

## 「速さ」～先輩たちの記録にチャレンジ～

本単元で育成する資質・能力

思考力・判断力・表現力 主体性

日時 令和元年 11月12日(火)  
 学年 第5学年 男子11名, 女子11名, 計22名

## 1 単元について

## (1) 単元観

本単元と学習指導要領との関連は次のようになっている。

## C 変化と関係

(2) 異種の二つの割合として捉えられる数量に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるように指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) 速さなど単位量当たりの大きさの意味及び表し方について理解し、それを求めること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア) 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。

本単元では、これまでに学習した量のほかに、異種の二つの量の割合として捉えられる数量があることを学習する。異種の二つの量の割合として捉えられる数量の比べ方や表し方について理解し、その数量を求めるとともに、目的に応じて、大きさを比べたり表現したりする方法を日常生活に生かすことができるようにすることをねらいとしている。

## (2) 児童観

本学級の児童は、課題に対して意欲的に考えることができる児童が多い。一方で、理解力に個人差があり、学力に大きな差がある。全体の場で自分の考えを発言することを苦手としている児童もいる。そこで、自分なりに考え、対話を通して自分の考えを整理したり、友達の考えからさらに考えを深めたりする取組を進めてきた。自分の考えをもつこと、相手に伝えることについては確実にできるようになっているが、さらに自分の考えを深めるといことがまだできにくい。

○本単元に関わるレディネステストの結果から

等分除の適用場面において、正しく立式し、問題を解決できるかをみる問題において、立式できたものの計算間違いをしていた児童が19%いた。また、包含除の適用場面において、正しく立式し、問題を解決できるかをみる問題においても、同じく19%の児童が計算間違いをしていた。よって、正しく計算する力をつける必要がある。

○「資質・能力」アンケートの結果から

「授業では、自分の考えとその理由を明らかにして、相手に分かりやすく伝えるように発表を工夫しています。」の項目において否定的な回答をした児童が23.9%いた。「授業では、自分の考えを積極的に伝えていきます。」という項目では否定的な回答をした児童が5月は27%いたが、9.5%と減少した。ペアトークなど対話場面の工夫をすることにより、自分の考えを積極的に発言しようという意識がもてるようになってきたので、今後は、分かりやすい発表を意識した指導をしていく必要がある。

