

小学校第 6 学年 算数科学習指導案

1 単元名 「速さ」(啓林館 6年)

2 単元について

- 児童は、第 5 学年までに、部屋の混み具合や人口密度などの異種の二つの量の割合について学習している。第 6 学年では、異種の二つの量の割合である速さについて学習する。速さは、長さや時間という二つの量の割合として表すことができ、単位量当たりの考え方と関連付けて学習することができる。

本単元は、単位量当たりの考え方をを用いて、速さ・道のり・時間の関係を調べ、速さの意味や表し方を理解し、道のりと時間から速さを求めたり、速さの比べ方を考えたりして、日常生活に生かすことをねらいとする。

本単元は、現行の学習指導要領では以下のように位置付けられている。

第 6 学年 B 量と測定

- (4) 速さについて理解し、求めることができるようにする。

また、平成 29 年 3 月に公示された新学習指導要領において、本単元で身に付けるべき思考力、判断力、表現力等は、「異種の二つの量の割合として捉えられる数量の関係に着目し、目的に応じて大きさを比べたり表現したりする方法を考察し、それらを日常生活に生かすこと」とされている。速さは、(長さ) ÷ (時間) という式で表されるが、その式に当てはめて考えるだけではなく、図や式などと関連付けて根拠をもって立式する必要がある。

速さを単位時間当たりに移動する長さとして捉えたり、一定の長さを移動するのに掛かる時間として捉えたりするなど、目的に応じた処理の仕方を工夫することが大切である。このようにして、本単元の学習を生活や学習に活用できるようにしていきたい。

- 本学級で、前提テストと事前テストを行った。前提テストの結果を見ると、問 1 の「鉛筆 1 本当たりの値段を比べる」問題や、問 2 の「ガソリン 1L 当たりに走る道のりを比べる」問題は、8 割以上の児童ができていた。問 3 の「1 m²あたりの人数を比べる」問題では、無解答の 2 人以外の児童全員が除法を用いて立式しているにも関わらず、正答率が 5 割を下回っていた。このことから、単位量当たりの大きさを求めるためには、除法を用いて計算することは理解しているが、根拠を明確にして立式することや、計算結果から得られ

前提・事前テストの結果 (正答人数と正答率) (児童数 29人 8月実施)					
	問	内容	人	%	
前提	1	鉛筆 1 本当たりの値段を比べる	25	86	
	2	ガソリン 1L 当たりに走る道のりを比べる	24	83	
	3	1 m ² あたりの人数を比べる	13	45	
	4	50m 走のタイムを基に速さを比べる	28	97	
事前	5	道のりも時間も違う自動車の速さを比べる	立式	22	76
			答え	16	55
	6	時速 80km で走る自動車が 3 時間で何 km 進むか求める	17	59	
	7	「速さ」とはどういうことか説明する。	8	28	

た数値が示す意味についての理解が不十分だということが分かる。さらに、事前テストで行った、本時の学習内容に関係する問5の「道のりも時間も違う自動車の速さを比べる」問題では、立式できた児童が7割以上いたが、計算によって何を求めているのか理解できていないことから、答えを間違える児童が6人いた。以上のような児童の実態から、既習の単位量当たりの大きさの考えを想起して、なぜその式になるのか、また、計算から得られた数値が何を表しているのかを考えさせながら学習を進める必要がある。

本学級の児童は算数の授業に真面目に取り組む児童が多く、教師から与えられた課題を解くことはできる。しかし、1学期はじめの児童は、本時の課題に「やってみたい」という思いをもち、意欲的に学習に取り組む姿があまり見られなかった。学び合う段階においても、一部の児童の説明だけで進んでしまうことがあった。そこで、つかむ段階では資料の提示を工夫したり、児童の気付きや発言に問い返し、児童の言葉でめあてをつくったりする場面を設定するようにした。また、学び合う段階では、相手の説明に質問や意見を言ったり、発表したことを他の児童が再現したりする場面を設定するようにした。そうすることで、「やってみたい」という思いをもって取り組む姿が見られるようになり、自分の考えを相手に伝えようとする児童の発言が少しずつ増えてきた。

- 児童の実態と教師自身の授業の振り返りから、算数の授業において本プロジェクト研究で取り組んでいる「授業改善セット」を活用した授業の質的改善を図ることにした。特に、1時間の授業過程のつかむ段階において「問いを見いだすこと」、学び合う段階において「自分の考えを表現し伝え合う活動」について重点的に取り組んでいく。

