

知識・技能の習得や活用を図り、思考力・表現力を育成する指導と評価

- 実感が伴う理解や、関連付けて考えることができる算数的活動・数学的活動の充実を通して -

古河市立古河第三小学校 松田 薫

1 はじめに

現在担任をしている第 6 学年の児童は、学力診断テストの平均点が県平均を約 5 % 上回っていることや、全国学力・学習状況調査の平均正答率が A 問題、B 問題とも全国平均を上回っていることなどからすると、基本的な学習内容は理解できていると考えられる。しかし、普段の授業などで見られる以下のような実態からすると、そうとは言えないことも考えられる。

- ・既習事項である、「小数のわり算」が未だに正しくできない児童が少なくない。
- ・今年度の学習内容である異分母分数の加減の計算において、途中までは正しくできるが、簡単なミスをしてしまったり、約分しきれなかったりするために、正答を導けない児童が目立つ。

このような実態の原因として、その計算の意味を考えていなかったり、数の大小関係や課題の場面のイメージをもたずに計算してたりするからではないかということが挙げられる。今計算しているその式の意味や、数の大小関係、その場面の様子をイメージすることができれば、求めた答えが妥当かどうかの検討が自分自身で可能となり、上で述べたような実態が改善されるのではないかと考えた。

このような児童の実態と研究の仮説から、第 6 学年「分数と整数のかけ算・わり算」の単元において、題目の県の研究テーマに沿った取り組みを行った。今回はその一部を報告させていただく。

2 本実践のねらい - 本実践において育てたい思考力・表現力 -

本実践（「分数と整数のかけ算・わり算」の単元）を通して育てたい思考力・表現力は、以下のような内容である。

【思考力】

- ・分数と整数のかけ算・わり算の計算の仕方について、既習事項を活用しながら考える力

【表現力】

- ・分数と整数のかけ算・わり算の計算の仕方を考える際、その状況をイメージした図や数直線を用いることができる力
- ・自分の考えを相手にわかりやすく伝えられる力

3 実践内容

(1) 計算の仕方を考える際、図をかいたり数直線をかくようにした

この単元では、「立式は容易だが、その計算はどうやって行えばいいのか」でつまづく場面がある。具体的には、「分数÷整数」で「わられる分数の分子が、整数でわれない場合」である。

よって、図や数直線をかかなくても計算方法が理解しやすい単元のはじめから、図をかいたり数直線をかいたりなどという活動を取り入れ、その場面をイメージしながら計算をさせるようにした。こうすることによって、単に「計算が正しくできる」というだけではなく、その意味や計算の仕方まで考える力（思考力）を育成したいと考えた。

(2) 授業の導入課題において、その提示の仕方などを工夫した

児童の思考力や表現力を育てたいと考えたとき、育つような手だてが必要だと考えた。児童に「考えてみましょう」、「かいてみましょう」などと言っただけでは、思考力や表現力は育たないと考えた。

そこで、考えやすいように「具体物」を用意したり、以前の学習で使ったアイディアなどにふれたりなどしながら導入し、自力解決の時間につなげるようにした。



実際に水を用意し提示した

(3) ペアで、自分の考えを説明し合う活動を取り入れ、相互評価も行った

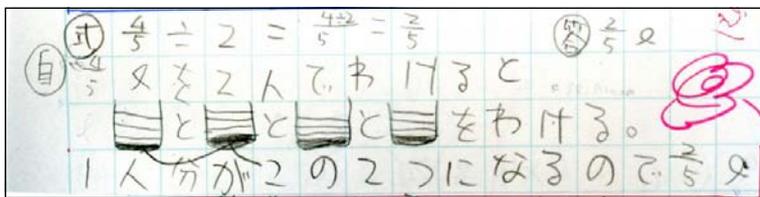
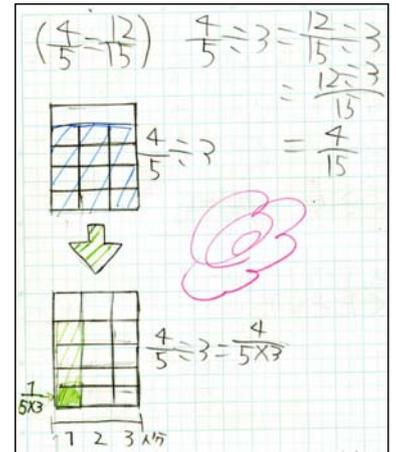
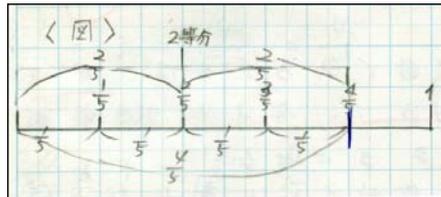
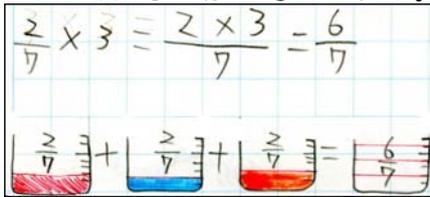
自力解決が終わったら、隣の席の児童同士で「自分の考えを説明し合う」活動を取り入れた。これは、自分の考えを相手にわかりやすく伝える力（表現力）を育成するためである。また、説明して終わりにしてしまうと、「その説明でよかったのか」「改善すべき点があるのか」などがわからず、表現力の向上にはつながらないと考えたため、説明を聞いてもらった友達に評価してもらうことも試みた。その評価の仕方というのは、いつも使用している「自己評価カー

