

数学科学習指導案

日時 平成 19 年 6 月 7 日 (木) 5 校時
場所 普代中学校 1 年教室
対象 1 年 A 組
(男子 19 名 女子 14 名 計 33 名)
授業者 高橋 大輔 (T 1) 広島 鮎美 (T 2)

1 単元名 第 1 章 「正負の数」

2 単元について

(1) 単元の内容

小学校では、負ではない有理数の範囲の中で、整数や小数、分数の四則計算を学習してきた。しかし、この数の範囲では減法を自由に計算することは出来なかった。この単元では、数の範囲を負の数にまで拡張し、これまでの数の四則の意味を広げていく。これにより、減法が常に可能になることを理解することができる。

本単元では、負の数の導入にあたり、生徒に身近な気温や収入と支出、標高と海面下など反対の性質をもつ量を負の符号を使って表すことで負の数を使った表現に慣れさせる。そして、0 は「無」ではなく、基準になる数だということに気付かせる。このことから、正の数、負の数の必要性に気付く、その性質や関係を理解することができる。この理解の上にたち、正負の数の四則計算を指導していく。四則計算を指導する際には、いろいろな方法を出させ、それを認めるとともにその中でどれが正確で能率的かを考えさせ、指導するようにする。また、身近な問題を正負の数を利用して考えることよさを気付かせるようにしたい。

本単元で学習したことは、中学校における数指導の重要な基礎の一つになるものなので丁寧に指導していきたい。

(2) 生徒の実態

1 年 A 組の生徒は、教師の発問に対して自分が思ったこと、感じたことを積極的に話そうとする生徒が多い。また、個人で問題を解決する場面では、積極的に考えて答えを出そうとする姿も多く見られる。しかし、その反面、教師の指示や説明などを静かに聞くという学習態度ができておらず、授業中落ち着きのない生徒も多く見られる。また、数学に対して苦手意識を持っている生徒も少なくない。授業の中で意欲的に取り組んでいる部分を認めながら、教師からの話の聞き方や返事などの学習規律ができるように指導していきたい。

また、本単元は小学校に学習した四則計算に関連している部分が多い。そこで関連している事項について事前テストを行った。分数の足し算や引き算では、答えを約分していないといった間違いが多く見られた。かけ算では小数同士のもので小数点をずらしていないというミスが多かった。また、正答率がかつとも低かったのは分数同士の割り算で全体の 58% だった。四則計算に関しては、小数や分数のものを苦手としている生徒が多いことがわかった。

事前テストの結果からも一人一人の定着に差があることがわかるので、授業の中で T 2 と事前に打ち合わせ、教師の説明の時間に集中して話を聞かせたり、問題練習の時間で定着が遅れている生徒へ意図的に机間指導をするなどして定着の差を補っていきたい。

(3) 指導構想(研究主題に迫る手立て)

前述したとおり、本単元は中学校の数指導における基礎としてとても重要なものである。新しく取り扱う負の数の導入については身のまわりの反対する量を取り上げ、0が基準となることを生徒に強く意識させる。正負の数の四則計算を指導する際には、ただ計算方法を教え込むのではなく、小学校との違いを明確にしながらか算の意味や方法を指導していく。また、問題練習の時間を確保するとともにT2との連携を図り定着に遅れがある生徒を意図的に指導するように心がけていく。

そして、授業の終末の段階では、自己評価問題と自己評価を取り入れる。自己評価問題は、生徒一人一人が学習課題の達成にどれだけ近づいたかを把握させるようにする。その上で自己評価を行い、学習課題の達成の度合いによりそれを家庭学習にどのように活かして学習するかを考えさせ。そのようにすることで、生徒一人一人が数学における基礎・基本の定着を図ることに近づくことができるとともに受け身の学習ではなく、自主的に学習する姿勢を育てることができると考える。

