

単元名 速さ

題目 「道のりも時間も違うえりさんとゆうたさんの速さを比べるにはどうすればよいか」

本日の授業の主張点

○生徒指導の3機能を意識した問題解決的な授業

①自己決定の場の設定

- ・道のりも時間も違う速さを比べる方法を考え、友だちの考えなどを取り入れながら見通しを持つ場。
- ・単位量あたりの大きさでも比べられるかを考える場。
- ・まとめの際、()に入る言葉を、板書などを活かしながら選んでいく場。
- ・1mあたりでも比べられるかを判断する場。

②自己存在感を与える場の設定

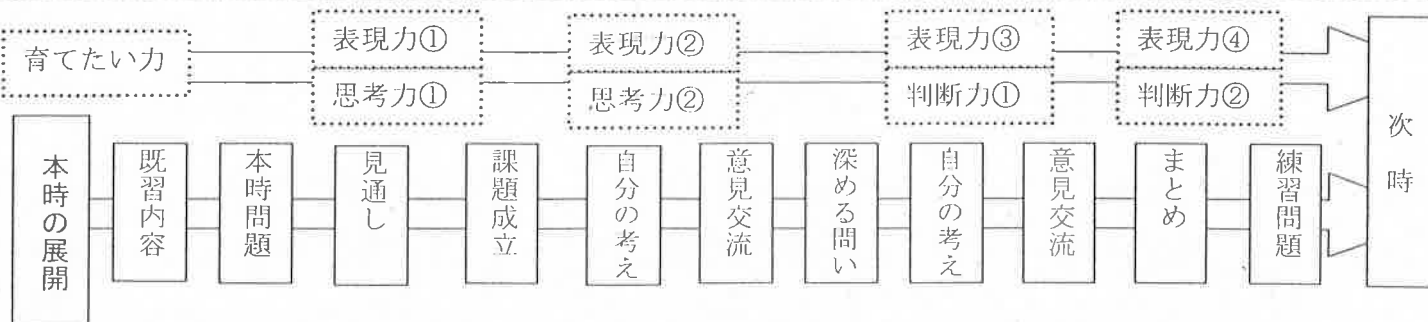
- ・道のりも時間も違う速さを比べる方法を考え、友だちに説明する場。
- ・自分が考えた速さ比べの方法を発表する場。

③共感的人間関係を育む場の設定

- ・見通しや深める問いの考えが持てず困っている友だちがいた場合、自分の考えを説明したり教えてもらったりしながら学んでいく場。
- ・友だちの考えを説明したり、つけ足したりしながら発表する場。

○授業展開の主張点

- ・前時と本時を比べ、違いを明らかにしていきます。
- ・課題に対する見通しを持つために交流の場を設定します。【表現力①】
- ・見通しを持ったうえで、課題を成立させ、考える場を保障します。【思考力①】
- ・友だちの考えを説明させたり、つけたしたりさせます。【表現力②】【思考力②】
- ・教師が、学習の価値づけをせず、子どもたちの考えを尊重しながら、判断させていきます。
- ・深める問い「1秒にそろえても比べられるのか」と位置づけ、判断させます。【判断力①】【表現力③】
- ・まとめにおいて()を設けることで授業の評価及び自己決定の場を作ります。【判断力②】【表現力④】
- ・1mあたりでも比べられるか、自己決定し、その理由を説明する場を設けます。



第6学年2組 算数科学習指導案

指導者

T 1 板井悟

T 2 鶴田啓一郎

1 単元名 速さ

2 単元目標 ○速さの意味を理解し、速さや道のり、時間を求めることができる。

3 評価規準

<関心・意欲・態度>・速さを単位量あたりの大きさなどを用いて数値化したり、実際の場面と結びつけて、生活や学習に活用したりしようとしている。

<数学的な考え方>・速さの求め方を数直線や式などを用いて考えている。

<技能>・速さ＝道のり÷時間の関係を用いて、道のりと時間から速さを求めたり、速さと時間から道のりを求めたり、道のりと速さから時間を求めたりすることができる。

<知識・理解>・速さは、単位量あたりの大きさとして表すことができることを理解している

4 単元について

子どもたちは、5年生で異なる種類の2つの量の割合として「単位量あたりの大きさ」について学んでいる。日常生活において、走る速さや乗り物の速さなどを「速い」「遅い」などと捉える経験はしているが、道のりと時間の2つの量から速さを導き出す方法や意味については理解できていない。

