

第6学年算数科学習指導案

日 時 平成29年10月19日(木) 6校時
 児童 男子 6名 女子 7名 計13名
 指導者 榎内明美

1 単元名 速さ 「速さの表し方を考えよう」

2 単元の目標

○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。

[関心・意欲・態度]・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、実際の場面と結び付けて生活や学習に用いたりしようとする。

[数学的な考え方]・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。

[技能]・速さに関わる数量の考えにおいて、速さや道のり、時間を求めることができる。

[知識・理解]・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。

3 単元について

(1) 教材について

異種の2量の割合については、第5学年第7単元「単位量あたりの大きさ」で、込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ている。部屋の込み具合を比べるとき、面積や人数をそろえる工夫として公倍数を使った考えや1当たりでそろえる考えの良さを確認し、その後どちらにそろえるとよいかを考えさせ、面積当たりの人数にそろえるほうが混んでいるときに数値が大きくなるのでわかりやすいことを学習している。

これらの考えを活用し、本単元においては、時間と道のりという2種の量の割合を速さという1つの量としてとらえ、速さを比べるにも単位量あたりの大きさの考えを用いることを学習する。また、速さを求める公式を考え、それを基にして道のりや時間を求めることを学習する。

(2) 児童について

児童は、課題に取り組む場面において自力で解決しようとする姿勢は見られる。しかし、解決を図るための意見交流の場面になると個人差が大きく、友達の説明についてこられなくなったり、根拠や考え方を説明することに苦手意識をもったりする児童もいる。説明するときに相手意識をもちながら具体的に論理的な説明が出来るようになることを目指し、聞く時には、わかりやすく説明するためにどのように説明を組み立てていけばよいかを考えながら聞くことを継続して指導している。

レディネステストの結果は次の通りである。(13名中)

問題のねらい	問 題	正答数	
単位量あたりの大きさを用いて、混み具合を比べることができるか。	2つの公園の面積と人数から、公園の込み具合を比べる。	式	13
		答え	7
全体量から、単位量あたりの大きさを求めることができるか。	ガソリン14Lで210km走る自動車の、ガソリン1Lあたりに走る道のりを求める。	式	13
		答え	13
単位量あたりの大きさから、全体量を求めることができるか。	1mあたり7gの針金で作った作品の重さから、使った針金の長さを求める。	式	12
		答え	12
(未習内容) 単位量あたりの大きさを用いて、速さを比べることができるか。	3人の走った距離とかかった時間から、速さを比べる。	式	12
		答え	8

「時速」の意味を知り、速さと時間から道のりを求めることができるか。(未習内容)	時速 80 km走る自動車が、3時間で進む距離を求める。	式	4
		答え	4

レディネステストの結果から、単位量当たりの考えを使い比較するための立式はできるが、数値から結論までの論理的な判断を苦手とする児童が半数近くいることが分かる。何を求めるための式であるか式の意味を確認し、正しく比較できるように理解を確実にしながら指導する必要がある。

(3) 指導にあたって

本単元では、速さを比べるには単位量当たりの大きさの考えを用いることを学習する。また、速さの求め方から公式がどのように導き出されたのかを筋道立て考えたり、表現したりすることも学習の目的である。「速さ」の表し方は「時間」と「道のり」の二つの量に関係しているため、異なる二つの量の関係を考えるとき、既習の単位量当たりの大きさの概念を手がかりにしながら学習を進めていく。

「速さ」は日頃から慣れ親しんでいる言葉であるが、二つの量のうち一つが実際には見えない「時間」であることから、児童にとっては理解しにくい内容であると思われる。本時の指導では、式の意味を考える活動を通して、求めた数値をどのように判断して結論を導いたかのか明らかにしていく。そこから、「道のり」か「時間」のどちらか一方を単位量当たりにそろえて比べると「速さ」がわかるという結論を導き出していく。振り返りでは、自己の変容に迫る振り返りを共有したい。児童一人ひとりが既習事項を活かして学習内容を確実なものとし、対話的な活動を通して問題解決型の授業の楽しさを感じたり、わかる・できる喜びを味わったりすることを学習意欲につなげたい。

4 学習指導計画 (全 1 1 時間)