ド」の評価項目の最後に、「説明のわかりやすさ（友達からの評価）」という欄を付け足し、その欄に「よくできた、まあまあできた、もう少し」の3段階で評価してもらうことと、「友達から一言」という欄を設け、そこにコメントを書してもらうことで行った（【別添資料2】参照）。児童には、そのときの説明の仕方がわかりやすかったかどうかだけではなく、表現力の高まりという観点についてもコメントをするよう投げかけた。そのためには、いつも同じペアで説明し合うことがよいと考えたため、「隣の席の児童同士」で説明し合うようにした（座席は、児童の様々な実態を考慮し教師側で決定した）。さらには、説明し合う中で、質問などがあつたらするように投げかけた。そうすることにより、表現力だけではなく、思考力の高まりも期待できると考えた。

4 実践の結果

(1) 計算の仕方を考える際、図をかいたり数直線をかいて考える児童が増えた

児童のノートより、計算の仕方を自分なりの図や数直線を用いて考えることができるようになった児童が増えたことがわかる。このことから、児童の思考力や表現力が以前よりも高まったのではないかと考えられる。



(2) 自分の考えを、相手にわかりやすく説明できる児童が増えた

児童の「自己評価カード」より、自分の考えを説明することに慣れ、わかりやすく説明できる児童が増えたことがわかる。また、児童が説明している様子を見ても、ノートにかいた式を読み上げるだけではなく、「このように考えたので、～という式になって」という説明の文章になっていたり、ノートを見てもらいながら説明したりする児童も増えてきた。これらのことから、児童の表現力が高まったと言えるのではないかと分析できる。

学習項目	学習内容	説明のしやすさ	説明のわかりやすさ	説明の丁寧さ	説明の長さ	説明の正確さ
1	分数×整数①	○	○	○	○	○
2	分数×整数②	○	○	○	○	○
3	分数×整数③	○	○	○	○	○
4	分数×整数④	○	○	○	○	○
5	分数×整数⑤	○	○	○	○	○

○よくできた ○まあまあできた △もう少し



5 成果と今後の課題

本実践を通して、下記のようなことを成果として得ることができた。

- ・児童の思考力・表現力を高めるために、計算の意味を考える場面を意図的に設定し、児童なりの方法を用いてその考えをノートにかくことは有効である。
- ・児童の表現力を高めるために、ペア学習などを取り入れて自分の考えを説明し合ったり、それに対する相互評価を行ったりという活動を行うことは有効である。

今後は下記の事柄を課題とし、研究を進めていきたい。

- ・思考力・表現力が高まったかどうかの評価の在り方について研究を進めていきたい。
- ・日々の授業の中で、算数的活動をどのように取り入れていくことが、確かな理解につながるのかを研究していきたい。

本学年の児童は、レディネステストの結果から、分数の構成や小数×整数の乗法や小数÷整数の除法の計算原理については、ほとんどの児童が理解しているが、分母・分子の関係についての理解が不十分な児童が見受けられることがわかった。約分については、児童にとって約分をしやすい分数とそうでない分数があるという結果がうかがえる。分子・分母をたった1回同じ数でわることで、約分を済ませてしまう児童や、その数を「2でわることができる」「3でわることができる」といった判断ができない児童が少なくないのではないかと感じた。

