

第5・6学年算数科学習指導案

九戸村立山根小学校

日時 平成23年 10月6日(木) 5校時

学級 5年 女3名 計3名

6年 男3名 女2名 計5名

指導者 前田 修

- 1 単元名 「比べ方を考えよう(1)」(第5学年) 東京書籍 98ページ  
 「速さの表し方を考えよう」(第6学年) 東京書籍 88ページ

2 単元について

(1) 教材観

第5学年	第6学年
<p>第3学年のわり算では「同じ数ずつ分ける」といった等分除の操作をするなど、同じ大きさの数量にならず経験をしてきている。また、単位量あたりの大きさは第2学年のかけ算、第3学年のわり算などでも用いている。また、第5学年の第4単元では小数のわり算で「6.3mの重さが7.56kgの鉄棒、1mの重さ」を求める学習をしている。ここでは、このような内容を第2小単元「単位量あたりの大きさ」でとらえなおすように学習する。</p> <p>本単元では、「いくつかの数量があるとき、それらを同じ大きさの数量にならず」という平均の意味とその求め方、及び平均の考えを前提として単位量あたりの大きさについて理解し、それをを用いることができることをねらいとしている。</p> <p>第1小単元「平均」では「ならず」という考えがどこでも割合が同じとみることができると、第2小単元の「単位量あたりの大きさ」を考えていく。</p> <p>この単元で身につけたい数学的な考え方は、次の2点である。</p> <p>測定の場面などにおいて平均の意味をとらえ、妥当な数値として平均を用いることができる。</p> <p>異種の2量の割合としてとらえられる数量について単位量あたりの大きさを比べられることの有用性をとらえ、用いることができる。</p>	<p>異種の2量の割合については、第5学年「単位量あたりの大きさ」で学習してきている。混み具合や人口密度などを通して、単位量あたりの大きさという考え方を学習した。</p> <p>これを利用して、本単元では速さについて学習していく。速さと時間と道のりの関係の理解をより深めるとともに、生活や学習に活用する能力を伸ばすことをねらいとしている。ここでは速さの意味とその求め方について学習し、公式について考えていく。さらに本単元で学習した速さを他教科や日常生活で活用していけるよう学習を深めていく。</p> <p>この単元で身につけたい数学的な考え方は、次の点である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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もとに数直線や式を用いて考え、表現する。</li> </ul>

(2) 児童観

第5学年	第6学年
<p>7月中旬に実施したレディネステスト及び、事前テストの結果は次の通りである。</p> <p>既習の6Lで30㎡ぬれるペンキで1㎡ぬるのに何L使うか求める問題では、2名ができなかった。</p>	<p>7月中旬に実施したレディネステスト及び、事前テストの結果は次の通りである。</p> <p>単位量あたりの大きさをを用いて、混み具合を比べる問題では、わり算で1人あたりの面積を求めた</p>

これは基準量がどちらか分からず立式したもので、数直線に表せば防げた誤りであった。

また、未習の混み具合を比べる問題では、2つの公園の面積と人数から1人あたりの面積を求めても、面積ととらえられず、数値(面積)が大きい方が混んでいると勘違いした児童もいて、正答者はいなかった。

「算数の学習について」のアンケートでは、自分で問題が解けたときに楽しいと全員が感じている。また、逆に「こうすればいいのかな。」と方法が分からないときに嫌だと感じている児童が2名いる。その児童は、答えは分かっているにもかかわらずそれをうまく説明することに自信がなく、発言が消極的になっている傾向がある。

にも関わらず、数値の大きい方が多いと勘違いした児童が3名いた。未習の速さを比べる問題では、1秒あたりの距離と1mあたりにかかる時間と求めた数値は様々であったが、4名が正答していた。

6年の児童はアンケートの結果から、新しい方法が分かったときに楽しいと感じている児童が4名いた。また、反対に解決の見通しが立たないときは4名が嫌だと感じていた。数直線や図に表して考えることには、「確実だし、分かりやすいから。」や「答えが合っているか不安だから。」「習った数直線を使ってみたいから。」などと感想をもっている児童が3名いた。このことから数直線に対する利便性に気づき、活用の意欲もあることが伺える。普段から戸惑う文章問題には数直線に表して立式し、確認していく習慣をつけていけば上記の問題のような誤答は減っていくと考えられる。

