

第4学年 算数科学習指導案

1 単元名 「変わり方」

2 指導の立場

(1) 本単元について

本単元は、学習指導要領の第4学年の内容[C (1) 伴って変わる二つの数量]に以下のように示されている。

- (1) 伴って変わる二つの数量に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。
- ア 次のような知識及び技能を身に付けること。
 - (ア) 変化の様子を表や式、折れ線グラフを用いて表したり、変化の特徴を読み取ったりすること。
 - 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) 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。

第4学年ではこれまでに、初歩的な内容の関数の考えに触れてきており、加法では被加数が1増えると加数が1減ること、乗法では乗数が1増えると積が被乗数分だけ増えるといったきを学習している。これを踏まえて本単元では、2量の間になにかしらのきまりがあるものを扱い、表に整理するなどしてその関係を明らかにし、式化するなどしていく。また、第3学年「□を使った式」では、未知数として□を使うことを学び、第4学年「式と計算」では、○、△、□を用いて式化する経験をしてきた。変数を表す記号を適切に表現することで、記号化された式のよさや有用性を実感できるようにしたい。

さらに、2つの数量の関係について、表、式、グラフに表す良さを感じさせ、変化の特徴を読み取るなどの考察する力を伸ばすことを大切にしていきたい。

(2) 児童の実態

本単元に係わるレディネステストの結果、和が固定され、加数が1ずつ増えると和はいくつずつ減るかを答える問題では、26人の児童が正答していた。また、未知数である□を計算式に当てはめる問題でも、97%の児童が正答していた。しかし、和が固定され、一方が増えると一方が減る関係を言葉で表す問題では、正答したのが80%だった。

この結果より、表のみ・言葉のみできまりを考察することや、与えられた式から対応する数を見つけることはできるが、表と言葉を関連させて考えることに対してつまづきがあるということが推測される。また、「式と計算」での○、△、□を用いてきまりを表した学習でも、苦手意識をもつ児童がいたため、本単元における記号を用いて式化する場面でも抵抗を示すことが考えられる。そのため、対応する値の組を表に整理する際には、表から読み取れるきまりを式化する過程を順序に沿って丁寧に押さえていきたい。また、○や△は1つの数を表すものではなく、ある範囲(変域)の数を表し、互いに関連し合う関係であるということも理解させていきたい。

3 研究内容との関わり

1. 導入の工夫

(2) 必然性のある課題化

解決の土台とするために、問題提示をした後、問題場面を捉えさせる。既習事項を用いることができそうか見通しをもたせる。

2. 課題追究の工夫

(1) 小集団での学び合いの活用

本時では、2種類の小集団での学び合いを想定している。1つ目は問題場面を捉えるための小集団での学び合いである。問題場면을想起させることを目的としている。2つ目は課題解決のための小集団である。課題解決に向け、様々な考えを出し合い、練り合うことを目的としている。トリオで協力しながら解決を目指すことで、学びを深められるようにしていきたい。

3. 終末の工夫

(2) 学びの定着

まとめの後に教科書の練習問題に取り組み、見つけた関係はどんな時でも使うことができるかを確かめ、一般化する。それにより、変化や対応の特徴を捉えることへの定着を図っていききたい。また、終末には、GIFU ウェブラーニングで更に学習内容を定着させていきたい。

4 単元指導計画 (単元名) 第4学年 「変わり方」(10月) 全5時間

(1) 単元の目標

ともなって変わる2つの数量の関係の調べ方を理解し、数量の関係を表や式、グラフに表したり、それらを用いて関係を考察したりすることができる。

(2) 本単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①ともなって変わる2つの数量の関係を表に表したり、○、△などを用いて式に表したり、グラフに表したりすることができる。	①ともなって変わる2つの数量を見出し、表や式、グラフを用いて変化や対応の特徴を考察したり、それらを生かして問題を解決したりすることができる。	①ともなって変わる2つの数量の関係を調べるとき、表や式、グラフを用いるとよいことに気づき、学習に生かそうとする。

(3) 本単元までに身に付けてきた学習内容

【3年生】 ・□を使った式	【4年生】 ・式と計算 ・折れ線グラフと表
------------------	-----------------------------

(4) 指導と評価の計画

※指導に生かす評価(●) / 記録に残す評価(○)

時	ねらい	本時に活用する学び	評価規準 (評価方法)		
			知・技	思・判・表	態度
1	変わっていくものがいろいろあることに目を向け、2つの数量の依存関係の素地的な見方をすることができる。また、対応して変化する2つの数量の関係を表に表したり、その関係を○+a=△の型の式に表したりして考察することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 乗法の乗数と積の変化の規則性。 未知数を□を用いた式で表すこと。 	○① ノート	●① ノート 発言	