3 単元の目標

【関心・意欲・態度】

- ・正負の数の必要性に気付き、正の数、負の数の性質や関係を調べようとする。

【数学的な見方や考え方】

- ・いろいろな事象を正の数、負の数をを用いて表すこと、その計算に習熟することを通して、負の数をを用いて考えることの良さを見いだすことができる。

【数学的な表現・処理】

- ・正の数、負の数の四則の計算ができる。

【数量、図形などについての知識・理解】

- ・正の数と負の数について具体的な場面での活動を通して理解することができる。
- ・正の数・負の数の四則計算の意味を理解することができる。

4 指導計画

「正負の数」(計21時間)

正負の数	4時間
符号のついた数	・・・2時間
数の大小	・・・1時間
基本の問題	・・・1時間
加法と減法	7時間
加法	・・・3時間
減法	・・・2時間
加法と減法の混じった計算	・・・1時間
基本の問題	・・・1時間
乗法と除法	9時間
乗法	・・・4時間
除法	・・・2時間(本時1/2)
四則の混じった計算	・・・1時間
正負の数の利用	・・・1時間
基本の問題	・・・1時間
章の問題	1時間

5 本時の指導

(1) 本時の主題 「除法」

(2) 本時の目標

- ・正負の数の除法を計算しようとする。 (数学への関心・意欲・態度)
- ・正負の数の除法の計算ができる。 (数学的な表現・処理)

(3) 本時の指導構想

前時までに生徒は正負の数の加法、減法、乗法を学習している。本時は、正負の数の除法の計算方法を理解し、実際に除法の計算ができるようになることがねらいである。

導入では、正負の数の乗法の計算をすることでその計算方法を確認する。乗法の符号の変化は、除法の符号の変化と等しくなるのでしっかりと定着してるか確かめるようにしたい。次に、積を求めるのではなく、かけられる数を に置き換えて の数を求めさせる。そこから、 の数を求める式を考えさせることで本時では、正負の数の除法の計算をするのだと生徒に把握させ学習課題につなげる。

展開部分では、すべての を求める式を出すことで正負の数の除法の計算式を出させる。そこから、除法はどのような計算の規則があるのかを生徒たち自身の言葉で考えさせるようにする。そして、生徒たちの発表から除法の計算方法のまとめにつなげる。その後、除法の計算練習をさせ、定着を深めていく。練習問題を解く際に、つまづいている生徒や既習の定着が不十分な生徒には T2 と連携を図り重点的に机間指導をしていく。

終末の段階では、生徒に自己評価問題を解かせることで本時の学習課題への達成状況を確認させ、自己評価につなげる。生徒自身が本時の学習内容を家庭学習でどのように復習するかを考えさせ、発表させる。このように家庭学習との連携を深めることで、自ら学習する意欲高め、教科における基礎基本を定着させることができるようにしたい。

(4) 評価の観点と具体的評価規準

	A 十分満足できる	B おおむね満足できる	C 支援を要する
「関心・意欲・態度」	正負の数の除法の計算方法を見いだそうとし、正負の数の除法の計算をしようとする。	正負の数の除法の計算をしようとする。	正負の数の除法は、商の符号の変化に注意すれば、小学校のわり算と同じものだと気付かせ、関心が持てるようにする。
「表現・処理」	正負の数の除法の計算方法を説明できるとともに、除法の計算ができる。	正負の数の除法の計算ができる。	同符号の除法か、異符号の除法かを確認させる。その後、符号の変化に注意させながら絶対値の商を求めることで解決につながることをアドバイスする。

