

第5学年 算数科学習指導案

1 単元名 倍数と約数

2 単元の目標

- 整数の性質についての理解を深める。〔A(1)〕
 - ・整数は、観点を決めると偶数、奇数に類別されることを理解する。〔A(1)ア〕
 - ・約数、倍数について理解する。〔A(1)イ〕
- 素数について触れる。〔B(1)〕

3 評価規準

関心・意欲・態度	数学的な考え方	技能	知識・理解
倍数・約数の考えを問題解決や日常生活の場面で役立てようとしている。	整数を倍数・約数の観点から分類して考え、数の集まりに共通の特徴を考えている。	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。	倍数・公倍数や、約数・公約数、偶数・奇数、素数の意味を理解している。また、整数の見方についての豊かな感覚をもっている。

4 単元について

この単元では、倍数や約数などの意味を知らせるとともに、ある数の倍数の全体や約数の全体をそれぞれ1つの集合としてとらえられるようにするとともに、整数をある観点を定めていくつかの集合に類別できることを指導のねらいにしている。

4年までに、整数を億、兆の位まで拡張し、十進法としての理解を完成している。数概念も、ある数を2つの数の和や差、あるいは積や商として見たりするなど、次第に深められている。また、資料の整理のしかたを通して、ある観点を決めて分類することのよさも理解している。

この数の合成・分解、分類整理の学習の発展として、倍数・約数をとらえ、さらに、集合の考えを用いて公倍数・公約数の意味とその求め方についてできるだけ具体的な活動を通して考えさせていきたい。

5 教科の学習とプログラミング教育の関連

昨年12月に次期学習指導要領についての答申が出され、2020年から小学校の教育課程にプログラミング教育が組み込まれることになった。「小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について(議論の取りまとめ)」では、「各教科等で育まれる思考力を基盤としながら基礎的な『プログラミング思考』を身に付けること」を目指すとしている。プログラミングのみを取り立てて扱うのではなく、各教科等の内容と関連付けて指導することが求められている。

「プログラミング的思考」について、前述の「取りまとめ」では「自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組合せが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組合せをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく」ことだと述べている。一方、算数科における「数学的な考え方」については、評価の観点の趣旨として「日常の事象を数理的にとらえ、見通しをもち筋道立てて考え表現したり、そのことから考えを深めたりする」という記述がある。本日の授業ではプログラミングを通して算数科における内容の理解を深めるための活動を提案している。

前述の「取りまとめ」の中に指導内容のイメージが示されていたり、文部科学省のWebサイトにある「プログラミング教育実践ガイド」の中に実践事例が示されたりしているが、まだまだ実際に行われたという例は少ない。この教材が、小学校におけるプログラミング教育と教科の学習とを関連付けた指導の一助となれば幸いである。

なお、今回の授業は以下の書籍を参考にした。

「小学生からはじめるわくわくプログラミング」阿部和広(2013) 日経BP社

6 学習指導計画（全11時間）

時	学習活動	評価
1	<ul style="list-style-type: none"> ・倍数の意味を理解し、求める。 ・倍数は限りなくあることに気付く。 	<ul style="list-style-type: none"> ・倍数の意味を理解している。
2	<ul style="list-style-type: none"> ・公倍数、最小公倍数の意味と見つけ方を理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・公倍数、最小公倍数の意味を理解している。
3 本 時	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラムづくりを通して公倍数、最小公倍数の求め方を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・整数を倍数の観点から分類して考えている。 ・公倍数、最小公倍数の意味と求め方を理解している。
4	<ul style="list-style-type: none"> ・最小公倍数を活用する具体的な場面を考え、公倍数あるいは最小公倍数についての理解を深める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・最小公倍数の考え方を、具体的な場面で活用している。 ・倍数や最小公倍数を求めることができる。
5	<ul style="list-style-type: none"> ・約数の意味を理解し、求める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・約数の意味と求め方を理解している。
6	<ul style="list-style-type: none"> ・公約数、最大公約数の意味と求め方を理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・整数を約数の観点から分類して考えている。 ・公約数、最大公約数の意味を理解している。
7	<ul style="list-style-type: none"> ・最大公約数を活用する具体的な場面を考え、公約数あるいは最大公約数についての理解を深める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・最大公約数の考え方を、具体的な場面で活用している。 ・約数や最大公約数を求めることができる。
8	<ul style="list-style-type: none"> ・倍数と約数の関係を理解する。 ・素数について調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・倍数と約数の関係を理解している。 ・素数について理解している。
9	<ul style="list-style-type: none"> ・偶数と奇数の意味や性質を理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・整数は偶数と奇数に類別できることを理解している。
10	<ul style="list-style-type: none"> ・既習事項の理解を深める。 	
11	<ul style="list-style-type: none"> ・既習事項の確かめをする。 	

7 本時について

(1) 目標 プログラムづくりを通して、公倍数、最小公倍数の求め方を考える。

(2) 展開

分	学習活動	○指導上の留意点 ☆評価
0	<p>■既習事項の確認をする</p> <ul style="list-style-type: none"> ・倍数や公倍数について学習したことを想起する。 <p>■課題をつかむ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>ロボットに公倍数を言わせるプログラムをつかって、公倍数の求め方を考えよう。</p> </div>	<p>○2つの倍数の共通な数を公倍数といい、その中で一番小さい数を最小公倍数ということを確認する。</p>
5	<p>■プログラムの基本的な使い方を知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ブロックのつなげ方、外し方、消し方、実行やりセットのしかたを知る。 	<p>○ステージ3ないし4まで教師の演示を見せ、基本的な使い方を確認する。</p>
10	<p>■プログラムの各ステージに取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3の倍数かどうかを判別するには、3でわったときの余りが0になればよいことに気付く。 ・思い通りの動きにならない場合、違うブロックを使ったり順序を変えたりするなど、どこを変えればよいか考える。 	<p>○できるだけ自力で解決するようにさせる。</p> <p>○極端に遅れてしまう児童がいないうちグループごとに教え合うようにさせる。</p> <p>○同じところにつまずいている児童が多い場合は、適宜全体指導の時間をとる。</p>
40	<p>■ふり返りをする</p> <p>「今日の授業で感じたことや考えたこと、もっとやってみたいことを書きましょう。」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・書いたことをもとに話し合い、見つけたきまりについてまとめる。 	<p>○ワークシートに記入させる。</p> <p>☆プログラムづくりを通して公倍数の求め方について考えることができたか。（観察・成果物）</p>

(3) 評価 公倍数、最小公倍数の意味と求め方を理解することができたか。