

第5学年3組 算数科学習指導案

令和元年9月12日(木) 第3時限 指導者
場所 5年3組教室

1 単元 整数(本時 3/9)

2 目指す子供像

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を深めることができる。

(知識及び技能)

整数を偶数・奇数という観点から類別したり、倍数・約数などを求めたりする力を用いて、問題を解くことができる。

(思考力、判断力、表現力等)

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する。

(学びに向かう力、人間性等)

3 構 想

○児童観

本学級は男子19名、女子16名、計35名で構成されている。素直で明るい子が多く、例えば英語の授業ではいつもゲーム活動を盛り上げて行う。一方で、課題に対し自主的でない子が多く、自ら目標や課題を設定して取り組む子は少ない。算数でいうと、計算はできても、文章題や考え方について問うような課題には、あまり関心をもてず、粘り強く追究することができない子が多い。

1学期に行った「体積」の単元では、以下のような児童が多くいた。

- ・L字型の体積に対して答えが出たのみで満足(他の考え方を考えようとしない)。
- ・他者の考えを聞き、さらにアイデアを深めようとしない。
- ・なんとかして解かなければという思いがない(時間内に必ず解くという気持ちが少ない、解けなくても別に良いと思っている)。

これから Society5.0 の時代で生きていく子供たちには、教科書に載っている知識・情報だけでなく、教科書にとらわれず、自らの「どうしても解決したい」課題をもってほしい。いかにしてアイデアを生み出すか、他者とアイデアを深め合い、どう課題を切り拓いていくか、そんなサバイバル力を身に付けてほしい。

そこで、比較的取り組みやすい整数という単元において、楽しみながら自ら「絶対に解決したい」課題を設定し、アイデアを生み出し、他者と共有する中でアイデアを深め、課題を解決してほしい。そして、これからの時代で生きていく者としてのサバイバル力を育てたい。

○教材観

子供たちは今までに、整数について順序を表したり数を数えたりする意味として認識し、億、兆の位まで範囲を広げて数のしくみを学習してきた。ここではまず、整数は偶数と奇数の2つに類別されることを学習する。1けたや2けたの整数を扱うので、算数が苦手な児童にとっても抵抗が少ないであろう。次に、倍数と公倍数及び、約数と公約数を学習する。最小公倍数や最大公約数の見つけ方など、アイデアを出し合い、課題を解決していつてもらいたい。子供たちは、すでに偶数・奇数に分かれて整列するなどの経験をもっているため、生活経験を学習に生かすこともできると考えられる。単元全体を通して、生活経験やゲーム活動での「～したい」という思いから、自ら課題を設定していけるようにしたい。そして、課題に対し、アイデアを生み出し、他者と共有する中でアイデアを深め、課題を解決してほしい。

○指導観

本単元は9時間完了で構成される。まず、これまでの生活体験から偶数・奇数という新しい整数の分け方を学習する。たくさんの整数を例に出し、どんな数字が偶数と言え、どんな数字が奇数と言えるのか、アイデアを出していき、伝え合う。(例えば365が奇数と言えるのはなぜ?) 次に、偶数と奇数の足し算を行う。取り組みやすい1けた+1けたの足し算を例に出し、どんな時に答えが偶

数となり、どんな時に答えが奇数となるのか。ブロック図などを用いて偶数、奇数の性質について考えを深める。

本時では、2時間目の足し算の応用で、偶数と奇数のかけ算を行う。はじめに、2人組に九九カードを1セット用意する。片方の子は偶数チーム、もう片方は奇数チームである。カードを1枚ずつ引き、答えが偶数なら偶数チームの子の物に、奇数なら奇数チームの子の物になる。最終的にカードを多く持っていた子の勝ちである。結果が出た後、教師が全体に尋ねる。「勝った方は手を挙げてください。」すると、ほぼ全てのペアで偶数チームの子が挙手をする。(九九カード81枚の内、答えが奇数のカードは25枚しかない。)誰かが「偶数ばかりじゃないか。」と発言したら、その発言を本時の課題として設定する。課題設定後、まず考えの柱となるひらめきシートに、現時点で見つけたことを記入する。机間指導の中で、カードを動かしている子、並べ替えている子を称賛し、そこから全ペアにカードをグループ分けするよう指示する。困っている場合、教卓にはヒントカードが置いてある。必要に応じて、見に行っても良いこととする。グループ分けの中で、偶数×偶数、偶数×奇数、奇数×偶数、奇数×奇数に分けているペアを見本として、全体に提示する。他の児童はどうしてこのような分け方をしたのかを考える。並べた4つのグループの内、3つのグループで答えが偶数になることに気づき、「こんな奇数が勝てるわけじゃないか」と多くの子が気付いたら、本時のまとめを自分なりにワークシートに記入する。本時の最後には、多くのかけ算が提示されたプリントを見て、その中で答えが奇数になるものだけ色を塗るという活動を行う。計算ではなく、奇数×奇数という式を見つけ色を塗ることができていたら、本時の目標は達成とする。

