

# 数学科学習指導案（略案）

授業者 藤原 大樹

- 1 日時 平成30年5月8日（火）3校時
- 2 学級・単元 お茶の水女子大学附属中学校1年菊組33名・「正の数・負の数」
- 3 目標 既習の計算を基にして、正負の数の減法の仕方について統合的・発展的に考察し表現することができる。

- 4 評価規準（[ ]内は「おおむね満足」（A）かどうかを判断する視点） ※指導に生かすための評価

数学的な見方や考え方	数量や図形などについての知識・理解
既習の計算を基にして、正負の数における減法の仕方を見いだすことができる。[多様な説明・解釈]	正負の数の減法の意味や計算の仕方を理解している。[加法との関連付け]

- 5 教材観 加法の学習では、数直線の「すごろくゲーム」（教科書 p.21）を通して、生徒が加法の演算が決定することを理解し、計算の仕方を見いだしていった。本時では、その過程を振り返り、「すごろくの数直線上の a と同じ位置になるには b からどの向きにいくつ動けばよいか」を問いとして取り上げ、減法の必要性（演算決定）とその計算の仕方を考えたい。具体的には、まず  $a > b$ ,  $a > 0, b > 0$  の計算を考えた後、条件（数）を一部変えて統合的・発展的に考察することにより、様々な場合について計算の仕方を帰納的に考察し、形式不易の原理に基づいて一般化できるようにする。その過程では、数直線を用いた求め方、演算記号・符号に着目して加法に直す求め方などについて説明・解釈する場面を設け、理解を深めたい。

## 6 展開

教師の発問と生徒の学習活動	留意点
<p>1. 問いを見だし、式や答えを考える。（5分）</p> <p>「あなたが+3に、Aさんが+5にいるとき、次に何が出ればあなたはAさんと同じ位置になりますか。」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・距離だから引き算だ。 ・式は<math>(+5) - (+3)</math> ・式は<math>5 - 3</math></li> <li>・数直線上で正の向きに2つ動けばよいから、答えは+2になる。</li> <li>・<math>5 - 3 = 2</math>だから、答えは+2になる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・すごろくゲームの場面を想起させ、問いを見いださせる。</li> <li>・数直線や式、用語を用いた多様な方法を説明させる。</li> <li>・差を求める計算は減法であることの自覚化を促す。</li> </ul>
<p>2. 条件を一部変えて発展的に考える。（10分）</p> <p>「あなたが-3にいるとき、次に何が出れば同じ位置になりますか。」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・差を求めているから式は<math>(+5) - (-3)</math>になる。 ・<math>5 + 3</math>だ。</li> <li>・数直線上で正の向きに8つ動けばよいから、答えは+8になる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・求め方を各自で書かせる。これを隣の人と交換して読み合い、意見交換させる。その上で、多様な考えを全体で取り上げる。</li> </ul>
<p>3. さらに条件を一部変えて統合的・発展的に考える。（20分）</p> <p>「あなたは+3、Aさんは-5にいるときはどうでしょう。また、あなたは-3、Aさんは-5にいるときはどうでしょう。」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・式は<math>(+3) - (-5)</math> ・<math>(-5) - (+3)</math> ・<math>(-5) + (-3)</math></li> <li>・距離は<math>5 - 3</math>で求められる。 ・距離ではなく移動を求めている。</li> <li>・数直線を使うと-8。 ・「+3をひく」と「-3をたす」は同じ。</li> </ul> <p>「4つの計算の仕方、共通にいえることはあるでしょうか。」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・すべて減法になっている。 ・数直線の2点間の距離を求めた。</li> <li>・引く数の符号を変えて加えている。 ・減法は加法に変えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・立式は、被減数と減数の関係を上記の計算から類推させる。</li> <li>・大きい方から小さい方を引く計算でないこと、差が被減数より小さくならないことに触れる。</li> <li>・本時のめあてを板書する。</li> <li>・移動の方向に留意させる。</li> <li>・数直線、演算記号・符号の双方に着目して統合的に見させる。</li> </ul>
<p>4. 見いだした計算の仕方を、他の式で練習する。（10分）</p> <p>「まとめとして、教科書の問題に取り組みましょう。」</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加法に直した式を書かせる。</li> <li>・説明に用いたものを強調する。</li> </ul>
<p>5. 本時の学習の過程や結果を振り返る。（5分）</p> <p>「今日の授業で大切だった点を、ノートに整理しておきましょう。」</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・演算決定と計算方法の2つの視点で整理させる。</li> </ul>

カードゲーム

ゴール

スタートにもどる

スタート

ゴールに向かって3進む

カードをとる

[コマの動かし方]

- +2** が出たら、ゴールの方向へ2動かす。
- 3** が出たら、ゴールと反対の方向へ3動かす。
- 0** が出たら、そのまま動かさない。

参考：2年前の1年生の本時と類似した授業の板書

5/16(月) 減法について考えよう!

問1 Aさんに追いつくには、あなたは次に何が求めればよいでしょうか?

あなたは+3、Aさんは+5にいるときは?

式:  $(+5) - (+3) = 5 - 3 = +2$

あなたは-3、Aさんは+5にいるときは?

式:  $(+5) - (-3) = 5 + 3 = +8$

あなたは+3、Aさんは-5にいるときは?

式:  $(-5) - (+3) = (-5) + (-3) = -8$

あなたは-3、Aさんは-5にいるときは?

式:  $(-5) - (-3) = -2$

数直線を用いた説明と計算過程が記載されている。

参考：2年前の1年生の次時と類似した授業の板書

5/17(火) 減法についてまとめよう!

問1 減法  $(+5) - (+3)$  も、「原点に行く」という考え方で答えが求められるだろうか?

問2 減法  $a - b$  の意味とは...?

① 数直線上の  $b$  から  $a$  までの距離を求めること。  
( $a \geq b$  のみ)

② 数直線上の  $b$  から  $a$  までの方向と距離を求めること。

問5, 問6, 問8 木曜日に答え合わせ

計算例:  $(+5) - (+3) = +2$ ,  $(-5) - (+3) = -8$ ,  $(+5) - (-3) = +8$ ,  $(-5) - (-3) = -2$

数直線を用いた説明と計算過程が記載されている。