

算数科学習指導案

単元名 整数の性質を調べよう ～「360」という数字の意味～

第5学年 男子10名 女子4名 計14名 指導者：黒田 剛弘

1 本単元で育成する資質・能力

「つながる知識」「思考力・表現力」

2 単元観

○学習指導要領のねらい

A (1) 整数の性質及び整数の構成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 (ア) 整数は、観点を決めると偶数と奇数に類別されることを知ること。

(イ) 約数、倍数について知ること。

イ (ア) 乗法及び除法に着目し、観点を決めて整数を類別する仕方を考えたり、数の構成について考察したりするとともに、日常生活に生かすこと。

○単元観

児童はこれまでに、第3学年「あまりのあるわり算」では、例えば、「 $23 \div 6 = 3$ 残り 5」を「 $6 \times 3 + 5 = 23$ 」と表現する学習をしている。また、第1学年から数直線を学習してきた。

この理解の上に、本単元では、整数の性質について理解し、整数を偶数と奇数に類別したり、約数や倍数などの数の構成について考えたりする力を育てる。すなわち、乗法や除法に着目し、観点を決めて整数を類別する方法を考えたり、数の構成について考えたりする力及び態度などを育てるということである。偶数・奇数の学習では、乗法的な構成に着目して集合を考えるなど、新たな視点から整数を捉え直し、様々な場面に活用するとともに、数に対する感覚がより豊かになるように構成されている。また、乗法や除法に着目し、ある数の倍数や約数の全体を一つの集合として捉えることを学習する。この内容は、整数についての理解を深める上で重要であるだけでなく、分数を通分したり、約分したり、また、第6学年の比や中学校の因数分解等のするための基礎ともなる。

3 児童観

レディネステスト等に関する実態

乗法の100マス計算では、93%の児童が1分50秒以内に計算することができている。

除法では、例えば答えが54になるかけ算の式を考えるとといったように、ある数字から式を考える問題では、答えが九九の範囲ならば82%の児童が全ての式を挙げることができ、九九を超える範囲は、27%の児童が全ての式を挙げることができた。

この結果から、ほとんどの児童は九九を身に付けることができているが、九九で解決できないかけ算にまで思考を広げることが苦手な児童が多いことが分かる。

資質・能力に関する実態

質問紙調査を実施した結果、「自分の考えを書くことができる」93%だが、一方で「理由を付けて自分の考えを進んで伝えている」50%だった。このように、本学級の児童は、考えを持っているのに理由を付けて伝えることはできないということがわかる。

4 指導観

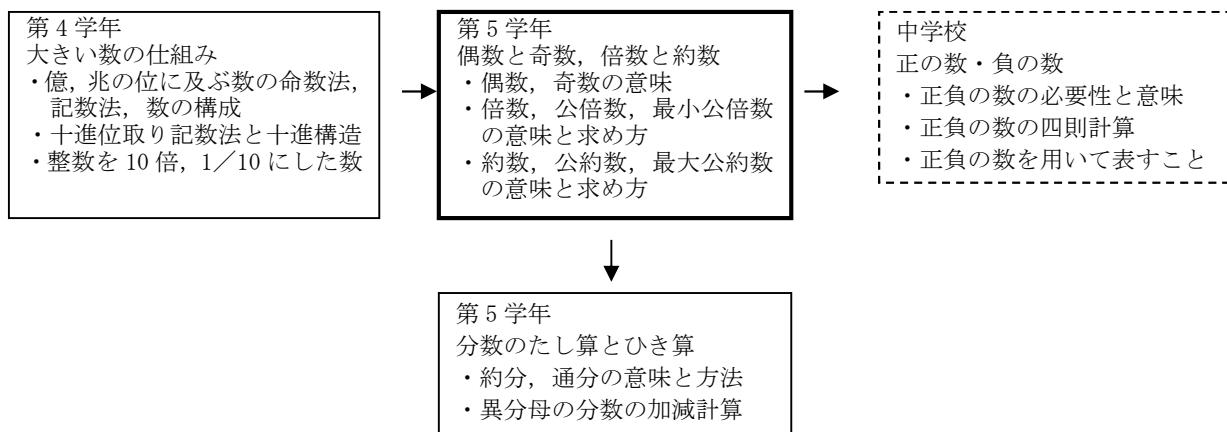
主体的に課題を解決させるための工夫

本単元では、最初に360の数の意味を考えさせることで、360という数字をただの数として捉えるのではなく、意味のある数字だという認識に変えていく。そして、単元を貫く問いにしていこうとすることで、単元を見通した学習になり、児童が主体的に考えることができるようにしていく。

また、プログラミング学習においては、児童が普段から使っているスクラッチを活用することにより、児童が意欲的に学習に取り組むことができるようにする。

加えて、倍数や約数の数の大きさを矢印等で表し、視覚的に量感として捉えることができるよう補助することで、倍数や約数の意味を捉えやすくしていく。

<内容の関連>



5 学習指導計画 (全 12 時間)