本単元では、単位量あたりの大きさの1つとして速さを指導する。速さは、時速80kmのように求められた数値が新たな意味を持って、独立した数量として用いられることが多い。そのため異種の2量の一方をそろえて比較すると単位量あたりの基本的な考え方を、数直線などの図や言葉を用いて具体的に理解させることが大切になる。また、比較という目的においては、時間をそろえて比較しても道のりをそろえて比較してもよいが、数値の大きい方が速いと言えるのは、時間をそろえて表す方法である。このような表現の意味について考えることも大切にしたい数学的な考え方である。

導入では、道のり40m・50m・40mで、時間9秒・9秒・8秒の速さを考えさせる。子どもたちは、同じ時間、同じ道のりから速さを導き出すことができるだろう。しかし、道のりや時間が違う場合の速さの求め方が問題になるだろう。その求め方を考えていく中で、公倍数を用いて道のりや時間をそろえる方法、単位量あたりの大きさから1秒・1mにそろえることで速さが分かることを見抜くであろう。道のりあたり時間あたりなどの数値の大きさから速さに対するとらえ方ができてくると考えられる。また、速さ＝道のり÷時間をもとにして、道のりや時間を導き出せることや時速・分速・秒速などの単位の関係をとらえさせていく。これらのことを身につけていく中で、速さと時間・道のりの関係をとらえたり、速さの単位の変換をしたりする力を育てることになるであろう

5 指導計画(総時数 9時間)

次	時	学 習 活 動	指導上の留意点	評価規準・評価方法															
1	1	<p>○だれが一番速いかを考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>課題 だれが速いかを比べるにはどうすればよいか</p> </div> <p>○課題について考える。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>問題 表は、3人が走った道のりとかかった時間です。だれが一番速く走ったでしょうか</p> </div> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; padding: 5px;">走った道のりとかかった時間</td> </tr> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%; text-align: center;">道のり(m)</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">時間(秒)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">みか</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">えり</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ゆうた</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> </table> <p>○速さと早さの違いを確認する。</p> <p>○表を提示して、だれが一番速いかを考えさせる。</p> <p>○道のりで比べるか、時間で比べるなどの考えが出て見通しが持てたところで課題を位置付ける。</p> <p>○「道のりが同じもの」「時間で同じもの」で比較することが予想される。</p> <p>○それぞれの方法で比べられることを確認した上で、求められた答えの意味を数直線などを</p>	走った道のりとかかった時間				道のり(m)	時間(秒)	みか	40	9	えり	50	9	ゆうた	40	8	<p>【技能:道のりや時間をそろえると速さを比べることができる】(ノート・発言)</p>
走った道のりとかかった時間																			
	道のり(m)	時間(秒)																	
みか	40	9																	
えり	50	9																	
ゆうた	40	8																	

