

第4学年1組 算数科学習指導案

児童

指導者

1 単元名 どのように変わるか調べよう [変わり方調べ] (東京書籍 4年下 p.54~60)

2 単元について

| | | |
|-------------------|---|-------------------------|
| 本単元で育てたい 資質・能力 | ・伴って変わる二つの数量を見出して、それらの関係に着目し、表や式を用いて変化や対応の特徴を考察したり、日常生活に生かしたりする力。 | |
| 学習指導要領の 位置付け | 知識及び技能 | A (6) ア (ウ) C (1) ア (ア) |
| | 思考力, 判断力, 表現力等 | A (6) イ (ア) C (1) イ (ア) |

単元構想

【教材について】

- ・伴って変わる二つの数量を見いだして、それらの関係に着目し、表や式を用いて変化や対応の特徴を考察する力を育成する。
- ・変わり方調べでは、伴って変わる数量の関係に着目し、一方の数量を決めれば他の数量が決まるかどうか、あるいは、一方の数量は他の数量に伴って一定のきまりに従って変化するか、というような見方で二つの数量の関係を見ていく。
- ・問題場面において、見いだされた二つの数量の関係を、表を用いて表し、伴って変わる二つの数量の間にある変化や対応の特徴を使って解決していく。

【児童について】

- ・第1～3学年では、ものどものを1対1対応させたり、一つの数を他の数の和や差としてみたり、一つの数を他の数の積としてみたり、乗数が1増えるときの積の増え方の様子に着目したりすることを学習している。
- ・第3学年では、場面に注目し、お話を□を使った式に表すことを学習している。

【指導にあたって】

- ・伴って変わる二つの数量の関係などに着目して捉え、変化の様子を表や式を用いて表したり、変化の特徴を読み取ったりすることに重点を置いていく。
- ・表から変化や対応の特徴としての規則性があるかどうか、その規則性を式に表せないかを考えていく。また、式化するには実際の数値を基にした式から言葉の式、○や□を使った式と段階的に記号化していくようにする。
- ・表を横に見て変化の特徴を探る見方と表を縦に見て対応の特徴を探る見方など、表を様々な視点から見る経験を積みせ、見出した関係を基にして、問題解決ができるというよさを感じさせたい。
- ・自分の考えを図、表、式、具体物などを用いて説明し合う3人グループでの対話的活動を取り入れることで、どの子も自分の考えや疑問に思っていることを言えるようにするとともに、数学的な見方・考え方を豊かで確かなものにしていきたい。

3 単元の目標

- (1) 変化の様子を表を用いて表したり、二つの数量の関係の変化の特徴を読み取ったりすることができる。 【知識及び技能】
- (2) 伴って変わる二つの数量を見いだして、それらの関係に着目し、表や式を用いて変化や対応の特徴を考察することができる。 【思考力, 判断力, 表現力等】
- (3) 伴って変わる二つの数量について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用しようとしていたりしている。 【学びに向かう力, 人間性等】

4 単元の評価規準

| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
|---|---|--|
| ① 身の回りから伴って変わる二つの数量を見付け数量の関係の変化の特徴を見いだしている。 ② 伴って変わる二つの数量の関係を明確にするために、資料を表や式に表すことができる。 | ① 身の回りの数量から、それに伴って変わると考えられる別の数量を見付け、一方の数量を決めれば他の数量が決まるかどうか、あるいは一方の数量は他の数量の変化に伴って変化するか、というような関係について考えている。 ② 伴って変わる二つの数量の関係を表や式を用いて表し、変化や対応の特徴を考察している。 | ① 関数の考えや統計的な見方のよさに気づき、進んで生活や学習に活用しようとしている。 ② 表や式に表された変化や対応の特徴を振り返り、それぞれの表し方のよさに気づき、さらに考察を進めようとしている。 |