また、プレテストの結果から、分数×整数の計算については、その計算方法を知らないにしても、今までの学習の経験から自分の力で解くことができた児童が約50%いることがわかった。分数÷整数の計算については、その計算方法をほとんどの児童がまだ知らないことがわかった。

以上のように、児童間における習熟度や思考力に差が見られるという結果から、チームティーチングを本単元では取り入れていこうと考えた。また、ペア学習を取り入れ、自分の考えを発表し合ったり、質問し合ったり、二人で協力して考えを導き出したりする活動を取り入れることにした。このような実践を通して、単に計算ができるというだけではなく、思考力や表現力を高めることができるのではないかと考えた。本単元では、計算力の向上だけではなく、計算の意味を考えたり、自分の考えを発表したりする場を意図的・計画的に設定することにより「分数と整数の乗法・除法の意味の理解を深める学習づくり」をしていきたい。

4 学習と評価の計画（6時間扱い）

重点評価項目

次	時	学習活動・内容	評価規準（評価方法）	観 点		
				関	考	表
1	1	$\frac{2}{7}$?の3つ分の大きさの求め方を考える。 分数×整数の計算のしかたをまとめる。	分数に整数をかける乗法の意味や計算原理、方法について理解し、立式したり計算したりすることができる。 (観察、ノート)			
	2	分数×整数の計算の途中で約分できる計算のしかたを考える。	真分数×整数の計算で、途中で約分する方法を理解し、計算することができる。 (観察、ノート)			
2	1	$\frac{4}{5}$?を2等分したときの1つ分の求め方を考える。	分数÷整数の計算で、分子が整数でわる場合について、その計算方法を考え、計算することができる。 (観察、ノート)			
		$\frac{4}{5}$?を3等分したときの1つ分の求め方を考える。分数÷整数の計算のしかたをまとめる。	分数を整数でわる除法の意味や計算原理、方法について理解し、計算することができる。 (発表、ノート)			
	3	分数÷整数の計算の途中で約分できる計算のしかたを考える。	真分数÷整数の計算で、途中で約分する方法を理解し、計算することができる。 (観察、ノート)			
3	1	「練習」「まとめよう」に取り組み、単元のまとめをする。単元の学習を終えるにあたり、ふり返りカードを活用しながら自己評価をする。	今まで学習してきたことを活用し、さまざまな課題を解決することができる。 (ノート、ワークシート) 本単元を通してどんなことがわかったかなどを自分の言葉でまとめることができる。 (ふり返りカード)			

5 本時の学習

(1) 目 標

・分数÷整数の、わられる数の分子がわりきれない場合の計算方法について、ペアで自分の考えを説明し合ったり質問しあったりするなどの学び合い活動を通して、分数を整数でわる除法の意味や計算原理、方法について理解し、計算することができる。

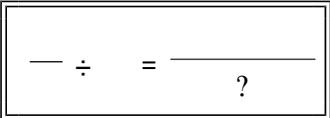
(2) 人権教育の視点との関連

課題の自力解決の場面において最後まであきらめずに努力することや、友達の発表を聞く場面においてそれぞれの意見を大切にすることで、よりよい集団生活を送る態度を育てたい。

(本校の人権教育との視点との関連(2)(5))