## (3) 本単元において育成しようとする資質・能力とのかかわり

「C 変化と関係」の領域で育成を目指す資質・能力

②ある二つの数量の関係と別の二つの数量の関係を比べること

## 【スキル】

思考力・判断力・表現力

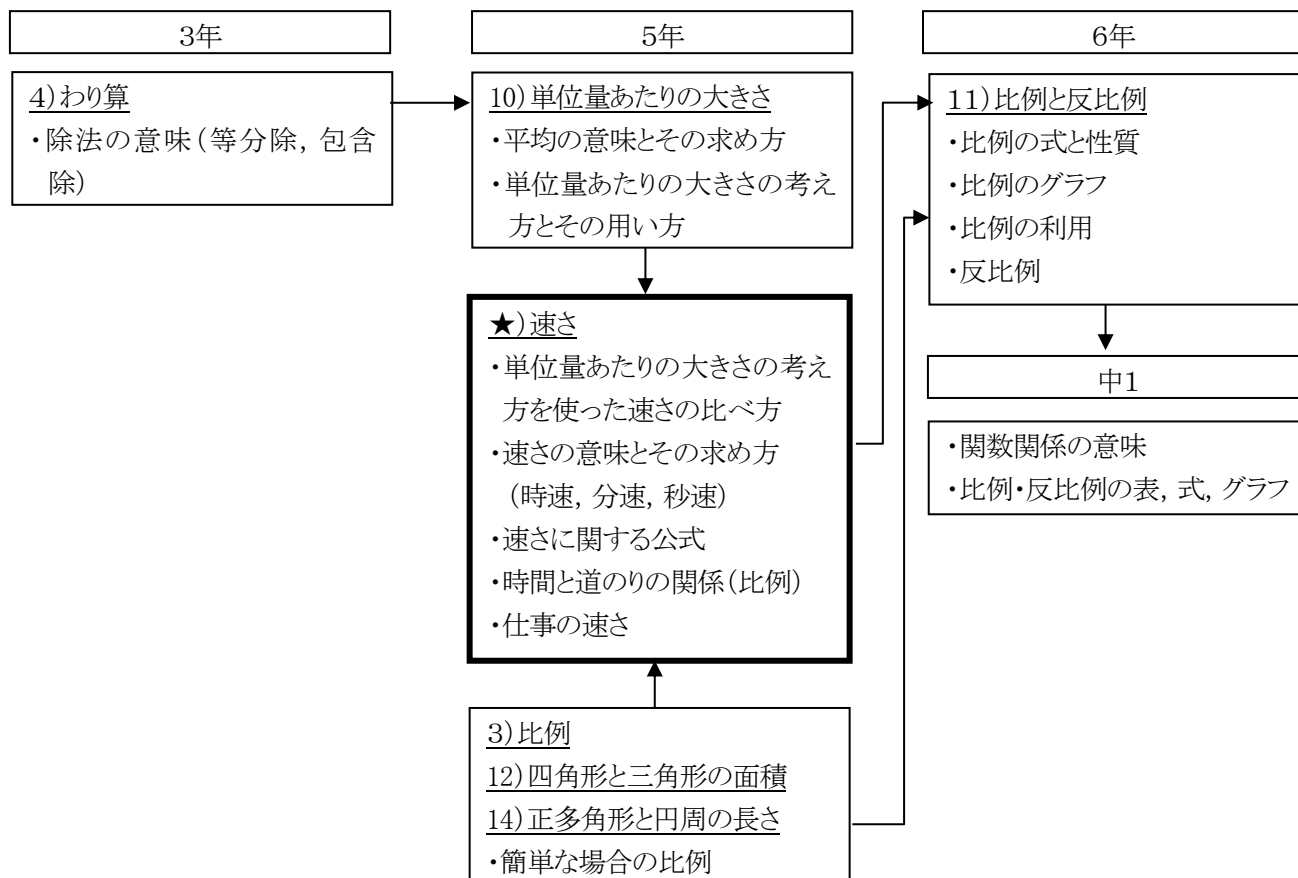
一つの量だけでは比較することができない事象に着目したり、そのような量は、どのようにすると比べることができるかを考えたり、数値化することができるかを考えさせたりする。さらに、単位時間あたりに移動する長さとして捉えたり、一定の長さを移動するのにかかる時間として捉えたりするなど、目的に応じた処理の仕方を工夫することを通して、思考力・判断力・表現力を育成する。

## 【意欲・態度】

主体性

児童の身近にある問題を学習課題として設定することにより、「解きたい」「考えた方法を伝えたい」と思わせ、自ら学ぼうとする主体性を育成する。

【本単元の学習の関連と発展】



(4) 指導観

○主体的な学びを育むための工夫

- ①本校では、2学期に入ると駅伝大会やマラソン大会に向けて、放課後練習が始まる。高学年となった子どもたちにとって、駅伝の主力として走ってきた先輩たちは憧れの存在となっている。そこで、その先輩たちが5年生の時の持久走大会の記録を提示し、その記録を更新するためにはどのような時間設定で走ればよいかということを導入で提示する。実生活に生かすことのできる算数を学ぶということで、本単元への意欲をもたせる。
- ②「速い」ということを学習する際、学級の中でも足が速い児童の記録を比べる。その際、50mと2kmを走った記録を比較させることで、秒速や分速に換算したり、道のりをそろえたりしなければいけないことに気付かせる。また、一定時間でゆっくり歩いたときと急ぎ足で歩いたときの、時間と進んだ距離をはかるという活動を通して、「速い」「遅い」とはどういうことかを体験させたい。この活動を通して、速さを比べるためには、時間と距離という二つの量が必要であることを実感できると考える。それらを通して、速さを体感させたり、速さの考え方を深めさせたりしたい。

○児童の課題を克服するための工夫

- ①自分の考えた過程をノートに、自分なりに記述させる。ペアトークやグループトークを通して、自分の考えを発信する場を設定する。自分が考えたことを説明する際、ノートの図や式を提示しながら、筋道を立てて分かりやすく説明できるようにさせる。そのために、立式の根拠など、なぜそう考えたかを確実に伝えるようにさせる。さらに、聞く側には、自分の考えとの共通点や相違点を考えながら聞かせることで思考を深めさせるとともに、友達の発言のよさに気づき、学び合おうとする態度を育てる。また、悩んでいる部分について話し合わせることで、協働的に学ぶ良さを実感させていく。
- ②速さの学習に入る前に、ドリルタイム等を活用して、計算の習熟を図っておく。速さの指導では、単に公式を覚えるのではなく、混み具合を比較したとき、二つの量を一方にそろえて比べたこと、一方の量を1にするとよいことなどを想起させ、速さを数値化する仕方をていねいに扱い、公式を導かせたい。そして、「速さを単位時間に進む道のりで表そうとしているから、速さの公式は、道のりを時間で割っているのだ。」という実感を伴うような学習を進める。

