**重さ／単位変換**

|  |  |
| --- | --- |
| 学年 | 小学3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

・3年生では、重さ、長さ、かさについて単位を学んでいる。単位の仕組みについて振り返り、単位の種類が違っても、考え方が同じであることに気づかせる。
・Scratch教材で、重さ、長さ、かさ、時間の単位を切り替え、プログラムのどの部分を修正すれば、例えば、重さの単位が長さの単位の関係性を表示できるようになるのかを考えさせることを通じて、単位の仕組みの理解を深める。
学習指導要領第3学年のＣ（1）長さ，重さの単位と測定で育む「思考力，判断力，表現力等」に関連する学習活動である。
　イ　次のような思考力，判断力，表現力等を身に付けること。
　　　ア 　身の回りのものの特徴に着目し，単位の関係を統合的に考察すること。
第３学年までに学習した長さ（mm，cm，m，km），かさ（mL，dL，Ｌ），重さ（g，kg，t）の単位について整理してまとめた表などから，それぞれに共通する関係を調べる。

目標

・○重さの意味や、単位と測定の意味について理解する。
○重さの単位「g,kg,t」について知る。
○はかりを用いて、重さを測定することができる。

・□プログラミングの条件分岐の考え方を用いて、重さ、長さ、かさの単位に共通する関係について着目し、単位変換の理解を深める。

知識・技能

・○重さの単位「g,kg,t」と測定の意味、単位の関係について理解している。また、重さについて、およその見当をつけ、測定に用いる単位や計器を適切に選択するなど、重さについての豊かな感覚を持っている。
○重さについて、単位や計器を適切に選んで測定することができる。

・□プログラミングの条件分岐の考え方を用いて、重さ、長さ、かさの単位変換に共通する関係に気づき、それを用いて、時間の単位変換も行うことができる。

思考力・判断力・表現力

・○重さについて、普遍単位の必要性に気づき、重さの表し方を考えている。
○重さ、長さ、かさについて、１kgは1000ｇ、１㎞は1000m、1Lは1000mLという関係をもとに、単位の大きさについて考えている。

・□プログラミングの条件分岐の考え方を用いて、重さ、長さ、かさの単位の関係を応用させ、時間の単位の大きさについて考えている。

学びに向かう力

・○身のまわりにあるものの重さに関心をもち、重さを数値化して比べようとしている。また、およその見当をつけ、目的に応じて単位や計器を適切に選んで測定しようとしている。

・□プログラミングの教材を使い、さまざまな単位での変換を行い、その関係性に気づこうとしている。

* 指導にあたって

（１）児童観

　児童はこれまでに「長さ」「かさ」についての学習を行い、直接比較や間接比較、任意単位による測定や、普遍単位による測定などを経験してきた。
　量感をつかめるようになってきたとしても、それが単位としてどのように表したらよいか、また単位を変換する際、単位ごとに何倍するのか、何分の一にするのか、理解を深められずにいる児童が多く、単元の学習が終えると、とたんに単位変換ができなくなってしまう様子が多くみられる。

（２）教材観

　児童観でも述べたように、単位変換を十分に理解できずにいる児童が多い中、ここまで学習した単位の関係性について、この単元でまとめ、確実に定着させていきたいところである。
　そこで、ここまで学習した「長さ」「かさ」「重さ」の単位の共通性を見つけ、大きい単位から小さい単位への変換も、その反対もスムーズに行うため、プログラミング言語「Scratch」を使い、様々な単位や、数量で単位変換が行える教材を開発した。
　この教材では、単位変換をするときのもとになる数（レート）をプログラミングし、自分がプログラミングしたレートを用いて、様々な単位・数量の単位変換を行った結果を確認することができる。また、レートをプログラミングしていく中で、「長さ」「かさ」「重さ」の単位に共通しているところに注目しやすくなり、理解を深めるきっかけになる。
　さらに、「長さ」「重さ」「かさ」の単位の共通性への理解を深めることで、「時間」の単位変換にこの共通性が応用できないか考えることができるようになり、「時間」の単位変換への理解も深めることができる。

