

- 1 日時 令和元年9月18日(水) 5校時
- 2 学年 第5年 17名
- 3 単元名 「整数のヒミツ 発見！」 ～整数～
- 4 単元について

○ 本単元は、学習指導要領第5学年の内容A「数と計算」(1)で次のように示されている。

(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に指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) 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 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(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。

(1) 内容の「A 数と計算」の(1)のアの(イ)については、最大公約数や最小公倍数を形式的に求めることに偏ることなく、具体的な場面に即して取り扱うものとする。

本単元は、前学年までに、整数については範囲を億、兆まで拡張し、十進位取り記数法についてまとめ、四則計算についても一通り学習を終えている。5年生では、整数について偶数・奇数への類別から始めて、倍数・約数について理解したり、公倍数・公約数を使って問題を解決したりする。この学習は、今後、分数の約分、通分の学習につながっていく。

児童はこれまでもゲームや活動の中でのチーム分けなどを通して、偶数・奇数について生活の場面で体験してきている。偶数・奇数ということばを知っている児童も多い。しかし、0は偶数であることや2で割った余りに着目して偶数・奇数をとらえている児童は少ない。

単元の導入においては、できるだけ児童の身近な日常経験に関係したものを取り上げるために、赤組、白組に分かれてドッジボールをする場面を設定し、整数を2つのグループに類別する活動から始める。実際に0から20までの整数を2で割って式に表す活動をさせることで、整数を2でわると余りは0か1になることを理解させるようにさせる。さらに数直線上に2で割り切れる数に○をつけさせることにより、偶数と奇数が1つおきに並んでいることや2つの集合に分類できることを捉えやすくする。また、倍数、公倍数を指導するにあたっては、数直線を活用して、倍数が等間隔に並ぶことや無限に続くことを視覚的に捉えさせるようにする。約数、公約数を指導するにあたっては、表を活用して数を順に書き出すことで、約数の書きおとしを防いだり、共通している約数(公約数)をみつけやすくしたりする。

また、どのように考えたか、自分の考えや求め方を「ノートに書く」「友達に話す」「全体に説明する」等の活動を取り入れて、筋道を立てて説明できる児童の育成をめざす。特に自力解決の時間には自分の考えを少しでも書くこと、練り合いの場面後には友達のことをノートにまとめること、振り返りを「わ、が、と、も」で書くことを続けてきた。本単元でも、続けて指導していく。

さらに本単元では、児童が主体的に学ぶことができるように、単元名を「整数のヒミツ 発見！」と設定した。児童は、「整数の学習」と知って、「知ってるよ」「小数ではない数字だよ」等と捉えるであろう。そこで、単元の学習中に新たに知った内容を「ヒミツ発見表」に記入し、もっと整数について探っていこうと投げかけ学習への意欲を高めたい。

児童の実態・課題

- 各グループで自分の考えを出し合い、グループの考えを一つ決め、発表するという活動が定着してきた。
- グループで発表者を助けることで、発表に消極的な児童が発表するようになってきた。
- 発表者が「～ですね。」「～いいですか。」などを使って、短い言葉で、相手を意識して話すようになってきた。

○レディネステストの結果

- ・わり算の意味を理解している…13 / 16
- ・かけ算・わり算の意味を理解している…16 / 16
- ・正しく計算ができ、表にまとめることができる…11 / 16

めざす児童像

- ホワイトボードの式を説明するのではなく、考え方を説明する児童。
- 相手を意識して説明しようとする児童。
- 自分の考え方と友達を考え方を比べたり、共通点を見つけたりすることができる児童。
- 自力解決で自分なりの考えを表や図、絵で表すことができる児童。

本単元で育てたい資質・能力

①課題発見・解決力	
②表現力	◎
③コミュニケーション能力	
④チャレンジ精神	○
⑤自らへの自信	

手立て

- 直線や表、ベン図を利用することで、その利便性を体感させる。
- 話し合いのルールを守りながら話し合い活動ができるように支援する。
- 話し合いや助け合いができていたグループのよさを発表し、次の話し合い活動に生かすようにする。
- 各グループの発表後は、発表の仕方のよかった点などについて声をかけ、次の発表に生かすようにする。

使わせたい算数用語及び表現

偶数、奇数、倍数、公倍数、最小公倍数、約数、素数、公約数、最大公約数

5 単元の目標

- ・偶数と奇数の意味を知り，整数が偶数と奇数とに分類できる事を理解する。
- ・倍数や約数の意味を理解し，それらを使って問題を解決する。

【学習指導要領の項目 A (1)】

6 単元の評価規準

算数への 関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての 技能	数量や図形についての 知識・理解
・偶数・奇数，及び，倍数・約数の概念をもとにして整数の性質を見出し，問題を解決しようとしている。	・整数を偶数・奇数という観点から類別したり，倍数・約数という観点から考察したりしている。	・整数を偶数と奇数に類別したり，倍数・約数などを求めたりすることができる。	・偶数・奇数の意味や倍数・約数，素数などの意味を理解し，整数の性質についての理解している。

