

「ケアハウスのみなさんを元気に！ エコキャップアート大作戦」(かけ算②)

本単元で育成する資質・能力

「思考力・判断力・表現力」

※なお、本校では、思考力・判断力・表現力を児童及び教諭間で共有するために、「かんがえ力」の名称を用いている。

1 単元観

(1) 学習指導要領に示された本単元にかかわる目標と内容

学習指導要領 2年 内容A 数と計算

(3)乗法の意味について理解し、それをを用いることができるようにする。

ア 乗法が用いられる場合について知ること。

イ 乗法に関して成り立つ簡単な性質を調べ、それを乗法九九を構成したり計算の確かめをしたりすることに生かすこと。

ウ 乗法九九について知り、1位数と1位数との乗法の計算が確実にできること。

学習指導要領 2年 内容D 数量関係

(2)乗法が用いられる場面を式に表したり、式を読み取ったりすることができるようにする。

(2) 教科の本質(数学的な考え方「関数的な考え方」「式についての考え」)に着目した本単元と前後の単元のつながり

※数学的な考え方の「関数的な考え方」「式についての考え」は、片桐重男「算数教育概論」(2012)を参考にした。

○ 前単元 2年「かけ算①」

・かけ算の意味を理解し、かけ算九九を構成したり、唱えたり、適用したりすることができる。

○ 本単元「かけ算②」

【本質的な問い】どんな時にかかけ算を用い、解決することができるのだろうか。

・かけ算九九を構成したり、唱えたり、適用したりすることができる。

【本質的な問い】何に着目すればかけ算の式に表したり、場面から式を読み取ったりすることができるのだろうか。

・乗法を用いて数えることができる場面を式に表すことができる。

○ 次単元 2年「九九のきまり」

・九九の表から、乗法に関して成り立つ性質を理解することができる。

(3) 本単元について



本単元では、乗法が用いられる実際の場面を通して、かけ算九九について理解できるようにすること、乗法が用いられる具体的な場面を、×の記号を用いた式に表したり、その式を具体的な場面に即して読み取ったり、式を読み取って図や具体物を用いて表したりすることが主なねらいである。

本単元においては、乗法に関する意味として「何のいくつ分であるか」という見方ができるように生活場面の中から見つけて、アレイ図を使い、 $6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9$ の段と1の段のかけ算を「関数的な考え方」を使って構成させる。また、かけ算が用いられる場面について、どのように考えたのかをアレイ図や式を使って説明させることを通して、「式についての考え」を育成する。

2 児童観

児童の実態を把握するために質問紙調査・レディネステストを行った。結果は以下のとおりである。

(児童15名)

内容 (質問紙調査内容・レディネステスト)	資質能力	考	技	結果 (人数)	
じゅぎょうでは、じぶんのかんがえとりゆうをあいてにわかりやすくなるようにはっぴょうをくふうしています。	かんがえ力			そう思う	
				ややそう思う	
				あまりそう思わない	
				そう思わない	
1 ①あめがふくろに入っています。何個ずつ入っていますか。 ②あめはぜんぶで何個ありますか。 			○		
2 ①ケーキを2個ずつ組にして○で囲みましょう。 ②2個ずつの組はいくつできましたか。 ③ケーキは全部で何こありますか。 			○		
3 □にあたる数をかきましょう。 ① $\boxed{2} - \boxed{4} - \boxed{6} - \square - \square - \boxed{12} - \square - \square - \square$ ② $\boxed{5} - \boxed{10} - \square - \square - \boxed{25} - \square - \square - \boxed{40} - \square$			○		

省略します。

3 指導観

指導にあたっては、以下の工夫を行う。

(1) 自分事の問いの追究(主体的な学びの視点)

本学級の児童は、1学期に生活科で町探検を行っており、児童が見つけた地域の施設であるケアハウスを取り上げ、お年寄りの皆さんと触れ合い活動をしている。児童は再びケアハウスのみなさんに会いたいという願いをもっており、ケアハウスのみなさんを元気にするためにできることはないかと考えている。そこで、図画工作でキャップを使った造形遊びを取り入れ、エコキャップアートを作ることとした。その際、お年寄りのみなさんに喜んでもらうことを目標にすることで、意欲的に活動を続け、完成させることを目指して、パーツを作るために必要なキャップの数やいくつのキャップで作られたパーツなのかなどを、かけ算を使って求めることができるようにする。

