

第4学年算数科学習指導案

日 時：令和4年11月24日公開授業1

対象学級：4年2組 30名

指導者：里由賀子

1 単元名

どのように変わるか調べよう（東京書籍 4年）

2 内容のまとめ

第4学年 「C 変化と関係」(1) 伴って変わる二つの数量

3 単元の目標

(1) 伴って変わる二つの数量の関係を、表を用いて変化の特徴を調べたり、□や○などを用いて式に表したりすることができる。 〔知識及び技能〕C(1)ア(ア)

(2) 伴って変わる二つの数量の關係に着目して、表や式を用いて変化や対応の特徴について考え、説明している。 〔思考力、判断力、表現力等〕C(1)イ(ア)

(3) 伴って変わる二つの数量の關係を表や式に表せるよさを振り返り、多面的にとらえたり、これまでの学習を生活や学習に活用しようとしたりしている。 〔学びに向かう力、人間性等〕

4 教材について

(1) 児童について

ア これまで、課題解決に向けて、自力解決、ペア学習、集団解決での学び合いという過程で学習を行ってきた。

イ これまでの学習で、乗法九九のきまり（乗数と積の関係）を見つけたり、文章に表された加法や倍の場面を□を用いて式に表したりする学習を行ってきた。また、□を用いた式から、□に当てはまる数を求める学習経験をしている。

ウ デジタル教科書やロイロノートを使用して、本時の問題場面をタブレットや電子黒板で確認したり、課題解決での自分の考えを写真に撮って説明したりして自分の考えを交流してきていることが身に付いてきている。

(2) 教材について

ア 関数の考えを取り扱うのは、この学年の本教材が初めてである。第1～3学年では、1つの数を他の数の和や差、積としてみたり、乗数が1ずつ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。本教材は、それらの学習を受け、第5学年「比例」、そして第6学年「比例・反比例」に発展していく。

イ 本教材は、伴って変わる二つの数量を見出して、それらの關係に着目し、表や式を用いて変化や対応の特徴を考察する力を養うことができる。また、考察に用いた表現や結果を振り返り、表や図、式のつながりを見直し、わかりやすい表現に工夫したり、関連付けて説明したりすることによって、よりよく問題を解決する態度を養うことができる。

(3) 指導について

ア 本単元における言語活動の特徴等

算数の言語活動として、今までの経験や下記のような算数用語を使い、自分なりの考えをもち、課題解決にあたり、説明したりまとめを書いたりするようにしたい。

活用させたい用語
それにもなって ふえる へる 和 差 1ずつふえると 〇倍 表
式 まわりの長さ 2つの量の関係

イ 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた工夫等

「主体的な学び」を実現するために、問題提示の際、実物や ICT を利用して、児童が具体的事象を観察し、児童自ら伴って変わる二つの数量を見出す活動を大切にしていく。また、問題解決の過程では、二つの数量を表に表す、表から数量の変化と関係を見つける（表を横に見る、縦に見る）、□や○などを使って式に表すといった活動を行う。この活動1つ1つのよさを感じ、進んで生かそうと取り組ませるため、児童から出されたアイデアを価値付けてまとめていく。そして、既習事項を掲示し、既習と関連付けて考えられるようにする。また、自力解決が難しいときに見ることができるヒントカードをタブレット上に送信し、課題解決に一人一人が意欲的に取り組み、自分の考えをもてるようにする。

「対話的な学び」では、自力解決の際、ノートに表だけでなく、矢印や式や考えを書き込むよう声がけすることにより、図や式と説明を結び付けながら根拠を明らかにし、筋道立てて説明し合いやすくする。また、交流の際、表をどのように見ているのかを明言させた上でタブレット上に書き込みながら説明をし、自分の考えの妥当性を吟味する。さらに、集団解決では、ロイロノートを活用し、複数の考え方を提示し、注目してほしいところにマーキングしながら説明を加え比較検討していく。

「深い学び」では、□と○を使って一般化された式にする際に、式の見方が深まるようにするため、式で表したことが、表や図のどの部分にあたるのか対応しながら考える活動を行う。階段になった図を変形させると、(一辺の長さ×4＝正方形の周りの長さ)となり、式が表のきまりとだけつながっているのではなく、図ともつながっていることに気付くことができる。このような活動をとおして、数の関係についての理解を深めるとともに、算数のおもしろさに気付かせたい。さらに、「ますりんつうしん」に触れ、表を横に見て倍に着目する見方を知ること、5 学年への学習意欲へとつないでいきたい。友達との学びを通して、実際に並べたり図にしたりせずに求められるという関数の考え方や式の有用性を実感し、より進んで生活や学習に生かそうとする態度を養えるようにしたいと考えている。

