

第2学年 算数科学習指導案

1 単元名 かけ算（2）

2 単元について

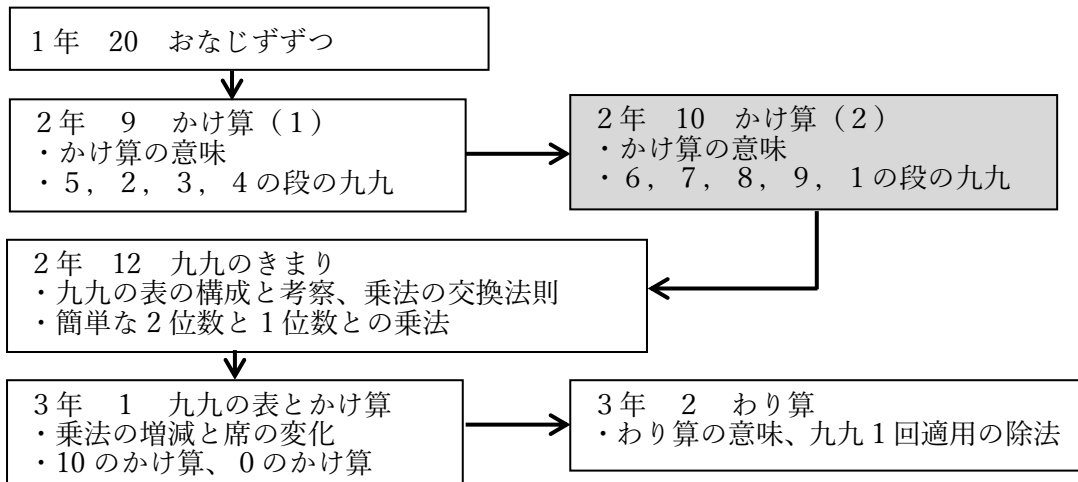
(1) 学習内容

前単元で学習した乗法の意味、及び5、2、3、4の段の九九に続いて、第1・2小単元で6、7、8、9、1の段の九九を扱い、これによって九九を完成させる単元である。児童はこれまでに、1学年では、「10が6個で60になる」というように10の何個分かで何十になるという数の見方を用いて、ものの総数を求めたり、まとめて数えたりする活動を通して、乗法の素地的な経験をしてきている。また、前単元ではこのような経験をもとに「基準量」×「いくつ分」＝「全部の数」として乗法を意味付けてきた。数図ブロックなどを用いて乗法の場面を表現したり、身の回りで乗法が適用できる場面を探したりする活動を通して、乗法の意味の理解をしてきた。

本単元では、これまでのかけ算九九の学習を生かしながら、乗法について成り立つ性質を用いて6の段から9の段、1の段までの九九を構成し、習熟を図る。そして九九表から乗法と積の関係、交換法則などの九九のきまりや性質をとらえたり、九九を活用して問題を解決したりすることを通して、乗法の意味と九九について一層の習熟を図ることをねらいとしている。

指導にあたっては、まずそれぞれの段の九九は、前単元活用してきた乗法に関する性質や被乗数と乗数を入れ替えても積は変わらないことなどなどのきまりを用いることによって児童自ら構成できるようにしたい。また、九九の構成をする中でも、児童が意欲的に学習に参加できるようにアレイ図を使い、被乗数が乗数分増えていくことを視覚的に捉え、活用することによって乗法の性質や乗法について成り立つ交換法則などのきまりについて、児童が自ら調べ発見できるように指導したい。

(2) 既習との関連





(3) 児童の実態(省略)

3 単元の目標

- アレイ図の便利さに気づき、進んで九九を構成しようとする。また、九九のよさがわかり、進んで用いようとする。 (算数への関心・意欲・態度)
- 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。 (数学的な考え方)
- かけ算の式に表したり、九九を唱えたり、それを適用して問題を解くことができる。 (数量や図形についての表現・処理)
- アレイ図を使って九九の構成の仕方がわかる。また、身のまわりで、かけ算が用いられている場面がわかる。 (数量や図形についての知識・理解)