		<p>もとに説明させていく。</p> <p>まとめ だれが速いかを比べるには、時間か道のりがそろっていれば、もう一方の数値の大小で比べることができる。</p>	
<p>2</p> <p>〔本時〕</p> <p>1</p>	<p>○2人の速さを考える。</p> <p>課題 道のりも時間も違うえりさんとゆうたさんの速さを比べるにはどうすればよいか</p> <p>○課題について考える。</p> <p>深める問い 1秒にそろえても比べられるのか</p> <p>活用 1mあたりでも比べられるか</p>	<p>問題 えりさんとゆうたさんは、どちらが速いでしょうか</p> <p>○えりさんとゆうたさんの違いを明らかにさせる。</p> <p>○前時を活かして、「道のりをそろえる」「時間をそろえる」などの考えが出され、見通しが持てたところで課題を位置付ける。</p> <p>○「道のりをそろえる」「時間をそろえる」などの考えが出され、それぞれの数値の意味を明らかにさせる。</p> <p>○単位量あたりの考え方を提示することで、公倍数だけでなく、単位量あたりでも速さが比べられることを見抜かせていく。</p> <p>まとめ 道のりも時間も違うえりさんとゆうたさんの速さを比べるには、 ①公倍数(かけ算)を使って、200m, 72秒あたりで比べる ②単位量あたりの大きさ(わり算)を使って、1秒あたりの道のりで比べればよい。 ※えりさんが速い</p> <p>○1mあたりの計算式を提示して、活用問題に取り組ませる。</p> <p>1mあたりでも比べられるか? $9 \div 50 = 0.18$ $8 \div 40 = 0.2$</p>	<p>【知識：速さは、公倍数や単位量あたりの大きさを用いてくらべることができることを理解している】 (ノート・発言)</p>
<p>3</p>	<p>○新幹線ひかり号とやまびこ号の速さを考える。</p> <p>課題 ひかり号とやまびこ号の1時間あたりの速さを求めるにはどうすればよいか</p> <p>○課題について考える。</p> <p>活用 2つの式で、共通なもの何か</p>	<p>問題 新幹線ひかり号は、540kmを3時間で走り、やまびこ号は350kmを2時間で走りました。ひかり号とやまびこ号の1時間あたりの速さを求めましょう。</p> <p>○これまでの学習との違いは、1分⇒1時間になっていることを明確にさせる。</p> <p>○1時間の場合も1分と同じように計算できそうだという見通しが持てたところで、課題を位置付ける。</p> <p>○ひかり号 $540 \div 3 = 180$ 1時間あたり180km やまびこ号 $350 \div 2 = 175$ 1時間あたり175kmであることを確かめた後、計算方法で共通なもの何かを考えさせる。</p> <p>○「道のり÷時間＝速さ」であることを見抜かせていく。</p> <p>まとめ ひかり号とやまびこ号の1時間あたりの速さを求めるには(速さ＝道のり÷時間)で求めればよい。</p> <p>○教科書で自分たちの速さの求め方が、公式になっていることを確かめさせる。</p> <p>○時速・分速・秒速の用語を確認する。</p>	<p>【考え：速さの求め方を式や数直線を用いて考えている】(ノート・発言)</p>