(3) 指導観

第5学年	第6学年
<p>本単元では、「平均」や「単位量あたりの大きさ」の理解を深めるために、数直線を活用していく。2本の数直線をそろえて並べた図は、異種の2量の割合をとらえるときにはとても有効である。数直線を大切に扱いながら、かく機会を多く設け、何を1つ分としてみるか、その何個分なのか着目させたい。そのためにも矢印や、単位量の何倍かをかき込む習慣をつけさせ、演算決定につなげるようにしたい。</p> <p>第1小単元では、平均の意味や求め方、活用の仕方などを具体から抽象へと段階を追って指導し、第2小単元では、第1段階で単位量あたりの量や数を用いて、面積とうさぎの匹数のような異なる2量について混み具合を比較する学習を行う。この際、公倍数で一方の量をそろえて比べられること、1㎡あたりの平均の匹数や1匹あたりの平均の面積を比べる活動を通して単位量あたりの考えがより便利で一般性の高い考えであることを実感させたい。</p> <p>第2段階では単位量あたりの大きさの代表的な例として、人口密度を扱う。人口÷面積の計算処理だけで終わらせることなく、自分の住む村や周りの市町村を調べながら単位量あたりの大きさを求めて比較するよさを感じ取らせたい。また、収穫高を単位量あたりの大きさを用いてどちらの田が米がよくとれたといえるか比べたり、単位量あたりの大きさから全体の量を求めたりする問題を指導する。これは、</p>	<p>児童は、「走るの速い」「書くの速い」など、速さについて親しんできている。本単元では、既習した単位量あたりの大きさの考えから自力解決を図り、よりよい方法はないか集団で考え、速さを求める公式を導き出していく。さらに速さを求める公式を学習した後、速さから道のりや時間を求める方法を考える。</p> <p>第1・2段階では距離と時間のどちらも異なる場合の速さの比べ方を考えることを通して、速さは単位量あたりの大きさの考えを用いて比べればよいことを理解させる。</p> <p>第3段階は実際に速さを変えて歩く時間や走る時間を測定する活動を通して、速さの表し方への興味を広げていくようにする。</p> <p>第4段階では、新幹線の走った道のりとかかった時間から速さを求める公式を導き出す。その後「時速」「分速」「秒速」の用語を知り、意味を理解する。</p> <p>第5段階では、道のり、時間を求める学習に進む。その際にそれらを求める公式は、速さを求める公式から導き出せることを体験する。3つの公式を機械的に覚えさせるのではなく、速さ、道のり、時間の3つの数量の関係を表す式として、数直線を用いながら一体的にとらえさせるようにさせる。</p>