4 単元指導計画

小 単 元	時 数	学習内容	評価基準	評価の観点			
				関	考	表	知
1 九九づくり	1	・アレイ図から 4×3 は  が4個ずつ3列に並んでいることを見つける。同じように同じように $4 \times 4 \sim 4 \times 9$ の図を作り、縦に並ぶ  の数が基準量を示すことを確認する。	・アレイ図を使って、かけ算の構成をすることができる。	○	○		
	2 (本時)	・アレイ図をプログラミングする活動を通して、アレイ図が未習のかけ算の答えを求めることに便利であることを理解し、単元の課題をとらえる。	・アレイ図を使って、かけ算の構成を理解することができる。 ・アレイ図を使って、6、7、8、9、1の段の九九を構成しようとする意欲をもつ。	○			○

3	<ul style="list-style-type: none"> ・アレイ図を使って $6 \times 1 \sim 6 \times 3$ の答えを求め、答えが6ずつ増えることに着目して、6の段の九九を構成する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・アレイ図を使って6の段の九九を構成することができる。 ・6の段の九九の唱え方を知る。 		○		○
4	<ul style="list-style-type: none"> ・問題場面をかけ算の式にかき、6の段の九九を使って解く。 	<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る。 		○	○	
5	<ul style="list-style-type: none"> ・アレイ図を使って $7 \times 1 \sim 7 \times 3$ の答えを求め、答えが7ずつ増えることに着目して、7の段の九九を構成する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・アレイ図を使って7の段の九九を構成することができる。 ・7の段の九九の唱え方を知る。 		○		○
6	<ul style="list-style-type: none"> ・問題場面をかけ算の式にかき、7の段の九九を使って解く。 	<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る。 		○	○	
7	<ul style="list-style-type: none"> ・アレイ図を使って $8 \times 1 \sim 8 \times 3$ の答えを求め、答えが8ずつ増えることに着目して、8の段の九九を構成する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・アレイ図を使って8の段の九九を構成することができる。 ・8の段の九九の唱え方を知る。 		○		○
8	<ul style="list-style-type: none"> ・問題場面をかけ算の式にかき、8の段の九九を使って解く。 	<ul style="list-style-type: none"> ・9の段の九九を用いて適用題を解くことができる。 		○	○	
9	<ul style="list-style-type: none"> ・アレイ図を使って $9 \times 1 \sim 9 \times 3$ の答えを求め、答えが9ずつ増えることに着目して、9の段の九九を構成する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・アレイ図を使って9の段の九九を構成することができる。 ・9の段の九九の唱え方を知る。 		○		○

	10	<ul style="list-style-type: none"> 問題場面をかけ算の式にかき、9の段の九九を使って解く。 	<ul style="list-style-type: none"> 9の段の九九を用いて適用題を解くことができる。 		○	○	
	11	<ul style="list-style-type: none"> 絵が1×4というかけ算の式で表されていることを捉え、アレイ図を使って、1の段の九九を構成し、その唱え方を知る。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。またその唱え方を知る。 1の段の九九を用いて適用題を解くことができる。 		○	○	○
	12	練習					
2 かけ算を使った問題	13	<ul style="list-style-type: none"> 問題から数量の関係を考え、乗法と加法を使って解決する。 	<ul style="list-style-type: none"> 乗法と加法、乗法と減法が組み合わされた3要素2段の問題を解くことができる。 		○		○
3 さがしてみよう	14	<ul style="list-style-type: none"> 写真を見て、かけ算の場面があることに気づく。 身のまわりにあるかけ算の場面を探して調べ、発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> 身のまわりにあるかけ算の場面を進んで探し、日常生活と算数を結び付けていくことができる。 	○	○		
まし し か め し よ う	15	学習内容の自己評価					
ふく し し ゆ う	16	既習事項の確認					

九九さがし やってみよう	17	<ul style="list-style-type: none"> ○が12個並んでいる図から3×4の九九を見つける。 	<ul style="list-style-type: none"> 図から○×△の九九を見つけ、かけ算九九の多様な見方を味わう。 	○	○		
-----------------	----	---	--	---	---	--	--