(2) 学び合い(対話的な学びの視点)

友達のかいた図を基に、どんな考えをしているか、どんな式ができそうかなどの意見を出し合う場面作りをする。

(3) 深い学びを分かりやすく(深い学びの視点)

日常生活の中にかけ算を見つけ、かけ算を用いることで、数を求めやすくなることに気がつけるような問題場面の提示の工夫を行う。また、かけ算を用いて計算する場合は、見方を変えていくつかのまとまりを作ったり、まとまりを作りやすいように変形したりすることで計算がしやすくなるということに気付かせる。また、式や図を読み取って図や具体物を用いて表す活動を取り入れ、かけ算の場面についての理解を深めさせる。そのために、磁石を黒板で動かしながら問題を捉えることで、問題場面をイメージしやすくする。また、図に表したり、絵に描いたりすることで、自分の考えをかく活動を取り入れる。基準量を意識させるためにも、操作活動を大切に、絵をブロックで置き換えて、アレイ図をかいて丸で囲み、何個のいくつ分を捉える時間を確保したい。

4 本単元で設定した目標

観点	目標
【資質・能力】 かんがえ力(思考力・判断力・表現力)	・アレイ図や、かける数が1増えると積はかけられる数だけ増えることを使って、九九を構成することができる。【関数的な考え方】 ・九九を使って求められる数を見つけて、問題を解くことができる。【式についての考え】
算数への関心・意欲・態度	・アレイ図の便利さに気付き、進んで九九を構成しようとする。 ・九九のよさが分かり、生活場面の中から九九を見つけ、用いようとする。
数学的な考え方	・アレイ図や、かける数が1増えると積はかけられる数だけ増えることを使って、九九を構成することができる。【関数的な考え方】 ・九九を使って求められる数を見つけて、問題を解くことができる。【式についての考え】
数量や図形についての技能	・九九を唱えたり、それを適用して問題を解いたりすることができる。
数量や図形についての知識・理解	・アレイ図を使った九九の構成の仕方が分かる。 ・かけ算が用いられる場面が分かる。

5 本単元で設定した評価規準

観点	評価規準
【資質・能力】 かんがえ力（思考力・判断力・表現力）	<ul style="list-style-type: none"> ・アレイ図や、かける数が1増えると積はかけられる数だけ増えることを使って、九九を構成することができている。【関数的な考え方】 ・九九を使って求められる数を見つけて、問題を解くことができている。【式についての考え】
算数への関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none"> ・アレイ図の便利さに気付き、進んで九九を構成しようとしている。 ・九九のよさが分かり、生活場面の中から九九を見つけ、用いようとしている。
数学的な考え方	<ul style="list-style-type: none"> ・アレイ図や、かける数が1増えると積はかけられる数だけ増えることを使って、九九を構成することができている。【関数的な考え方】 ・九九を使って求められる数を見つけて、問題を解くことができている。【式についての考え】
数量や図形についての技能	<ul style="list-style-type: none"> ・九九を唱えたり、それを適応して問題を解いたりすることができている。
数量や図形についての知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> ・アレイ図を使った九九の構成の仕方について理解している。 ・かけ算が用いられる場面について理解している。

