**かけ算の文章問題名人をめざして／単位のいくつ分を理解する**

|  |  |
| --- | --- |
| 学年 | 小学2年生 |
| 教科等 | 算数 |
| 著作・制作者 | Benesse Corporation  明星学苑　明星小学校 |
| 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

文章問題に出てくるアイテムやそれに合わせた単位、かけられる数・かける数をプログラミングして、自分だけの文章問題を作り、その問題を自分で解いたり、友達に解いてもらったりする活動。かけられる数（単位）とかける数（いくつ分）を正しく理解し、かけ算の立式が正しくできるようになることを目的としている。単位のいくつ分というかけ算の意味を正しく理解することは、上学年での単位当たりの量を考えるときの素地になると考えている。
※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。

目標

・○基準量のいくつ分かにあたる量を求めることを通して、乗法の用いられる場合について理解する。また、数の乗法的な構成について理解し、問題場面を乗法を活用して解決できる。
○乗法の場面を式に表したり、式をよんだりすることができる。
○乗法に関して成り立つきまりを用いて、九九を構成する。
○九九の唱え方について知り、1位数×１位数の計算が確実にできる。

・□文章題を「解く」活動では、文章題のかける数とかけられる数を自分で指定し、正しく立式することを理解する。 文章題を「つくる」活動では、かけられる数とかける数を意識して文章題を自ら作り出し、友達に解いてもらい、正しく説明ができる。

知識・技能

・・乗法の意味について理解し、それが用いられる場合について知ることができる。
・乗法が用いられる場面を式に表したり、式を読み取ったりすることができる。
・乗法に関して成り立つ簡単な性質について理解することができる。
・乗法九九について知り、1位数と1位数の乗法の計算が確実にできる。
・簡単な場合について、2位数と1位数との乗法の計算の仕方を知ることができる。

・□プログラミングを通して、乗法はかけられる数をかける数分だけ繰り返し足していることを理解する。

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出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することができる。
・数量の関係に着目し、計算を日常生活に生かすこと。
・乗数と積の関係、交換法則などをもとに九九の構成の仕方を考えている。

・□乗法の文章問題をプログラミングする活動を通して、文章問題の構成を理解し、正しく単位を扱うことができる。

学びに向かう力

・・乗法のよさに気づき、乗法を用いようとしている。また、進んで九九を構成しようとしている。
・乗法について成り立つ性質やきまりを見つけ、進んで九九を構成しようとしている。

・□乗法の文章問題をプログラミングしていいく活動を通して、文章の構成や乗数・被乗数の関係に興味を持ち、進んで問題作りに取り組んでいる。

* 指導にあたって

（１）児童観

　かけ算の文章問題で、かけられる数とかける数を正しく読解して、「単位量×いくつ分」という意味のある式が立てられない児童が多い。かけ算の計算は交換法則が成り立つので、かけられる数とかける数の順序は問題にならないが、文章問題の立式では順序が意味を持つものとなることへの理解が深まらない。
　児童の多くはかけ算九九の暗唱について、時間をかけて反復練習を繰り返し、確実に身につけていこうと意欲的に学んでいるが、その知識を文章問題に応用させることができていない。

（２）教材観

　かけ算の文章問題における、かけられる数とかける数への理解が深まらず、正しく立式できないという課題に対し、プログラミング言語『Scratch』を使い、『かけ算の文章問題名人をめざして』という教材を開発した。
　文章問題に出てくるアイテムやそれに合わせた単位、かけられる数とかける数をプログラミングして、自分だけの文章問題を作り、その問題を自分で解いたり、友達に解いてもらったりする活動を行う。その中で、かけられる数とかける数を正しく選択して立式できるようになったり、かけ算の文章問題作りに主体的に取り組むことができたりすることが期待される。

（３）指導観

　かけ算の文章問題を作る活動では、問題を解いてもらう相手を意識し、文章問題に使うアイテムや単位、かけられる数・かける数のプログラミングするように促し、自分本位の活動にならないように指導していきたい。
　また、文章問題を解く活動では、かけられず数とかける数を正しく立式できなかったときに、プログラミングしたアイテムが正しく表示されないことに触れ、かけ算の式の意味についての考えを深められるようにしていくことも大切である。

自主的・主体的な学び

　通常の授業では、教員から与えられた問題について考えることが多く、児童は受動的になっていることがほとんどであるが、この教材では、自ら問題を作り、その問題を解いてもらうという、能動的な姿が見られる。また、何度も問題を作り直し、たくさんの問題を作ることができるので、意欲的に学んでいくことができる。

