

研究主題（市教研算数部主題）

基礎・基本を身につけ、論理的・統合的・発展的に考え、進んで考えを表現し合う子どもを育てる
算数学習のあり方

1 単元名 速さ

2 単元について

（1）学習内容

児童は、第5学年での「単位量あたりの大きさ」では、部屋の広さと人数をもとにこみぐあいの比べ方を考え、さらに、自動車の走行距離とガソリンの量といった具体的な事象例をもとに、1Lあたりの走行距離などの単位量で考えることを理解している。また、単位量で考えることを活用して、人口密度についても学習している。それらと関連して、第6学年では、日常的に体験している「速さ」を取り上げ、その意味や表し方を学ぶ。ここでは、自動車の速さなどの具体的な速さを取り上げ数値化する中で理解できるようにしていく。速さ、道のり、時間の関係については身近な事象の中でイメージできるように実際の場面と結びつけるなどして、さらに生活や学習に活用していけるようにしたい。

本単元は、学習指導要領、第6学年の内容B「量と測定」（4）に示された指導事項に関する指導のために設定されたものである。速さの意味や表し方を知り、速さに関する計算ができることがねらいである。本単元は、「速さを求める」「道のりを求める」「時間を求める」そして、「時速と分速と秒速の相互関係」という順番で学習していく。単元の導入では、第5学年で学習した2つの量を割合で比べる際に基準量を1とみる見方を生かして、速さを比べる学習をする。速さを比べる際にも何を1とみるかを理解できるようにすることが重要である。それにより、速さを「単位時間に進む道のり」で表すという意味を理解できると考える。そこで、速さ比べをするときには、式や数字の表す意味を考えさせるようにしたい。また、表現力の向上の観点から、説明する活動や話し合う活動を行い、それぞれの考え方の図や式をよみ、そのよさに気付くなど、自分の考え方を筋道立てて説明できる力を育てたい。「速さ」は公式を覚えて形式的に解けるようにするのではなく、単位あたりの時間で表すから「速さ＝道のり÷時間」だということを理解できるように、道のりや時間を求める時も速さを求めたときと同様に考えられるようにしていきたい。そのためにも、速さを比べる際にその数字が何を表しているのか説明できることが重要であると考えられる。

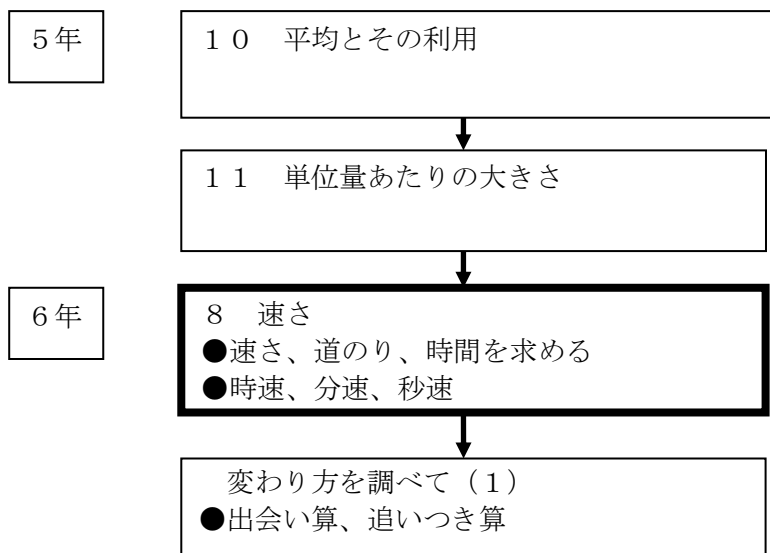
本時は、速さの比べ方を考える。道のりと時間が関係していることを理解し、どちらか一方を同じ数値に揃えることで速さを比べることができることを学習する。既習の単位量あたりの大きさでの学習をもとにして考える場面である。本単元は、日常生活において経験している児童が感覚的にもっている「速さ」について時間と道のりという要素から、数値化した算数的な「速さ」へとつなげていく重要な単元である。それゆえ、速さの公式を覚えて、単純に速さに関する問題を解けるようになるだけでは十分とは言えない。大事なものは、この「速さ」という言葉の意味を理解し、活用できるようにすることである。