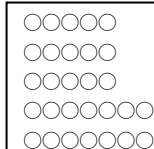
6 指導と評価の計画（全16時間）

時	○学習活動・◆内容	評 価					
		資	関	考	技	知	評価規準（評価方法）
生活科	○ケアハウスのみなさんに喜んでもらったり、元気をあげたりするために自分達ができそうなことはないかな。 ◆地域の人たちを元気にする方法を自分達にできそうなことで考える。（エコキャップアート）						
1	○かけ算を使って、パーツを考えてみました。どんなかけ算を使ったでしょうか。 ◆アレイ図を使ってかけ算が構成できることを理解する。		◎			◎	<ul style="list-style-type: none"> ・アレイ図を使って、6・7・8・9の段の九九を構成しようとしている。（発言・活動） ・アレイ図を使って、かけ算が構成できることを理解することができている。（発言・ノート）
2	○絵を完成させるために、必要なパーツを作ろう。 ◆6の段の九九を構成する。 ◆6の段の九九の唱え方を知る。	◎		◎			かんがえ力 <ul style="list-style-type: none"> ・アレイ図を使って6の段の九九は6ずつ増えていることを見つけ、それを使って構成することができている。（発言・ノート）
3	○パーツに必要なキャップの数はいくつだろう。 ◆6の段を使い、適用題を解き、九九の練習をする。				◎		<ul style="list-style-type: none"> ・6の段の九九を用いて適用題を解くことができている。（発言・ノート）
4	○絵を完成させるために、必要なパーツを作ろう。 ◆7の段の九九を構成する。 ◆7の段の九九の唱え方を知る。	◎		◎			かんがえ力 <ul style="list-style-type: none"> ・アレイ図を使って7の段の九九は7ずつ増えていることを見つけ、それを使って構成することができている。（発言・ノート）
5	○パーツに必要なキャップの数はいくつだろう。 ◆7の段を使い、適用題を解き、九九の練習をする。				◎		<ul style="list-style-type: none"> ・7の段の九九を用いて適用題を解くことができている。（発言・ノート）
6	○絵を完成させるために、必要なパーツを作ろう。 ◆8の段、9の段の九九を構成する。	◎		◎			かんがえ力 <ul style="list-style-type: none"> ・アレイ図を使って8の段の九九は8ずつ9の段は9ずつ増えていることを見つけ、それを使って九九を構成することができている。（発言・ノート）
7	○どんなパーツができるだろう。 ◆8の段の九九の唱え方を知り、適用題を解く。				◎		<ul style="list-style-type: none"> ・8の段の九九の唱え方を知り、適用題を解くことができている。（発言・ノート）
8	○どんなパーツができるだろう。 ◆9の段の九九の唱え方を知り、適用題を解く。				◎		<ul style="list-style-type: none"> ・9の段の九九の唱え方を知り、適用題を解くことができている。（発言・

						ノート)
9	○8の段パーツと9の段パーツをたくさん集める。 ◆九九のカードで8の段、9の段の九九の練習をする。				◎	・8の段、9の段の九九を唱えることができています。(発言・行動観察)
10	○どんなパーツができるだろう。 ◆1の段のかけ算の意味を理解し、1の段の九九を構成する。				◎	・1の段の九九の唱え方を知り、適用題を解くことができています。(発言・ノート)
11	○練習問題をしよう。 ◆練習問題をする。				◎	・6, 7, 8, 9, 1の段を唱えることができています。(ノート)
12	○エコキャップアートを完成させるために、色紙とのりを用意します。校長先生にいくらもらったらいいですか。 ◆乗法と加法, 乗法と減法の3要素2段階の問題の解き方を考える。	◎		◎		かんがえ力 ・乗法と加法, 乗法と減法が組み合わされた3要素2段階の問題を解くことができています。(発言・ノート)
13	○エコキャップアートの中から, かけ算の場面を見つけて, みんなに問題を出しましょう。 ◆身のまわりにあるかけ算場面をさがし, 日常生活と結び付けていく。		◎			・身のまわりにあるかけ算の場面を進んで見つけることができています。(発言・ノート・行動観察)
14	【パフォーマンス課題】 ○キャップがいくつ必要か速く数えたいな。 ◆乗法と加法, 減法が組み合わさった問題を工夫して考える。	◎		◎		かんがえ力 ・かけ算を使って求められる数を見つけて, 加法・減法と組み合わせて問題を解くことができています。(発言・ノート)
15	○「たしかめましょう」をする。 ◆たしかめ問題に取り組む。			◎	◎	・式と図を結びつけて説明することができています。(発言・ノート) ・6, 7, 8, 9, 1の段を唱えることができています。(ノート)
16	○評価テストに取り組む。 ◆学習内容を自己評価する。			◎	◎	・かけ算九九を適用して, 問題を解くことができています。 ・かけ算が用いられる場面について理解している。(発言・ノート)
生活科	○ケアハウスのみなさんにエコキャップアートを見てもらおう。 ◆ケアハウスのみなさんに伝えたい気持ちを考える。(発表)					