問題解決的な学び

　かけ算の文章問題を作る活動を行うと、かけられる数やかける数、単位をどのように扱うのか、慎重に考えていく。この経験を生かして文章問題を解く活動を行うと、かけられる数やかける数、単位を注意深く読むようになり、正しく立式していけるようになる。
　また、かけられる数とかける数を正しく立式することができず、アイテムが正しく表示されていない場面では、もう一度文章をよく読み、どこが間違っていたのかを考え直すことができ、修正するポイントを見極める力が身についてくる。

協働的な学び

　自分が作った問題を友達に解いてもらう活動を行うことで、自分本位にならず、相手のことを考えた問題作りを行うことができる。それは、文章問題に使うアイテムを選択する場面、かけられる数、かける数を決める場面、アイテムにあった単位を選択する場面、それぞれに相手のことを考え、丁寧に問題作りを進めていく必要が出てくる。算数の授業の中で、相手に問題を出し、それを解いてもらうという活動を、1時間の中で何度も繰り返すことができるのは、貴重な経験になる。

学習指導計画

|  |  |
| --- | --- |
| 時間数 | タイトル |
| 第1次 乗法の意味 | |
| 1時間目 | 乗法の意味、乗法の式について理解する |
| 2時間目 | 乗法の意味、乗法の式について理解する |
| 3時間目 | 乗法の意味の理解を深める（プログラミング）「解く」 |
| 4時間目 | 乗法の答えの求め方を理解する |
| 5時間目 | 身のまわりのものを乗法の式で表すことができる |
| 第2次 九九を覚える | |
| 6時間目 | 5の段の九九の構成をすることができる |
| 7時間目 | 5の段の九九に習熟する |
| 8時間目 | 5の段の九九に習熟する |
| 9時間目 | 2の段の九九の構成をすることができる |
| 10時間目 | 2の段の九九に習熟する |
| 11時間目 | 3の段の九九の構成をすることができる |
| 12時間目 | 3の段の九九に習熟する |
| 13時間目 | 3の段の九九に習熟する |
| 14時間目 | 4の段の九九の構成をすることができる |
| 15時間目 | 4の段の九九に習熟する |
| 16時間目 | 4の段の九九に習熟する |
| 17時間目 | 乗法の式に合う作問をすることができる |
| 18時間目 | 九九の表の仕組みと性質を見出すことができる |
| 19時間目 | 基本的な学習内容の理解を確認し、定着を図る |
| 20時間目 | 6の段の九九の構成をすることができる |
| 21時間目 | 6の段の九九に習熟する |
| 22時間目 | 6の段の九九に習熟する |
| 23時間目 | 7の段の九九の構成をすることができる |
| 24時間目 | 7の段の九九に習熟する |
| 25時間目 | 7の段の九九に習熟する |
| 26時間目 | 8の段の九九の構成をすることができる |
| 27時間目 | 8の段の九九に習熟する |
| 28時間目 | 8の段の九九に習熟する |
| 29時間目 | 9の段の九九の構成をすることができる |
| 30時間目 | 9の段の九九に習熟する |
| 31時間目 | 9の段の九九に習熟する |
| 第3次 倍概念について | |
| 32時間目 | 1の段の九九の構成をすることができる |
| 33時間目 | 倍概念の基礎を理解する |
| 34時間目 | １つの数の求め方を多様に考え、乗法についての理解を深める |
| 35時間目 | 九九を活用して問題を解決し、乗法についての理解を深める（プログラミング）つくる |
| 36時間目 | 基本的な学習内容の理解を確認し、定着を図る |

本時の学習（3 / 36時間）

乗法の意味の理解を深める（プログラミング）「解く」　45分

１）本時のねらい

・かけ算の文章問題に出てくる数をプログラミングすることによって、乗法が用いられる場面の数量関係について、かけられる数のかける数分だけ繰り返し足していることの理解を深める。

・文章問題を読んで、かけられる数とかける数を決定し、正しく立式できる。

２）新学習指導要領上の位置付け

３）本時の評価基準

|  |  |
| --- | --- |
| 十分 | 文章問題をよく読み、かける数とかけられる数を正しく選択して立式することができ、正しくプログラミングしたり、図を描いたりして、問題を解くことができている。 |
| 概ね | 文章問題から、かけられる数とかける数を正しく選択し、立式することができ、正しくプログラミングをすることができる。 |
| 要努力 | 文章問題から、かけられる数とかける数を正しく選択することができる。 |

４）準備・指導等

・Scratchテンプレート

・・059\_小2算数\_九九の文章問題を解く\_20191130.sb3　https://scratch.mit.edu/projects/296217925/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）

１．フラッシュカードで立式（フラッシュカードに描かれている絵の数を、かけ算の式で表す）
２．本時の課題「かけられる数とかける数について考えよう」を理解する（ワークシート）

