

学年	教科等	単元名	日時
第5学年	算数科	速さ	令和元年11月1日(金)6校時

今年度算数科では、「算数をつなげる広げる子どもの育成」のテーマの下、深い学びに迫るべく、大きく2つの研究内容に沿って研究を進めていきます。その2つの視点で本授業について報告します。

## 問いをもたせるための「しかけ」について

速さのような単位量当たりの大きさの学習で大切なのは、一つの量に着目するだけでは比較できないということに気付くことです。その見方・考え方につながるような問いを引き出すべく、次のようなしかけを講じました。

### ①道のりと時間のうち時間のみを先に提示する

まずカンガルーとダチョウ、ライオンの写真を提示し、どの動物が速そうかを予想させました。その後、時間のみを先に提示し「一番時間の短いライオンが速いよね？」とゆさぶりをかけました。

カンガルー	ダチョウ	ライオン
10秒	8秒	6秒

ライオンが一番速いね。(ゆさぶり)

やっぱりライオンって速いんだね!

そうとは限らないんじゃない? 時間だけでは分からないよ!

**ずれ**

問い① どうして時間だけでは決められないの?

### ②道のりをそろえない

問い①に対する議論で、子どもたちは「同じ道のりならライオンが速い」と考えました。そこで、あえて道のりもそろっていないものを提示することで、「どうすれば比べられるのか?」という2つめの問いを引き出そうと考えました。

#### ～反省～

しかけ①については、「一つの量だけでは比較できないのでは」という見方を子どもから引き出すには有効ではありましたが、子ども同士の考えに大きなずれは生まれず、子どもの心からの問いにはならなかったように思います。

しかけ②については、道のりを提示した時点で子どもから「時間」や「道のり」を「そろえる」というアイデアが始めていました。その「そろえる」という発想を取り上げることで、「何をそろえれば比べられるの?」「どうすればそろえるの?」等の問いをもたせる方が、子どもの思考の流れに沿ったものになったのではないかと考えます。

今回は、1つの提案として「時間」も「道のり」もそろえないというしかけを講じましたが、それにより、子どもの考えるべきことが焦点化されず、思考が拡散してしまったのではという御意見もいただきました。提示の範囲を絞り、全ての子どもを考えるべきことを焦点化することも「全員」に問いをもたせるうえでは大切だと貴重な学びを得ることができました。

## ふりかえりについて

本単元では、問題解決の過程をふりかえらせることで、既習と結び付けることのよさを実感させたり、学びを統合・拡張させたり、次の学習へと発展させたりしていく態度を育てていきたいと考えました。

本時におけるふりかえり

どうすれば速さが比べられたかな?

1mあたり、1秒あたりにそろえれば比べることができました。

速さにも単位量当たりの大きさの学習を用いることができるという考え方の拡張

#### ～反省～

本時は上記のようなふりかえりを終末に行いましたが、学習の途中でも子どもが「1㎡や400㎡にそろえたりしましたよね。」と既習と結び付けたり、学びを統合・拡張させたりする姿がありました。これも算数科研究部としては一つのふりかえりの在り方として捉えています。

そのような姿を偶発的なものではなく、意図的に、指導案に位置付けていくことで、算数科研究部の考えるふりかえりの在り方を伝えていく必要があります。



御意見・御質問はこちら(研究部アドレス)