次	時	学習活動 (○)・児童の気付き (・)	・指導の工夫 【キャリア教育とのかかわり】	学習活動の評価規準 資質・能力の評価 (評価方法)	
一	1	<p>課題の設定</p> <p>○既習を思い出し、「360」の意味について考える。</p> <p>○偶数について知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・360 という数字をただの数として捉えるのではなく、意味のある数字だという認識に変える。 ・偶数・奇数を体感させるために、手拍子や発声など様々な方法を行う。 	<p>学習内容に興味を持ち、学習課題に対して、見通しをもって取り組もうとしている。(ノート・発表) 【主体的に学ぶ力】</p> <p>2 つに分けられた整数の特徴に着目し、その分け方を考え説明している。(ノート・発表)</p>	
	「360」という数字が持つ意味について広げよう				
	2	<p>情報の収集</p> <p>○偶数と奇数を、それぞれ2で割ったときのあまりについて調べる。</p> <p>○「偶数」「奇数」の意味について知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・表や数直線に表すことにより、偶数と奇数のきまりや、特徴を見付けることができるようにする。 	<p>偶数と奇数の意味を理解し、整数を偶数と奇数に類別し、説明している。(ノート・発表) 【つながる知識】</p>	
3	<p>整理・分析</p> <p>○偶数と奇数を式に表し、偶数と奇数の意味や性質を考える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・$\bigcirc = 2 \times \square$ という形を示し、偶数と奇数の違い、性質に気付かせることができるようにする。 	<p>偶数と奇数を乗法の式に表し、その意味や性質を考え、説明している。(行動観察・ノート・発表) 【つながる知識】</p>		
二	1・2	<p>情報の収集</p> <p>○鉛筆とキャップの数が等しくなるのは何本の時か考える。</p> <p>○倍数の意味を理解する。</p> <p>○「公倍数」「最小公倍数」の意味を理解する</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・まずは自由な発想から数が等しくなる方法を考えさせ、その考えをかけ算の式にさせることにより、倍数という意味にたどり着くことができるようにする。 ・それぞれの倍数を書き表させることにより、倍数には限りがないことに気付かせる。 	<p>倍数の特徴に着目し、倍数の意味を考え説明している。(ノート・発表) 【思考力・表現力】</p>	

3	<p>情報の収集</p> <p>○4と6の公倍数の求め方を考える。</p> <p>○2と3と4の公倍数の求め方を考える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 最小公倍数を、4×6で求めようとする児童がいる場合、その答えを取り上げ、最小公倍数ではないことに気付かせる。 3つの数の公倍数を求める場合は、様々な方法があるが、大きい数の倍数が他の数の倍数か調べる方法か、二つの公倍数がもう一つの倍数に合うかを調べる方法を推奨する。 	<p>2つの数の最小公倍数を活用し、公倍数を求めることができる。</p> <p>(行動観察・ワークシート・発表)</p> <p>2つの数の公倍数の求め方を活用して、3つの数の公倍数の求め方を考え、説明している。</p> <p>(ノート・発表)</p> <p>【思考力・表現力】</p>
	<p>整理・分析</p> <p>○5分おき、12分おき、18分おきに出発するバスが同時に発車するのは何分後か求める。</p> <p>○60分後に同時に出発するばすは、何分おきなのか考える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 問題場面を動画で示し、児童に問題場面をイメージしやすいようにする。 教師が作ったスクラッチの動画を活用し、児童が新たな公倍数を求めるプログラムを組めるようにする。 	<p>3つの数の公倍数の求め方を考え、説明している。</p> <p>(ノート・発表)</p> <p>【思考力・表現力】</p> <p>公倍数が60になる数を考え、プログラムを組むことができる。</p> <p>(タブレット・発表)</p> <p>【思考力・表現力】</p>
三	<p>1. 2</p> <p>情報の収集</p> <p>○長方形の中に合同な正方形を敷き詰めるとき、1辺の長さが何cmの正方形の時敷き詰められるか考える。</p> <p>○「約数」「公約数」「最大公約数」の意味について理解する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 方眼紙を配り、実際に方眼紙に書き込ませ、計算をして求めたいという意欲を持たせる。 求めた大きさの正方形が本当に敷き詰められるか確認するため、黒板用の大きな物を用意する。 	<p>約数、公約数、最大公約数の意味を理解している。</p> <p>(行動観察・ワークシート・発表)</p> <p>2つの約数に着目し、公約数の意味を考え、説明している。</p> <p>(ノート・発表)</p> <p>【思考力・表現力】</p>
	<p>3</p> <p>整理・分析</p> <p>○24と36の公約数の求め方を考える。</p> <p>○3つの数の公約数の求め方を考える。</p> <p>○「360」の意味をまとめる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 効率的に公約数を見付けることができるよう、様々な方法を児童から出させ、選ぶことができるようにする。 	<p>2つの数の最大公約数を活用し、公約数を求めることができる。(ノート・発表)</p> <p>【つながる知識】</p> <p>360には偶数、1, 2, 3, 4, 6等の倍数720等の約数の意味もあることをまとめることができる。</p> <p>(ノート・発表)</p> <p>【思考力・表現力】</p>
四	<p>1</p> <p>まとめ・創造・表現</p> <p>○倍数を活用して新幹線の座席の座り方を考え、式に表す問題に取り組む。</p>		<p>学習内容を適切に活用して筋道立てて考え、問題を解決している。(ノート・発表)</p> <p>【思考力・表現力】</p>
	<p>2</p> <p>まとめ・創造・表現</p> <p>○たしかめように取り組む。</p> <p>○つないでいこう算数の目に取り組む。</p>		<p>基本的な問題を解決することができる。</p> <p>(ノート・発表)</p> <p>【つながる知識】</p>

