

1 単元名 正の数・負の数

2 単元について

(1) 単元観

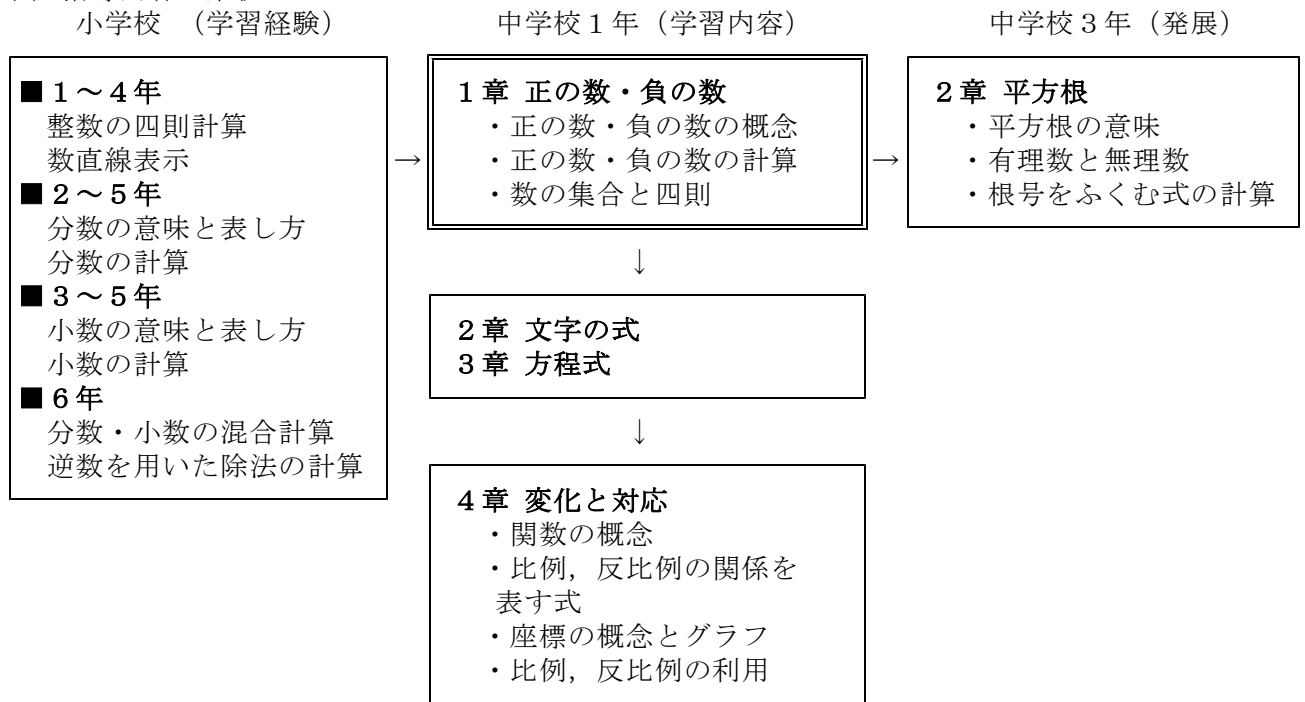
ここでは、数を正の数と負の数にまで広げ、正の数・負の数の意味を理解することと、これを用い四則計算ができるようにすることがねらいである。

生徒たちは、小学校で整数の範囲での四則計算を学習してきた。これを発展させ、負の数まで拡大した数においても計算できるようにする。具体的には、加法・乗法に関して、交換・結合および分配の法則が成り立つこと、減法を加法の計算と見る見方ができること、加法と減法の混じった式を正の項や負の項の和としてとらえる考え方ができるようにすることである。

生徒たちは、正の数・負の数について、気温の表し方や利益・損失の表し方、基準に対する高低の表し方などにおいて、日常よく使っている。しかし、実際には、負という数を実感としてとらえられなかったり、負の数に負の数をかけて正の数になるということが理解できず、本質まで身につかないのが現状である。また、ここでは、文字式の計算や方程式の解法など、これからの学習の基礎であるという観点から、一層の習熟を図ることが大切である。

