

第4学年 算数科 「変わり方調べ」 (全5時間)

「どのように変わるか調べよう」(東京書籍・4年下)

指導のねらい

- ・具体的な場面において、伴って変わる二つの数量があることに着目し、それらを表や式に表して関係を明らかにする能力(「関数の考え」と「式の表現と読み」)を伸ばす。

単元の実践

「関数の考え」・「式の表現と読み」の力を育む

第1次 伴って変わる二つの数量の関係を表に表し、それを考察することで、規則性を見出すとともに式で表現する。

① 伴って変わる二つの数量の関係(和が一定)を捉える。

◇時計盤を使って、表と裏の時計盤の針が指す時刻の関係について調べ、変化や対応の特徴をとらえる。

- ・時刻当てゲームの活動から、時計の表の時刻と裏の時刻の関係に興味・関心を持たせる。
- ・調べた二つの数量の関係を書いたカードを基に、変化や対応の特徴を言葉で表現させる。
- ・伴って変わる二つの数量の関係を、表を用いて調べることのよさに気付かせる。

② 伴って変わる二つの数量の関係(和が一定)を式に表す。

◇二つの数量の関係を□や○を用いた式に表す。

- ・式を縦に並べて書き、式の中にある変数に気付かせ、□や○を用いる必然性を実感させる。

③ 伴って変わる二つの数量の関係(差が一定)を捉える。

◇正三角形の数と周りの長さの関係について調べ、変化や対応の特徴をとらえる。

- ・調べた結果を表に表し、二つの数量の関係を言葉や式で表現させる。
- ・二つの数量の関係を式に表すことのよさに気付かせる。

④ 伴って変わる二つの数量の関係(商が一定)を捉える。

2ページ参照

◇正方形を階段に並べた時の段の数と周りの長さの関係について調べ、変化や対応の特徴をとらえる。

- ・調べた結果を表に表し、二つの数量の関係を言葉や式で表現させる。
- ・式と図を対応させながら説明させたり、根拠をはっきりさせたりして話し合わせる。
- ・□や○を使って表した式の意味を考えさせたり、説明させたりして、課題を深めさせる。

第2次 単元の学習内容の理解を深める。

⑤ 「しあげ」に取り組み、学習内容の理解を確実にする。

◇基礎的・基本的な問題と、思考力や表現力に関わる問題に取り組み、学習内容の定着を確認する。

- ・定着が十分確認できた児童には、活用問題に取り組みさせる。

◇ 主体的・対話的で深い学びの過程を実現する工夫

④ 伴って変わる二つの数量の関係（商が一定）を捉える。

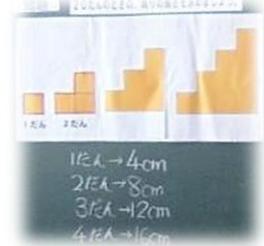
授業の実際

☆本時の課題と、めあて「だんの数と周りの長さのきまりを見つけよう。」を確認する。

◇1cmの正方形が1段ずつ増えていくと、どんな課題が考えられるか考える。
 ・はじめから伴って変わる二つの数量を示すのではなく、伴って変わる二つの数量を児童自らが見出すことができるようにする。

◇段の数が変わるときの、周りの長さを調べる。
 ・拡大した図を提示し、場面の形をイメージさせる。
 ・周りの長さに色をつけながら実際に調べさせ、全体で確認する。

◇本時のめあてを確認し、見通しを立てる。
 ・前時までの学習内容を生かし、段の数と周りの長さの間の関係を見付ければよいことに気付かせる。



☆表を基に考察し、きまりを見付ける。

◇自力解決で見付けたきまりを発表する。
 ・表から見えてきたきまりを言葉や式で説明させる。

見出したきまりを式に表現したり、説明したりする場面を設定

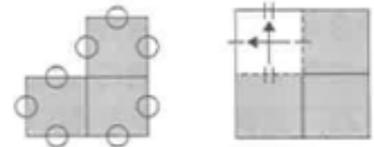
◇「表を横にみた見方」と「表を縦にみた見方」について検討し、式に表す。
 ・1段のときの周りの長さ、2段のときの周りの長さ、…というように、変量を捉えやすいように板書を工夫する。
 ・段の数を□、周りの長さを○とし、その関係を□や○を用いて式に表せるようにする。

☆ $\square \times 4 = \bigcirc$ の式の意味を考え、図を使って説明することで、課題を深める。

◇2段のときの式「 2×4 」をもとに、式の意味について考える。
 ・児童に操作可能な図を提示し、辺を移動させて形を変えるという見方に気付かせる。
 ・式と図を対応させて考える過程でペア対話を仕組む。

この問題の本質を見抜く活動を設定

◇ペア対話で共有した式の意味について、全体で共有する。
 ・ $\square \times 4$ の式の意味は、図から段の数□は正方形の辺の長さであることに気付かせる。（4は正方形の辺の数なので、周りの長さになる）



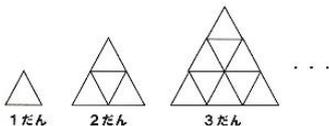
◇3段や4段のときも「一辺の長さ $\times 4$ 」になっているか、ペアで確認する。
 ・式と図の対応から新しい発見があることに気付かせる。

☆本時の学習をまとめ、適用問題に取り組み。

◇本時のまとめ「だんの数（一辺の長さ）を4倍すると、周りの長さになっている。」ことを確認する。

◇適用問題（正三角形や長方形など）に取り組む。

1 1辺が1cmの正三角形のあつ紙を、下の図のように、1だん、2だん、…とならべて、ピラミッドの形を作ります。20だんのときの、周りの長さを求めましょう。



他の形でも考えてみる場面を設定



☆本時の学習を振り返る。

◇分かったこと、気付いたこと、次につなげたいことなどを算数日記としてまとめる。
 ・表から式が見えることだけでなく、図を使えば式の意味が分かるなど、式と図を対応させて考えることの上についても振り返らせる。

私は、今日の学習で、表を見ると「だんの数を4倍」したら周りの長さになるけど、図を見ると「1辺の長さを4倍」したら周りの長さになることが分かりました。

毎時間、授業の最後に算数日記を書かせる振り返りの場を設定