（評価／指導・支援）

・いくつずつ、いくつ分を正しく理解することができているか。

・ワークシートを配布し、本時の課題について説明する。

・かけ算九九（２～５段）を復習。あえて、交換法則の確認ができるように出題する。

（板書計画）

（児童）

・かけ算の歌を歌う。
フラッシュカードで出される問題に答えていく
本時の課題「かけられる数とかける数について理解しよう」をワークシートに記入する。

【展開（１）（10分）】

（目的）

かけ算の式を、りんごとお皿の絵で表す。（ワークシート）

（評価／指導・支援）

・かけられる数として、単位となる数を選べているか？
単位となる数がわからない児童には、絵で指し示す

・ワークシートの書き方の説明
ワークシートの書き方について机間巡視

（板書計画）

（児童）

・かけ算の式を自分で選び、その式の通りになるように、りんごとお皿の絵を描く。

【スクラッチの準備・説明（5分）】

（目的）

iPadを使って、使用する教材を読み込む。

（評価／指導・支援）

・教材の読み込み方について指導する。
教材の使い方について説明する。
iPadの動作確認

（板書計画）

（児童）

【展開（２）Scratchを使って、自分の考えたかけ算の式をプログラミングする（8分）】

（目的）

Scratchで表示されている文章問題に、ワークシートに描いた絵と同じになるような、かけられる数とかける数をプログラミングし、確かめる。

（評価／指導・支援）

・かけられる数とかける数を理解し、問題を解くことができているか。

・ワークシートの使い方について説明
友だちと問題の交換ができるように指示を出す。

（板書計画）

（児童）

・Scratchで表示されている文章問題に、ワークシートに描いた絵と同じになるような、かけられる数とかける数をプログラミングする。
Scratchで表示される絵と自分がワークシートに描いた絵が同じになっているか確かめる。

【展開（３）Scratchを使って、友だちに文章問題を出す（7分）】

（目的）

文章問題をつくり、友達に出題する

（評価／指導・支援）

・かけられる数とかける数を理解し、友だちの作った問題をとくことができているか。
Scratchを効果的に使用し、たくさんの問題にチャレンジしているか。

（板書計画）

（児童）

・Scratchで表示されている文章問題に、かけられる数とかける数をプログラミングして、文章問題を完成させ、友だちに問題を出す。
問題を解くときは、ワークシートに絵を描いてから、Scratchに表示されている問題を解く。

【まとめ（5分）】

（目的）

かけられる数とかける数について気づいたことについて、ワークシートに記入する。

（評価／指導・支援）

・友達は、かけられる数とかける数を正しく認識しているかどうか、判断できる

・かけられる数とかける数を間違えている児童には、絵で説明する

・多くのアイデアが出るように、たくさんの児童に発表させる

（板書計画）

（児童）

・かけられる数とかける数をどのように決めたらクリアできたのか、友達にわかりやすく説明する

６）指導のポイント

かけ算の意味理解

文章題をかけ算で解く場合には、かけられる数とかける数に意味があることを理解させる。かけられる数は単位となるもの、かける数はその単位がいくつ分にあたる数値であることを、絵を使って理解できるようにする。 単位の考えを理解しておくと、上学年で単位当たりの量を考えるときに、つまずきが少なくなるだろう。

７）評価のポイント

単位がわかっているか

かけられる数として単位になるものが正しく読み取れているかどうかが、この授業の評価ポイントである。もし理解が遅い児童には、絵を示す。

本時の学習（35 / 36時間）

九九を活用して問題を解決し、乗法についての理解を深める（プログラミング）つくる　45分

１）本時のねらい

・Scratchの教材を使用し、かけ算の文章問題の文章構成や出てくる数、単位をプログラミングすることによって、乗法が用いられる場面の数量関係について、かけられる数のかける数分だけ繰り返したしていることの理解を深める。

・九九を使って解決できる問題には、単位となる数（かけられる数）とそれがいくつ分あるのか（かける数）という要素で構成されることを理解し、それらを組み合わせて、自ら問題づくりができる

２）新学習指導要領上の位置付け

３）本時の評価基準

|  |  |
| --- | --- |
| 十分 | 友達のつくった文章題をかける数とかけられる数を正しく指定して立式でき、友達に気づきをアドバイスできる。 |
| 概ね | 自分の指定した対象物の単位と個数を正しく指定して、九九の文章題をつくることができる。 |
| 要努力 | りんごとおさらのように、単位となる対象といくつ分となる対象の絵を、自分の思ったとおりに指定できる。 |