7 指導と評価の計画 (全12時間)

小 単 元	時 間	学習活動	評価					
			関 ・ 意	考 え 方	技 能	知 ・ 理	評価規準	評価方法
導 入	1	・単元設定の目標及びゴールについて知る。 チャレンジ精神	◎					
1 偶 数 ・ 奇 数	2	・赤組・白組の2組に分かれる場面を通して，奇数・偶数の用語を知る。 ・整数を見て，偶数か奇数かの判断ができるようにする。 チャレンジ精神		◎		○	・2でわりきれ数，2でわりきれない数で，整数を類別することができる。 ・偶数，奇数の意味を理解している。	・発言，ノート ・ノート
2 倍 数 と 公 倍 数	3	・組体操の場面から倍数の意味を理解し，その用語を知る。 ・2, 3, 4, 5の倍数を数直線に表す。 チャレンジ精神				◎	・倍数の意味を理解し，倍数を見つけることができる。	・発言，ノート
	4 (本時)	・楽器の音の重なる場面から公倍数や最小公倍数の意味を理解し，その用語を知る。 チャレンジ精神				◎	・公倍数，最小公倍数の意味を理解し，みつけることができる。	・観察，ノート

	5	・2つの数や3つの数の公倍数や最小公倍数を工夫して求める。 表現力		◎			・公倍数や最小公倍数のみつけ方を考えることができる。	・発言, ノート
	6	・100までの数表で倍数のもようづくりをする。 チャレンジ精神	◎		○		・倍数の模様の美しさに気づき, 模様作りに取り組もうとしている。 ・倍数の模様の重なりとして, 公倍数を見つけることができる。	・発言, 観察 ・発言, 観察
	7	・長方形を敷き詰めて正方形をつくる場面を通して, 公倍数に目をつけて問題を解決する。 表現力		◎			・公倍数の考え方を使得って, 問題を解くことができる。	・ノート
3 約数と公約数	8	・花びんに花を分ける場面から約数の意味を理解し, その用語を知る。 表現力				◎	・約数の意味を理解し, みつけることができる。	・観察, ノート
	9	・花びんに2種類の花を分ける場面から, 公約数や最大公約数の意味を理解し, その用語を知る。 チャレンジ精神				◎	・公約数, 最大公約数の意味を理解し, 求めることができる。	・観察, ノート
	10	・公約数や最大公約数を工夫して求める。 表現力		◎			・公約数や最大公約数のみつけ方を考える。	・発言, 観察
	11	・方眼をできるだけ大きい正方形に分ける場面を通し, 公約数に目をつけて問題を解決する。 ・100までの数表を使い, エラトステネスのふるいで素数を見つける。 表現力		◎		○	・公約数の考えを使得って, 問題を解くことができる。 ・素数の意味を理解する。	・ノート ・ノート
たしかめ	12	・学習のまとめを行う。 チャレンジ精神			◎	○	・偶数・奇数, 約数などの定義が分かる。 ・倍数や, 約数を見つけることができる。	・ノート

8 本時の展開

(1) 本時の目標

楽器の音の重なる場面を通して、公倍数や最小公倍数の意味を理解し、公倍数や最小公倍数を求めることができる。

(2) 観点別評価規準

公倍数，最小公倍数の意味を理解し，みつげることができる。 【知識・理解】

(3) 準備物

児：

教：黒板掲示用の問題，メトロノーム，楽器（カスタネット，タンブリン，すず，トライアングル）
数直線（提示用，児童用）

本時の学習を通して育てたい力

- 何事にも主体的に関わり，自分から挑戦していこうとする力
- 相手意識をもって説明する力

(4) 学習の展開

過程	学習活動 主な発問 (◎) と予想される 児童の反応 (・)	指導上の留意事項 (・) と「努力を要する」 状況と判断した児童への支援 (●)	評価規準 (評価方法)
つ か む 見 通 す 自 力 解 決 練 り あ い	<p>1 各班でカードに書いてある指示通りに演奏する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">(A) 班は, (カスタネット) を, (3) 拍ごとにたたきましょう。</div> <p>A 班 (カスタネット) B 班 (タンブリン) C 班 (すず) D 班 (トライアングル)</p> <p>2 気づき・見通しを立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ A 班と C 班は同じ時に音を出している。 ・ B 班と D 班も同じ時に音を出している。 ・ A 班 B 班 C 班 D 班の音が重なる時がある。 ・ どんな時に重なるのだろう。 <p>3 本時のめあてを確認する。</p> <div style="border: 3px double black; padding: 5px; margin: 5px 0;">音が重なるのは, どんな時か, 発見しよう。</div> <p>4 自力解決をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ A 班 C 班… 3 の倍数で音を出している。 ・ B 班 D 班… 4 の倍数で音を出している。 ・ 3 の倍数と 4 の倍数のどちらにもある数字の時に ABCD 班の音が重なる。 <p>5 考えを発表し合う。</p> <p>◎グループで話し合ひましょう。</p> <p>◎各グループの発表を聞きましよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ メトロノームを見せ, 興味をもたせる。 ・ メトロノームの速さと数え方を確認する。 ・ 各班に指令のカードを渡し, 他の班には内緒で演奏するよう話す。 ・ 各班 2 人～3 人で演奏し, 他の児童は気づきがあるか観察するよう指示する。 ・ 希望があれば, 再度演奏させる。 <p>●数直線表を配り, 3 の倍数と 4 の倍数を視覚的に捉えさせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 数直線を使って考えている児童や 3 と 4 の公倍数は 12 の倍数であることに気づいている児童を把握し, 練り合ひ後に紹介する。 ・ 話し合ひの約束に気を付けて活動させる。 ・ なぜと思ったのか, 答えの根拠を説明させる。 	