2 (本時)	2つの数量の関係に着目し、表に表したり、きまりを見つけたりすることを通して、2つの数量の関係を $\bigcirc + a = \Delta$ の式に表し、一方の量を求めることができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・順序よく調べて表に表すこと。 ・表からきまりを見つけること。 ・$\bigcirc + \Delta = a$の型の式に表すこと。 	<ul style="list-style-type: none"> ・① ノート 発言 		
3	2つの数量の関係を表に表したり、式に表したりして、規則性について考察することができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・2つの数量の関係を、表から「たての見方」「よこの見方」で見ること。 		<ul style="list-style-type: none"> ・① ノート 発言 	<ul style="list-style-type: none"> ・① ノート 発言
4	徐々に水が減っていく場面で、水の量の変わり方を折れ線グラフに表し、2つの数量の関係を考察することができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・変化を折れ線グラフで表すこと。 	<ul style="list-style-type: none"> ・① ノート 		<ul style="list-style-type: none"> ・① ノート 発言
5	基本的な学習内容を理解しているか確認し、それに習熟する。 [確かめ問題]		<ul style="list-style-type: none"> ○① ノート 	<ul style="list-style-type: none"> ○① ノート 	
	単元の内容について展着を確認し、理解を確実にする。 [ペーパーテスト]		<ul style="list-style-type: none"> ○① ペーパーテスト 	<ul style="list-style-type: none"> ○① ペーパーテスト 	

5 本時のねらい

2つの数量の関係に着目し、表に表したり、きまりを見つけたりすることを通して、2つの数量の関係を $\bigcirc + a = \Delta$ の式に表し、一方の量を求めることができる。

6 本時の展開 (第2時/全5時間)

★授業のここ見て!

研究1 (2) 問題場面を想起させ、既習とつないだ課題化。

研究2 (1) 様々な場面で考えを出し合う主体的な学び合い。

	学習活動	指導・援助																																	
課題をつかむ	1 問題を確認する。 2 課題を確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> きまりを見つけてまわりの長さを求めよう。 </div> 3 課題に取り組む。(トリオ⇄全体) ●正三角形を20こ並べたときの周りの長さを求める。 ①表に整理する。	<ul style="list-style-type: none"> 1つの小集団に1枚ホワイトボードを配付し、考えを記入させる。 20までの表を書かなくても、きまりを見つければ計算で求められる良さを実感させる。 前時とは違い、式の形が変わっていることに注目し、一方が増えるともう一方も増えるという関係であることをおさえる。 記号を用いた式のよさをおさえる。 																																	
考える	<table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>正三角形の数 (こ)</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td> <td>...</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>まわりの長さ (cm)</td> <td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> <td>...</td> <td>22</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> 20まで表にするのは大変だ。 ②式にする。 <table border="1" style="margin: 10px auto; text-align: center;"> <tr> <td>正三角形の数 (こ)</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td> <td>+ 2</td> </tr> <tr> <td>まわりの長さ (cm)</td> <td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">1ふえる</p>		正三角形の数 (こ)	1	2	3	4	5	6	...	20	まわりの長さ (cm)	3	4	5	6	7	8	...	22	正三角形の数 (こ)	1	2	3	4	5	6	+ 2	まわりの長さ (cm)	3	4	5	6	7	8
正三角形の数 (こ)	1	2	3	4	5	6	...	20																											
まわりの長さ (cm)	3	4	5	6	7	8	...	22																											
正三角形の数 (こ)	1	2	3	4	5	6	+ 2																												
まわりの長さ (cm)	3	4	5	6	7	8																													
深める	<ul style="list-style-type: none"> たての見方では正三角形の数を+2すると周りの長さになり、横の見方では正三角形が1増えると周りの長さも1増えるきまりがある。これを使って式を作ろう。 前時の$\bigcirc + \Delta = 9$の式とは違う順番になる。 正三角形を\bigcirc、まわりの長さをΔとして、$\bigcirc + 2 = \Delta$の式ができる。これなら、\bigcircの数が変わっても、Δも当てはまる。 ●一般化した式に、他の数値を代入して確認する。 \bigcircに14cmを当てはめると$14 + 2 = 16$で、表とも一致している。 式にすると、\bigcircが大きい数値になっても簡単にΔが求められそうだ。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆評価規準 (知識・技能) 2つの数量の関係を$\bigcirc + a = \Delta$の型の式に表して、一方の量からもう一方の量を求めることができる。 トリオで問題場面を捉え、その後個人で問題に取り組む。学び合いが停滞しているトリオにはそれぞれ指導する。 																																	
まとめる	4 学習のまとめをする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> きまりを式に表すと、まわりの長さをかんたんに求めることができる。 </div> 5 本時の学びを確かめる。(トリオ→個人) ○練習問題1に取り組む。 <ul style="list-style-type: none"> たてに見ると、水の高さは時間よりも+4の数になり、横に見ると1ずつ増えるというきまりがある。 時間を\bigcirc分後、水の高さをΔcmとして、式にしよう。 ○GIFU ウェブラーニングに取り組む。 6 本時の振り返りをする。 <ul style="list-style-type: none"> きまりを式に表すのは難しかったが、記号化した式に数字を当てはめることで、当てはめる数が大きくなっても簡単に計算ができることが分かった。 																																		