4	<p>()ひかり号の1分間に走る道のりの求め方を考える</p> <p>課題 時速 180 km を分速にするにはどうすればよいか</p> <p>○課題について考える。</p> <p>活用 秒速は何 km か</p>	<p>問題 時速 180 km のひかり号は1分間に何 km 走るでしょうか</p> <p>○問題文から、時間を分に変換しなければならないこと、時速を分速にしなければならないことを捉えさせる。</p> <p>○時速を分速に変換できそうだという見通しが持てたところで課題を位置付ける。</p> <p>○1時間が60分であることを足場にして、$180 \div 60 = 3$ 分速3kmであることを見抜かせる。</p> <p>○数直線やたしかめの式で確認させる。</p> <p>まとめ 時速 180 km を分速にするには、1時間が60分なので、$(180 \div 60)$ をすればよい。(分速 3 km)</p> <p>○1分=60秒であることを活かして、秒速を求めさせる。</p> <p>○練習問題に取り組みさせる。</p>	<p>【技能:時速を分速になおすことができる】(ノート・発言)</p>
5	<p>○どちらが速いかを確かめる方法を考える。</p> <p>課題 分と秒のように異なる時間の単位で表されているAとBの速さはどうやって比べればよいか</p> <p>○課題について考える。</p>	<p>問題 4分間で720m進むロープウェイ(A)と50秒間で350mの高さまで上がるエレベーター(B)があります。どちらが速いでしょうか。</p> <p>○2つの乗り物の共通点と相違点を明らかにさせる。</p> <p>○2つとも道のりはmであるが、時間の単位が分と秒であることを確認する。</p> <p>○その上で、これまでの学習を活かしながらか解き方を考えさせ、見通しが持てたところで、課題を位置付ける。</p> <p>○時間と道のりの単位をそろえなければならないことを見抜かせまとめを行う。</p> <p>まとめ 分と秒のように異なる時間の単位で表されているAとBの速さは、(分速)か(秒速)に単位をそろえて比べればよいエレベーター(A)が速い。</p> <p>○練習問題に取り組みさせる。</p>	<p>【技能:異なる時間の単位の変換を行うことができる】(ノート・観察)</p>
6	<p>○3時間に進む道のりの求め方を考える。</p> <p>課題 時速 80 km, 3時間のときの道のりはどうやって求めればよいか</p> <p>○課題について考える。</p> <p>深める問い 数直線に表すとどうなるのか</p>	<p>問題 自動車は、時速 80 km で走っています。3時間で何 km 進むでしょうか</p> <p>○分かっているものが時速と時間であり、分からないものが道のりであることを明らかにする。</p> <p>○時速の出し方を振り返りながら、道のりの求め方への見通しが持てたところで課題を位置付ける。</p> <p>○時速の公式を変換したり、数直線を用いて説明したりさせていく中で、道のりを求めさせていく。</p> <p>○公式で求められたり、数直線で表されたりすることが明らかになったところでまとめを行う。</p>	<p>【考え:時速と時間から道のりの求め方を式や数直線を用いて考えている】(ノート・発言)</p>

		<p>まとめ 時速 80 k m, 3 時間のときの道のりは, 式 $(80 \times 3 = 240 \text{ 240 k m})$ で求められる。 道のり = (速さ) \times (時間)</p> <p>○練習問題に取り組みさせる。</p>		
1	7	<p>○320 k m進む時間の求め方を考える。</p> <p>課題 時速 80 k m, 320 k mのときの時間は, どうやって求めればよいか</p> <p>○課題について考える。</p>	<p>問題 自動車は, 時速 80 k mで走っていません。320 k mの道のりを進むのに何時間かかるでしょうか</p> <p>○分かっているものが時速と道のりであり, 分からないものが時間であることを明らかにする。</p> <p>○時速の求め方を振り返りながら, 時間の求め方への見通しが持てたところで課題を位置付ける。</p> <p>○時速の公式を変換したり, 数直線を用いて説明したりさせていく中で, 時間を求めさせていく。</p> <p>○公式で求められたり, 数直線で表されたりすることが明らかになったところでまとめを行う。</p> <p>まとめ 時速 80 k m, 320 k mのときの時間は, 式 $(320 \div 80 = 4 \text{ 4 時間})$ で求められる。 時間 = (道のり) \div (速さ)</p> <p>○練習問題に取り組みさせる</p>	<p>【考え:時速と道のりから時間の求め方を式や数直線を用いて考えている】 (ノート・発言)</p>
	8 9	<p>○単元のまとめをする。</p>	<p>○単元のまとめを練習を行いながら行わせる。</p>	

本単元でつきたい力

速さと時間・道のりの関係をとらえたり, 速さの単位の変換をしたりする力

6. 本時案(2/9)

(1) 題目 道のりも時間も違うえりさんとゆうたさんの速さを比べるにはどうすればよいか

(2) 主眼 道のりも時間も違うえりさんとゆうたさんの速さを比べるにはどうすればよいかを、<道のり・時間をそろえる><1秒・1mあたり><数値の大小の意味>などから考え、公倍数や単位量あたりの大きさを使って求めればよいことを理解することができる。

