

第4学年 算数科学習指導案

研究主題（市教研算数部主題）

数学的に考える資質・能力を育むための算数学習のあり方

1 単元名 小数のかけ算やわり算

2 単元について

(1) 学習内容

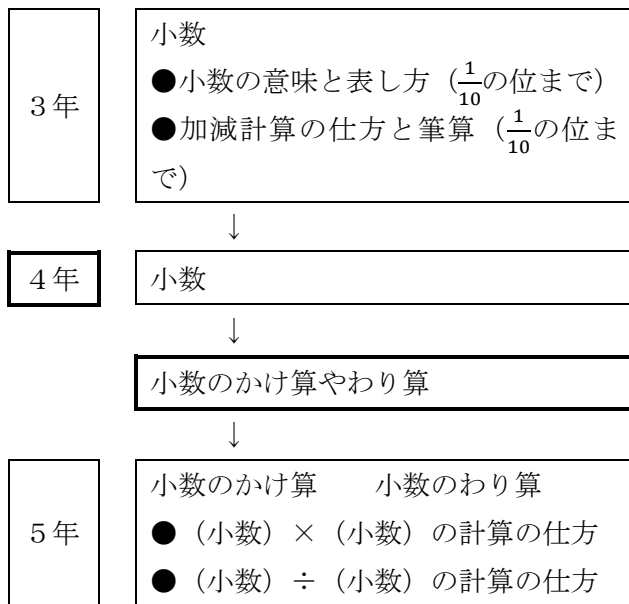
本単元は、学習指導要領の第4学年2内容A「数と計算」に示された指導事項のうち、乗数や除数が整数である場合の小数の乗法及び除法の計算の仕方を指導するために設定された単元である。ここでは、被乗数や被除数が小数である場合や、 $(\text{整数}) \div (\text{整数})$ の計算で商が小数になる場合の計算の仕方、筆算による求答方法について学習することになる。この学習を受けて、第5学年では $(\text{小数}) \times (\text{小数})$ 、 $(\text{小数}) \div (\text{小数})$ の計算の仕方を取り扱い、数の相対的な大きさについても理解を深めていく。

児童はこれまで、乗法、除法については、 $(\text{整数}) \times (\text{整数})$ 、 $(\text{整数}) \div (\text{整数})$ の計算の意味や計算の仕方、および筆算による求答方法について学習してきた。また、小数については、その意味と表し方、加減計算をこれまでに学習してきた。本学級の児童は、学習に意欲的ではあるが、小数の数量や位の間関係の捉えがまだ不十分で、授業でも位の変化を捉えられない様子があった。また、立式についてもなぜその式になるのかよく理解できておらず、図と式のつながりに苦しむ様子もあった。しかし、図や式を関連付けて考えるように比較検討をすることで、少しずつ式の意味や図の意味、数量関係を捉えられるようになってきたと感じる。

そこで、本単元の指導に当たっては、数の仕組みや数量、位の変化を捉えられるようにするために、単元を通してテープ図や線分図などを使って数量関係を表したり、説明したりする活動を大切にしたい。 $(\text{小数}) \times (\text{整数})$ や $(\text{小数}) \div (\text{整数})$ の計算の仕方を考える際には、線分図やテープ図を用いて考えることで、数を構成する単位に着目できるようにしたり、割り進む計算を考える際には線分図で表しながらその数量や位の変化を捉えられるようにしたりする。また、立式に関しても、問題文を関係図などに整理し式と関連付けることで、その式でよい理由を考えられるようにする。