5 本時の指導

(1) 研究の視点

情報活用能力の育成を目指した指導法の工夫～各教科等に通じて～

○情報の科学的な理解を深める。

本時では、前時で学習したアレイ図の使い方をプログラミングすることで、九九の構成を理解させる。児童は、「プログラミングゼミ」のパズルゲームを通して、「順次」「反復」の考え方を理解することができている。しかし、本時で使用する「スクラッチ 2.0」を使用したことは1度しかなく、同じビジュアルプログラミング系のソフトでも、ブロックの違いに戸惑いを感じるということが考えられる。また、アレイ図の表れ方のプログラムは、初めて「スクラッチ」を操作する2年生には複雑で、時間の中でプログラムを組むことが容易ではない。そこで、「スクラッチ 2.0」の機能の一つであるブロックをまとめる機能を使う。「●の数を表す」「かけられる数を隠す紙を一つ動かす」など、児童が求めるプログラムで、複雑な組み合わせのブロックを一つにまとめておく(図1)。それらを組み合わせることで、容易にアレイ図の表し方をプログラムすることができると思う。求めるかけ算の答えになるようにアレイ図を表す方法はいくつか用意するが、まずはブロックの変数を変えて組み合わせることで求める図になる簡易なブロックの組み合わせを行わせる。この活動で、プログラムは上から下に順次に命令が実行されることを確認させると共に、ソフトの操作に慣れさせる。一方で、これらのブロックは、求める図が瞬時に表れるので、基準量が順に増えていく様子を表すことができない。そこで次に4の段の答えを表す図を作成する活動では、「かける数が1つずつ動く」ブロックを組み合わせることで基準量が順に表れるプログラムを作成させる。その際に「繰り返し」を使って表したり、矢印キーを押すことで表したりできるようにブロックをいくつか用意しておく。「自動で求める図まで順に表示する。」「手で基準量を増やすことで答えを確認しながら表示する。」など、自分に合ったプログラムを作成し比較することで、求める図は同じでもさまざまなプログラムの仕方があることを知り、思考の幅を広げさせると共に、アレイ図は基準量がかかる数分ずつ増えていくという九九の構成に気付かせたい。

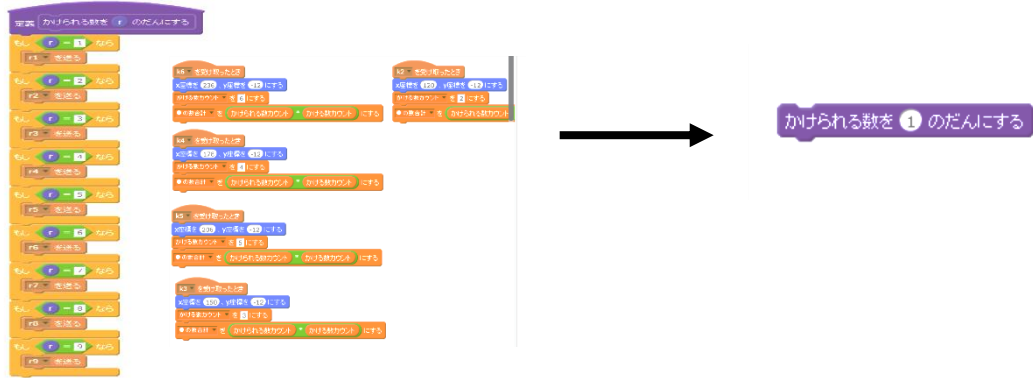


図1 かけられる数を隠す紙を任意の場所に表すブロック

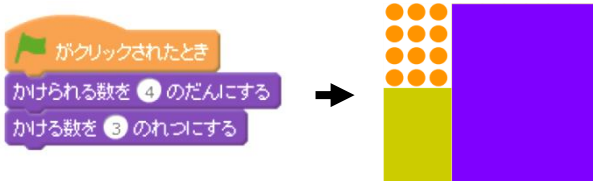
(2) 本時の目標

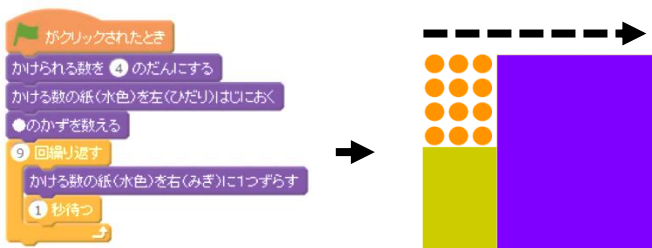
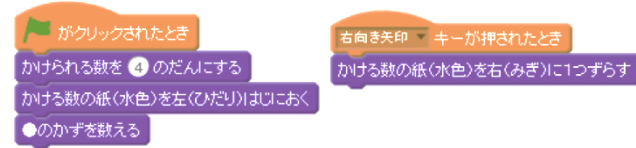
- アレイ図の表れ方をプログラミングすることで、九九の構成を理解することができる。

