**あまりのあるわり算／かけ算とわり算のかんけい**

|  |  |
| --- | --- |
| 学年 | 小学3年生 |
| 教科等 | 算数 |
| 著作・制作者 | Benesse Corporation |
| 使用教材 |  |

学習活動の概要

* 単元や題材などの目標

学習活動

既習のかけ算とわり算を、それぞれ、たし算（累加）とひき算（累減）の関係で統合的にとらえる直すことができる。

目標

・除法の意味について理解する。

・乗法と累加、除法と累減の関係でとらえ直すことができる

・プログラミングの繰返しを使って、乗法はかけられる数をかける数分たしていること、除法はわられる数からわる数をひいていること、を対比してとらえることができることができる。

・除法で、わられる数からわる数を引くという繰返し処理の終了条件が、あまりの数＜わる数であることに気づく。

知識・技能

・除法の意味や余りについて理解する。

・除法がもちいられる場面を式に表したり、式を読みとたりできる。

・除法と乗法や減法との関係について理解する。

・除数と商が共に一位数である除法の計算が確実にできる。

・簡単な場合について、除数が１位数で商が２位数の除法の計算の仕方を理解する。

・乗法は、かけられる数をかける数分だけ、繰返したしていることを理解する。

・除法は、わられる数からわる数を、繰返しひいて、わられる数からひけなくなったら（あまり＜わる数になったら）、計算終了であることを理解する。

・プログラミングを通じて、除法と乗法、除法と減法、乗法と加法との関係について理解する。

思考力・判断力・表現力

・数量の関係に着目し、計算の意味や計算の仕方を考えたり、計算に関して成り立つ性質を見いだしたりするとともに、その性質を活用して、計算を工夫したり計算の確かめをしたりできる。

・数量の関係に着目し、計算を日常生活に生かすことができる。

・累加が乗法になること、累減が除法になること、のそれぞれの関係を、繰返し処理を用いて理解する。

学びに向かう力

・等分除と包含除の意味を、日常場面に適用して考えようとする。

・除法は、割り切れる場合と割り切れない場合があることを、現実場面の事象で確かめようとする。

・除法と乗法は、互いに逆算になっていることを知り、それぞれの計算の確かめにも使おうとする。

・加法が発展して乗法（累加）になり、減法が発展して除法（累減）になっていることに関心をもつ。上学年で累乗を学習するときに、その考えを適用して統合的にとらえられると望ましい。

* 指導にあたって

（１）児童観

九九があいまいで、かけ算とわり算がおぼつかない児童も見られる。もともとかけ算はたし算の発展であること、わり算はひき算の発展であること、を思い出させることで、得意な九九に分解すれば、別の方法でも答えが求められるという安心感を与えられる。

（２）教材観

かけ算は、かけられる数をかける数だけたしていること、わり算は、わられる数からわる数を引いていること、ということが視覚的にわかるように、プログラミングの繰返し処理を適用した。
わり算の終了条件は、わられる数からわる数が引けなくなること、すなわち、あまりがわる数より小さくなること、と関連付けて理解できるようにしている。

（３）指導観

九九を発展させて、一位数×二位数を考えたとき、例えば、５×１２は、１２を９と３に分けて、５×９と５×３の和として求めた。これは、もともと５×１２は、５が１２回たされたものなので、１２をどこで分解してもいいのである。

同様に、４９÷５を考えるとき、４９から５をまず８回ひいてみると、４９－（５×８）＝９．さらに、９から５を１回ひいて、９－（５×１）＝４となる。４から５を引くことはできないので、計算は終了。ひいた回数は８回と１回で合計９回なので、商は９、あまりは４と求められる。

九九があいまいで、積や商が一発で求められない児童も、得意な九九に分解して求めることができるし、計算が得意な児童も、多様な計算方法を知ることで、計算の工夫を考えたり、検算に用いたりすることができるだろう。

自主的・主体的な学び

かけ算とわり算の関係や、かけ算とたし算、わり算のひき算の関連がわかると、与えられた問題の数を分解したり合成したりして、工夫して計算することの楽しさに気づく。自主的・主体的に、計算に取り組む児童が出てくることに期待したい。

問題解決的な学び

わり算が累減であることを改めて確認することで、３４５６÷１２３のような未習のわり算でも、どんどんわる数を引いていき、引いた回数で商を求めることもできる。

協働的な学び

同じ問題でも、数値を分解すれば、別の解き方で計算できる。チーム活動で、自分がどのような工夫をしたかを伝えあい、互いの計算の仕方のよさを指摘したり、よいところは取り入れたりすることができる。

学習指導計画

|  |  |
| --- | --- |
| 時間数 | タイトル |
| 第1次 かけ算とわりきれるわり算 |
| 1時間目 | 思い出そう |
| 第2次 あまりのあるわり算 |
| 2時間目 | あまりのあるわり算 |
| 3時間目 | あまりとわる数の関係 |
| 4時間目 | 等分除でわりきれない場合を考えよう |
| 5時間目 | あまりのあるわり算の計算 |
| 6時間目 | たしかめ |
| 第3次 あまりを考える問題 |
| 7時間目 | 適用問題（１） |
| 8時間目 | 適用問題（２） |
| 第4次 かけ算とわり算 |
| 9時間目 | かけ算と累加、わり算と累減、かけ算とわり算 |

本時の学習（9 / 9時間）

 かけ算と累加、わり算と累減、かけ算とわり算　45分

１）本時のねらい

 ・かけ算と累加、わり算と累減、かけ算とわり算の関係を理解する。

 ・かけ算とわり算は、繰返し処理を使ってプログラミングできることを知る。

２）新学習指導要領上の位置付け

３）本時の評価基準

|  |  |
| --- | --- |
| 十分 | かけ算と累加、わり算と累減、かけ算とわり算の関係を理解している |
| 概ね | わり算は累減であること、わり算のあまりの意味を理解している。 |
| 要努力 | かけ算は累加であることを理解している |