パフォーマンス課題

なるべくばらが無いように、かけ算が使えるまとまりを見つけて式に表してみましょう。



パフォーマンスの評価基準（ルーブリック）

	A	B	C
評価基準	ばらが無いように、かけ算2回と加法または減法を組み合わせた式を読み、図で表すことができている。	かけ算のまとまりを工夫して作り、かけ算と加法か減法を組み合わせて計算することができる。	かけ算が使えるような数のまとまりを見つけることができていない。
反応例	<p>$3 \times 5 = 15$, $2 \times 7 = 14$ でかけ算が2回できました。2つのかけ算の答えを足すと $15 + 14 = 29$ になります。</p> <p>全ての丸の数が $5 \times 7 = 35$ になります。欠けている丸の数は $3 \times 2 = 6$ になります。全体の丸の数から欠けている丸の数を引くと $35 - 6 = 29$ になります。</p>	<p>2つに分けて考えると、$5 \times 5 = 25$ で、ばらの4を足すと、$25 + 4 = 29$ になります。</p>	<p>一つずつ数えていくと29個になりました。</p>

7 本時の展開

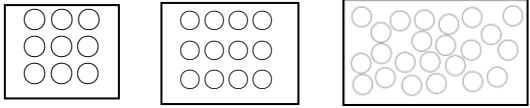
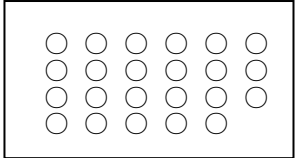
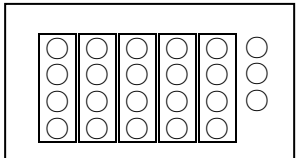
(1) 本時の目標

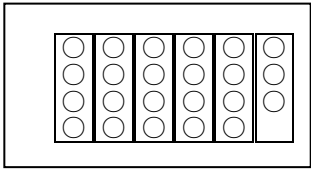
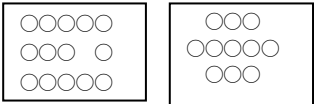
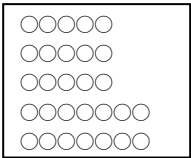
- ・かけ算が使えるように工夫して乗法と加法，乗法と減法が組み合わせられた3要素2段階の問題を解くことができる。

(2) 準備物

- ・電子黒板，アレイ図を描いたプリント

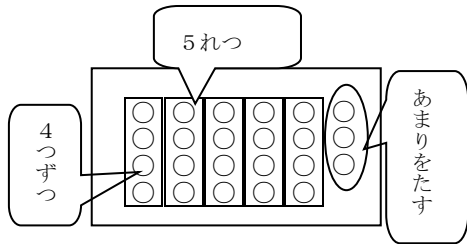
(3) 学習の展開

学習活動	主な発問と児童の反応予想	指導上の留意点 ☆児童への支援	評価基準 (評価方法)
1 つかむ 10分	<p>T：丸の数は何個かな。</p>  <p>C：9個です。 C：12個です。3×4=12だからです。 C：ぐちゃぐちゃで数えられなかった。 C：ちゃんと並んでいたらいいのに。 T：どうしてちゃんと並んでいたらいいの？ C：たてとよこの数を数えたらかけ算が使えるからです。 T：何個のいくつ分を考えたら数えやすいんだね。</p> <p>T：この形だったらキャップはいくつになるのかな。</p>  <p>C：4×6ができそうだけど，足りないところがあるから，使えそうにないな。 C：4こが5つ分あるから，できそうだけど，余った3はどうすればいいかな。</p> <p>T：困ったね。そういう時は，1個ずつ数えてみよう。1，2，3・・・23個だね。それなら解決したから授業はおしまいにしよう。 C：数えてもいいけれど，もっとはやく計算できるよ。 C：かけ算が使えると思います。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・瞬間的に見せて，○の数を答えさせる。整列したのを見せた後で不規則的なものを見せる。 ・1個を引いた形を提示し，初めの形と比べて数や形の違いに気付かせる。 ☆○図の操作から24個あった形から1個取ったことを実感させる。 ・どこが変わっているか，操作をしながら，児童の発言を基に確かめる。 	
2 さぐる 5分	<p>㊦かけ算を使って，はやくぜんぶの数をもとめるにはどうすればよいだらう。</p> <p>T：この形だとキャップを何個集めたらいいか考えてみましょう。 C：4×5が見つかりました。だから4×5=20です。ばらが3つあまっているから20+3=23です。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ☆23個になったのはなぜか考えられるように声かけをし，色別にまとまりで囲ませ，かけ算を見つけさせる。 	