本時の小数倍においても、テープ図が数量関係を捉える手助けになると考える。しかし、児童にとって小数倍の意味の理解は難しいことが考えられるので、何倍になるかを求めることを通して、倍の意味を小数にまで拡張させていきたいと考えた。これまでに児童は倍を「いくつ分」と捉えてきており、その考えを基に1つ分は1倍として捉えたり、2つ分は2倍として捉えたりしてきた。4年生になり、「基準量を1としたときの□にあたる大きさ」のように、倍の見方も変化するが、本時においては基準量のいくつ分という捉えを通して、小数倍の意味の理解を図りたい。そこでギガタブを使用し、基準量をもとに大きさを測り取る活動をしていく。ギガタブのテープ図は操作しやすく、大きさを自由に換えることができ、下位単位をつくり比較量を測り取れるのではないかと考える。この基準量のいくつ分かを測り取る活動を通して、小数倍についても整数倍のときと同様に、基準量を1と見て、下位単位をつくり、そのいくつ分に当たるか考えていることを理解させる。そうすることによって、2量の関係を捉える割合の見方や、下位単位を利用して数量を捉える力を養っていきたい。

(2) 系統



3 単元の目標

- (小数) × (整数) や (小数) ÷ (整数) の計算の意味やその仕方を理解し、(小数) × (整数) や (小数) ÷ (整数) の計算ができる。 (知識及び技能)
- (小数) × (整数) や (小数) ÷ (整数) の計算の意味やその仕方について、整数の場合をもとにしたり、小数の仕組みや計算のきまりなどをもとにしたりして考えている。 (思考力・判断力・表現力等)
- 小数の仕組みや計算のきまりを用いて、(小数) × (整数) や (小数) ÷ (整数) の計算の仕方を考えようとする。 (学びに向かう力、人間性等)

4 指導計画 (16時間扱い)

小単元	時	学習内容	評価規準
じゅんぴ	—	3年、4年「小数」、「1億をこえる数」、式と計算の順じょ	のふりかえり
課題設定			
1 小数のかけ算	1	・既習事項を踏まえながら、(小数) × (整数) の式を立てる。 ・(小数) × (整数) の計算の仕方を、 $\frac{1}{10}$ の何こ分で考えたり、被乗数を10倍した式をもとにして考えたりする。	・(小数) × (整数) の計算の仕方を、小数の意味や図から考えようとしている。(態度) ・(小数) × (整数) の計算をすることができる。(知・技)
	2	・(有効桁数が2桁) × (1位数) の計算を $\frac{1}{10}$ の何こ分で考えたり、被乗数を10倍したりした式をもとにして考えたりする。	・(小数) × (1位数) の計算の仕方を考えたり説明したりしている。(思・判・表) ・(小数) × (1位数) の計算の仕方を理解し、計算することができる。(知・技)
	3	・($\frac{1}{10}$ の位までの小数) × (1位数) や ($\frac{1}{100}$ の位までの小数) × (1位数) の筆算の仕方を、整数のときと同じようにして考える。 ・積の小数点以下の末尾の0の扱いを理解する。	・整数のかけ算の筆算をもとにして、(小数) × (1位数) の筆算の仕方を考えようとしている。(態度) ・(小数) × (1位数) の筆算の仕方を理解し、筆算で計算することができる。(知・技)