本時は、これからの数学の学習に意欲的に取り組ませるという観点から、操作的な活動を取り入れた学習を通して、生徒の主体的な学習を促すとともに、計算の方法について自分の考えを発表させるなかで、伝え合う力(自分の考えを伝え、相手の考えを読みとる力)の育成を図りたいと考えている。

(2) 指導内容の系統



3 生徒の実態について (31名)

(1) 学級集団の実態

本学級は、落ち着いて学習できる雰囲気があり、与えられた課題に対しては、一生懸命に取り組む生徒が多い。また、発問に対する反応もよく、意欲的に発表する態度も見られる。

(2) 単元に関わる実態

・調査結果

本単元の準備問題として整数や小数、分数の計算テストを実施した。

調査人数：31名 調査実施日：平成25年4月16日

- |                     |        |   |       |
|---------------------|--------|---|-------|
| ① $34 + 27$         | (100%) | ② $62 - 39$                                 | (97%) |
| ③ $7.1 - 4.6$       | (90%)  | ④ $\frac{1}{4} + \frac{1}{5}$               | (84%) |
| ⑤ $8.6 + 3.8 + 1.4$ | (81%)  | ⑥ $\frac{5}{6} - \frac{3}{4} + \frac{2}{3}$ | (58%) |

・考察

整数のたし算，引き算については，ほぼ全員の生徒が理解しているが，小数や分数の計算については，数名の生徒が誤答となっており，特に分数の通分が理解できていない生徒が4名いる。このうち3名は他の基本的な計算も誤答が多く，数学に対する苦手意識が強いので，本時の学習の中で実態を把握しながら支援していきたい。

また，正の数・負の数の計算では，まず整数の範囲での計算の習熟を図るが，小数や分数についても計算ができるように，既習の学習を振り返りながら多くの問題に取り組みさせていきたい。

4 単元の目標

- (1) 数の範囲が拡張して，計算の可能性が広がったことに関心をもち，数についての処理に進んで取り組もうとする。 <数学への関心・意欲・態度>
- (2) 四則計算の可能性について考察し，数の概念について理解を深める。 <数学的な見方・考え方>
- (3) 正の数・負の数の四則について理解し，それらの計算ができるようにする。 <数学的な技能>
- (4) 負の数の意味を理解し，正の数・負の数の必要性和有用性を知る。 <数量や図形などについての知識・理解>

5 指導計画（25時間扱い 本時は11時間目）

時間	学習内容	支援及び指導上の留意点	評価規準（観点）
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・0より小さい数</li> <li>・正の数・負の数で量を表すこと</li> <li>・絶対値と数の大小</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身のまわりにある量と関連させながら，負の数を0より小さい数として定義し，数直線に結びつけて理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身のまわりの数から，0より小さい数があることに関心をもち，数直線で表したり，読みとったりしようとしている。 &lt;数学への関心・意欲・態度&gt;</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・正の数・負の数の加法，減法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数直線を利用した計算をくり返し行うことで，その結果から符号と絶対値の規則を見つけ，加法の計算ができるようにする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数直線をもとに加法の計算を導き，符号と絶対値に着目してまとめたり，減法の計算の仕方を考えたりすることができる。 &lt;数学的な見方や考え方&gt;</li> </ul>
3 本時 1/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加法と減法の混じった計算</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3つ以上の数の加法について，トランプゲームをもとにその計算方法について考えさせ，計算が手際よくできるようにする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・減法を加法に直したり，計算方法を用いたりして，加法と減法の混じった式を手際よく計算する方法を導くことができる。 &lt;数学的な見方や考え方&gt;</li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>・正の数・負の数の乗法，除法</li> <li>・乗法と除法の混じった計算</li> <li>・いろいろな計算</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・答えの符号と絶対値の関係に気をつけて計算ができるよう，計算練習の時間を確保する。</li> <li>・間違えやすい問題の例をあげ，説明することを通して正確に計算ができるようにする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・正の数・負の数の乗法，除法の計算ができる。 &lt;数学的な技能&gt;</li> <li>・逆数や乗法の交換・結合法則を使って，乗除の混じった式の計算ができる。 &lt;数学的な技能&gt;</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数の世界のひろがり</li> <li>・四則計算</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・四則計算ができるようになるために，数の範囲を広げる必要があることを理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数の範囲による計算の可能性を，集合の包含関係と関連付けて理解している。 &lt;数量や図形などについての知識・理解&gt;</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基本の確かめ</li> <li>・章末問題</li> <li>・単元末テスト</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習内容が身についているか自己評価させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・正の数・負の数の計算に関する基本的な技能が身についている。 &lt;数学的な技能&gt;</li> </ul>