〈その1〉

A班とC班は、3の倍数になった時に音を出していました。B班とD班は、4の倍数の時に音を出していました。全部の班の音が重なるのは、3の倍数にも4の倍数にもある数の時です。

〈その2〉

A班とC班は、3の倍数の時に音を出します。3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, …の時です。B班とC班は4の倍数の時に音を出します。4, 8, 12, 16, 20, 24, …です。4つの班の音が重なるのは、3の倍数にも4の倍数の中にもある12, 24, 36, 48…です。

◎気づきを発表しましょう。

・音が重なるのは、3の倍数にも4の倍数にもなっている数の時。

・それは、無限大にある。

・それは、12の倍数になっている。

ま 6 まとめる。

と ◎友達の発表をまとめましょう。

め ◎P95を見て、新しい言葉について知ろう。

・3と4の公倍数は無限にある

(12, 24, 36, 48, 60, 72…)

・3と4の最小公倍数は、12

◎まとめのことばを考えましょう。

☆3の倍数にも4の倍数にもなっている数を3と4の公倍数という。音が重なるのは、3と4の公倍数の時。

・発表の仕方について気づきを発表し、次の発表に生かすように促す。

・同じ求め方をグループにしたり、考え方が同じ箇所に印をしたりしてまとめていく。

・「3の倍数にも4の倍数にもなっている数」「3の倍数、4の倍数のどちらにもある数」などのキーワードが出たら、板書する。

・3と4の公倍数をできるだけ多く発表させ、12の倍数であることや無限にあることに気づかせる。

・数直線を提示し、3の倍数と4の倍数に印をつけて、視覚的に捉えさせ、公倍数について理解をさせる。

・まず、友達の発表を聞いて、気づきや大事な点をノートにまとめる。

・新しい言葉「公倍数」「最小公倍数」について知らせ、その言葉の意味を理解させる。

<p>適用題</p>	<p>7 適用題をしましょう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>② 数直線を使って、調べましょう。</p> <p>㊦ 2と3の公倍数を小さい順に8個</p> <p>㊧ 2と5の最小公倍数</p> </div> <div style="border: 2px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>㊦ 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48 (6の倍数)</p> <p>㊧ 2と5の最小公倍数→10</p> </div>	<p>・P94, 95 の数直線に印を付けたり, 色を付けたりして考えている児童を見本にとりあげる。</p>	<p>・公倍数・最小公倍数の意味を理解し, みつけることができる。</p> <p>【知識・理解】 (ノート)</p>
<p>振り返り</p>	<p>8 本時の振り返りをする。</p> <p>◎今日の振り返りをしましょう。</p>	<p>・「わ」「が」「と」「も」で振り返りを書かせる。</p>	

9 板書計画

㊦ 音が重なるのはどんな時か、考えよう。

1 () 班は, () を, () 拍ごと
にたたきましょう。

復 2の倍数 (2, 4, 6, 8, 10, …)
3の倍数 (3, 6, 9, 12, 15, …)

倍数は無限にある

自
・A (カスタネット) … 3拍ごと 3の倍数
・B (タンブリン) …… 4拍ごと 4の倍数
・C (すず) …………… 3拍ごと 3の倍数
・D (トライアングル) 4拍ごと 4の倍数
音が重なる・・・3の倍数にもなり4の倍数
にもなる数の時

グ

各班のホワイトボード

・AC→3の倍数で演奏
3, 6, 9, ⑩, 15, 18, 21, ⑭, 27, 30, 33, ⑯,
39…

・BD→4の倍数で演奏
4, 8, ⑫, 16, 20, ⑮, 28, 32, ⑰, 40, 44,
48, 52…

☆音が重なる時…3の倍数にも4の倍数にも
なっている数の時

12, 24, 36, 48, 60…

12の倍数

ま

3の倍数でも4の倍数でも
ある→3と4の公倍数
音が重なる→3と4の公倍
数の時
3と4の最小公倍数は12

2

数直線を使って、調べましょう。

㊦ 2と3の公倍数を小さい順に8個

㊧ 2と5の最小公倍数

㊦ 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48

㊧ 10

6の倍数

ふ

わ が

と も