<p>3 ねりあう 10分</p>	<p>C : 4×6 ができました。だから $4 \times 6 = 24$ です。ないところの 1 を引くから $24 - 1 = 23$ です。</p>  <p>T : 全部で何個になりましたか。 C : $4 \times 5 = 20$ ですね。あと、3 個はみでているのを足すと $20 + 3 = 23$ です。だから、23 個です。 C : はじめに 20 個だったから、$4 \times 6 = 24$ になりますね。1 個無いから、1 を引きます。$24 - 1 = 23$ ですね。だから、23 個です。</p> <p>T : どちらがはやいか競争してみよう。先生は 1 つずつ数えます。みんなは、みんなが考えたかけ算の方法を言いましょう。</p> <p>T : どうすればはやく全部の数を求めることができましたか。 C : かけ算とたし算やひき算をすることで求められました。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・アレイ図に描き込ませたり、操作させたりしながら、発表させる。 ・$4 \times 5 = 20$ になる計算を使えばよいと考えている児童の考えから、使っているかけ算の式やキーワードとなる言葉を板書に残す。 ・一つずつ数える方法とかけ算とたし算やひき算を組み合わせた方法で競争し、はやく言えることで計算もはやくできることを実感させる。 	
<p>4 まとめる 5分</p>	<p>㊦ かけ算になるまとまりを見つけて、かけ算とたし算やひき算をすればよい。</p>		
<p>5 練習 10分</p>	<p>T : この問題でもかけ算を使って考えられるかな。</p>  <p>T : なるべくばらが無いように、かけ算が使えるまとまりを見つけて式に表してみましよう。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・他の形でもできそうか、同じことが言えそうか試させる。 ・アレイ図をかいたワークシートを配り、かけ算が使えるところを囲ませる。 ・かけ算が使えるまとまりを見つけていることを評価する。 	<p>数学的な考え方 かんがえ力</p> <p>A : ばらが無いように、かけ算を使って求められる数を見つけて、加法・減法と組み合わせて問題を解くことができている。(発言・ノート)</p> <p>B : かけ算を使って求められる数を見つけて、加法・減法と組み合わせて問題を解くことができている。(発言・ノート)</p>
<p>6 ふりかえる 5分</p>	<p>T : 今日の学習で分かったことやどんな力が使えたか振り返りをしましょう。 T : ○○さんが全部の数をかけ算をつかって求めて、無いところの数をひき算を使って考えていたところのかんがえ力を使いましたね。 C : 今日は、みんなと勉強して、同じ数で 2 つもかけ算が見つけられていて、すごいかと思います。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・資質・能力に関連付けて評価し、価値付ける。 	

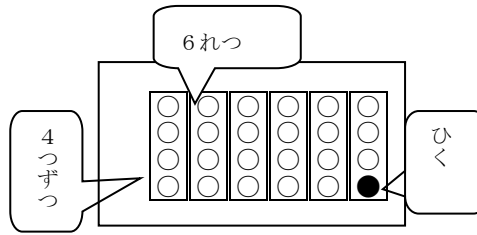
(4) 板書計画

㊦ かけ算をつかって、はやくぜんぶの数を
もとめるにはどうすればよいだろう。

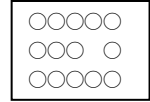


$$\begin{aligned} 4 \times 5 &= 20 \dots\dots \boxed{\text{かけざん}} \\ 20 + 3 &= 23 \dots\dots \text{たしざん} \\ &\underline{23こ} \end{aligned}$$

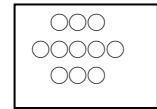
㊧ かけ算になるまとまりを見つけて、かけ算とた
し算やひき算をすればよい。



$$\begin{aligned} 4 \times 6 &= 24 \dots\dots \boxed{\text{かけざん}} \\ 24 - 1 &= 23 \dots\dots \text{ひきざん} \\ &\underline{23こ} \end{aligned}$$



$$\begin{array}{r} 3 \times 5 = 15 \\ 15 - 1 = 14 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 3 \times 3 = 9 \\ 9 + 2 = 11 \end{array}$$