指導に当たっては、日常の事象や算数の学習場面から見いだした学習問題を通して、児童が本時の問いを見いだすことができるようにしたい。そして、問題解決の過程においては、「自分の考えを表現し伝え合う活動」を充実させていく。さらに、問題解決した後には、解決の過程を振り返り、共通点を見付けたり、既習事項と関連付けて考えたり、日常生活に生かしたりすることを大切にしたい。

本時においては、指導上の工夫として、特に次の二つのことに留意する。1つ目は、「問いを見いだすこと」である。児童にとって身近な言葉である「速さ」を、算数としての「速さ」として捉えることができるようにするためには、時間と道のりの二つの量が関係していることに気付かせる必要がある。そのために、条件不足の問題を提示することで、児童の発言から「時間」と「道のり」というキーワードを引き出していく。さらに、「時間」と「道のり」の数量を隠して提示し、児童の生活経験と関連付けさせることで、時間が同じなら長く走る方が速い、道のりが同じなら掛かる時間が短い方が速いということを確認していく。その後、「時間」も「道のり」も違うことを捉えさせることで、このままでは速さが比べられないからどうすれば比べられるのだろうという問いを見いださせたい。

2つ目は、「考えを表現し伝え合う活動」を充実させることである。そのために、ペアや全体の学び合いでは、話し合う目的や内容を明確にしておく。ペアでは、相手意識をもって分かりやすく説明することができるように、結論、理由の順で説明させる。聞き手には、自分の考えとの共通点を探させたり、分からないところを質問させたりすることで、形式的な話し合いにならないように留意する。全体の学び合いでは、発表者の考えを共有するために、他の児童に続きを説明させたり補足の説明をさせたりするなどの活動を取り入れる。その際、それぞれの考えから出された数値が何を表しているか（単位時間当たりの道のり、単位道のり当たりの時間）を丁寧に確認していく。そのために、教師自身が児童から引き出したい言葉を明確にしておき、児童の声を取り上げることで、「考えを表現し伝え合う活動」の充実を図りたい。また、数名の児童の発言で授業が進まないように、ペアでの相談

タイムを適宜設け、「なぜそうなるのか」を考えたり、自分の考えを表現したりしようとする児童の姿を引き出したい。

3 単元の目標

- 単位量当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、速さの比べ方や表し方を考えることができる。(数学的な考え方)
- 速さの意味とその表し方が分かり、速さについての計算ができる。(技能)
- 速さの意味や表し方、比べ方を理解することができる。(知識・理解)

4 評価規準

【現行の評価の観点による評価規準】

算数への 関心・意欲・態度【関】	数学的な考え方 【思】	数量や図形についての 技能【技】	数量や図形についての 知識・理解【知】
○単位量当たりの考えを用いて、速さや道のり、時間の関係を調べたり、生活や学習に活用したりしようとしている。	○単位量当たりの考えを基に、数直線や式を用いて速さの表し方を考えている。	○単位量当たりの考えを基に、速さや道のり、時間を求めることができる。	○単位量当たりの考え方を基にした速さの表し方や比べ方を理解している。

【新しい評価の観点による評価規準】

※新学習指導要領の評価の観点で示した。

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む 態度
○単位量当たりの考え方を基にした速さの表し方や比べ方を理解し、速さや道のり、時間を求めることができる。	○時間や道のりの数量に着目し、単位量当たりの考えと関連付けて、速さの比べ方や表し方を考えている。	○単位量当たりの考えを用いて求めたことを、多面的に捉えて検討し、粘り強く考えたり、生活や学習に活用したりしようとしている。

※佐賀県教育センター「プロジェクト研究（小学校算数教科教育研究委員会）」の試案である。

5 指導と評価の計画(全7時間) 「◎」は、全員の状況を見取り記録に残す評価
「○」は、補完のために必要に応じて記録する評価

時間	◇ねらい・学習活動	評価規準			
		算数への 関心・意欲・態 度	数学的な考え方	数量や図形に ついての技能	数量や図形に ついての知 識・理解
1 (本時)	◇速さの比べ方を考えることができる。 ・走った道のり, 時間が異なる動物の速さの比べ方を考える。		◎単位量当たりの考えを用いたり, 公倍数を利用したりして, 速さを比べる方法を考えている。		○1秒間当たりに走る道のりが長いほど, 1m 当たりに掛かる時間が短いほど, 速いと言えることを理解している。
2	◇速さの表し方を知る。 ◇道のりと時間から, 速さを求めることができる。 ・二つの自動車の速さを比べ, 速さを求める公式をまとめる。 ・速さの定義を知る。			◎単位時間に進む道のりの考えを基に, 速さを求めることができる。	○速さを求める公式を理解している。
3	◇速さの意味に基づき, 速さと時間から, 道のりの求め方を考えることができる。 ・動物の速さと時間から道のりの求め方を考え, 公式をまとめる。		◎速さの意味に基づき, 道のりの求め方を考え説明している。		○道のりを求める公式を理解している。
4	◇道のりと速さから, 時間を求めることができる。 ・自動車の道のりと速さから時間の求め方を考え, 公式をまとめる。			◎道のりと速さから, 時間を求めることができる。	○時間を求める公式を理解している。