「速さ」の意味を理解するために、「速さ」は「時間」と「道のり」からなっているということを速さ比べの学習を通して学ぶ本時はこの単元にとって重要な時間といえる。

この学習活動は、速さを比べるには2通りの方法があり、時間を揃えると道のりが長い方が速い。ま

た、道のりを揃えると時間が短い方が速いということに気付くことが鍵になる。既習で身に付けた「単位量あたりの大きさ」の考え方と結びつけて考える問題であることから、前時までに「単位量あたりの大きさ」の復習をし、本時に臨みたい。本時では「速さ」の意味を理解する学習であるため、意味を理解できたかどうかを確かめられる適用問題にすることで、全体で比較検討した内容を児童が理解できているか児童自身が確認できるようにすると同時に、教師側が評価できるようにした。

(2) 既習との関連



3 単元の目標

- 単位量あたりの考え方をを用いて、速さ・道のり・時間の関係を調べようとする。(関心・意欲・態度)
- 道のりと時間の関係から、速さの意味や表し方がわかる。(数学的な考え方)
- 速さの意味とその表し方がわかり、速さについての計算ができる。(技能)
- 速さの意味や表し方、比べ方を理解している。(知識・理解)

4 指導計画 (8時間扱い)

小単元	時	学習内容	主な評価規準	評価の観点			
				関	考	技	知
復習と準備	1	・既習事項の復習 ・「速さ」の準備					
	2 本時	・速さの意味を理解する。	・速さの比べ方について考えようとしている。 ・時間が揃っている時は、走る道のりが長いほど速い。また、道のりが揃っている時は、かかる時間が短いほど速いといえ	○			○

			ることを理解する。				
	3	・速さの表し方を知る。 ・道のりと時間を知って、速さを求める。	・速さを求める公式を理解する。 ・道のりや時間の関係から速さの意味や表し方がわかる。		○		○
	4	・速さと時間を知って、道のりを求める。	・道のりを求める公式を理解する。				○
	5	・道のりと速さを知って時間を求める。	・時間を求める公式を理解する。				○
	6	・時速と分速と秒速との相互の関係がわかり、いろいろな速さを比べる。	・時速、分速、秒速の速さの単位を換算することができる。			○	
	7	・練習					
たしかめましょう	8	・練習問題に取り組む					

5 本時の指導

(1) 検証の視点

仮説1 【基礎的・基本的な知識・技能を身に付ける数学的活動の工夫】

学習のねらいや児童の実態に応じた数学的活動を工夫すれば、児童は進んで学び、個に応じた知識・技能の定着を図ることができるだろう。

○個々のつまずきに応じたヒントの工夫

比較検討である程度理解できたとしても自力解決ができないと算数に対して自信がもてなかったり意欲がもてなかったりすると考える。そのため、本時のつまずきを予想し、それを乗り越えるヒントがあれば、自力解決ができ、進んで学習できるようになっていたり、算数について苦手意識がなくなったりすると考える。本時は、道のりも時間も数値が揃っていないものの速さ比べをする。実態から下記のようなつまずきが考えられる。

①速さを比べるには時間または道のりの数値を揃えることが必要だということが理解できない。

もっと単純な例を使うことで気付かせられると考える。例えば「Aは2秒で6m進む、Bは1秒で4m進む、どちらが速いでしょう」という問いから同じ時間にすると比べられることに気付かせる。