(3) 準備・資料

色水 リットルます ノートパソコン プロジェクター スクリーン
練習問題のプリント 座席表

時間	学習内容・活動	準備資料	指導・援助の留意点及び評価	
			T 1	T 2
5	1 本時の課題をとらえる。 $\frac{4}{5}$?のジュースを、3人で等分します。1人分は何?になるでしょう。		<ul style="list-style-type: none"> 課題を身近なものにするために、ジュースに見立てた色水を用意し、実際に3つに等分する様子を児童に見せ、課題に対して見通しがもてるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> 3つに等分されたジュースの量は、リットルだまの目もりをよむことではわからないことをT1に投げかけ、課題の中心となることを児童が確認できるようにする。
5	2 どのような式が立てられるか考える。 予想される児童の考え $\frac{4}{5} \div 3$		<ul style="list-style-type: none"> 立式できた児童には、なぜそのような式が立てられたのか、その理由も説明するように伝える。 	<ul style="list-style-type: none"> つまずいている児童には、導入の場面を思い出させたり、「等分」という言葉に注目させたりして、わり算の式に結びつけられるようにする。
17	3 $\frac{4}{5} \div 3$ の計算方法を考える。 (1) 自分の考えをノートにまとめる。 (2) ペア(隣の席の児童)の児童に、自分の考えを説明する。 (3) 考えを聞いた児童から推薦された児童を中心に、自分の考えを発表する。 (4) 発表された考えに対して、質問したり意見を言ったりする。 (5) 発表された考えをみんなで検証する。 予想される児童の考え $\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} \div 3$ $= \frac{4 \times 3 \times 3}{5 \times 3} = \frac{4}{5 \times 3}$ $= \frac{4}{15}$		<ul style="list-style-type: none"> 自分の考えをノートにまとめることができたり児童には、ペアの人によりわかりやすく説明できる工夫をするよう助言する。 「分数÷整数の計算は、分母に整数をかければよい」といった、計算方法のみ知っていて意味の理解が十分ではないと思われる児童には「わり算なのに、なぜかけ算をしていいのかが」といった問いを投げかける。 ペアの児童の説明に対して、質問や意見がある場合は積極的にするよう、全体に伝える。 発表された意見の共通点に気付けるように、話し合いの方向を定めながら進行をする。 友達の発表を聞くときには、どの意見も大切に、しっかり聞くよう助言する。 	<ul style="list-style-type: none"> 自分の考えをノートにまとめることができたり児童には、児童に実態に合わせた助言をする。 児童が多い場合は、それらの児童を一ヶ所に集め、その小集団とともに課題を解決していくようにする。 ペアの児童に説明することに対してつまずいている児童には、まずは自分の考えが、かいてあるノートを見てもらうよう助言する。 児童の中から質問や意見がなかなか出ないときには、児童に変わって質問や意見を言う。
5	4 分数÷整数の計算方法をまとめる。  		<ul style="list-style-type: none"> プレゼンテーションソフトを用いた説明のための教具を作り、児童の理解が深まるようにアニメーションを加えたり、くり返し提示したりなど、提示方法等を工夫する。 	<ul style="list-style-type: none"> T1が提示したものと、児童が発表した意見との関連に気付くことができるよう、T1に対して、確認のための投げかけなどをする。
10	5 練習問題に取り組む。 (1) 教科書 P 7のえんぴつ問題2を解く。 (2) プリントの練習問題を解く。		<ul style="list-style-type: none"> えんぴつ問題が終わってしまった児童には、問題練習のプリントを用意しておき、その課題を解くよう指示する。 	<ul style="list-style-type: none"> つまずいている児童がいたら、その児童の実態に応じた助言や指導をする。
3	6 本時の学習をふり返り、次時の学習内容を確認する。 (1) 自己評価をし、本時の授業でわかったことなどをノートに記入する。 (2) ペアの人に対して、説明の仕方についての評価と一言をカードに記入する。 (3) 次時の学習内容を知る。		<ul style="list-style-type: none"> カードに自己評価をし、ノートには本時の学習でわかったことや感想を記入するように伝える。 ペアの人の説明はどうだったかについての評価をするよう伝える。 次時は、本時の課題の内容において、人数が6人になったら1人分のジュースの量はどくなるかについて考えることを伝える。 	<ul style="list-style-type: none"> ノートとカードを回収する。 学習内容でまだ不安な点があれば、遠慮せず質問に来るよう授業かけをする。 授業後には、T1に本時主に関わった児童の状況などを伝えるなど、情報交換をする。

評 (数学的な考え方)
 分数を整数でわる除法の意味や計算原理、方法について理解することができたか。(発表、ノート)

評 (数量や図形についての表現・処理)
 分数を整数でわる計算ができたか。(ノート、プリント)

8 分数と整数のかけ算・わり算

名前()

	学習日	学習内容	今日の課題で、自分の考えを友達に説明することができましたか	友達の発表や先生の話聞いて「あったこと」はありましたか	鉛筆問題や練習問題などを、最後まであきらめず自分の力で解くことができましたか	楽しく学習に取り組むことができましたか	説明のわかりやすさ (友達からの評価)
1	/	分数×整数①					
			友達から一言				
2	/	分数×整数②					
			友達から一言				
3	/	分数÷整数①					
			友達から一言				
4	/	分数÷整数②					
			友達から一言				
5	/	分数÷整数③					
			友達から一言				

◎よくできた ○まあまあできた △もう少し