5	◇時速と分速と秒速の相互の関係を理解している。 ・時速、分速、秒速の相互関係を調べ、色々な速さを比べる。 ・身の回りから、時速、秒速、分速が使われているところを見付ける。	◎身の回りから、関心をもって時速、分速、秒速が使われているところを見付けようとしている。		○時速、分速、秒速の速さの単位を換算することができる。	◎時速、分速、秒速の関係を理解している。
6	◇練習問題に取り組み、学習内容を確実に身に付ける。 ・学習内容を適用して練習問題に取り組む。	○本単元で学習したことを基に、問題を解決しようとしている。			◎基本的な学習内容を身に付けている。
7	◇学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。 ・学習内容を適用して確かめ問題に取り組む。	◎速さの学習を振り返り、生活や学習に活かそうとしている。		◎速さ、時間、道のりを求める公式を活用することができる。	

6 本時の目標（1/7）

単位量当たりの考えや、公倍数の考えを基に、速さの比べ方を考えることができる。(数学的な考え方)

7 本時の展開

(…評価 ●努力を要する状況と判断した児童への手立て **ゴシック**…質的改善を図った手立て)

過程	学習活動	指導上の留意点											
つかむ	1 本時の課題を確認し、めあてをもつ。	○動物の写真を電子黒板で掲示する。											
	<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か調べましょう。</p> <table border="1"> <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>		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
	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											