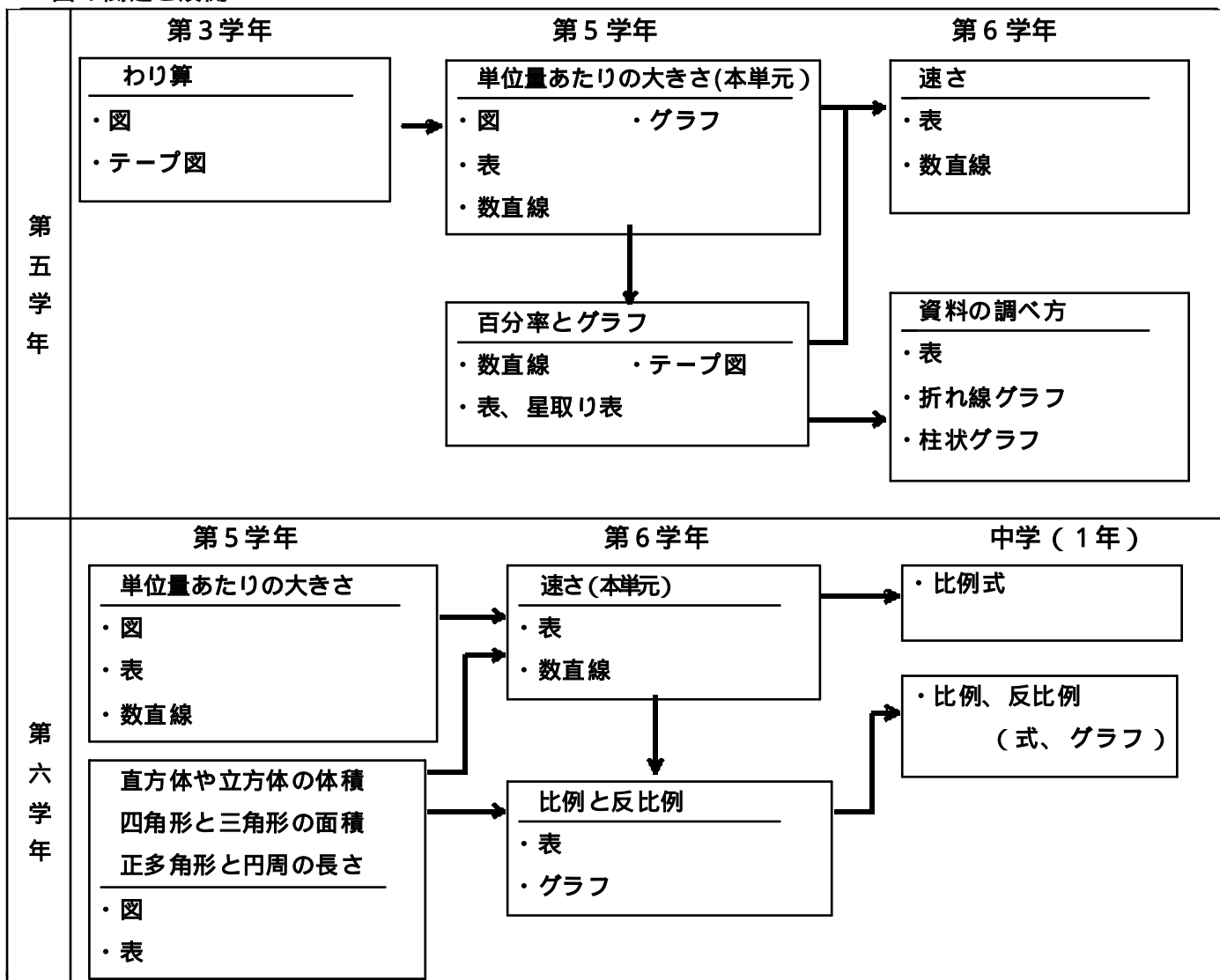
1学期の小数の乗除計算で扱ってきた場面である。ここでは、既習の問題場面を数直線に表して考え、単位量あたりの大きさ意識して考えていくことで乗除の場面の数量関係をより深めるようにしたい。

第6段階では、これまで学習したことをもとに、単位時間あたりの考えを用いて、作業の速さについて考えさせる。その際、日常生活の中で単位時間あたりの考えが活用されている場面に目を向けて、その理解を深めるようにしたい。

### 3 単元の目標と評価基準

第5学年	第6学年
<p>平均の意味を理解し、それを用いることができる。異種の2量の割合としてとらえられる数量について、比べることの意味や比べ方、表し方を理解し、それを用いることができる。</p> <p>(関心・意欲・態度)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>平均で比べることのよさに気づき、生活や学習に生かそうとする。</li> <li>単位量あたりの大きさをを用いると、異種の2量の割合としてとらえられる数量を数値化して表せたり、能率的に比べられたりすることのよさに気づき、生活や学習に生かそうとする。</li> </ul> <p>(数学的な考え方)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>測量の場面などにおいて平均の意味をとらえ、妥当な数値として平均を用いることができる。</li> <li>異種の2量の割合としてとらえられる数量について、単位量あたりの大きさを比べることの有用性をとらえ、用いることができる。</li> </ul> <p>(技能)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>平均を計算で求めることができる。</li> <li>異種の2量の割合としてとらえられる数量を単位量あたりの大きさをを用いて比べることができる。</li> </ul> <p>(知識・理解)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>平均の意味や求め方について理解する。</li> <li>異種の2量の割合としてとらえられる数量を単位量あたりの大きさをを用いて比べることの意味や比べ方について理解する。</li> </ul>	<p>速さについて理解するとともに、求めることができるようにし、生活や学習に活用する能力を伸ばす。</p> <p>(関心・意欲・態度)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>速さを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。</li> </ul> <p>(数学的な考え方)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul> <p>(技能)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul> <p>(知識・理解)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>速さは単位量あたりの大きさをを用いると表すことができることを理解する。</li> </ul>