5 単元指導計画（5時間）

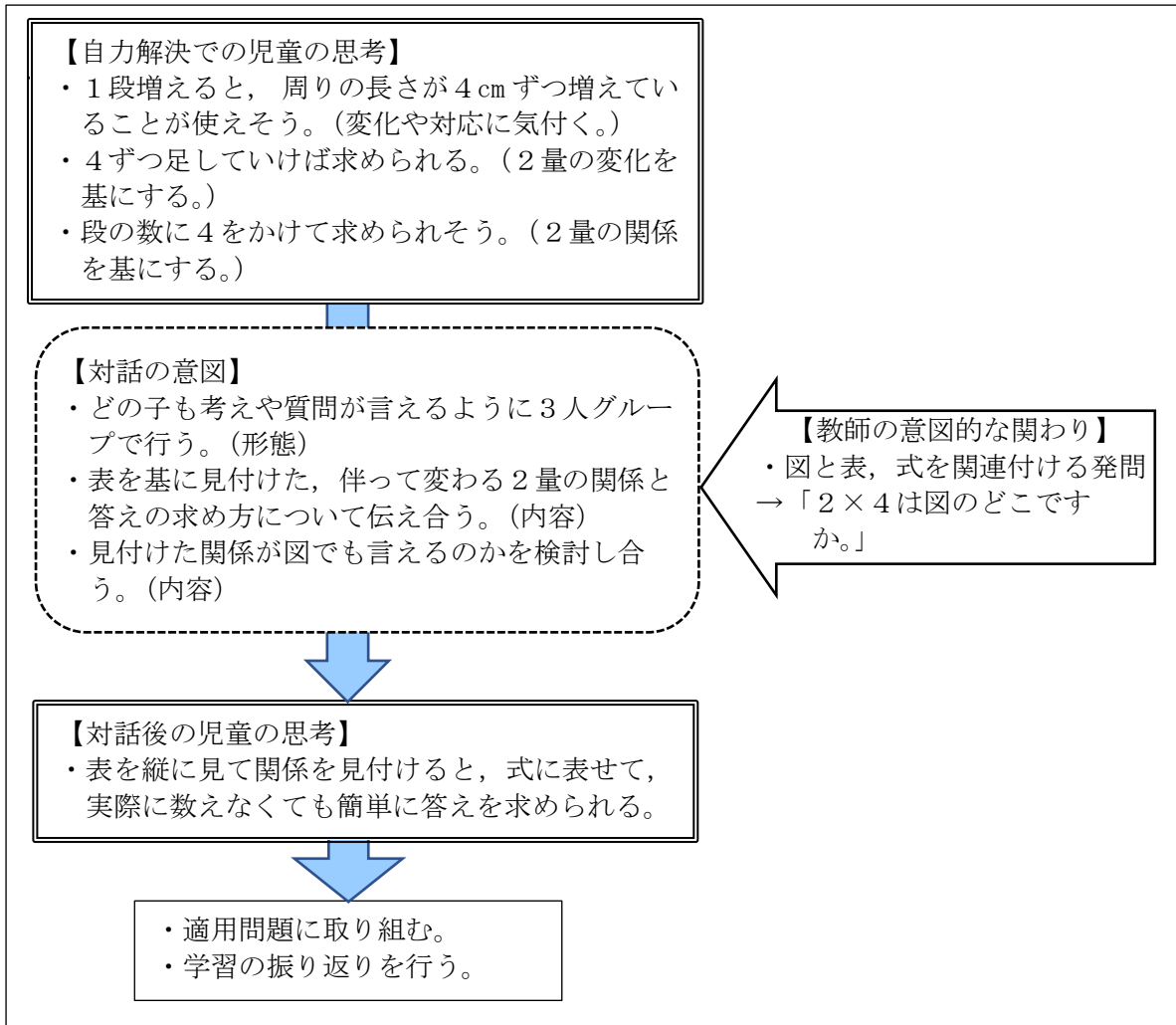
| 時 | ねらい | 学習活動 | 評価規準・評価方法等 「・」…指導に生かす評価 「○」…記録に残す評価 | | |
|-------------|---|---|---|----------------------|-----------------------|
| | | | 知 | 思 | 態 |
| 1 | 伴って変わる二つの数量の関係（和が一定）について、表を用いてその関係を捉え、□や○を使った式に表すことができる。 | ① 伴って変わる数量の関係に着目し、関係の特徴（和が一定）について考える。 | ・知①② 行動観察 ノート分析 | | ・態① 行動観察 ノート分析 |
| 2 | 伴って変わる二つの数量の関係（差が一定）について、表を用いてその関係を捉え、□や○を使った式に表すことができる。 | ① 伴って変わる数量の関係に着目し、関係の特徴（差が一定）について考える。 | ○知①② 行動観察 ノート分析 | ・思① 行動観察 ノート分析 | |
| 3 本 時 | 伴って変わる二つの数量の関係（商が一定）について、表を用いてその関係を捉え、□や○を使った式に表し、説明している。 | ① 伴って変わる数量の関係に着目し、関係の特徴（商が一定）について考える。 | | ○思② 行動観察 ノート分析 | ○態① 行動観察 ノート分析 |
| 4 | 学習内容の定着を確認するとともに、数学的な見方・考え方を振り返り価値付ける。 | ① 数学的な見方・考え方の振り返りをする。 ② 単元の学習内容を基に数量の変化について理解を深める。 | ・知①② ノート分析 | ・思① 行動観察 ノート分析 | ○態①② 行動観察 ノート分析 |
| 5 | 学習内容の定着を確認する。 | ① 評価問題に取り組む。 | ○知①② ペーパーテスト | ○思①② ペーパーテスト | |