## 2 単元の目標と評価規準

### (1) 単元の目標




- 速さや単位量あたりの大きさの考え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用いたりしようとする。  
(算数への関心・意欲・態度)
- 速さの表し方や比べ方について、単位量あたりの大きさの考えを基に数直線や式を用いて考え、表現することができる。  
(数学的な考え方)
- 速さに関わる数量の関係において、速さや道のり、時間を求めることができる。  
(数量や図形についての技能)
- 速さは単位量あたりの大きさを用いると表すことができることを理解する。  
(数量や図形についての知識・理解)







### (2) 単元の評価規準


ア 算数への関心・意欲・態度	イ 数学的な考え方	ウ 数量や図形についての技能	エ 数量や図形についての知識・理解
①速さの比べ方を、単位量あたりの大きさの考えを用いて考えようとしている。 ②学習内容を適切に活用して、活動に取り組もうとしている。	①単位量あたりの大きさの考えを基に、速さの比べ方を用いて考え、説明している。 ②単位量あたりの大きさの考えを用いて、作業の速さなどの比べ方を考え、説明している。 ③学習内容を適用して、問題を解決し、説明している。	①速さの表し方を基に、速さを求める公式をつくり、速さを求めることができる。 ②速さを求める公式を用いて、速さと時間から道のりを求める式を導き、道のりを求めることができる。 ③道のりを求める式を用いて、速さと道のりから時間を求めることができる。 ④時間を分数で表して、手際よく問題を解決することができる。	①時速、分速、秒速の意味を理解している。 ②速さが一定ならば、道のりは時間に比例することを理解している。 ③基本的な学習内容を身に付けている。

### 3 指導と評価の計画

(全11時間)

次	学習内容(時数)	評価						児童の反応	
		関	考	技	知	評価規準	評価方法		資質・能力の評価 (評価方法)
	<b>課題の設定</b> ○校内持久走大会 でどうすれば新記録を出すことができるかを考えることで、「速さ」の学習への意欲と今後の学習の見通しをもつ。(1)	○				ア①速さの比べ方を、単位量あたりの大きさの考えを用いて考えようとしている。	行動観察 ノート	<b>【意欲・態度】 主体性 (行動観察)</b>	 走る速さはどうやって求めるのかな。「速い」「遅い」ってどういうことかな。
	<div style="border: 2px solid black; border-radius: 20px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>校内持久走大会(1.8km)で、過去4年間の先輩たちの記録を更新するためには、6分でゴールしなければいけません。どの作戦で走れば良いでしょうか。</p> <p>①1000mまで分速290mで走り、残りの800mを分速311mで走る。</p> <p>②最初から最後まで、同じ速さで走る。</p> <p>③600mまで2分、そこから1100mまでを2分、1500mまで1分10秒、残り300mを50秒で走る。</p> </div>								
一	<b>情報の収集 整理・分析</b> ○速さは単位量あたりの大きさの考えを用いて表せることを理解する。(1)		○			イ①単位量あたりの大きさの考えを基に、速さの比べ方を用いて考え、説明している。	行動観察 ノート	<b>【スキル】 思考力・判断力・表現力 (ノート)</b>	 公倍数や単位量あたりの考え方で、速さを比べてみよう。
	<b>情報の収集</b> ○速さの表し方への興味を広げる。 (1)	○				ア②学習内容を適切に活用して、活動に取り組もうとしている。	行動観察 ノート	<b>【意欲・態度】 主体性 (行動観察)</b>	 速さを比べるときには、1秒あたりに走った距離や、1mあたりにかかった時間などの単位量あたりの考えで比べると便利なんだね。