ウ 研究の手立てとのかかわり

電子黒板にデジタル教科書を投影し、視覚化する。ロイロノートを活用して、友達のを考えを共有したり、説明したり、比較検討したりしていく。

5 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伴って変わる二つの数量の関係を、表を用いて変化の特徴を調べたり、□や○などを	①伴って変わる二つの数量の關係に着目して、表や式を用いて変化や対応の特徴につ	①二つの数量の關係を表で調べることのよさや關係を□や○などを用いた式に簡潔に表せることのよさを振り返り、多面的にとらえ検討してよりよいものを求めて粘り強く考えよう

用いて式に表したりしている。	いて考え、説明している。	としている。 ②数学のよさに気づき学習したことを今後の生活や学習に活用しようとしている。
----------------	--------------	---

6 指導と評価の計画（4時間）

時	学習活動	指導上の留意点	評価規準・評価方法		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1	<ul style="list-style-type: none"> 二つの時計盤の針が指す時刻の数の関係について調べる。 表を用いて、⑦の時計盤の針が指す時刻の数が1ずつ増えると、④の時計盤の針が指す時刻の数がどのように変わるか調べる。 ⑦と④の時計盤の針が指す時刻の数の関係を式に表す。 	<ul style="list-style-type: none"> 時刻あてゲームで教師がいつも正答を出せることに気付かせ、「二つの数には規則性があるのでは」という探求意欲につなげていく。 表に表し、縦や横に見ることで規則性を見つけていくことを確認する。ICT(焦点化) 言葉の式をもとにしてから□と○の一般的な式に表し、数量の関係を表現する。ICT(共有化) 	<ul style="list-style-type: none"> 知①（観察、ロイロノート） 		
2	<ul style="list-style-type: none"> 一辺が1cmの正三角形を1列に組み合わせていくときの、正三角形の数と周りの長さの関係を調べる。 正三角形の数と周りの長さを表にまとめ、その関係を表に表す。 正三角形の数が20個のときの周りの長さを求める。 	<ul style="list-style-type: none"> 周りの長さはどこを指すのか、確認する。ICT(視覚化) 表を縦や横に見て、気付いた規則性をノートに書き、写真に撮って、タブレットで提出する。話し合いでは、出されたものを共有し、比較検討する。ICT(共有化・焦点化) 一般化した式のよさに気付くようにする。ICT(焦点化) 	<ul style="list-style-type: none"> ○知①（観察、ロイロノート） 	<ul style="list-style-type: none"> ・思①（観察、ロイロノート） 	<ul style="list-style-type: none"> ・態①（観察、ロイロノート）

3 本 時	<ul style="list-style-type: none"> ・一辺が 1cm の正方形を階段状に並べたときの段の数と周りの長さの関係を調べる。 ・表に段の数と周りの長さをまとめ、その関係を式に表す。 ・段の数が 50 段のときの周りの長さを求める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「だんの数」「周りの長さ」は、どこの部分を表すのか確認する。ICT(視覚化) ・表を横に見ているのか、縦に見ているのかを明確にさせたうえで、説明をするように促す。ICT(共有化・焦点化) ・階段状の形の周りの長さは、正方形の周りの長さと同じであることを基に、なぜ、4倍すればよいのかをつかませる。ICT(焦点化) 		○思① (観察, ロイロ ノート)	・態① (観察, ロイロ ノート)
4	<ul style="list-style-type: none"> ・「つないでいこう算数の目」に取り組む。 ・伴って変わる量に注目して特徴を調べる。 ・単元の学習を振り返り、話し合う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・独立変数を求める問題で学習を深める。ICT(共有化・焦点化) ・振り返りでは、分かったことだけではなく、関数的な考えのよさも話し合わせる。 		・思① (観察, ロイロ ノート)	○態② (観察, ロイロ ノート)

7 本時の指導(3時間目/全4時間)

(1) 目標

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とらえ、□や○を使った式に表すことができる。

(2) 展開

段階	学習活動	指導上の留意点(◇評価)
導 入 7 分	1 問題を把握する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 1 辺が 1 c m の正方形をならべて階段の形を作ります。20 だんのときの、周りの長さを求めましょう。 </div> ICT(視覚化)	<ul style="list-style-type: none"> ・図を提示し、題意をとらえさせる。 ・色をつけながら、実際に周りの長さを確認する。 ・図をかかずに求める方法を考えることを確認する。
	2 課題を設定する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 表を使ってきまりをみつけて、考えよう。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・表から解決の見通しを考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・前時までの学習内容から解決の糸口が見いだせるよう意識させる。 ・段の数と周りの長さのきまりを見付けるとよいことに気付かせる。