	4	<ul style="list-style-type: none"> ・(小数) × (2位数) の筆算の仕方を、前時の学習をもとにして考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・乗数が1位数のときをもとに、(小数) × (2位数) の筆算の仕方を考えたり説明したりしている。(思・判・表) ・(小数) × (2位数) の筆算の仕方を理解し、筆算で計算することができる。(知・技)
練習	5	練習	
2 小 数 の わ り 算	6	<ul style="list-style-type: none"> ・既習事項を踏まえながら、(小数) ÷ (整数) の式を立てる。 ・(小数) ÷ (整数) の計算の仕方を、$\frac{1}{10}$の何こ分で考えたり、被除数を10倍した式をもとにして考えたりする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・(小数) ÷ (整数) の計算の仕方を、小数の意味や図から考えようとしている。(態度) ・(小数) ÷ (整数) の計算をすることができる。(知・技)
	7	<ul style="list-style-type: none"> ・(整数) ÷ (整数) の計算の仕方を、前時の学習をもとにして、$\frac{1}{10}$の何こ分で考えたり、被乗数を10倍した式をもとにして考えたりする。 ・($\frac{1}{100}$の位までの小数) ÷ (整数) などの計算の仕方を、$\frac{1}{100}$の何こ分で考えたり、被除数を100倍した式をもとにして考えたりする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・被除数を除数でわれるようにする方法を考えたり説明したりしている。(思・判・表)
	8	<ul style="list-style-type: none"> ・(小数) ÷ (1位数) の筆算の仕方を、整数のときと同じようにして考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・整数のわり算の筆算をもとにして、(小数) ÷ (1位数) の筆算の仕方を考えようとしている。(態度) ・(小数) ÷ (1位数) の筆算の仕方を理解し、筆算で計算することができる。(知・技)
	9	<ul style="list-style-type: none"> ・(小数) ÷ (1位数) で、商が純小数になる場合の筆算の仕方を考える。 ・(小数) ÷ (1位数) で、商に空位の0がある場合の筆算の仕方を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・商が純小数になる場合や空位に0がある場合の筆算の仕方を理解し、計算することができる。(知・技)
	10	<ul style="list-style-type: none"> ・(小数) ÷ (2位数) の筆算の仕方を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・(小数) ÷ (2位数) の筆算の仕方を理解し、計算することができる。(知・技)
	11	<ul style="list-style-type: none"> ・余りのある(小数) ÷ (整数) の計算をして、余りの大きさについて考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・除数と余りの大小関係をもとに、余りの小数点の位置を考えたり、説明したりしている。(思・判・表) ・(小数) ÷ (整数) で、商と余りを正しく求めることができる。(知・技)
	12	<ul style="list-style-type: none"> ・わり進む場合の筆算の仕方を理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・わり進む場合の筆算の仕方を理解し、正しく計算することができる。(知・技)
	13	<ul style="list-style-type: none"> ・商を概数で表す筆算の仕方を理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・2 ÷ 3などのわり算は、どれだけわり進んでもわり切れないことに気付いている。(思・判・表) ・わり進んでわり切れないときの商を概数で表すことができる。(知・技)
練習	14		
小 数 倍	15 本 時	<ul style="list-style-type: none"> ・小数倍の意味について理解し、図や式を使って、2つの数量の割合を考えたり説明したりする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・図や式を使って、2つの数量の割合を考えたり説明したりしている。(思・判・表) ・倍を表す数が小数になることを理解し、割合

		を小数で求めることができる。(知・技)
学びの まとめ	16	学習内容の自己評価

5 本時の指導

《研究仮説》

**学習内容や手立てを工夫すれば、数学的な見方・考え方を働かせることができ、
児童の数学的に考える資質・能力を育むことができるだろう。**

(1) 育成する資質・能力

《思考力・判断力・表現力等》

図や式を使って、2つの数量の割合を考えたり説明したりすることができる。

(2) 働かせる数学的な見方・考え方

基準量の大きさに着目し、測り取る活動を通して小数倍の意味を考えること

これまで児童は倍を「いくつ分」と捉えてきており、その考えを基に1つ分は1倍として捉えたり、2つ分は2倍として捉えたりしてきた。何倍かを考えるのに、実際に基準量のいくつ分か測り取ることで理解してきたのだが、本時は基準量の大きさが1のままでは今までのように測り取ることはできない。そこで小数の考えを基に基準量を10等分した大きさを0.1と捉え、今までと同じように測り取る活動を可能にし、整数倍で捉えてきた倍の意味を小数倍にまで拡張していきたい。