見通す		<p>どちらもそろっていない場合は、どうしたら比べられるのだろうという問いをもつことができるようにする。</p> <p>○児童の問いから、本時は道のりも時間も違う場合の速さの比べ方を考えていくということを確認し、児童の言葉を使ってめあてを決める。</p>				
	<p>2 見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・5年生のときは、混み具合を調べるときに、単位量当たりを求めて比べたよ。 ・公倍数で時間や道のりをそろえられるよ。 ・速さも、同じように考えたらいいんじゃないかな。 <p>3 自力解決をする。</p>	<p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">道のりも時間も違うときの、速さの比べ方を考えよう。</p> <p>○道のりも時間も違うカンガルーとダチョウの速さを比べていくことを確認する。</p> <p>○時間や道のりをそろえると比べられることを押さえ、今までの学習を想起させることで、そろえるための方法に気付くことができるようにする。</p> <p>○児童の発言から、単位量当たりの考えや公倍数の考えを取り上げることで、今までに習った考え方が使えることに気付くことができるようにする。</p> <p>○計算で出てきた数値が何を表しているのか、なぜその答えになったか根拠を説明することができるように、計算するだけでなく結論と理由をノートに書かせる。</p>				
自力解決	<p>【予想される児童の反応】</p> <p>○単位量当たりの考えを使って調べる方法。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>単位時間当たりの長さで比べる。</p> <p>カ：200÷10=20 (m)</p> <p>ダ：180÷8=22.5(m)</p> <p>ダチョウが速い</p> <p>1秒あたりに走る道のりが長いから。</p> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>単位道のり当たりの時間で比べる。</p> <p>カ：10÷200=0.05 (秒)</p> <p>ダ：8÷180=0.044…(秒)</p> <p>ダチョウが速い</p> <p>1mあたりに掛かる時間が短いから。</p> </td> </tr> </table> <p>○公倍数の考えを使って調べる方法。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>時間の公倍数 40 で比べる。</p> <p>カ：200×4=800 (40秒で800m)</p> <p>ダ：180×5=900 (40秒で900m)</p> <p>ダチョウが速い</p> <p>同じ時間で長い道のりを走るから。</p> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>道のりの公倍数 900 で比べる。</p> <p>カ：10×4.5=45 (900mを45秒で走る)</p> <p>ダ：8×5=40 (900mを40秒で走る)</p> <p>ダチョウが速い</p> <p>同じ道のりを短い時間で走るから。</p> </td> </tr> </table>		<p>単位時間当たりの長さで比べる。</p> <p>カ：200÷10=20 (m)</p> <p>ダ：180÷8=22.5(m)</p> <p>ダチョウが速い</p> <p>1秒あたりに走る道のりが長いから。</p>	<p>単位道のり当たりの時間で比べる。</p> <p>カ：10÷200=0.05 (秒)</p> <p>ダ：8÷180=0.044…(秒)</p> <p>ダチョウが速い</p> <p>1mあたりに掛かる時間が短いから。</p>	<p>時間の公倍数 40 で比べる。</p> <p>カ：200×4=800 (40秒で800m)</p> <p>ダ：180×5=900 (40秒で900m)</p> <p>ダチョウが速い</p> <p>同じ時間で長い道のりを走るから。</p>	<p>道のりの公倍数 900 で比べる。</p> <p>カ：10×4.5=45 (900mを45秒で走る)</p> <p>ダ：8×5=40 (900mを40秒で走る)</p> <p>ダチョウが速い</p> <p>同じ道のりを短い時間で走るから。</p>
<p>単位時間当たりの長さで比べる。</p> <p>カ：200÷10=20 (m)</p> <p>ダ：180÷8=22.5(m)</p> <p>ダチョウが速い</p> <p>1秒あたりに走る道のりが長いから。</p>	<p>単位道のり当たりの時間で比べる。</p> <p>カ：10÷200=0.05 (秒)</p> <p>ダ：8÷180=0.044…(秒)</p> <p>ダチョウが速い</p> <p>1mあたりに掛かる時間が短いから。</p>					
<p>時間の公倍数 40 で比べる。</p> <p>カ：200×4=800 (40秒で800m)</p> <p>ダ：180×5=900 (40秒で900m)</p> <p>ダチョウが速い</p> <p>同じ時間で長い道のりを走るから。</p>	<p>道のりの公倍数 900 で比べる。</p> <p>カ：10×4.5=45 (900mを45秒で走る)</p> <p>ダ：8×5=40 (900mを40秒で走る)</p> <p>ダチョウが速い</p> <p>同じ道のりを短い時間で走るから。</p>					
学び合う	<p>4 速さの比べ方を話し合う。</p> <p>①2人でタイム</p> <p>②みんなでタイム</p>	<p>○結論、理由の順で説明すること、共通点を探したり、友達 の考え方で理解できなかったことを質問したりすることなど、 交流の仕方を確認することで、話し合いの目的を明確にする。</p> <p>○自力解決の時間に、数名の児童に紙を渡し、式を書かせておく。 発表の際は、一人分ずつ掲示し、数名の児童の発言で授業が 進まないようにするために、他の児童を指名する。</p>				

まとめる	<p>5 まとめる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○発表者の思考を共有するために、発表を区切って他の児童に続きを説明させたり、もう一度説明をさせたりして、理解度を確認しながら進める。 ○答えの根拠を明確にすることができるように、式や求めた数値が何を表しているのかを全体に問う。 ○みんなでタイムの際も、考えを確認したり、共有したりすることができるように、状況に応じて、ペアでの相談タイムも取り入れる。 ○単位量当たりの考えと公倍数の考えを整理したり、本時のキーワードを板書したりすることで、まとめにつなげることができるようにする。 ○児童の言葉を使ってまとめるために、穴あきで提示する。 									
	速さを比べるときは、（道のりか時間をそろえるために、） （単位量当たりの考えや公倍数の考え）を使うとよい。										
振り返る	<p>6 適用問題に取り組む。</p> <p>【適用問題】 どちらが速いでしょう。答えとその理由を書きましょう。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>道のり</th> <th>時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ライオン</td> <td>320m</td> <td>18 秒</td> </tr> <tr> <td>キリン</td> <td>125m</td> <td>8 秒</td> </tr> </tbody> </table>		道のり	時間	ライオン	320m	18 秒	キリン	125m	8 秒	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> 単位量当たりの考えや、公倍数の考えを基に、速さの比べ方を考えている。（数学的な考え方）（ノート・発表） A：根拠を明確にして、複数の方法で速さの比べ方をノートに記述している。 B：根拠を明確にして、速さの比べ方をノートに記述している。 ●単位時間当たりの道のりを比べる方法を本時の学習を振り返らせながら考えさせる。 </div>
		道のり	時間								
ライオン	320m	18 秒									
キリン	125m	8 秒									
<p>7 振り返りをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○分かったことや友達の考えのよさに気付くことができるように、振り返りの観点を示す。 										