②時間または道のりの数値を揃え方がわからない。

過去の学習である「単位量あたりの大きさ」の考え方が理解できていないことが考えられる。掲示物を見るように声をかけたり、数直線を使った図に1秒がどこを表すか視覚的にわかるようにかかれたカードを渡したりすることで乗り越えられると考える。それでは不十分な児童には、1つの動物の式とその意味が書かれたカードを渡し、それをヒントに残りの動物を児童が自力でできるようにする。

③出てきた数値が何を表しているかわからない。

式の意味を考えずに解いてしまうつまずきが考えられる。そこで、式の意味を考えさせるようなカードを用意する。具体的には、 $200 \div 10$ であれば200m(道のり) \div 10秒(時間) = 20m(1秒に進む道のり)と書かせるようにする。そのようにすることで、数値が何を表しているが明確になり、式の理解や表現力の向上にもつながっていくと考える。また、②にあげた数直線を使った図も1秒に進む道のりを表しているという意味理解の手助けになると考える。

それぞれのつまずきを乗り越えられるヒントを与えることでどの児童も自力解決ができ、進んで学習できると考える。また、つまずきに応じたヒントを与えるためには教師の机間指導での実態把握が大切になる。事前の復習の時間から実態を把握しておき、本時に活かせるようにしておく。

○自力解決後のフォロータイムの設定

本時では、自力解決後に周りの友達と話をできる時間を取り入れる。その理由は、学級の実態から、算数が得意ではない児童もいるので、その児童がわからない部分を教えてもらえる機会を与えたいということ、自力解決できた児童にとっては、友達に自分の考えを説明したり、教えたりすることや友達の考えを聞くことで自分の考えを広げたり、深めたりすることもできるという利点があるからである。また、普段の学習から自力解決後に取り入れることが多いため、少しずつではあるが、自分の考えをノートに表現するときに聞き手を意識したまとめ方をすることができるようになってきている。また、「フォロー」することが目的の一つであるので、困っている友達を助ける気持ちが育まれ、間違ってもフォローしてもらえらるから積極的に発言できるようになり、進んで学習できる雰囲気になると考える。また、フォローできる席の配置でなくてはいけないので、日常の学習の様子から児童をA（多様な考え方ができ、友達にわかりやすく説明できることが多い）、B（問題は解けるが、友達にわかりやすく説明することができないことが多い）、C（自力解決が苦手、支援が必要な場合が多い）の3段階に分け、それぞれの習熟度の児童が均等に分かれるように意図的に席を配置するようにする。

○評価につなげる適用の工夫

本時の評価は、1秒間あたりに走る道のりが長いほど速い。また、1mあたりにかかる時間が短いほど速いといえることを理解することである。そこで、適用の場面では、他の動物の速さを今までの動物と比べることを問う。比べるために「1あたり」にして考えられていればよいことや1秒あたりの道のりで比べる場合は数値が大きい方が速い、1mあたりの時間で比べる場合は数値が小さい方が速いということが理解できているか評価できると考える。適用を評価に活かすことによって教師側が児童の理解度を把握できると同時に児童自身が本時を理解できていたか自己評価することができる。また、解けると本時の学習が理解できているということになるので、自信をもつことにもつながると考える。

○これまでの学習を想起させる掲示物

本時では、過去に学習した「単位量あたりの大きさ」の考え方を使うことで解くことができる問題である。そのため、過去の学習を理解しているかどうかが大事になってくる。事前に復習はしておくが、実態から本時でもヒントになるよう想起できる掲示物を児童が見える位置に掲示しておくようにする。それにより、児童は過去の学習を想起でき、自力解決の手助けになると考える。

(2) 本時の目標

○速さの意味を理解する。

(3) 本時の評価規準

○速さの比べ方について考えようとしている。 (関心・意欲・態度)

○1秒あたりに走る道のりが長いほど速い。また、1mあたりにかかる時間が短いほど速いといえることを理解する。 (知識・理解)

(4) 展開 (2/8)