<p>展 開</p> <p>33 分</p>	<p>3 課題を解決する。</p> <p>(1) 自力解決する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 表をもとに考察し、きまりを見つける。 解決したことをロイロノートで提出する。 <p>(2) 集団で解決する。</p> <ul style="list-style-type: none"> タブレット上の表に書き込みながら説明する。 ロイロノートで提出された考えを提示し、話し合いをする。ICT(焦点化・共有化) <p>A表を横に見て考える</p> <ul style="list-style-type: none"> 段の数が1ずつ増えると、まわりの長さが、4 cm ずつ増えている。 4の段の九九になっている。 <p>B表を縦に見て考える</p> <ul style="list-style-type: none"> 周りの長さを段の数で割ると、4になる。 段の数の4倍が、周りの長さになっている。 20段のときの周りの長さを求める。 段の数□と周りの長さ○を使って式に表す。 $\square \times 4 = \bigcirc$ $\bigcirc \div \square = 4$ <p>4 課題を深める。</p> <ul style="list-style-type: none"> $\square \times 4 = \bigcirc$の式と図を対応させて考える。ICT(焦点化・共有化) <p>5 まとめをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 自力解決が全く進まない子には、ロイロノートでヒントカードを配付する。 表を横に見たり、縦に見たりすることで、きまりが見付けられることに気付かせる。 表を横に見ているのか、縦に見ているのかを明確にさせたうえで、説明をさせる。 交流では、共通点や相違点を確認するよう声かけをする。 いくつかの解決方法を提示し、比較検討させる。 <p>◇【思・判・表】〔観察・ノート(ロイロ)〕 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。</p> <ul style="list-style-type: none"> 図を用いて階段状の周りの長さと正方形の周りの長さは同じであることを基になぜ4倍すればよいのかをつかませる。
<p>終 末</p> <p>5 分</p>	<p>7 振り返りをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 振り返りをノートに書く。 <p>(振り返り例)</p> <ul style="list-style-type: none"> 表の見方にはいろいろな見方があった。きまりをみつけて式に表せば、簡単に計算で求めることができることが分かった。交流したことで、きまりのみつけ方がよく分かった。練習問題ができてよかった。 	<p>◇【態度②】〔観察・ノート(ロイロ)〕 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。</p>

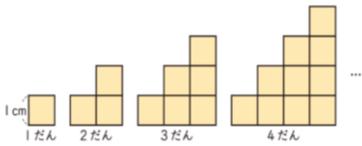
(3) 板書及び電子黒板等の計画

ア 板書

11/24(木) P58

問題

20だんのときの、周りの長さを求めましょう。



- 1だん・・・4 cm
- 2だん・・・8 cm
- 3だん・・・12 cm
- だん・・・○ cm

たてに見ると

だんの数	1	2	3	4	20
周りの長さ	4	8	12	16	

だんの数の4倍が、まわりの長さを表す数になっている。

課題

表を使ってみてまわりをみつけて、考えよう。

横に見ると

だんの数	1	2	3	4
周りの長さ	4	8	12	16

だんの数が1ずつふえていくと、まわりの長さは4 cmずつふえる。

まとめ

表をみてまわりをみつけて、式に表すと、計算で求めることができる。だんの数(1辺の長さ)を4倍すると周りの長さになる。

だんの数 まわりの長さ

- ○
- 1 × 4 = 4
- 2 × 4 = 8
- 3 × 4 = 12
- × 4 = ○
- 20 × 4 = 80

何が4倍？

答え 80 cm

50 × 4 = 200

答え 200 cm

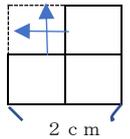


表 だんの数の4倍

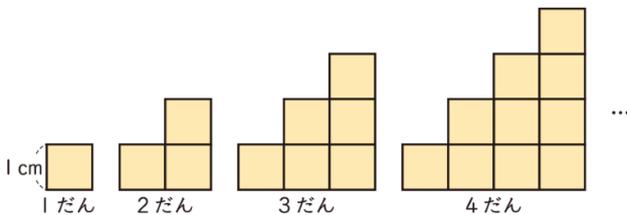
図 1辺の長さの4倍 → 1辺の長さ × 4 = まわりの長さ

イ 電子黒板

問題提示・課題把握(視覚化)

3

1辺が1 cmの正方形のあつ紙を、下の図のように、1だん、2だん、...とならべて、階だんの形を作ります。20だんのときの、まわりの長さを求めましょう。



自力解決(焦点化)

に見ると

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

<気づいたこと>