6 本時の指導（3／5）

（1） 具体の目標

伴って変わる二つの数量の関係（商が一定）に着目し、表や式を用いて変化や対応の特徴を考察しながら、図や表を基にそれらを説明し合う活動を通して、二つの数量の関係を□や○を使った式に表し、説明している。

(2) 研究との関わり



(3) 展開

| 段階 | 学習活動 | 指導上の留意点 (◇評価) |
|-----------|--|---|
| 導入 10分 | <p>1 問題を把握する。</p> <p>問 20 だんのときのまわりの長さを求めましょう。</p> <p>1 だん 2 だん 3 だん 4 だん ...</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・ 問題文を提示する前に、先に図を提示し、段の数に伴って変わるものは何かを問うことで、伴って変わる二つの数量を見いださせる。 ・ 20 段の図をかくことは大変なため、図をかかずに求める方法を考えることを確認し、課題につなげていく。 ・ 「今までの学習と同様に表が使えそうだ」という意識をもたせる。 ・ 前時の学習を振り返ることで、周りの長さが図のどこにあたるのか、表の段数は20まで表記する必要がないことを確認する。 |
| | <p>2 課題を設定する。</p> <p>か 図をかかずに答えを求める方法を考えよう。</p> | |
| | <p>3 見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ どうすれば答えを求められるか考える。 ・ 表に表す。 | |

展開
20分

- 4 自力解決をする。
- ・表を基に伴って変わる2量の関係を見付ける。
 - ・見付けた関係から20段の時の周りの長さを求める。
 - ・2量の関係を式に表す。

【自力解決での児童の思考】

- ・1段増えると、周りの長さが4cmずつ増えていることが見えそう。(変化や対応に気付く。)
- ・4ずつ足していけば求められる。(2量の変化を基にする。)
- ・段の数に4をかけて求められそう。(2量の関係を基にする。)

- 5 集団解決をする。
- (1) グループ
- ・3人グループで表から見付けた関係と答えの求め方について話し合う。
- (2) 全体
- ・見付けた関係から問題の答えの求め方について話し合う。
 - ・縦の見方から式化する。
- (3) 3人グループ
- (4) 全体
- ・見付けた関係(2段のときの式「 2×4 」)が図でも本当に言えるのかを3人グループで話し合った後に全体で確認する。

【対話後の児童の思考】

- ・表を縦に見て関係を見付けると、式に表せて、実際に数えなくても簡単に答えを求められる。

- (5) 問題の答えを確かめ、まとめにつなげる。
- ・表を基に式化すると「 $\square \times 4 = \bigcirc$ 」となるので、式は $20 \times 4 = 80$ で答えは80cmとなる。
 - ・50段のときの周りの長さを求める。