4 図の関連と展開



5 指導計画 第5学年(小単元6時間+表現補充1時間)

小単元	時	目標	学習活動
単位置あたりの大	1	面積、匹数が異なる場合の混み具合の比べ方を理解し、比べることができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・面積とうさぎの数が違う4つの小屋の混み具合の比べ方を考える。</li> <li>・AとB, BとCを比べ、どちらかがそろっていると比べられることをおさえる。</li> <li>・AとCの比較を通して、匹数が面積のどちらかをそろえればよいことを考える。</li> <li>・CとDについても、匹数が面積のどちらかをそろえて比べる。</li> <li>・面積をそろえて1㎡あたりの匹数で比べたり、匹数をそろえて1匹あたりの面積で比べたりすればよいことをまとめる。</li> </ul>
	2		
	3	「人口密度」の意味とその求め方を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・北京市とバンクーバー市の人口の混み具合を比べる。</li> <li>・「人口密度」を知り、人口密度を求める。</li> </ul>
4	単位置あたりの大きさをを用いて、問題を解決できる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・米のとれ具合を、単位置あたりの大きさをを用いて調べる。</li> </ul>	

き さ	表現 補 充 1		
	6 本 時	既習の乗除の場面を単位置あたりの大きさの考えを適用して解決し、単位置あたりの大きさについて理解を深める。	・1 mあたり7 gの針金で工作するとき、52.5 gの作品では何mの針金を使ったか考える。
	7	算数的活動を通して学習内容の理解を深め、興味を広げる。	・〔やってみよう〕の2つの活動に取り組む。 ・身の回りから単位置あたりの考えを使っている場面を探す。 ・日本の各県の人口密度を調べ、白地図に10万人を1つの点で表す。

第6学年（小単元9時間+表現補充2時間）

小 単 元	時	目 標	学 習 活 動
速 さ の 表 し 方 を 考 え よ う	1 ・ 2	距離と時間のどちらも異なる場合の速さの比べ方を考えることを通して、速さは単位置あたりの大きさの考えを用いて表せることを理解する。	・走った距離、時間が異なる人の速さの比べ方を考える。  ・距離をそろえて1 mあたりの時間で比べたり、時間をそろえて1秒あたりの距離で比べたりすればよいことをまとめる。
	3	速さを変えて歩く時間や走る時間を測定する活動を通して、速さの表し方への興味を広げる。	・前時の学習を基に、自分の歩く速さや走る速さを求め、速さの表し方を考える。
	4 + 表 現 補 充 1	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。 「時速」「分速」「秒速」の意味を理解する。	・新幹線のはやて号とのぞみ号の速さを比べる。 ・速さを求める公式をまとめる。 ・用語「時速」「分速」「秒速」の意味を知り、公式を用いて速さを求める。
	6 + 表 現 補 充 1	道のりを求める公式を理解し、それを適用して道のりを求めることができる。	・ツバメの速さと時間から道のりの求め方を考える。 ・道のりを求める公式をまとめ、公式を用いて道のりを求める。
	8 本 時	速さと道のりから時間を求める方法について理解する。	・台風の速さと道のりから時間の求め方を考える。 ・時間をx分として式に表し、時間を求める。
	9	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。	・時間を分数で表し、動く歩道の速さや飛行機の時間を求める。
	10	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。	・分速13 kmで飛ぶ飛行機について、飛んだ時間をx分、飛んだ道のりをy kmとして、道のりを求める式を書き、表にまとめる。
	11	作業の速さも単位置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時間に90枚印刷する機械と12分間に20枚印刷する機械の速さを比べる。