(3) 展開

	学習活動	時	指導および留意点	評価規準 (評価方法)												
導入 (つかむ)	1 2人の速さについて見通しを持つ	10	<p>問題 えりさんとゆうたさんは、どちらが速いでしょうか</p> <p>○えりさんとゆうたさんの違いを明らかにさせる。</p> <p style="text-align: center;">走った道のりとかかった時間</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>道のり(m)</th> <th>時間(秒)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(みか)</td> <td>40</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>えり</td> <td>50</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>ゆうた</td> <td>40</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> <p>○前時を活かして、「道のりをそろえる」「時間をそろえる」などの考えが出され、見通しが持てたところで課題を位置付ける。</p>		道のり(m)	時間(秒)	(みか)	40	9	えり	50	9	ゆうた	40	8	
	道のり(m)	時間(秒)														
(みか)	40	9														
えり	50	9														
ゆうた	40	8														
展開 (考える)	2 道のりも時間も違う2人の速さを比べるにはどうすればよいかを考え、発表する。	25	<p>課題 道のりも時間も違うえりさんとゆうたさんの速さを比べるにはどうすればよいか</p> <p>○課題に対する自分の考えをノートに記述させる。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-style: dashed;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><道のりをそろえる></th> <th style="text-align: center;"><時間をそろえる></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>えり：$50 \times 4 = 200$ 200m $9 \times 4 = 36$ 36秒</td> <td>えり：$9 \times 8 = 72$ 72秒 $50 \times 8 = 400$ 400m</td> </tr> <tr> <td>ゆうた $40 \times 5 = 200$ 200m $8 \times 5 = 40$ 40秒</td> <td>ゆうた $8 \times 9 = 72$ 72秒 $40 \times 9 = 360$ 360m</td> </tr> </tbody> </table> <p>○「道のりをそろえる」「時間をそろえる」などの考えが出され、それぞれの数値の意味を明らかにさせる。</p> <p>○「道のりをそろえる」という考えを、数直線を用いて「時間が短いほど速い」ことを見抜かせていく。</p> <p>○「時間をそろえる」という考えを、数直線を用いて「道のりが長いほど速い」ことを見抜かせていく。</p> <p>○「道のりをそろえる」「時間をそろえる」という考え方から、「えりさん」が速いことをとらえさせた後、「単位量当たりの計算」を提示する。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-style: dashed;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><1秒(時間)にそろえる></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>えり：$50 \div 9 = 0.555\cdots$</td> </tr> <tr> <td>ゆうた $40 \div 8 = 5$</td> </tr> </tbody> </table> <p>○2つの式を提示し、<道のりをそろえる><時間をそろえる>計算との違いを明らかにさせる。</p> <p>○かけ算とわり算の違いをとらえさせたところで、計算の意味を考えさせる。</p> <p>○「1秒にそろえている」ことを捉えさせたところで、「1秒にそろえても比べられるのか」と深める問いを位置付け、子どもたちに判断させる。</p> <p>○「比べられない」という考えから発表させる。</p> <p>○小数であることや0.555…(循環小数)ではっきりとわからないなどの意見が予想される。</p> <p>○次に「比べられる」という考えを発表させる。</p> <p>○「1分にそろえている」「1分間に進む道のり」などの言葉が出てきたところで、計算の有効性をとらえさせ、「単位量あたりの大きさ」を使っていることを見抜かせる。</p> <p>○その上で、「道のり」「時間」をそろえる計算は、公倍数であることをとらえさせていく。</p>	<道のりをそろえる>	<時間をそろえる>	えり： $50 \times 4 = 200$ 200m $9 \times 4 = 36$ 36秒	えり： $9 \times 8 = 72$ 72秒 $50 \times 8 = 400$ 400m	ゆうた $40 \times 5 = 200$ 200m $8 \times 5 = 40$ 40秒	ゆうた $8 \times 9 = 72$ 72秒 $40 \times 9 = 360$ 360m	<1秒(時間)にそろえる>	えり： $50 \div 9 = 0.555\cdots$	ゆうた $40 \div 8 = 5$				
<道のりをそろえる>	<時間をそろえる>															
えり： $50 \times 4 = 200$ 200m $9 \times 4 = 36$ 36秒	えり： $9 \times 8 = 72$ 72秒 $50 \times 8 = 400$ 400m															
ゆうた $40 \times 5 = 200$ 200m $8 \times 5 = 40$ 40秒	ゆうた $8 \times 9 = 72$ 72秒 $40 \times 9 = 360$ 360m															
<1秒(時間)にそろえる>																
えり： $50 \div 9 = 0.555\cdots$																
ゆうた $40 \div 8 = 5$																