miyafuken@cc.miyazaki-u.ac.jp

# 授業実践計画

## ○ 本時の目標

速さの比較には「時間」と「道のり」の二つの量が必要であることに気づき、単位量当たりの考え方を基に速さを比べることができる。

## ○ 指導過程

学習活動及び学習内容	教師のかかわり																																	
<p>1 本時の学習課題に出会い、問いをもつ。</p> <p>○ 学習問題</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>どの動物が走るのが速いでしょう？</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">カンガルー</td> <td style="padding: 2px;">…</td> <td style="padding: 2px;">10 秒</td> <td style="padding: 2px;">200m</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">ダチョウ</td> <td style="padding: 2px;">…</td> <td style="padding: 2px;">8 秒</td> <td style="padding: 2px;">180m</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">ライオン</td> <td style="padding: 2px;">…</td> <td style="padding: 2px;">6 秒</td> <td style="padding: 2px;">105m</td> </tr> </table> </div> <p>・「時間だけじゃ分からないよ。」</p> <p>○ 問い①</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>なぜ時間だけでは決められないの？</p> </div> <p>・「ライオンが6秒で1mで、カンガルーが10秒で7mだったら比べられないでしょ？」</p> <p>・「同じ道のりなら時間で比べられるけど…」</p> <p>・「でも走った道のりもばらばらだから比べられないよ！」</p> <p>・「いや、比べられるよ！」</p> <p>○ 問い②</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>どうすれば比べられるのかな？</p> </div> <p>・「混み具合と同じように考えればできるんじゃない？」</p> <p>2 速さを比べる方法を考える。</p> <p>○ 1m当たり進むのにかかる時間で比べる方法</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">カンガルー</td> <td style="padding: 2px;"><math>10 \div 200 = 0.05</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">1m進むのに0.05秒かかる</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">ダチョウ</td> <td style="padding: 2px;"><math>8 \div 180 = 0.044\dots</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">1m進むのに0.04秒かかる</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">ライオン</td> <td style="padding: 2px;"><math>6 \div 105 = 0.057\dots</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">1m進むのに0.06秒かかる</td> </tr> </table> </div> <p>○ 1秒当りに進む道のりで比べる方法</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">カンガルー</td> <td style="padding: 2px;"><math>200 \div 10 = 20</math></td> <td style="padding: 2px;">1秒当たり20m進む</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">ダチョウ</td> <td style="padding: 2px;"><math>180 \div 8 = 22.5</math></td> <td style="padding: 2px;">1秒当たり22.5m進む</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">ライオン</td> <td style="padding: 2px;"><math>105 \div 6 = 17.5</math></td> <td style="padding: 2px;">1秒当たり17.5m進む</td> </tr> </table> <p style="text-align: right; margin-top: 5px;">ダチョウが一番速い</p> </div> <p>3 他の動物の速さを求める。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>ゾウ…15秒 162m    キリン …8秒 125m</p> </div> <p>○ 1m当たり進むのにかかる時間で比べる方法</p> <p>○ 1秒当りに進む道のりで比べる方法</p> <p>・「やっぱりゾウが一番遅いね。」</p> <p>・「キリンとライオンの速さはあまり変わらないんだね。」</p> <p>4 本時をふりかえる。</p> <p>○ 単位量当たりの考え方の拡張</p> <p>・「速さも～当たりにそろえると比べられたね。」</p>	カンガルー	…	10 秒	200m	ダチョウ	…	8 秒	180m	ライオン	…	6 秒	105m	カンガルー	$10 \div 200 = 0.05$		1m進むのに0.05秒かかる	ダチョウ	$8 \div 180 = 0.044\dots$		1m進むのに0.04秒かかる	ライオン	$6 \div 105 = 0.057\dots$		1m進むのに0.06秒かかる	カンガルー	$200 \div 10 = 20$	1秒当たり20m進む	ダチョウ	$180 \div 8 = 22.5$	1秒当たり22.5m進む	ライオン	$105 \div 6 = 17.5$	1秒当たり17.5m進む	<p>○ 3種類の動物の写真を見せ、どの動物が速そうか自由に予想させることで、学習の雰囲気や和らげるとともに、速さ比べをするという本時の学習問題を全員に把握させることができるようにする。</p> <p>○ 先に時間のみを提示し「ライオンが速いね。」とゆさぶる。すると「道のりは同じ?」「時間だけでは分からない。」と反論する子どもが出てくるはずである。その思いが分かる子どもと、分からない子どもとのずれを明らかにし、一つめの問いとする。</p> <p>○ 左記のような発言が出ない場合は、「徒競走は時間が短い人の方が速いよね?」と問い返すことで、道のりをそろえる必要性や、時間のみで判断することの問題点について考えることができるようにする。</p> <p>○ 道のりがばらばらになっているものを提示する。そうすることで、「道のりがそろっていなければ比べられない」という子どもと「比べられる」という子どもとの考えのずれを生み「どうすれば比べられるのかな?」という二つめの問いを引き出したい。</p> <p>○ 道のりをそろえるという考えをまず取り上げ、「何mにそろえればいいの?」と問うことで、「1m当たり」等の単位量当たりの考え方を引き出す。</p> <p>○ 公倍数の考え方で道のりをそろえる方法が出た場合は、実際に考えさせ、数が大きくなってしまったり、見付けにくさを体感させることで、「1m当たり」という発想を引き出す。</p> <p>○ 「1m当たり」「1秒当たり」等の言葉が出たところで、掲示物を基にそれぞれどのような計算になるか確認することで、すべての子どもが見通しをもって自力解決に臨むことができるようにする。</p> <p>○ 距離が同じときには所要時間が短いほど速く、時間が同じときには距離が長いほうが速いということを明確に捉えさせたい。なぜダチョウが速いのかを2通りの方法でペアで説明させることで、考え方の違いを明確にすることができるようにする。</p> <p>○ 問題を提示し、「ゾウとキリンは5種類の動物のなかで何番目でしょう。」と問うことで、目的をもって問題に取り組むことができるようにする。</p> <p>○ 新たにゾウとキリンの速さを数値を基に求めさせることで、単位量当たりにそろえて速さを比較する技能の習熟を図ることができるようにする。</p> <p>○ 問題解決の過程をふりかえることで、「道のり」や「時間」を単位として速さを数値化することも単位量当たりの考え方であることを捉えさせる。</p>
カンガルー	…	10 秒	200m																															
ダチョウ	…	8 秒	180m																															
ライオン	…	6 秒	105m																															
カンガルー	$10 \div 200 = 0.05$																																	
	1m進むのに0.05秒かかる																																	
ダチョウ	$8 \div 180 = 0.044\dots$																																	
	1m進むのに0.04秒かかる																																	
ライオン	$6 \div 105 = 0.057\dots$																																	
	1m進むのに0.06秒かかる																																	
カンガルー	$200 \div 10 = 20$	1秒当たり20m進む																																
ダチョウ	$180 \div 8 = 22.5$	1秒当たり22.5m進む																																
ライオン	$105 \div 6 = 17.5$	1秒当たり17.5m進む																																
<h2>9 本時の評価規準</h2> <p>速さの比較には「時間」と「道のり」の二つの量が必要であることを理解し、1m当たり、1秒当たりという単位量当たりの考え方を基に比べることができる。</p> <p style="text-align: right;">(思考・判断・表現、知識・技能)【発言・ノート】</p>																																		