6 本時の指導 (第5学年 6/7時間)

(第6学年 8/11時間)

(1) 目標

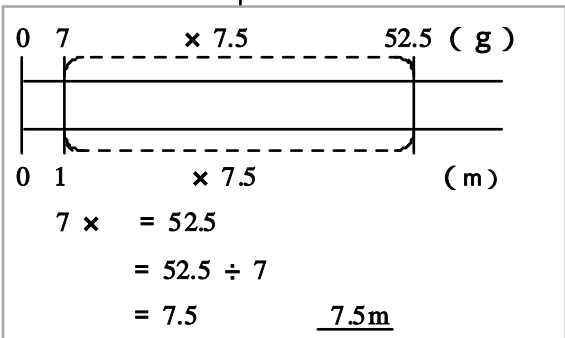
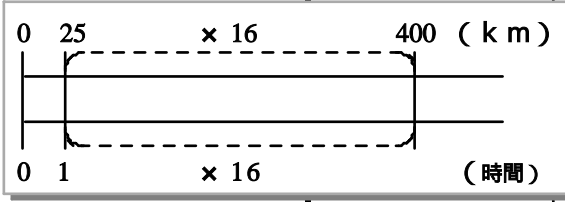
5 学年	6 学年
既習の乗除の場面を単位置あたりの大きさの考えを適用して数直線から立式することができたか。 (数学的な考え方)	速さと道のりから時間を求める方法について数直線を用いて解決することができたか。 (数学的な考え方)

(2) 本時の指導について

第5学年	第6学年
<p>「見通す」段階では、問題の写真を見ながら問われていることをイメージし、何g針金が使われているか予想させたい。</p> <p>本学年には内容の理解に時間がかかる児童が1名おり、「やってみる」段階では特に支援が必要と思われる。そこで、その児童にはあらかじめ数直線図を与え、図と関連づけながら立式できるように助言していく。</p> <p>「くらべる」段階では、支援が必要な児童の説明の順番を最後にし、他の児童の説明を聞いて分かったことを参考にしながら話させるようにしたい。</p> <p>そして、数直線に正しく表して考えれば、答えの見通しがたち、演算決定が分かりやすくなる有用性を実感させ、その力を伸ばしたい。</p>	<p>本時は、既習の公式やxの文字を使った式を活用して問題を解決するよい機会となると考える。</p> <p>「つかむ」段階では台風がゆっくり北上していることをイメージさせ、本時は時間を求めていくことを押さえる。そして、求めたい時間をxとして表し、既習の公式に表してから求めていくとよいことを見通させる。</p> <p>「くらべる」段階では、小グループでの友達との交流を通して互いの考えのよさをとらえながら、どの子にも自分の考えを話させる機会を与えるようにする。そして、数直線に表して話し合う中で、何倍かを求める <math>400 \div 25</math> は道のり÷速さになっていることや、<math>400 \div 25</math> は何時間かかるかを求める式になっていることに気づかせていくようにする。</p> <p>また、数直線を用いると公式を覚えていなくても2つの量から、もう1量が導き出せる有用性を実感させたい。</p>

(3) 展開

段階	5 学年		形態		6 学年		段階
	指導上の留意点 評価 準備物	学習内容・学習活動	A	B	学習内容・学習活動	指導上の留意点 評価 準備物	
つかむ 10分	紙板書  ・ 分かっていることを基に課題をたてる。	1 問題を読み、学習内容をつかむ。  1 mあたりの重さが7 gのはり金を使って、工作をしました。  できた作品の重さは25 gでした。  このはり金を何m使いましたか。  2 課題をつかむ。	間接	直接	1 問題を読み、学習内容をつかむ。  台風が時速25 kmで進んでいます。この台風が、沖縄県の石垣島から那覇市までの400 km進むのにかかる時間を求めましょう。  今日は時間を求める問題だ。 2 課題をつかむ。	紙板書  ・ 前時に学習した道のりをもとめる方法を想起させる。	つかむ 10分
		1 mあたりの重さと全体の重さから、はり金の長さを求める方法を考えよう。	直接	間接	速さと道のりから、時間を求める方法を考えよう。		
見	B4の用紙	3 課題解決の見通しをも			3 課題解決の見通しを	・ 数直線でも表し	見

