

公倍数を見つけよう

学年	教科	単元名	指導時期
5年	算数	整数の性質を調べよう	9月上旬～9月中旬

▶活動の概要

本単元は、主に倍数、公倍数、約数、公約数を理解し、次単元の分数のたし算、ひき算につなげていく学習活動である。本時の活動では、倍数、そして公倍数を理解するために、規則的にボールを移動させるプログラミングを取り入れた。プログラミングによる「繰り返し」を使うことで、どんな数の倍数も表現することができる。プログラミング体験を通して、倍数の規則性を理解し、2つの倍数を同時に表現することで公倍数への気付きにもつなげていく活動である。

▶単元のねらい

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。

▶単元構成(指導時数：11時間)

	時	学習内容
一次	1	○偶数と奇数
	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。
二次		○倍数と公倍数
	3	・「倍数」「公倍数」「最小公倍数」の意味について理解する。(本時)
	4	・数直線上でいろいろな数の公倍数を見つける。
	5	・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。
	6	・3つの数の公倍数の求め方を理解する。
	7	・公倍数を適用して、問題を解決することができる。
三次		○約数と公約数
	8	・「約数」を知り、約数と倍数の関係をとらえる。
	9	・「公約数」「最大公約数」「素数」の意味を理解する。
	10	・3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。
まとめ	11	・学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。

▶本時のねらい



○倍数は規則的な間隔で限りなく存在することにプログラミングを通して気付くことができる。

○倍数、公倍数、最小公倍数の意味を理解することができる。

▶授業準備

- 1人1台のタブレット端末 ○デジタル教科書
- 「倍数プログラミング」ファイル

▶授業の流れ

段階	学習活動(◎), 発問(●), 反応例(・) 手立てや留意点(*), プログラミング教育の要点(◇)	授業の様子
導入 5分	<p>◎本時の課題をつかむ。</p> <p>●1袋3本入りのえん筆と、1袋4本入りのキャップがあります。それぞれを何袋か買って数が等しくなるようにしましょう。</p> <div data-bbox="239 795 949 907" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>えん筆とキャップの数が等しくなるのは、何本のときか調べよう。</p></div> <p>◎問題解決の見当をつける。</p> <p>*鉛筆が1袋のとき何本か、2袋のとき何本か全体で確認しながら、解決の見通しを持たせる。</p> <p><えん筆></p> <ul style="list-style-type: none">・1袋のとき、えん筆は3本だね。・2袋になると、$3 \times 2 = 6$ (本) だね。 <p><キャップ></p> <ul style="list-style-type: none">・1袋のとき、キャップは4本だね。・2袋になると、$4 \times 2 = 8$ (本) だね。 <p>*全体で見通しを持たせた後、まだ問題を把握できていない児童には、個別に対応して見通しを持たせる。</p>	
展開 35分	<p>◎自力解決をする。</p> <p>えん筆とキャップの場合について、それぞれの本数を書き出していく。</p> <p><えん筆></p> <p>3, 6, 9, 12, 15, ...</p> <p><キャップ></p> <p>4, 8, 12, 16, ...</p> <p>*抜けや落ちがないように丁寧に確認していく。</p> <p>◎全体で考えを交流し、倍数の意味を知る。</p> <p>えん筆とキャップの本数について、発表する。</p> <div data-bbox="239 1937 941 2049" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>3に整数をかけてできる数を、3の倍数という。0は倍数には入れない。</p></div>	

◎倍数の意味を確実におさえ、3の倍数、4の倍数をScratchで確認する。

(Scratchを使って、倍数を見つけるプログラムを作る)

●プログラムの内容と動きを確認しよう。

*リセットを押してから、開始する

「↑」…●が1マスずつ進む

「↓」…●が1マスずつ進む ことを確認する。

●3の倍数プログラム(えん筆)をつくってみよう。
3の倍数だから3つずつ進んでほしいね。どうすればよいだろう。

- ・3マス進むはないから…
- ・1マスすすむを3回くりかえすとよい。

●3の倍数でとまったところにするしがほしいね。

- ・とまったところに何かかけるといいな。
- ・「スタンプ」を押すといいかな。

●4の倍数プログラム(キャップ)をつくってみよう。

*3の倍数と同じように作成させる。

◎えん筆とキャップの数が等しくなる時を確認し、「公倍数」「最小公倍数」の用語を知る。

●赤ボールと青ボールが両方止まる数は、いくつだろう。

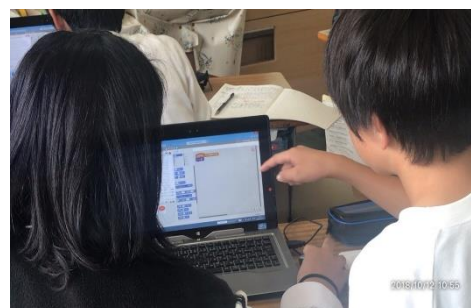
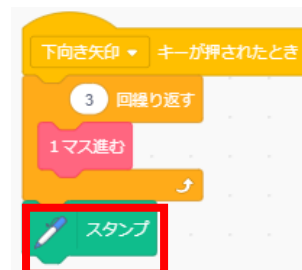
- ・12, 24, 36, …
- ・12ずつ増えているね。
- ・12ずつ増えるということは12の倍数だね。

*3の倍数(赤ボール)と4の倍数(青ボール)が重なるところが公倍数であり一番最初に重なったところが最小公倍数であることをおさえる。

*公倍数はどのような数ずつ進んでいるのかも気付かせる。

◎繰り返し回数を変更しながら、色々な公倍数をプログラムでつくってみよう。

*時間がある場合は任意のプログラムをつくらせる。



ま ◎本時のまとめをする。

と
め

えん筆とキャップの数が等しくなるには、公倍数を見つければよい。

5 ◎本時の振り返りをする。

分 *今日の自分の学びをノートに書かせる。



▶実践のポイント

○1人1台タブレット端末の活用

普段の算数の授業と同じように普通教室で実施。本実践は、自分で試行錯誤しながら倍数のプログラムをつくっていくものであるため、1人1台のタブレット端末が必要であると考える。

○倍数の理解を深め、公倍数に気付かせる。

本時では、「1マスずつ進む」ようにしてあるプログラムを、どのようにすれば3つずつ動かすことができるのかを大切にし、十分な思考の時間を確保した。倍数の規則性の気付きを第一段階として、両方のとまるマスにも規則性があることの気付きを第二段階、そしてその公倍数は最小公倍数の倍数になっていることの気付きを第三段階として捉え、プログラミングを行うことで様々な規則性に気付くことを大切に学習活動を構成している。

○倍数、公倍数の学習だけでなく、通分の学習にも生かすことができる。

倍数、公倍数を理解させるためのプログラムであるが、次の単元である分数のたし算、ひき算の通分の場面でもこの倍数プログラムを活用することができる。分数のたし算、ひき算の計算には通分が必要であり、通分するには最小公倍数を見つけることが必要である。その最小公倍数を見つける場面でも有効に活用できるであろう。

▶実践を終えて

4年生の「はじめてのプログラミング」の学習後、5年生になって初めてプログラミングを取り入れた学習であった。児童は、算数の学習で取り入れることに最初は戸惑いが見られたが、プログラミングの仕方を理解すると、「他の数字の公倍数はどうなるだろう」と進んで取り組む姿が見られた。次第に最小公倍数を予想できるようになり、それを確かめるためのプログラミングに変化していき、理解の深まりを感じる事ができた。