４）準備・指導等

・Scratchテンプレート

・・060\_小2算数\_九九の文章問題をつくる\_20191130.sb3　https://scratch.mit.edu/projects/296217371/editor (2019/03/22 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

【かけ算九九の復習（5分）】

（目的）

かけ算を復習する

（評価／指導・支援）

・かけ算九九を復習。ただ答えを言うだけでなく、式に穴をあけたものを考えさえることで、かけられる数とかける数を意識させる。

（板書計画）

（児童）

・①かけ算の歌
②穴埋めかけ算フラッシュカード

【本時の課題「かけられる数とかける数を考えて、文章問題をつくろう」の提示（5分）】

（目的）

本時の課題を提示する

（評価／指導・支援）

・りんごとおさらのように、単位となる量といくつ分の対象になる絵を指定してプログラミングすることで、自分で作りたい九九の問題をつくれることを伝える。

（板書計画）

（児童）

・課題を理解する

【展開（１）ワークシートに自分で文章問題を作る（10分）】

（目的）

ワークシートに載っている題材を使って文章問題を作り、その問題の式を図で表す。

（評価／指導・支援）

・単位あたりの量といくつ分の対象の指定、それぞれの数量の指定をプログラミングする方法を理解できているか

・①スプライト名「おさら」「りんご」に対象物を設定する。
それぞれのスプライトに移動してコスチュームを表示し決定した対象物を一番上にドラッグする。
②スプライト名「もんだいをつくる」　
数字と文章をつくる コスチュームからスクリプトに変更する。
用意されている数字をはめる。
文章題の文章ブロックを組み合わせる。
緑の旗をクリックして、作った問題文が正しいかどうか確認する。
・個数だけを指定するバージョン
・個数と単位を指定するバージョン
があるので、児童の力に応じてどちらか（または両方）のブロックで文章題づくりをする　
③最後に、自作の文章題を自分で解いて、正しく立式したとき、意図した通りの絵が出てくるかどうか確認する
・最初は、対象となるモノの数値だけをプログラミングし、次に、数値と単位の両方をプログラミングするとよい。

・ワークシートの書き方の説明
ワークシートの書き方について机間巡視

（板書計画）

（児童）

・文章題で出てくるモノが、九九とどのように関連しているのかを理解しながら、問題づくりの仕組みを理解する

【Scratchの準備・説明（5分）】

（目的）

iPadを使って、使用する教材を読み込む

（評価／指導・支援）

・教材の読み込み方について指導する。
教材の使い方について説明する。

（板書計画）

（児童）

【展開（２）Scratchを使って、自分の考えた文章問題をプログラミングする（8分）】

（目的）

文章問題（かけられる数やかける数、文章の構成、使うアイテム）をプログラミングし、自分が作った問題が正しくプログラミングされているかを確認する。

（評価／指導・支援）

・︎かけられる数とかける数を理解し、文章問題を作ることができているか

・iPadの動作確認

（板書計画）

（児童）

・文章問題（かけられず数やかける数、文章の構成、使うアイテム）をプログラミングする。また自分が作った問題が正しくプログラミングされているかをScratchで確認する。

【展開（３）Scratchを使って、友だちに文章問題を出す。（7分）】

（目的）

自分で作った文章問題を友達に出題し、友達はその問題を解く

（評価／指導・支援）

・かけられる数とかける数を理解し、友だちの作った問題をとくことができているか

・Scratchを効果的に使用し、たくさんの問題にチャレンジしているか

・友だちと問題の交換ができる様に指示を出す。

・1） 緑の旗をクリック（児童を想定）
文章題を表示、□×□を表示、入力欄（「かけられる数はなに？」）表示
2） 数字を入力する
・入力が全角の場合「すうじは「半角（はんかく）」にしてね！」「もういちどやりなおそう。」を表示して止まる
3） 入力欄（「かける数はなに？」）表示
4） 数字を入力する
5） 結果を表示
① 入力が正しいとき：正しいお皿、リンゴの絵と正しいこたえを表示。「ただしくできたね！」表示
② かけられる数・かける数が逆のとき：お皿がいっぱいの絵を表示。「おさらがたくさんならんだね」「もういちどやりなおそう。」と表示。答えの表示無し。
③ 問題以外の数字のとき：「もんだいのすうじとちがっているよ。」「もういちどやりなおそう。」と表示。絵・答えの表示無し。

（板書計画）

（児童）

・自分で作った文章問題を友達に出題する。問題を解く児童は、そこに表示された問題を読んで、かけられる数とかける数を入力する。

【まとめ（5分）】

（目的）

かけられる数とかける数について気づいたことについて、ワークシートに記入する

（評価／指導・支援）

（板書計画）

（児童）

６）指導のポイント

７）評価のポイント