(3) 数学的な見方・考え方を働かせるための手立て

《手立て1 小数倍を図や式に表すための導入の工夫》

本時では、既習の知識を働かせながら、小数倍について求めたり、その意味を考えたりできるようにしたい。そこで小数倍の問題に入る前に、整数倍になる問題を取り上げるようにする。整数倍の求め方としては、基準量のいくつ分になるかを直接比べる方法と、数値から計算して求める方法が考えられる。導入時には、数値のないテープを提示することで、その2つの考えを引き出せるようにする。そして、児童一人一人が何倍になっているかを求められるようにするために、ギガタブの発表ノートにテープ図(マス目付き)を配付する。テープ図を動かしていくつ分に当たるかを考える児童もいれば、マス目をもとに何cmかを考え、計算で求める児童もいると考えられる。このような基準量をもとにした考えや、式から求める考えを整数倍において引き出すことで、その考えを小数倍においても働かせられるようにしたい。また、式を取り上げる際は、その式でよい理由を関係図から説明させるようにすることで、小数倍においてもその式の正しさを感じられるようにしたい。

《手立て2 基準量の大きさを変え、いくつ分か測り取るためのギガタブの活用》

本時では、基準量のいくつ分か測り取る活動を通して、小数倍にまで倍の意味の拡張を図っていききたい。そこでギガタブを活用する。ギガタブの発表ノートを活用することで、次のことが考えられる。1つ目は、図を動かして基準量のいくつ分にあたるか考えられるということである。例えば、何倍になっ

ているか考える際に、発表ノートに2つのテープ図を用意することで、全員がテープ図を操作して何倍になるか測り取ることができる。また、図やその操作で悩んでいる児童も、発表ノートのグループワークを活用すれば、友達の図や操作している様子を自由に見ることができ、自分の考えをもちやすくなるのではないかと考える。2つ目に、ギガタブを用いることで基準量の大きさを変えやすくなるのではないかと考える。本時の問題は、基準量の大きさのままでは測り取ることができないが、ギガタブの図ならば自由に大きさを変えることができる。また、発表ノートはマス目を表示することができ、基準量となる10 cmを10マスと対応させたテープ図を用意することができる。そうすることで、基準量の大きさ1と10マスを基に、下位単位を生み出して比較量の大きさを測り取ることができるのではないかと考える。


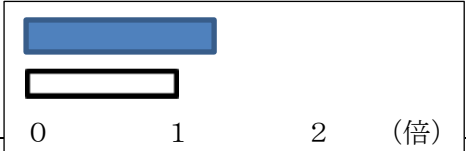
(4) 本時の目標

- ・小数倍の意味について理解し、図や式を使って、2つの数量の割合を考えたり説明したりする。

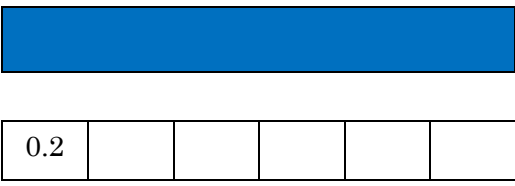
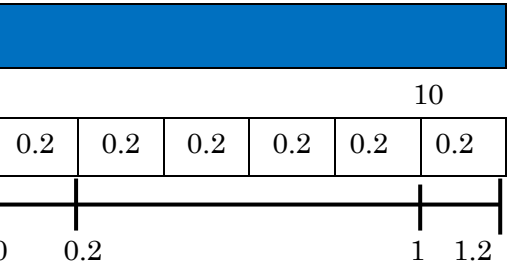
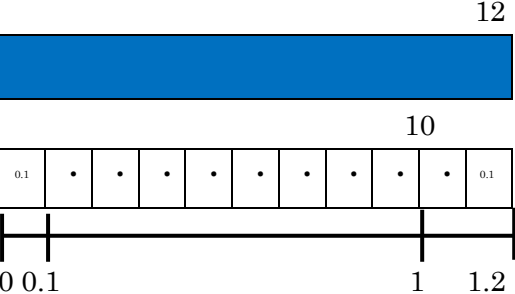
(5) 本時の評価規準