主体的に活動する場の工夫として、自ら課題を設定したくなるゲーム活動をはじめ、考えを深めていく上でのお助けアイテムとなる、ヒントカード(教卓に置かれた考えを手助けするカード)、ハンドサイン(自信の無い子も挙手できる8種類の挙げ方)、算数ラブレター(授業終わりに、自分で追加問題を作り、手紙として友人に送る)も活用し、45分間が個々の課題にまっすぐ向き合える場の工夫を行っていく。

○主体的に活動するためのアイテム

・ヒントカードの例(本時で使用予定)

★ヒントカード★

かけ算の答えに注目してみよう。
答えが偶数と奇数で2つのグループに分けることができるかな？

★★ヒントカード★★

かけ算の式に注目してみよう。
式が偶数×偶数、偶数×奇数、、、あとどんな式のグループに分けられるかな？

・ひらめきシートの例(本時で使用予定)

～ひらめきシート～

名前

今日絶対に解決したいことは、

なぜ偶数チームばかり勝つのか！

現時点で分かっていること

- ・答えが偶数、奇数で分けられそうだな。
- ・偶数と奇数でカードの数が全然違う。

○○ペアのカードの分け方を見て

- ・4つのグループに分けている。
- ・答えが奇数になる時の式は、、、

今日のひらめきまとめ

- ・答えが奇数になるのは、奇数×奇数の時だけ。

・ハンドサイン(本時で使用予定)

- ・クイズで→1番だと思ふ人 指1本
2番だと思ふ人 指2本
3番だと思ふ人 指3本
- ・自信100%→まっすぐ挙手
自信が50%→斜めに挙手
自信が0%→頭の上に手を置く
- ・今日の発表回数 0回→グーで挙手
1回→指1本挙手
2回→指2本挙手

※既に一回発言していて、自信が100%なら指1本でまっすぐ挙手。

・算数ラブレターの例

ペンネーム 算数マン
この手紙を受け取った人へ問題！

5674はぐう数？奇数？

答えは裏面にあるよ。

4 単元計画

単元計画

〈疑問をもつ〉

偶数と奇数について考えよう。①

○4 7は奇数だが、なぜ奇数と言えるのかを説明しよう。

奇数と偶数が交互に並んでいるね。

2で割り切れるかどうかで考えるのか。

偶数と奇数の足し算のきまりについて考えよう。②

○答えが奇数となるのは、どんな計算のときか。ブロック図を使って考えよう。

奇数+奇数はブロックがちょうど合わさるから偶数なのか。

偶数+奇数、奇数+偶数の時に奇数になるんだね。

かけ算において、どうして偶数チームが有利なのか考えよう。③ (本時)

○かけ算カードをグループごとにまとめましょう。

偶数×偶数、偶数×奇数、奇数×偶数、奇数×奇数に分けた時、奇数×奇数だけ仲間外れだな。

計算しなくても、偶数か奇数かさえ見れば答えがどちらになるかは分かるね。

カレンダーで未来予想！ ④

○東京オリンピックは何曜日に開会か、今月のカレンダーをヒントにして解いてみよう。

7で割った時のあまりにきまりがありそう。

カレンダーは7の倍数を使うと、色々と考えられそうだな。

当たりを引くのはだれだ？お宝探しゲーム！ ⑤

○1～100の中にあたりがいくつかあります。探してみましょう。

9と72があたりってことは9の倍数があたりになっているんじゃない？

6の倍数もあたりだね。ってことは6と9の公倍数の18と36と54はダブルあたりだ！

ももたろうゲームで手がそろうのは何回？ ⑥

○今、先生が振った指揮で、右手左手両方が上でピタッと止まった回数は何回ですか？

もう一回見せて！ 表にして考えてみよう！

右手は3の倍数。左手は2の倍数。2と3の公倍数の時、ピタッと揃うんじゃない？

古代ギリシャヘタイスリップ！ エラトステネスのふるいで生き残る数字の共通点を探せ！ ⑦

○生き残った2、3、5、7、11、13、17、19、、、ってどんな数字ですか？

奇数しかないね。奇数でも、9は生き残ってないよ。3の倍数だからかな。

例えば15だと、、、 1かこの数字しか割れないよ！例えば13なら1か13でしか割り切れない。

数字村でもっとも大家族はだれだ？ ⑧

○割り切れる数だけ家族がいます。例えば6なら1、2、3、6の4人家族。では、1～100でもっとも大家族は何番？！

私は1～10まで担当するから、あなたは11～20を調べて！

まず、素数を全部消そう！ 2や3、12とか24は本当にしょっちゅう出てくるなあ。

偶数・奇数、倍数、約数の学習で見つけたことを一枚の紙にまとめよう。⑨

・2で割り切れるかどうかで偶数・奇数に分けることができる。

・式の偶数か奇数かを見るだけで答えを予想できる。

・素数は、1とその数のほかに約数がない数のこと。

〈粘り強く取り組む・かわり合う〉

〈見つけ直す〉

5 本時の学習 (3/9)

(1) 本時の目標

- ・偶数と奇数のかけ算において、奇数×奇数の時しか答えが奇数にならないというきまりを見つける。
(知識及び技能)