6 本時の展開

本時の目標：2つの最小公倍数の求め方を活用し，3つの数の最小公倍数の求め方を説明することができる。

【思考・判断・表現】

○見方・考え方

2つの最小公倍数の求め方に着目し，3つの最小公倍数の求め方を考え，説明する見方・考え方

○キャリア教育との関連からのねらい

【人間関係・社会形成能力】

- ①友達の考え方や発表の良さを取り入れて，自分の考えや発表を練り直す。
- ②自分の考えと友達の考えを比べながら聞く。

学習過程（7時間目/全12時）

	学 習 活 動	・指導上の留意点 【キャリア教育とのかかわり】 <input type="checkbox"/> 評価
見 通 し	<p>1 学習課題をつかみ，見通しを持つ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前時を振り返る ・本時の学習課題の動画を見て，学習の見通しを持つ。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 5分おき，12分おき，18分おきに出発するバスがあります。午前9時10分にすべてのバスが同時に発車しました。次に同時に発車するのは何分後ですか。 </div>	<div style="border: 2px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> ◇主体的に学習に取り組むための工夫◇ ・スクラッチでプログラミングした動画を見せ，場面把握をさせるとともに，自分でもプログラムして解決してみたいという意欲を持たせる。 </div>
	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;"> 3台のバスが次に同時に発車するのは何分後かの求め方を説明しよう。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・倍数の問題だという見通しを持つ。 	

活用	<p>2 個人思考をする。</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>◇ツール◇「既習」</p> <p>2つの最小公倍数の求め方を活用し,3つの最小公倍数の求め方を考える。</p> </div> <p>① 3つの数の倍数を求める。</p> <p>5の倍数 5・10・15・20・25…</p> <p>12の倍数 12・24・36・48・60…</p> <p>18の倍数 18・36・54・72・90…</p> <p>② 2つの公倍数を求めて,3つの最小公倍数を求める。</p> <p>5と12の公倍数 60・120・180</p> <p>18の倍数・・・180</p> <p>3 求め方を交流する。</p> <p>・①と②どちらのやり方が自分に合っているか話し合い, 解くためのコツをまとめる。</p>	<p>・支援の必要な児童には, 量感を持たせるために, 5分・12分・18分を矢印で表したものを渡し, 敷き詰めながら最小公倍数を求めさせる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>○3つの最小公倍数の求め方を考え, 説明することができる。【ノート, 発表, 行動観察】</p> </div> <p>・①のやり方だとかけ算だけで求めることができる, 2のやり方だと少ない倍数で求めることができる等, それぞれの利点をまとめることで, 求め方を活用しやすくする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>○友達の発表を自分の言葉で言わせたり, 発表を繋げさせたりして, 説明をよりよいものにしていく。【人間関係・社会形成能力】</p> </div> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>2つの数の公倍数の求め方を活用すれば3つの数の場合も求めることができる。</p> </div>
深化	<p>4 最小公倍数が60になる3つの数を設定する。</p> <p>・スクラッチを活用して, いくつの数字を設定すれば60分後に同時に出発するか考える。</p> <p>・数人の児童のプログラムを全体で共有する。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>○最小公倍数が60になる3つの数を考えることができる。【ノート, 発表, タブレット】</p> </div> <p>・タブレットに入力する前に, ノートに計算などをして考えた後, その考えが合っているかどうか, スクラッチに入力し, 確認を行うようにさせる。</p>
ふり返り	<p>5 学習をふり返る。</p> <p>・ふりかえりの4つの視点から, 友達の発言の良い所や, 自分がこの時間にできるようになったこと, 難しいと感じているところについて振り返る。</p>	

めあて 3台のバスが次に同時に発車するのは何分後かの求め方を、説明しよう。

5分おき、12分おき、18分おきに出発するバスがあります。次に同時に発車するのは何分後でしょうか。

見通し ・3つの公倍数を求めればよい
・2つの公倍数を先に求める

既習

○3つの数の倍数を求める。

5の倍数

5・10・15・20・25…

12の倍数

12・24・36・48・60…

18の倍数

18・36・54・72・90…

まとめ 2つの数の公倍数の求め方を活用すれば3つの数の場合も求めることができる。

○2つの公倍数を求めて、3つの最小公倍数を求める。

5と12の公倍数

60・120・180

18の倍数・・・180