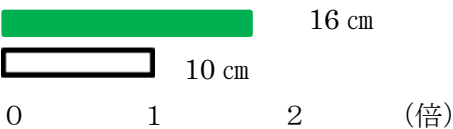
- ・図や式を使って、2つの数量の割合を考えたり説明したりしている。【思考力・判断力・表現力等】
- ・倍を表す数が小数になることを理解し、割合を小数で求めることができる。【知識・技能等】

(6) 展開 (15/16)

過程	学習内容と活動	指導・支援の手立て 評価◆	資料・教具
問題把握 10分	<p>1 倍について復習をする。</p> <p>○赤は白の何倍でしょう。</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・白の2こ分だから2倍だ。 ・計算すると、$20 \div 10 = 2$で2倍。 ・関係図にすると、この式であっていることがわかる。 <p>2 素材を知る。</p> <p>○青は白の何倍でしょう</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ○数値の入っていない図を提示することで、もとにする大きさのいくつ分になるか予想できるようにする。 ○数値を与えないことで、直接比べて何倍か確かめる考えや、数値があれば計算できるという考えを引き出せるようにする。 ○テープ図(マス目付き)を児童のギガタブに配付し、直接比べたり、数値から計算したりして、何倍か求めることができるようにする。 ○2倍になっていることを確かめながら、何倍になるかは関係図や式、テープ図から考えられることを抑える。 ○数値の入っていない図を提示し、何倍になるか予想する中で、整数倍ではないことやこのままでは白を基に測り取れないことに気付けるよ 	<ul style="list-style-type: none"> ・赤と白のテープ ・ギガタブ (教師用と児童用) ・テレビ ・青テープ ・ギガタブ (教師用) ・テレビ

自力解決 13分	<p>3 学習問題をつかむ。</p>	<p>うにする。 ○身の回りにも整数倍では表せない関係のものがあることに気付かせ、何倍になるか考えることの有用性を感じられるようにする。</p>	<p>・問題文のプリント (児童用)</p>															
	<div data-bbox="459 495 1078 555" style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> 整数ではない倍の求め方を考えよう。 </div> <p>4 見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長さがわかれば計算できる。 ・白のままだと大きすぎるから、小さくすれば測り取ることができそう。 ・白の半分は5マスで0.5だから、他の大きさもつくって何倍か考えられそう。 <p>5 式やテープ図から何倍になるのか考える。</p> <p>①式</p> <p>・ $12 \div 10 = 1.2$ 1.2 倍</p> <div data-bbox="312 1415 632 1576" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <table style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">白</td> <td style="padding: 0 10px;">→</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">青</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">10 cm</td> <td></td> <td style="padding: 5px;">12 cm</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">□倍</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・関係図にすると、白の□倍が青だから、青を白で割ると何倍かわかる。 <p>②テープ図 (マス目あり)</p> <p>○白の0.1をもとに何倍か考えた</p> <div data-bbox="236 1839 759 1912" style="background-color: #0070C0; height: 33px; width: 328px; margin: 10px auto;"></div> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; margin: 10px auto; width: 328px;"> <tr> <td style="width: 30px;">0.1</td> <td style="width: 30px;"> </td> <td style="width: 30px;"> </td> <td style="width: 30px;"> </td> <td style="width: 30px;"> </td> <td style="width: 30px;"> </td> <td style="width: 30px;"> </td> <td style="width: 30px;"> </td> <td style="width: 30px;"> </td> <td style="width: 30px;"> </td> <td style="width: 30px;"> </td> </tr> </table>	白		→	青	10 cm		12 cm	0.1									
白	→	青																
10 cm		12 cm																
0.1																		