過程	学習内容	指導や支援の手立て (○)・評価 (□)	資料												
問題把握	<p>1 本時の素材を確認する</p> <p>カンガルー、ダチョウ、キリンの走っている動画を見せ、どの動物が一番速いかを問う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・道のりがわからないから比べられない。 ・時間は同じかな。 ・速さを比べるには時間と道のりが必要。 <p>2 本時の素材を確認する。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>カンガルー、ダチョウ、キリンの中でどの動物がいちばん速いでしょう。</p> <table border="1" data-bbox="244 790 683 987"> <thead> <tr> <th></th> <th>道のり</th> <th>時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>カンガルー</td> <td>200m</td> <td>10秒</td> </tr> <tr> <td>ダチョウ</td> <td>180m</td> <td>8秒</td> </tr> <tr> <td>キリン</td> <td>125m</td> <td>8秒</td> </tr> </tbody> </table> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・同じ8秒だから道のりが長いダチョウの方が速いよ。 ・カンガルーは時間も道のりも違うから簡単に比べられないね。 <p>3 学習問題をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>時間も道のりも違うとき、速さはどのようにしたら比べられるだろうか。</p> </div>		道のり	時間	カンガルー	200m	10秒	ダチョウ	180m	8秒	キリン	125m	8秒	<p>○道のりだけでは求められないことに気付かせる。</p> <p>○時間と道のりがわからないと速さを比べられないことを確認する。</p> <p>○「時間や道のり」について考えられない場合は、50m走など日常での速さ比べを想起させる。</p> <p>○時間が同じであれば比べられるということに気付かせる。</p> <p>○時間が同じであれば、道のりが長い方が速いということを確認しておく。</p> <p>○時間も道のりも違うと比べられないことを確認する。</p>	<p>カンガルー、ダチョウ、キリンの走っている動画</p>
	道のり	時間													
カンガルー	200m	10秒													
ダチョウ	180m	8秒													
キリン	125m	8秒													
自力解決	<p>4 予想を立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・時間を同じにすればよい。 ・道のりを揃えればよい。 ・1秒あたりの道のりで考える。 ・1mあたりの時間で考える。 <p>5 速さの比べ方を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1秒あたりの走る道のりで考える。 <p><カンガルー></p> $200 \div 10 = 20$ <p>1秒間に20m進む</p> <p><ダチョウ></p> $180 \div 8 = 22.5$ <p>1秒間に22.5m進む</p>	<p>○時間や道のりを揃える方法について既習である「単位量あたりの大きさ」の学習を想起させる。</p> <p>○考え方は一つではないことに触れておく。</p> <p>○机間指導で一人一人の考えを把握しておく。</p> <p>○つまづいている児童にはヒントカードを取りに行くように促す。</p> <p>○式の意味や言葉や図を用いて考えている児童を称賛する。</p>	<p>単位量あたりの大きさの学習を想起する掲示物</p> <p>座席表</p> <p>ヒントカード</p>												