(3) 評価基準

- アレイ図を使って、かけ算の構成を理解することができる。
数量や図形についての知識・理解
- アレイ図を使って、6、7、8、9、1の段の九九を構成しようとする意欲をもつ。
算数への関心・意欲・態度

	学習活動と内容	指導や支援の手立て（◇評価）
問題把握	<p>1 アレイ図の使い方について振り返る。 (予想される児童の反応)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●の数がかけ算の答えになるんだよね。 縦がかけられる数で、横がかける数を表しているんだよね。 答えが知りたいかけ算のかけられる数の数字とかける数の数字のところに紙を置くと答えがわかるね。 <p>2 プログラミングの練習をする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>アレイ図が4×3の答えが表れるようにプログラムしてみよう。</p> </div> <p>2人で1台のパソコンを使い、プログラムを組み合わせ、4×3をアレイ図で表す方法を考える。 (予想される児童の反応)</p>	<p>○アレイ図でかけ算答えを求める図を作る手順をおさえさせる。</p> <p>○予めいくつかの複雑なプログラムブロックは、一つのブロックにまとめておく。</p> <p>○「かけられる数を○の段にする」ブロックと「かける数を○列にする</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 4の段のかけ算だから、先にかけられる数をかくす紙を置いてしまおう。 ・ かけられる数を隠す紙を4の段が表れるように置けばいい。 ・ かける数をかくす紙を3列目が見えるように置くといい。 <p>3 全体で4×3を表すプログラムの組み合わせを確認する。</p> <p>(予想される児童の反応)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「旗をクリックする」ブロックの下に「かけられる数を4のだんにする」ブロック、「かける数を3のれつにする」ブロックの順番につなげてプログラムを作りました。 	<p>る」ブロックを使うことを確認する。</p> <p>○児童が作ったアレイ図をプロジェクターで表示させて、動かしながら説明をさせる。</p>
	<p>アレイ図を使って、4のだんの九九を表すプログラムをつくろう。</p>	
<p>自力解決</p> <p>比較検討</p>	<p>2人で1台のパソコンを使い、プログラムを組み合わせ、4の段をアレイ図で表す方法を考える。</p> <p>(予想される児童の反応)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 順番に4の段の答えが表れるにはどうしたらいいのかな。 ・ かける数を隠す紙を右に1つつずらしていけばいいのではないかな。 <p>5 作成したプログラムを全体で確認する。</p> <p>(予想される児童の反応)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 私は、かけられる数が4なので、かけられる数を隠す紙を4の段が見えるように置きました。その後でかける数が1つつ増えていくように繰り返しプログラムを使って増やしていきました。 	<p>○被乗数が乗数分ずつ増えていくようにアレイ図のプログラムを作成するように伝える。</p> <p>○「繰り返し」ブロックが初めて出てくるので、使い方を説明する。</p> <p>○児童が作ったアレイ図をプロジェクターで表示させて、動かしながら説明をさせる。</p> <p>◇アレイ図を使って4の段の九九の構成が理解できる。</p>

適用	 <p>・私は丸の数を数えやすいように矢印キーを右に押せば右に一つ動くようにプログラムしました。</p>  <p>5 適用問題を解く。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>6～9、1の段のかけ算が表れるアレイ図プログラムを作り、<input type="checkbox"/>を数えよう。</p> </div> <p>(予想される児童の反応)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一つのかけ算の答えを知りたい時は最初に作ったプログラムの数字を変えるだけですぐに答えがわかるね。 ・○の段を順番に表していくと同じ数ずつ<input checked="" type="checkbox"/>の数が増えていくね。 <p>6 まとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>アレイ図で4のだんの九九を表すには、たての<input checked="" type="checkbox"/>の数を4にしてからかける数の紙を右にずらしていくとよい。</p> </div> <p>7 次時の予告をする。 アレイ図を使って6～9、1段の九九を作っていくことを伝える。</p>	<p>(数量や図形についての知識・理解)</p> <p>◇アレイ図を使って、6、7、8、9、1の段の九九を構成しようとする。 (算数への関心・意欲・態度)</p>
	まとめ	