- ・自分の考えが分かるよう、表に矢印や数値を書き込むよう促す。
- ・考えが思い浮かばない児童には、前時までの学習を振り返らせ、表のどこに着目すればよいか気付かせるようにする。

- ・表を縦に見たのか横に見たのかを明確にさせて説明させる。

- ・横の見方では、2つの数が伴って変化していることを押さえる。
- ・比例の見方をした児童がいた場合、横の見方と関連付けながら紹介する。
- ・実際の数値をもとにした式から段階的に抽象化し、 \square や \bigcirc を使った式に表す。

・図と表、式を関連付ける発問
【教師の意図的な関わり】

- ・具体物を用いることで説明しやすくする。
- ・辺を移動させて形を変えるという見方に気付かせ、式の意味の理解を深めさせる。
- ・数量関係について、式を図で説明できたり、図から式に表したりすることができることをおさえ、式の意味を理解させる。

- ・問題の答えや解き方を確かめ、課題解決に必要なことを整理する。
- ・段の数が他の数になっても、同様に式化することで簡単に求められることを確かめる。

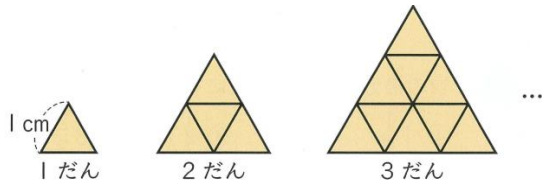
終末
15分

6 学習をまとめる。

㊦ 表にまとめて関係を見付けて、式に表すと簡単に答えを求められる。

7 適用問題に取り組む。

㊦ 20 だんのときのまわりの長さを求める式はどうなりますか。また、どうしてその式になるのかを説明しましょう。



8 本時の学習を振り返る。

・表に表すと変化の様子が見やすいこと、関数的に見ると効率的に答えを求められることをおさえる。

◇ 伴って変わる二つの数量の変化の特徴に着目して、表を縦や横の関係で考え、説明している。【思・判・表】

◇ 前時までや1問目で、表から二つの数量の関係を見出した過程を振り返り、学習に生かそうとしている。【態度】

・縦と横のどちらで見たのかを明確にさせる。
・他の形になっても表や式を用いて関係を捉えることで簡単に求められることを確認する。

・板書を基に学習のポイントを確認し、それを視点として振り返りを書けるようにする。

(4) 板書計画

まわりの長さ
正方形の数
面積(広さ)

㊦ 図をかかずに答えをもとめる方法を考えよう。

㊦ 表にまとめて関係を見付け、式に表すと簡単に答えをもとめられる。

㊦ 20だんのときのまわりの長さを求めよう。

20だんの図をかく...大変...時間が
今までは同じように

表 縦を見つめる
式 たてに横に

| | | | | | | | | |
|------------|---|---|---|---|---|---|-----|----|
| だんの数(だん) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ... | 20 |
| まわりの長さ(cm) | | | | | | | | |

だんの数が1増えれば、まわりの長さが4cmずつ増える。

| | | | | | | | | |
|------------|---|---|----|----|----|----|-----|----|
| だんの数(だん) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ... | 20 |
| まわりの長さ(cm) | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | ... | |

だんの数が2倍、3倍になれば、まわりの長さも2倍、3倍になる。

| | | | | | | | | |
|------------|---|---|----|----|----|----|-----|----|
| だんの数(だん) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ... | 20 |
| まわりの長さ(cm) | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | ... | |

だんの数を4倍すると、まわりの長さ1になる。

+4して求める 時間が
式 $4 \times 20 = 80$
簡単!!

だんの数 $\times 4 =$ まわりの長さ
 $\square \times 4 = \bigcirc$
 $20 \times 4 = 80$
簡単!! 答 80cm

| | | | | | | | | |
|------------|---|---|---|----|----|----|-----|----|
| だんの数(だん) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ... | 20 |
| まわりの長さ(cm) | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | ... | |

式 $20 \times 3 = 60$; 式 $3 \times 20 = 60$

㊦ だんの数を3倍と、まわりの長さ1になるから。
㊦ だんの数を2倍、3倍と、まわりの長さ2倍、3倍となっているから。