	<p><キリン> $125 \div 8 = 15.6\dots$ 1秒間に約16m進む <u>1秒間あたりに走る道のりが長いほど速いので、一番速いのはダチョウ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 1m走るのに何秒かかったかを考える <カンガルー> $10 \div 200 = 0.05$ 1mあたり0.05秒かかる <ダチョウ> $8 \div 180 = 0.044\dots$ 1mあたり約0.04秒かかる <キリン> $8 \div 125 = 0.064$ 1mあたり約0.06秒かかる <p><u>1mあたりにかかる時間が短いほど速いので、速いのはダチョウ</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○二つ以上の解き方を考えている児童を称賛する。 ○理由を説明できるようにしておくことを確認する。 ○計算でつまづかないようにあらかじめ児童に電卓を渡しておく。 ○フォロータイムでお互いの考えを伝え合って確認させる。 □速さの比べ方について考えようとしている。 (関心・意欲・態度) 	電卓
比較検討	<p>6 全体で確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○それぞれの考えを発表する。 ・1秒あたりの道のりを出して比べました。1秒あたりに走る道のりが長いダチョウが一番速いです。 ・1mあたりの時間で比べました。1mあたりの時間が短いダチョウが一番速いです。 <p>○数値の表す意味について話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・20はカンガルーが1秒間に進む道のりを表している。 ・0.05はカンガルーが1mあたりにかかる時間を表している。 <p>○どのようにしたら速さを比べられるかを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・時間を同じにすると走る道のりで比べられる。 ・道のりを同じにすると時間が短いほど速い。 	<ul style="list-style-type: none"> ○どちらの考え方も時間または道のりを揃えて考えていることに気付かせる。 ○1秒あたりの走る道のりで考える解き方は、ヒントにもある線分図を見せ、視覚的にもわかるようにする。 ○数値が大きい方が速いときと小さい方が速いときを比較し、速さの意味を全体で確認する。 ○50m走の経験を想起させ、道のりが同じだと時間が短いほうが速いことを理解させる。 	
適用	<p>7 適用問題を解く。</p> <p>① アフリカゾウは15秒間に162m走ります。他の動物と速さを比べましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1秒間に何m走ったか $162 \div 15 = 10.8$ 1秒間に10.8m走った 	<ul style="list-style-type: none"> ○適用問題はできる人は「1秒あたり」「1mあたり」の両方の考え方で解くように促す。 ○適用問題②～④は①が終わった人か 	適用問

	<p>・ 1 m 走るのに何秒かかったか $15 \div 162 = 0.092\dots$ 1 m 走るのに約 0.09 秒かかった <u>アフリカゾウが一番遅い</u></p> <p>② ライオンは 20 秒間に 356 m 走ります。他の動物と速さを比べましょう。</p> <p>・ 1 秒間に何 m 走ったか $356 \div 20 = 17.8$ 1 秒間に 17.8 m 走った</p> <p>・ 1 m 走るのに何秒かかったか $20 \div 356 = 0.056\dots$ 1 m 走るのに約 0.06 秒かかった <u>カンガルーより遅くてキリンより速い</u></p> <p>③ ボルトは 9.58 秒に 100 m 走ります。他の動物と速さを比べましょう。</p> <p>・ 1 秒間に何 m 走ったか $100 \div 9.58 = 10.43\dots$ 1 秒間に約 10.4 m 走った</p> <p>・ 1 m 走るのに何秒かかったか $9.58 \div 100 = 0.0958$ 1 m 走るのに約 0.1 秒かかった <u>ボルトはアフリカゾウより遅い</u></p> <p>④ 野田先生は愛車のオデッセイで 30 秒間に 500 m 進みます。他の動物と速さを比べましょう。</p> <p>・ 1 秒間に何 m 走ったか $500 \div 30 = 16.6\dots$ 1 秒間に約 16.7 m 走った</p> <p>・ 1 m 走るのに何秒かかったか $30 \div 500 = 0.06$ 1 m 走るのに 0.06 秒かかった <u>キリンより速くてカンガルー（ライオン）より遅い</u></p> <p>8 本時のまとめを確認する。</p>	<p>ら自由に解かせるようにする。答え合わせも各自でできるようにする。</p> <p>○理由が書けていたら称賛する。</p> <p>○理解できていない児童が多い場合は、全体でもう一度丁寧に時間が同じ場合、道のりが同じ場合に速いとはどういうことかを確認する。</p> <p>□ 1 秒あたりに走る道のりが長いほど速い。1 m あたりにかかる時間が短いほど速いといえることを理解する。 (知識・理解)</p>	<p>題のプリント 答え</p>
<p>ま と め</p>	<p>速さは、時間または道のりを 1 にそろえると比べることができる。</p> <p>9 本時のふりかえりをする。</p>	<p>○「振り返りカード」を使って振り返るよう促す。</p>	<p>振り返りカード</p>