<p><b>整理・分析</b></p> <p>○速さを求める公式を理解し、それを適用して速さを求めることができる。(1)</p>			○	<p>ウ①速さの表し方を基に、速さを求める公式をつくり、速さを求めることができる。</p> <p>○ エ①時速、分速、秒速の意味を理解している。</p>	<p>ノート</p> <p>ノート</p>	 <p>速さは、単位時間あたりに進む道のりのことで、道のり÷時間で求められるね。</p>
<p><b>整理・分析</b></p> <p>○道のりを求める式を理解し、それを適用して道のりを求めることができる。(1)</p>			○	<p>ウ②速さを求める公式を用いて、速さと時間から道のりを求める式を導き、道のりを求めることができる。</p>	<p>ノート</p>	 <p>道のりは、速さ×時間で求められるんだね。</p>
<p><b>まとめ・創造・表現</b></p> <p>○速さと道のりから時間を求める方法について理解する。(1)</p>			○	<p>ウ③道のりの求める式を用いて、速さと道のりから時間を求めることができる。</p>	<p>ノート</p>	 <p>時間は、道のり÷速さで求められるんだね。</p>
<p><b>情報の収集</b></p> <p>○時間を分数で表して、速さの問題を解決することができる。(1)</p>			○	<p>ウ④時間を分数で表して、手際よく問題を解決することができる。</p>	<p>ノート</p>	 <p>時間を分数で表すと、計算が簡単になることがあるんだね。</p>
<p><b>整理・分析</b></p> <p>○速さが一定のときに、道のりと時間が比例の関係にあることを理解する。(1)</p>			○	<p>エ②速さが一定ならば、道のりは時間に比例することを理解している。</p>	<p>ノート</p>	 <p>速さが一定のとき、道のりは時間に比例するんだね。</p>
<p><b>整理・分析</b></p> <p>○作業の速さも単位量あたりの大きさの考えを用いて比べられることを理解する。(1)</p>		○		<p>イ②単位量あたりの大きさの考えを用いて、作業の速さなどの比べ方を考え、説明している。</p>	<p>行動観察 ノート</p>	<p><b>【スキル】</b> 思考力・判断力・表現力 (行動観察・ノート)</p>  <p>作業する速さも単位時間あたりにどれだけ作業をするかえ比べられるんだね。</p>

二	<b>まとめ・創造・表現</b> ○先輩たちの記録を更新するための作戦を考える。(1) <b>【本時】</b>	○			イ③学習内容を適用して、問題を解決し、説明している。	行動観察 ノート	<b>【スキル】</b> 思考力・判断力・表現力 (行動観察・ノート)	 学んだことを使えば、記録を更新するための作戦を考えられるね。
	<b>振り返り</b> ○学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。(1)			○	エ③基本的な学習内容を身に付けている。	ノート		

## 4 本時の学習

### (1) 本時の目標

- これまでの学習を活用して速さを求め、持久走大会の記録を更新するための作戦を考え、説明することができる。(数学的な考え方)

### (2) 準備物

問題文(黒板掲示用, ノート貼付用), コース図, 電卓

### (3) 本時の学習展開

- ねらいーまとめ ○理解を助けたり, 関わりを深めたりするための支援
- ◎学びを深めるための発問
- ☆前回の研究授業を受けての課題克服のための手立て

学習活動と求める児童の反応	指導上の留意事項	評価規準 (評価方法)	資質・能力の評価 (評価方法)
<b>1 本時の課題を設定し, 解決への見通しをもつ。</b>			
○問題を確認する。 校内持久走大会(1.8km)で, 過去4年間の先輩たちの記録を更新するためには, 6分でゴールしなければいけません。どの作戦で走れば良いでしょうか。 ①1000mまで分速290m で走り, 残りの800m を分速311m で走る。 ②最初から最後まで, 同じ速さで走る。 ③600mまで2分, そこから1100m までを2分, 1500mまで1分10秒, 残り300mを50秒で走る。	○既習事項を振り返り, 単元の導入時に提示した問題を確認する。(T1) <b>【焦点化】</b> ○速さ, 時間を求める公式を確認する。(T1) ○時速, 分速, 秒速の意味について確認する。(T1)		