(2) 主体的に活動する場の工夫

- ・子供が「どうして?」と思うゲーム活動の設定を行うことで、子供の思いから課題を設定することができるだろう。
- ・ヒントカードや、前時のひらめきシート (ワークシート) を活用することで、全ての子供に考えの足場を与えるようにする。
- ・ペアを抽出し、そのペアの考え方を考察することで、自分にはない考えを新たに手に入れたり、同じ考えでもより理解を深めることができるだろう。

(3) 準備

- ・教師 教科書
- ・児童 教科書、ひらめきシート、九九カード

(4) 展開

段階	時間	児童の活動	児童の意識の流れ、教師の発問	活動の場の工夫 教師の支援
つかむ	3 7	1. 偶数・奇数の性質を確認する。 2. 九九ゲームを行う。 ペアで偶数チーム、奇数チームに分かれて九九カードを引く。答えが偶数なら偶数チーム、奇数なら奇数チームの子がカードを手に入れる。最後に多い方が勝ち。	★偶数と奇数の性質を復習する。 ○整数を偶数と奇数に分ける時、 <u>何に着目する</u> といいかな? ・2で割った時のあまりに着目します。 ★九九カードを用いたゲームを行う。 ○隣同士で九九ゲームを行います。カードを一枚引き、答えの大きい方が勝ちです。ただし、 <u>奇数チームは答えが奇数、偶数チームは偶数でなければいけません。</u> ○感想を言いましょう。 ・勝ったのは偶数チームが多いかな? ・奇数チーム全然勝てないよ! ★子供の発言を基に本時の課題を設定する。 ○ <u>どうして偶数チームが有利なのか考えよう。</u>	・本時での考えの鍵となるキーワードを板書する。 ・偶数チームは帽子を白、奇数チームは帽子を赤とする。 ・奇数・偶数どちらの方が勝者が多いかを認識させる。
	2	3. 本時の課題を決定する。 (問題意識をもつ。)		
深める	5	4. 課題に対する答えを、ひらめきシートに書く。 (見通しをもつ。)	★ひらめきシートに、課題について考えたことを箇条書きで書いていく。 ○今回の課題に対して、 <u>見つけたこと</u> を書きましょう。 ・答えが偶数、奇数で分けられそうだな。 ・各段の式で分けられそうだな。 ・カードの数が全然違う。	・前時のひらめきシートを見ても良いことを伝える。
	8	5. ペアでカードをグループに分ける。 (協働的に考える。)	★カードをグループ分けして、どんな式の時に答えが偶数になるのかを考える。 ○隣同士でグループに分けましょう。 ・九九の段ごとに分ける。 ・答えが偶数と奇数で分ける。 ・偶数×偶数、偶数×奇数、奇数×偶数、奇数×奇数の4つに分ける。	・教卓には、本時の助けとなるヒントカードがある。
	8	6. Aさんペアの考え方について話し合う。	★偶数×偶数、偶数×奇数、奇数×偶数、奇数×奇数の4つのグループに分けているペアの分け方について	・机間指導を行う中で、カードをグループ分けしているペアを称賛する。

		(考えの再構築)	<p>て考える。</p> <p>○今、<u>Aさんのペアは、4つのグループに分けましたが、なぜこのような分け方をしたと思いますか？</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・わたしたちのペアは答えが偶数と奇数の2つで考えましたが、Aさんのペアは、偶数×偶数、偶数×奇数、奇数×偶数、奇数×奇数の4グループで考えたのかなと思います。 ・Aさんのペアの考え方なら、確かに奇数チームが勝てるわけないなあ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・Aさんペアの考えを基に、どうして偶数ばかり勝ったのかを考える。
ま と め る	5	7. 振り返りシートへ本時のひらめきをまとめる。 (新たな価値を獲得)	<p>★本時で見つけたことを自分なりにまとめる。</p> <p>○ひらめきシートに、見つけたことを書きましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・九九は答えが偶数か奇数になる。 ・奇数×奇数の時のみ、答えが奇数となる。 ・<u>偶数×偶数、偶数×奇数、奇数×偶数の答えが偶数で、奇数×奇数の答えのみ奇数になるから、奇数チームは不利だ。</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・下線部の考えを書いている子を意図的指名する。 ・制限時間を設けることで、計算しては間に合わない状況を作る。
	6	8. 本時の学びを生かしたプリントを行う。 (得たことを生かす)	<p>★偶数と奇数のかけ算の性質を使って、色塗りプリントを行う。</p> <p>○答えが奇数になるところだけ色を塗りましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計算しなくても答えが奇数になるのは、奇数×奇数の式だけだね。 	<ul style="list-style-type: none"> ・プリントを行う間に児童の感想から左記の下線部の感想を探す。
	1	9. 次時の問題に気付く。 (学び続けるための新たな問題意識)	<p>★次時への予告をする。</p> <p>○Bさんの感想で、<u>どうして奇数×奇数のみ奇数になるのとあったけど、どうしてか分かる？</u></p>	

(5) 評価

A: 偶数と奇数のかけ算のきまりを、他者の考えを基に話し合い、理解することができた。

B: 偶数と奇数のかけ算のきまりを理解することができた。

(6) 板書計画