

日常の問題を解決することができる児童が育つ算数学習 ～価値観を基に定式化し、再考する活動を通して～

1 研究のねらい

(1) 目指す児童の姿

小学校学習指導要領解説算数編(2017)では、「日常生活や社会の事象を数理的に捉え、数学的に表現・処理し、問題を解決し、解決過程を振り返り得られた結果の意味を考察する、という問題解決の過程」が重要視されている。また、島田・馬場(2022)は、「それぞれの立場(価値観)により、使われる数学的モデルが変わってくるのです。(中略)こうした力は、これからの社会ではますます必要となってきます。」とし、平等・思いやり・安全性などの価値観に基づいて日常の問題を解決することの必要性を論じている。そこで、私は、「価値観を基にして日常の問題を解決することができる児童が育つ算数学習」を目指して研究を行う。私の考える価値観を基にして日常の問題を解決することができる児童とは、日常の問題を価値観を基に定式化し、算数の問題として解決した結果を日常の問題として価値観を基に再考することができる児童である。このような児童は次のような姿を見せる。

地域のものづくり体験で公民館に長机を出すよ。長机の数は、どう決めればいいかな。

公平になるようにしたいな。長机は4人まで座れるけれど、子どもは33人いるから、3人ずつで $33 \div 3 = 11$ 台にしよう。

お手本を見やすい席と見づらい席があるから、さらに公平にするためには、座席の座り方もくじで決めたほうがよさそうだね。机の並べ方は、どうするといいたろう。

皆に優しい方法を考えるといいよ。 $33 \div 4$ だと8あまり1で9台だけど、1人だとかわいそうだから、4人机が6台、3人机が3台にしよう。

小さい子ばかりの机があると、やり方が分からなくなってしまうので、さらに皆に優しくするには、同じ長机に座る人の決め方を考えたい。

(2) これまでの指導の反省

昨年度は、「既習事項を生かして、日常の問題を解決することができる児童の育成」をテーマに社会的オープンエンドな問題を取り入れた実践を行った。しかし、価値観を表出させることができない児童の姿が見られた。これは、定式化を教師主導で進めてしまったことが原因であると考えられる。島田・馬場(2022)の提唱する「価値観に関わる言葉」の入った社会的オープンエンドな問題を提示し、その言葉に着目させる工夫を取り入れることで、価値観を表出させたい。また、解決した結果を日常の問題として再考する場では、価値観に基づいて日常の問題としての改善点を考えることができない児童が見られた。道具やルールなど、日常の問題を解決する上で必要な要素に目を向けさせ、価値観に基づいて再考できるようにするとよかった。

2 研究の内容 (対象：6年生31人)

(1) 研究の手立て

【定式化の場面の工夫】

価値観に関わる言葉の入った社会的オープンエンドな問題を提示する。その後、定式化の場面で、どのように考えてもよいのかを問い掛け、価値観に関わる言葉に着目させる。さらに、「そのためには何が大切ですか。」と問い掛けることで、価値観を表出させることができるようにする。

【日常の問題として再考する場面の工夫】

問題解決後に、自分の価値観に基づいて解決することができたかを振り返る場を設ける。さらに、「自分の大切にしたいことを達成するために、他に考えた方がいいことはありますか。」と問い掛けることで、算数で解決したことを、価値観に基づいて再考することができるようにする。

(2) 検証方法

【定式化の場面の工夫】

価値観に関わる言葉の入った社会的オープンエンドな問題を提示し、定式化の場面で、どのように考えてもよいのかを問い掛け、価値観に関わる言葉に着目させ、「そのためには何が大切ですか。」と問い掛けることで、価値観を表出させることができたか、ワークシートの記述からつかむ。

【日常の問題として再考する場面の工夫】

自分の価値観に基づいて解決することができたかを振り返る場を設け、「自分の大切にしたいことを達成するために、他に考えた方がいいことはありますか。」と問い掛けることで、算数の問題として解決した結果を日常の問題として価値観を基に再考することができたか、ワークシートの記述からつかむ。

(3) 実践予定

単元「場合を順序よく整理して」(本時9/9)

教師の主な働きかけ	予想される児童の反応
<p>【日常の問題】</p> <p><u>クラスの皆が仲良くなるために</u>、6-3の皆でポートボール大会をします。合計何試合すればよいかな。(※下線部が価値観に関わる言葉)</p>	
<p>T: 試合数を決めるには、何を考えればよいですか。</p>	<p>C: チームの人数。 C: 総当たり戦か、トーナメント戦か。</p>
<p>T: チームの人数や、試合の仕方は、好きなように決めてよいのでしょうか。</p>	<p>C: 皆が仲良くなるにはどうしたらいいかを考えて決めないといけません。</p>
<p>T: そのためには何が大切ですか。</p>	<p>C: <u>男女平等</u>にすること。</p>
<p>T: では、自分は何を大切にしているのかを決めて、ワークシートに書きましょう。</p>	<p>C: <u>色々なポジションを楽しめる</u>ようにすること。 C: 私は、<u>スポーツが苦手な子も楽しめる</u>ように、チーム数や試合の仕方を考えよう。</p>
<p>~~~~~</p>	
<p>(問題解決後)</p>	
<p>T: 自分の大切にしたいことが達成できそうか、振り返りましょう。</p>	<p>C: できそう。 C: 難しそうだなあ……。</p>
<p>T: 自分の大切にしたいことを達成するために、他に考えた方がいいことはありますか。</p>	<p>C: 全員がシュートをいれたらボーナス点がもらえるようにすると、皆で協力できるようになる。</p>
	<p>C: 女子が有利になるルールにしたい。</p>
	<p>C: 試合時間や同時にやる試合の数を考えて、たくさん試合ができるようにすると、色々なポジションが経験できる。</p>

【参考文献】

- ・文部科学省「小学校学習指導要領解説編」(2017)
- ・島田功・馬場卓也「算数授業のオープンエンドアプローチ」(2022)明治図書