6 本時の指導

(1) 目標

- ① トランプゲームにおいて、得点の計算に意欲的に取り組むことができる。〈数学への関心・意欲・態度〉
- ② 4つの数の加法の計算が効率的にできる。〈数学的な技能〉

(2) 展開

学 習 活 動 と 内 容	時 配 形 態	指 導 上 の 留 意 点	評 価 ( 方 法 )
<p>1 本時の学習課題をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">トランプゲームで得点を競い合おう。</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ルールと計算式の書き方を確認をする。 自分のカードを、正の数(黒のマーク)と負の数(赤のマーク)に置き換えた式に表し、得点を計算する。</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">-5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">+8</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">-7</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">+6</div> </div> $=(-5)+(+8)+(-7)+(+6)$ <p>2 グループに分かれゲームを行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・4人グループは各マーク5～8のカードを、5人グループは4～8のカードを使う。</li> <li>・終了になったらカードを見せ合い、まず自分の得点を求める。</li> <li>・グループの他の人の得点もお互いに求める。</li> <li>・全員の得点の確認をし、順位を決める。</li> </ul> <p>3 計算方法を発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・各グループの最下位になった生徒のうち、4人の生徒は、自分の計算式を板書し説明する。</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">-6</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">+8</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">+5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">-8</div> </div> <p>① <math display="block">\begin{aligned} &amp;= (+8) + (+5) + (-6) + (-8) \\ &amp;= (+13) + (-14) \\ &amp;= -1 \end{aligned}</math></p> <p>② <math display="block">\begin{aligned} &amp;= (-6) + (+8) + (-8) + (+5) \\ &amp;= (-6) + (+5) \\ &amp;= -1 \end{aligned}</math></p> <p>4 7人の得点の計算をし、答え合わせをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・10～13のカード(5人グループは9～13のカード)で再びゲームを行い(2分)、終了になったら自分の得点のみ求め、点数を確認しあう。</li> <li>・各グループの最下位になった生徒は、自分の式を板書する。</li> <li>・板書された全員の式を計算する。</li> <li>・自分の問題の計算式と答えを板書する。</li> </ul>	<p>5分 一斉</p> <p>10分 グループ ↓ 個別</p> <p>15分 一斉</p> <p>20分 グループ ↓ 個別 ↓ 一斉</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ グループに分かれる前にルールをしっかりと把握し、スムーズにゲームができるよう細かな点についても確認する。</li> <li>○ 計算式の書き方について、例を出して確認し、既習の2数の和の計算をもとに4つの数も計算できることに気づかせる。</li> <li>○ 机間指導により、各グループに声をかけながら時間を計り(3分)、ストップをかける。</li> <li>○ 計算が困難な生徒については、自分の得点が求められるように助言する。</li> <li>○ 発表者には、途中式もていねいに板書させる。</li> <li>○ 7人の生徒のうち、黒のカードと赤のカードが混じっている生徒を意図的に選ぶ。</li> <li>○ 友達の説明をよく聞き、発表者と異なる計算方法があれば、意見を発表させる。</li> <li>○ 正の数どうし、負の数どうしを集めて計算する方法や、絶対値の同じ異符号の2数があれば0になることを使って計算ができることを確認する。</li> <li>○ ゲームでは自分の得点を正確に求めさせる。</li> <li>○ 確認した計算方法をもとに、7問の計算に取り組ませる。</li> <li>○ 机間指導により、計算が困難な生徒には必要に応じて助言する。</li> <li>○ 計算の答え合わせをし、本時のまとめをする。</li> </ul>	<p>○ 得点の計算に意欲的に取り組んでいるか。 (ワークシート)</p> <p>○ 自分の計算方法を、分かりやすく説明することができたか。(発表)</p> <p>○ 効率的に計算することができたか。 (ワークシート)</p>