話し合う。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 大きい数に着目すれば, 計算の回数が少ない。 ・ 最小公倍数を見つけるとその倍数が公倍数になる。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 3 6の次の倍数を求める。 ・ 最小公倍数 1 2の倍数だから 4 8になる。 	15	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2つの数の公倍数をどのように見つけたかを発表し, より簡単な方法について話し合う。 ・ ペアで2つの数の公倍数を確認する。 ・ より簡単で正確な求め方を話し合っている。 <p style="text-align: right;">表現 2</p> <p>考 公倍数の求め方を, 倍数の意味や性質などを基に考え, 説明をしている。 (発表・ノート)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 2つの数の倍数をすべて書き出すのではなく, 6の倍数に着目して公倍数を求めると, はやく, 簡単に見つけることに気づかせる。 ○ 公倍数は, 最小公倍数の倍数であることにも気づかせ, 最小公倍数 1 2の見つけ方についても確認する。 ○ 4 8も4と6の公倍数であることを最小公倍数の倍数で見つけるという考えを使って確かめる。 ・ 友だちの発表を聞き, ペア学習で話し合ったことを基に, より簡単で正確な方法は何か自分の考えを説明している。 <p style="text-align: right;">表現 3</p>
ま と め る	<p>6 学習のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>公倍数は, 最小公倍数の倍数になっている。 公倍数は, 最小公倍数をさがして, その倍数を見つける。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 適用問題に取り組む。 ・ (6, 9) ・ (5, 10) ・ (3, 5) の6番目の公倍数 <p>7 振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 感想を書く。 ・ 最小公倍数を求めると, 公倍数を簡単に見つけることができた。 	10	<ul style="list-style-type: none"> ○ 公倍数は, 最小公倍数の倍数であることをまとめる。 ○ 公倍数が最小公倍数の倍数になっていることを使って解決させる。 ○ 最小公倍数は, 大きい数の倍数を使って見つけることに気づかせる。 <p>技 公倍数, 最小公倍数を求めることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 分かったこと, 気付いたこと, 友だちの考えのよさなどを書かせるようにする。 ○ 次時で3つの数の公倍数を求めることを確認する。

板書計画

問題

4 と 6 の公倍数を求めよう。



- 2つの数の倍数をすべてだしてから、共通な数である倍数を見つける方法。

4の倍数 4, 8, ⑫, 16, 20, ⑲, ……
 6の倍数 6, ⑫, 18, ⑲, 30, ……

- 一方の数の倍数を挙げ、もう一方の数の倍数かどうか調べる方法。

• 6の倍数を求め、その倍数を4でわりきれぬ数を見つける。
 6, ⑫, 18, ⑲, 30, ⑳, ……

• 4の倍数を求め、その倍数を6でわりきれぬ数を見つける。
 4, 8, ⑫, 16, 20, ⑲, 28, ⑳, ……

課題

4 と 6 の公倍数をはやく見つける方法を考えよう。

見通し

- 4 と 6 の倍数を求めてから公倍数を求める。
- 一方の数の倍数から求める。
- 最小公倍数を基に、その倍数を求める方法。

1 2 (最小公倍数)
 $1 \ 2 \times 2 = 2 \ 4$
 $1 \ 2 \times 3 = 3 \ 6$

$1 \ 2 \times 4 = 4 \ 8$

- 大きい数に着目すれば、計算の回数が少ないです。
- 最小公倍数を見つけるとその倍数が公倍数になります。

まとめ

公倍数は、最小公倍数の倍数になっている。
 公倍数は、最小公倍数を求めて、その倍数を求めれば求められます。

適用問題
 () 中の数の公倍数を小さい順に3つ求めましょう。
 ① (6, 9)
 ② (5, 10)
 ③ (3, 5) の6番目の公倍数