<p>比較検討 12分</p>	<p>・白の 0.1 が 12 こ分だから、白の 1.2 倍。</p> <p>○白の 0.2 をもとに何倍か考えた</p> 	<p>ときの大きさを捉えさせ、測り取る操作ができるようにする。</p> <p>○ギガタブで操作できた児童には、図のプリントにも整理し直すように促す。</p>	<p>・ギガタブ</p> <p>・テレビ</p> <p>・テープ図のプリント(児童用と教師用)</p>
	<p>・白の 0.2 が 6 こあるから、白の 1.2 倍。</p> <p>6 全体で比較検討する。</p> <p>①式</p> <p>・計算で考えると、$12 \div 10 = 1.2$ 1.2 倍</p> <p>・関係図にすると、白の□倍が青だから青を白で割ると何倍かわかる。</p> <p>②テープ図 (マス目あり)</p> <p>○白の 0.2 をもとに何倍か考えた</p>	<p>○式から取り上げ、その式でよい理由を関係図を用いて説明させる。</p> <p>○式の正しさを認めつつ、1.2 倍になるかテープ図からも確かめていく。</p> <p>○白の大きさ 1 をいくつに変えたのか焦点を当てるため、図のみを取り上げるようにする。</p> <p>○白の大きさ 1 がいくつになったのか、隣同士で話し合い、基準量の変化を捉えられるようにする。</p> <p>○変化した白テープの大きさを捉えさせることで、青は何倍になっているか考えられるようにする。</p>	
	<p>・白の大きさ 1 を 0.2 に変えて、その 6 こ分だから 1.2 倍。</p> <p>○白の 0.1 をもとに何倍か考えた</p> 	<p>○テープ図の操作(白の大きさを 1 と見て、下位単位をつくり青の大きさを測り取ると、1.2 にあたる)を数直線にして整理し直す。</p>	
	<p>・白の大きさ 1 を 0.1 に変えて、その 12 こ分だから 1.2 倍。</p> <p>○白の 0.1 をもとに何倍か考えた</p> 	<p>○テープ図の考えを 2 つ取り挙げ比べることで、どちらも白の大きさを 1 と見ていることや、大きさを変えて何倍か考えていることに気付けるようにする。</p> <p>○11 cm などの数値を取り上げることで、0.1 あたりで捉えることのよさ</p>	

<p>適用問題 5分</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・白の大きさ1を0.1に変えて、その12こ分だから1.2倍。 ・白の大きさを1と見て、大きさを変えて何倍か考えている。 ・11 cmでも測り取れるのは0.1だから、0.1の大きさで考えるほうがよい。 <p>7 適用問題を解く</p> <p>○16 cmは10 cmの何倍か考える。</p> <div data-bbox="245 775 745 934" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  </div> <div data-bbox="261 943 580 1102" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">□倍</p> <p style="text-align: center;"> 白 → 緑 </p> <p style="text-align: center;"> 10 cm 16 cm </p> </div> <p>・$16 \div 10 = 1.6$ 1.6倍</p>	<p>に気付けるようにする。</p> <p>○式とテープ図どの考えも1.2倍になることからどの考え方も正しいことを認めつつ、求めやすさを比べることで式のよさに気付けるようにする。</p> <p>◆図や式を使って、2つの数量の割合を考えたり説明したりしている。 (思・判・表)</p> <p>○自力解決が難しい児童には、関係図に整理することを通して、立式して何倍か求められるようにする。</p> <p>○求められた児童には、ギガタブの白テープをもとに、緑テープの大きさを表すように促す。</p> <p>◆倍を表す数が小数になることを理解し、割合を小数で求めることができる。(知・技)</p>	
<p>まとめ 5分</p>	<p>8 本時の学習をまとめる。</p> <div data-bbox="245 1256 1284 1323" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">もとの大きさを1と見て、0.1をつくると何倍になるのか考えることができる。</p> </div> <p>9 学習の振り返りを書く。</p>	<p>○テープ図の操作を振り返ることで、もとの大きさを1と見て、小数倍の大きさを捉えられるようになったことに気付けるようにする。</p>	