４）準備・指導等

・パソコン

・Scratchテンプレート

・・046\_1\_小3算数\_あまりのあるわり算（かけ算）\_20191130.sb3　https://scratch.mit.edu/projects/296218279/editor　（2019/12/17更新）

・・046\_2\_小3算数\_あまりのあるわり算（わり算）\_20191130.sb3　https://scratch.mit.edu/projects/296218634/editor　（2019/12/17更新）

・・Scracth2.0のファイルはページ下に添付しています。Scracth2.0用のオフライン用ソフトに読み込んでご利用ください。

・※オフラインで利用したい場合はオフライン用ソフト（Scrath2.0用、Scratch3.0用があります）の事前インストールが必要です。

５）本時の展開

【導入（5分）】

（目的）

既習の、かけ算、わり算、あまりのあるわり算の関係について、統合的に理解する

（評価／指導・支援）

・本時のねらいを理解しているか？

（板書計画）

（児童）

・かけ算、わり算、あまりのあるわり算の関係を学ぶことを理解する

【かけ算（10分）】

（目的）

かけ算の仕組みを、プログラミングで理解する。

（評価／指導・支援）

・かけられるかずと、かけるかずの意味を理解しているか？

・１）Scratchテンプレートのかけ算を起動し、「もんだいをつくる」というスプライトを開く。
２）右上のオレンジのブロックに、かけられるかずとかけるかずを決め、数をドラッグではめこむ。
３）緑の旗をクリックして、かけ算と累加の関係を、りんごの絵の増え方で確認する。
４）ひょうじするはやさは、スライダーで変更できることを伝える

（板書計画）

（児童）

・自分が決めた、かけられる数とかける数を、正しくプログラミングできる。

【かけ算とたし算（10分）】

（目的）

かけ算は、かけられる数を、かける数だけたし算していることを理解する。

（評価／指導・支援）

・かけ算の3×5は、3を5回たしていることと同じであることを理解しているか？

・１）Scratchの赤いリンゴスプライトを開く
２）かけられる数(=3)を、かける数（=5)の回数分、繰返していることを示す。（ほかに書かれていることは、説明不要です）
３）3×５なら、「3をたす」を５回繰り返していることを理解させる。
⇒このとき、「（かけられる数）をたす」のブロックをいくつ足せばいいのか、プログラミングすることで理解させる。次に、繰り返しブロックを使う場合、繰り返しの回数は（かける数）になっていることを理解させる。
４）「もんだいをつくる」スプライトをクリックして、九九の範囲で、ほかのかずを入力して、確かめる。
５）りんごがどう増えているのか、見方を補足する。

（板書計画）

（児童）

・3×５は、「3をたす」を５回繰り返している、と見ることができる。
ほかのかずについても、かけられる数を、かける数分たしていることを理解する。
りんごが、どう増えているかに着目する。

【わり算（5分）】

（目的）

わり算のわる数とわられる数について、復習する

（評価／指導・支援）

・わり算のわられる数とわる数を理解しているか？

・１）Scratchテンプレート「わり算\_ブロックで考える」を開く
２）「問題をつくる」というスプライトをクリックする
３）わられるかずを、○×10＋●という式で、○に十の位の数、●に一の位の数を入れて、一位数または二位数で指定する
４）わるかずを、一位数で決める
５）「白いりんご」のスプライトをクリックする
49÷5なら、「5をひく」を9回繰り返すと、のこった数から引けなくなることを理解させる。
⇒このとき、「（わる数）をひく」のブロックをいくつ並べればいいのか、プログラミングすることで理解させる。
６）緑の旗を押して、プログラムを実行させる。

（板書計画）

（児童）

・わり算のわられる数とわる数を正しくプログラミングする。

【わり算とひき算（10分）】

（目的）

かけ算が累加であるのと同様、わり算は累減であることに気づかせる

（評価／指導・支援）

・わられる数からわる数を引いていくと、引いた回数が商になっていることを理解したか？

・７）次に、繰り返しブロックを使う場合、どうなるまで、引き続ければいいのか、条件を考えさえる。

数値をいろいろ変えて、割り切れるわり算や、あまりのあるわり算について、確認する。

（板書計画）

（児童）

・わり算では、わられる数からわる数を引いて行けば、引いた回数が商になっていることを理解する。

【まとめ（5分）】

（目的）

わり算とかけ算との関係について理解する

（評価／指導・支援）

・かけ算とわり算の関係が理解できたか？

・どんどんたしていくかけ算、どんどん引いていくわり算、という点で、かけ算とわり算は逆算になっていることを示す。
あまりとは、どんどん引いていって、引けなくなったときの数であることを理解させる。

（板書計画）

（児童）

・かけ算とわり算の関係を理解する

６）指導のポイント

かけ算とわり算

どんどんたすのがかけ算、どんどん引くのがわり算と考えることで、かけ算とわり算を対比してとらえることができる。

※掲載している画面のイメージや動作の説明はScratch2.0をもとにしています。
そのため、他のバージョンのScratchをご利用の場合は、画面や動作が異なる場合がございます。

７）評価のポイント

かけ算（累加）とわり算（累減）

たし算とひき算、かけ算とわり算はそれぞれペアで考える機会が多いが、実は、たし算が発展してかけ算となり（累加）、ひき算が発展してわり算となった（累減）ことに気づかせる。この考え方は、同じ数をかけることを累乗という、という将来の学びにもつながるであろう。