(5) 本時の展開

評価・方法
支援・配慮事項

	学習内容	学習活動	学習形態	指導上の留意点
導入 15分	1 既習事項の確認 2 問題提示 3 課題把握 学習課題	1 正負の数の乗法の計算をする $(+3) \times (+8) = +24$ $(-2) \times (+4) = -8$ $(+5) \times (-3) = -15$ $(-6) \times (-7) = +42$ 正負の数の乗法の計算方法を確認する 2 乗法の式の 〇 に当てはまる数を考える $\times (+3) = +6$ $\times (+3) = -6$ $\times (-3) = -6$ $\times (-3) = +6$ (予想される生徒の反応) ・ 〇 の数を乗法の符号の変化と絶対値の積から考えて答えを出す 3 〇 に当てはまる数を求めるためには除法の計算が必要になることから、本時の学習課題を考える (〇 の 〇 を求める式) $(+6) \div (+3) = +2$	個人 個人 一斉	積の符号に着目し、個別に支援する 正負の数の乗法の計算方法を確認させることで次の問題につなげていく 解決方法にはこだわらず自由に 〇 はいる数を考えさせる つまづいている生徒には、乗法の計算方法を確認させ、答えが求められるように支援する。 〇 にあてはまる数を求めるには除法が必要ということを発表しようとする(発言)・ 関・意
正負の数の除法の計算ができるようになるう。				
展開 25分	4 課題追求	4 〇 の数を求める除法の式をつくり、その商を求める (〇 、 〇 の 〇 を求める式) $(-6) \div (+3) = -2$ $(+6) \div (-3) = -2$ $(-6) \div (-3) = +2$ 4つの除法の計算から、符号の変化や商の絶対値の求め方がどのようになるか考える (予想される生徒の反応) ・符号の変化をそれぞれ4つのパターンで説明する ・同符号、異符号の場合で商の符号の変化をまとめる ・乗法と同じ符号の変化 ・商の絶対値の求め方は小学校のわり算と一緒にである	個人 個人	除法の式と商を考えようとする(机間指導)・ 関・意 つまづいている生徒には、 〇 の 〇 を求める式から、(商) \div (わる数) の形になることを確認させる 生徒自身の言葉で正負の数の除法の計算方法を考えさせる 除法の符号の変化は乗法と同じになることを気付かせる

<p>展開</p> <p>25分</p>	<p>5 課題解決</p> <p>6 解決の全体確認</p>	<p>正負の数の除法の計算方法をまとめる 同符号の数では、絶対値の商に正の符号をつける 異符号の数では、絶対値の商に負の符号をつける</p> <p>いくつかの例題から、正負の数の除法の計算方法を確認する $(+12) \div (+4) = +3$ $(-12) \div (-4) = +3$ $(+12) \div (-4) = -3$ $(-12) \div (+4) = -3$</p> <p>5 正負の数の除法を計算する問題の取り組む $(+18) \div (+3) = +6$ $(-32) \div (-4) = +8$ $(+36) \div (-6) = -6$ $(-26) \div (+2) = -13$ $(-54) \div (-9) = +6$ $0 \div (-7) = 0$ $48 \div (-3) = -16$ $(-96) \div 8 = -12$</p> <p>6 問題の解答を全体で確認する 今日の授業で学習したことを全体で確認する。</p>	<p>一斉</p> <p>一斉</p> <p>個人</p> <p>一斉</p>	<p>同符号・異符号の除法の計算方法のまとめはできるだけ生徒の言葉でまとめさせる</p> <p>同符号、異符号の除法かを確認させ、商の符号の変化に注意させる 正負の数の除法の計算をしようとする(机間指導)・関・意</p> <p>正負の数の除法の計算ができる(机間指導)・表・処 絶対値の商を求めることでつまづいている生徒には縦書きで計算させるなどして支援する</p> <p>同符号、異符号の除法かを確認させることで5の、の問題を説明する 正負の数の除法の計算ができる(挙手・発言)・表・処 正負の数の除法の計算方法を生徒の言葉で説明させる</p>
<p>終末</p> <p>10分</p>	<p>7 自己評価</p> <p>8 次時の学習内容の確認</p>	<p>7 自己評価問題に取り組む 自己評価</p> <p>8 次時の学習内容について知る。</p>	<p>個人</p> <p>一斉</p>	<p>学習課題の達成度合いを確認させる 今日学んだことを家庭学習でどのように復習するか発表させる</p> <p>時間がなければ行わない</p>