（３）指導観

　教材の使い方が難しいため、教材の使い方を覚える授業にならないように気をつけないといけない。また、プログラミングをすることだけで満足してしまわないよう、「長さ」「かさ」「重さ」の単位の共通性を見つけたり、「時間」の単位変換に応用させたりする時間を確保する必要がある。プログラミングが目的では、プログラミングをすることを通して、何を学ばせたいかをおさえて、授業を展開していく必要がある。

自主的・主体的な学び

問題解決的な学び

協働的な学び

学習指導計画

|  |  |
| --- | --- |
| 時間数 | タイトル |
| 第1次 重さ | |
| 1時間目 | 重さの意味、重さの比べ方、重さの単位「ｇ」を理解する |
| 2時間目 | 重さの意味、重さの比べ方、重さの単位「ｇ」を理解する |
| 3時間目 | はかりの機能と使い方を理解する |
| 4時間目 | 重さの単位「kg」と単位の関係を理解する |
| 5時間目 | 身のまわりのものの重さを測定することができる |
| 6時間目 | 重さについても加法性が成り立つことを理解する |
| 7時間目 | 重さ、長さ、かさの単位に共通する関係に着目し、単位についての理解を深める。（プログラミング） |
| 8時間目 | 重さの単位「トン（ｔ）」を理解する／身の回りの自称を数理的に捉え、重さについての学習などを活用して問題を解決することができる |
| 9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（7 / 9時間）

重さ、長さ、かさの単位に共通する関係に着目し、単位についての理解を深める。（プログラミング）　45分

１）本時のねらい

・単位のしくみを包括的に理解する

・プログラミング言語「Scratch」を用いた教材を使用し、重さ、長さ、かさの単位に共通する関係に着目し、単位についての理解を深める。また、その共通性を応用させ、「時間」の単位変換についての理解も深める

２）新学習指導要領上の位置付け

３）本時の評価基準

|  |  |
| --- | --- |
| 十分 | 重さで考えた仕組みを、長さやかさの問題にも適用できる |
| 概ね | 重さの単位の関係性を用いて、mgからg、gからkgへ、gからmg, ㎏からg、kg, g, mgで表示された量をmgで表したり、その逆もできる |
| 要努力 | 重さの単位変換について、1g=1000mg、1kg=1000gという関係性を理解している |

４）準備・指導等

・スクラッチ教材テンプレート

・061\_小3算数\_重さ\_単位変換\_20191130.sb3 https://scratch.mit.edu/projects/341942941/editor/

５）本時の展開

【１．既習事項の振り返り（3分）】

（目的）

今までに学習した「量の単位」について振り返る

（評価／指導・支援）

・学習した量の単位について発表させる。あえて整理がつきづらいように板書する
ワークシートの配布

（板書計画）

（児童）

【２．本時の課題を確認（2分）】

（目的）

本時の課題：「量の単位」の関係を探ろう、を提示する

（評価／指導・支援）

（板書計画）

（児童）

【３．ワークシートで変換レートについて考える（10分）】

（目的）

変換レートを確認するため、ワークシートの空欄に適切な数値を記入する

（評価／指導・支援）

・ワークシートの書き方を理解しているか

・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）

【４．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み、教材の使い方を理解する

（評価／指導・支援）

・教材の読み込み方や使い方を理解しているか

・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）

【５．Scratchを使って、単位変換を行う（10分）】

（目的）

１）重さの変換レートのプログラミングをする
２）ワークシートにそって、問題を解く（重さの単位変換についてわかったことをワークシートに記入する）

（評価／指導・支援）

・重さ、かさ、長さの単位の共通性に気づき、「キロ」「ミリ」などの接頭語の意味を見出しているか

・友達と問題の交換ができるように指示する。（教材では、問題の数値がランダムに表示されるので、全員同じ問題とは限らないため）

（板書計画）

（児童）

【６．Scratchを使って、長さ、かさの単位変換を行う（10分）】

（目的）

１）長さ、かさの変換レートのプログラミング
２）ワークシートの問題を順番に解く

（評価／指導・支援）

・単位の仕組みに興味を持ち、それぞれを関連づけようとしているか

・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）

【７．量の単位の関係について、ワークシートに記入する（5分）】

（目的）

本時のまとめを行う

（評価／指導・支援）

・重さ、かさ、長さの単位の関係の共通点と相違点について気づいているか

（板書計画）

（児童）

６）指導のポイント

７）評価のポイント