終末 (まとめ)	3 学習のまとめをする。	5	<p>○まとめを途中まで書き()の中に自分でキーワードを入れさせる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>まとめ 道のりも時間も違うえりさんとゆうたさんの速さを比べるには、</p> <p>①公倍数(かけ算)を使って、200m, 72秒あたりで比べる</p> <p>②単位量あたりの大きさ(わり算)を使って、1秒あたりの道のりで比べればよい。</p> <p>※えりさんが速い</p> </div>	【知識：速さは、公倍数や単位量あたりの大きさを用いて比べることができることを理解している】(ノート・発言)
活用 (いかす)	4 1mあたりでも比べられるかを考える。	5	<p>○1mあたりの計算式を提示して、活用問題に取り組ませる。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>活用問題 1mあたりでも比べられる？</p> <p>$9 \div 50 = 0.18$</p> <p>$8 \div 40 = 0.2$</p> </div> <p>○<比べられる><わからない><比べられない>を挙手にて判断させる。</p>	

問題 えりさんとゆうたさんは、どちらが速いでしょうか

走った道のりとかかった時間

	道のり(m)	時間(秒)
(みか)	40	9
えり	50	9
ゆうた	40	8

みかさん 40m 9秒 みかさん 40m 4秒
 ゆうたさん 40m 8秒 えりさん 50m 4秒

道のりか時間が同じ

道のりと時間が違う

えりさん 50m 9秒
 ゆうたさん 40m 8秒

【見通し】

道のりをそろえる
 時間をそろえる
 1秒でそろえる
 1mでそろえる

課題 道のりも時間も違うえりさんとゆうたさんの速さを比べるにはどうすればよいか

【公倍数を使って計算】 かけ算

<道のりをそろえる>
 えり : $50 \times 4 = 200$ 200m
 $9 \times 4 = 36$ 36秒
 ゆうた $40 \times 5 = 200$ 200m
 $8 \times 5 = 40$ 40秒

<時間をそろえる>
 えり : $9 \times 8 = 72$ 72秒
 $50 \times 8 = 400$ 400m
 ゆうた $8 \times 9 = 72$ 72秒
 $40 \times 9 = 360$ 360m

<えり>



36秒

<えり>



72秒

<ゆうた>



40秒

<ゆうた>



72秒

どっちが速い?

200mを

36秒と40秒では、
36秒が速い

同じ道のりでは、時間が少ない方が速い

72秒で

400mと360mでは、
400mが速い

同じ時間では、道のりが多い方が速い

<えり>さんが速い

深める問い
1秒にそろえても比べられるのか

わり算

【単位量あたりの大きさを使って計算】

<1秒(時間)にそろえる>
 えり : $50 \div 9 = 0.555\dots$

ゆうた $40 \div 8 = 5$

単位は
m

<比べられない>

- ・0.555...とはつきりしない
- ・小数になっている
- <比べられる>
- ・公倍数を考えなくてもいい
- ・1秒間に進む道のりが分かる
- ・時間がそろっているから

まとめ 道のりも時間も違うえりさんとゆうたさんの速さを比べるには、

- ①公倍数(かけ算)を使って、200m, 72秒あたりで比べる
 - ②単位量あたりの大きさ(わり算)を使って、1秒あたりの道のりで比べればよい。
- ※えりさんが速い

練習

1mあたりでも比べられる?

$9 \div 50 = 0.18$

$8 \div 40 = 0.2$

<比べられる><わからない><比べられない>