<p>○本時のめあてを確認する。</p> <p>● 6分で走るための作戦を考え、その考え方を説明しよう。</p>	<p>○速さを求めることが課題であり、①③を公式を使って求めれば良いという見通しをもたせる。(T1)【焦点化】</p>		
<b>2 課題を解決する。</b>			
<p>○自力解決する。</p> <p>②<math>1800 \div 6 = 300</math> 分速300m</p> <p>③600mまで  <math>600 \div 2 = 300</math> 分速300m  1100mまで  <math>500 \div 2 = 250</math> 分速250m  1500mまで  <math>400 \div 70 = 5.71\dots</math>  <math>5.7 \times 60 = 342</math> 分速342m  残り300m  <math>300 \div 50 = 6</math>  <math>6 \times 60 = 360</math> 分速360m</p> <p>○集団解決をする。  (ペア→全体)  ・考えたことを発表させる。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 20px; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>②は、同じ速さで走りきらなくてはならず、難しいです。  ③は、坂道までは分速300m、坂道を分速246m、下りから学校近くまでを分速342m、最後は分速360mで一気にゴールまで走るようになります。  ①は、スタートしてから坂道の一番上まで分速290m、残り800mを分速311mで走りきらなくてはならずスピードが必要です。  無理なく6分で走り切るには、①の作戦が良いと思います。</p> </div>	<p>○考えたことを式や言葉を使ってノートにまとめさせる。  【共有化】</p> <p>○計算は、電卓を使わせる。割り切れない場合は、小数第2位を切り捨てることを確認する。(T1)</p> <p>○「見藤コーナー」を設置し、個別の支援を行う(T2)</p> <p>・①を線分図に表しておき、段階的に計算できるようにしておく。</p> <p>・時間を求める公式や分速から秒速への換算の仕方をカードにまとめておく。</p> <p>○速く計算できた児童には、②の作戦は、6分でゴールできるものが計算させる。  【共有化】</p> <p>○ペアトークさせることにより、自分の考えを整理させる。  【共有化】</p> <p>○式、問題文と関連付けながら説明させる。</p> <p>○自分の考えとの共通点や相違点を考えながら聞かせ</p> <p>○コース図を用意しておき、指し示しながら説明させることで、実際に走ることをイメージしやすくさせる。【視覚化】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>☆自分の考えを明確にもたせることで、話し合いに積極的に参加させる。</p> </div>	<p>○速さや時間を求める公式を使って問題を解決し、説明している。  【数学的な考え方】(行動観察・ノート)</p>	<p><b>思考力・判断力・表現力</b>  考えの根拠を示しながら表現している。  (行動観察・ノート)</p>

<p>分速とは、1分間に進む道のりを表しており、コースに合わせて走る速さを変えることが確実にタイムを更新することにつながると思います。</p>	<p>○共通点やよりよい求め方などについて考えを交流させることにより、速さへの理解を深める。【共有化】</p> <p>◎同じタイムなのに、なぜその走り方が良いと言えますか。「速さ」とは何を表しているのでしょうか。</p>		
---	--	--	--

**3 本時のまとめをし、適用題に取り組む。**

<p>○今日の学習のまとめを書きましょう。</p> <p>●分速を求めることで、コースによってどのくらいの速さで走るかが分かる。</p> <p>○適用題を解く。 「自分の目標とするタイムを出すためのめやすとなる分速を求めましょう。」</p> <p>①6分10秒 ②6分30秒 ③7分 ④7分30秒 ⑤8分 ⑥8分30秒</p>	<p>○本時の問題がどう考えたら解けたかを問うことで、意見を出させ児童の言葉でまとめる。(T1)</p> <p>○6段階のタイムを設定し、自分の目標タイムを決めさせる。そのタイムを出すためにはどのくらいの速さで走ればよいか計算させることで、今後の練習への見通しをもたせる。</p> <p>○分速を出すための公式を書いたカードを提示し、それにそって立式させる。(T2)</p>		
---	---	--	--

**4 本時の学習を振り返り、次時の学習の確認をする。**

<p>○今日の学習で分かったことや、これからもっと学びたいことを書きましょう。</p>	<p>○本時の振り返りをさせるとともに、次の学習への意欲をもたせる。</p>		
---	--	--	--



(4) 板書計画

11/12

速さ

㊦

6分で走るための作戦を考え、その考え方を説明しよう。

㊦

校内持久走大会(1.8km)で、過去4年間の先輩たちの記録を更新するためには、6分で走らなければいけません。どの作戦で走れば良いでしょうか。  
①1000mまで分速290mで走り、残りの800mを分速311mで走る。  
②最初から最後まで、同じ速さで走る。  
③600mまで2分、そこから1100mまでを2分、1500mまで1分10秒、残り300mを50秒で走る。

コース図

㊦

② $1800 \div 6 = 300$   
分速300m

③600mまで  
 $600 \div 2 = 300$  分速300m

1100mまで  
 $500 \div 2 = 250$  分速250m

1500mまで  
 $400 \div 70 = 5.71\dots$   
 $5.7 \times 60 = 342$  分速342m

残り300m  
 $300 \div 50 = 6$   
 $6 \times 60 = 360$  分速360m

分速...1分間に進む道のり  
コースに合わせて速さを変える。

分速を求めることで、コースによってどのくらいの速さで走るかが分かる。