通 す 5 分	数直線図 ・ 自力解決が難しい児童には、数直線図を与え、図と関連づけながら立式できるように助言していく。	つ。 (1) 方法の見通し ・ 数直線に表して数量関係に気づかせる。 ・ mとしてかけ算の式に表す。 (2) 答えの見通し ・ 2, 3 mではなさそうだ。	直 接	間 接	もつ。 (1) 数直線に表して考える。 (2) 道のりを求める公式にあてはめて考える。	て自分の考えを説明するように話す。 ・ 求めたい時間をxとしてあてはめていくことを確認する。 ・ 既習の公式をもとに解決の手がかりを持たせる。 B4の用紙	通 す 5 分
や っ て み る 10 分	・ 数直線や式、言葉を使って考えさせるようにする。	4 自力解決を図る。	個 別	個 別	4 自力解決を図る。	・ 数直線や式、言葉を使って考えさせるようにする。	や っ て み る 10 分
く ら べ る 10 分		5 各自の考えを発表し、学び合いをする。	直 接	間 接	5 各自の考えを発表し、学び合いをする。 (1) 小グループで話し合う。  道のりを求める公式にあてはめて 速さ×時間=道のり だから、 $25 \times x = 400$ $x = 400 \div 25$ $x = 16$ <u>16時間</u>	 速さを求める公式にあてはめて 道のり÷時間=速さ だから、 $400 \div x = 25$ $x = 400 \div 25$ $x = 16$ <u>16時間</u>	く ら べ る 10 分
	<ul style="list-style-type: none"> <li>7 gを1とみると52.5 gはその何倍なのかに着目させる。</li> <li>数直線に矢印をかき込み数量の関係の理解を深める。</li> </ul>	6 適用問題を解く。	間 接	直 接	(2) 全体で話し合う。 ・ 数直線で考える。  	(3) 妥当性の検討をする。 ・ 学習した公式を利用すると求められる。 (4) 関連性・有効性の検討をする。 ・ 数直線で確かめる	

				と何倍かを求める $400 \div 25$ は道のり $\div$ 速さになっている。 ・ $400 \div 25$ は何時間 かかるかを求める 式になっている。	
ま と め る 10 分		7 学習のまとめをする。	直 接 間 接	6 学習のまとめをする。	ま と め る 10 分
	1 mあたりの重さ $\times$ いくつ分 = 全体の重さ			道のりと速さがわかれば時間がわかる。 速さ $\times$ 時間 = 道のり	
				7 適用問題を解く。 8 本時の学習を振り返る。	

### 7 本時の評価

第5学年	第6学年
<p>〔数学的な考え方〕</p> <p>既習の乗除の場面を単位量あたりの大きさの考えを適用して数直線から立式することができたか。</p> <p>A：単位量あたりの大きさの考えを数直線と関連して考えている。</p> <p>：個別指導を行い、数直線を見ながら何倍になっているか考えるようにさせる。</p>	<p>〔数学的な考え方〕</p> <p>速さと道のりから時間を求める方法について数直線を用いて解決することができたか。</p> <p>A：既習の公式から、速さと道のりの関係を数直線に表し、時間を求めている。</p> <p>：道のりを求める公式を用いて、求めたい時間を <math>\times</math> としてかけ算の式に表させる。</p>

### 8 板書

課題 (5年)	まとめ	課題 (6年)	まとめ
問題		問題	
数直線図 式 筆算 答え	適用問題 式 筆算 答え	数直線図 式 筆算 答え	適用問題 数直線図 式 答え