時	目標	学習活動	主な評価規準
① 速さ 9 時間			
1	●距離と時間のどちらも異なる場合において、単位量当たりの大きさの考えを基に、速さの比べ方を式を用いて考えることができる。	1 走った距離、時間が異なる人の速さの比べ方を考える。	関 速さの比べ方を、単位量当たりの大きさの考えを用いて考えようとしている。
2 本 時		1 時間をそろえて1秒当たりの距離で比べたり、距離をそろえて1m当たりの時間で比べたりすればよいことをまとめる。	考 単位量当たりの大きさの考えを基に、速さの比べ方について式を用いて考え、説明している。
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。	1 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。	関 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。
4	●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。	1 新幹線のはやて号と、のぞみ号の速さを比べる。 2 速さを求める公式をまとめる。 3 「時速」「分速」「秒速」の意味を知り、公式を用いて速さを求める。	技 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。 知 時速、分速、秒速の意味を理解している。
5	●道のりを求める公式を理解し、それを適用して	1 ツバメの速さと時間から道のりの求め方を考える。	技 速さを求める公式を用いて、速さと時間から道

	道のりを求めることができる。	2 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。	のりを求める公式を導き、道のりを求めることができる。
6	●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 台風の速さと道のりから時間の求め方を考える。 2 時間を x 分として式に表し、時間を求める。	技 道のりを求める公式を用いて、速さと道のりから時間を求めることができる。
7	●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 時間を分数で表し、車いすで走る速さや飛行機のかかる時間を求める。	技 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。
8	●速さが一定の時に、道のりと時間が比例の関係にあることを理解する。	1 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 $y\text{ km}$ として、道のりを求める式を書き、表にまとめる。 2 飛んだ時間と飛んだ道のりの関係を調べ、飛んだ道のりは、飛んだ時間に比例していることを確かめる。	知 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。
9	●作業の速さも単位量当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 1時間で90枚印刷する機械と12分で20枚印刷する機械の速さを比べる。	考 単位量当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。
② まとめ 2時間			
10	●学習内容を適用して問題を解決する。	1 「力をつけるもんだい」に取り組む。	技 学習内容を適用して、問題を解決することができる。
11	●学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。	1 「しあげ」に取り組む。	知 基本的な学習内容を身に付けている。

5 本時の指導

(1) 目標

○距離と時間のどちらも異なる場合において、単位量当たりの大きさの考えを基に、速さの比べ方について式を用いて考えることができる。

(2) 研究との関わり

(ア) 思考を深める対話的な活動の形式と場について	・考える段階で、全体で妥当性の検証からペアまたは個人で確認し、疑問点がある場合には、更に全体で確認する。
(イ) 思考を深める対話的な活動の内容について	・全体で考えの妥当性を検討する際には、式の意味を考える活動を通して、求めた数値をどのように判断して結論を導いたのか明らかにしていく。既習の単位量当たりの大きさの考えが使えることに気付かせる。
(ウ) 振り返りによる学習意欲を高める手だて	・話し合いながら検討していくことで、気付いたり、考えが深まったりしたことなど、自己の変容と高まりの視点で振り返りを行い、学習意欲につなげていく。

(3) 本時の評価規準

考 単位量当たりの大きさの考えを基に、速さの比べ方を式を用いて考え、説明することができる。

(4) 本時の展開

過程	学 習 活 動 (・予想される児童の反応)	教 師 の 働 き か け (・留意点 ○主な発問 ◆評価)												
つ か む 5 分	<p>1 問題をつかむ。</p> <table border="1" data-bbox="225 389 810 584"> <thead> <tr> <th></th> <th>きより (m)</th> <th>時間 (秒)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A さん</td> <td>40</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>B さん</td> <td>40</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>C さん</td> <td>50</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">AさんとCさんではどちらが速いか。</p> <p>2 課題をつかむ。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">距離も時間も違う場合の速さの比べ方を考えよう。</p>		きより (m)	時間 (秒)	A さん	40	8	B さん	40	9	C さん	50	9	<ul style="list-style-type: none"> ・前時を振り返る。 ・問題を確認する。 ・本時の課題を確認する。
	きより (m)	時間 (秒)												
A さん	40	8												
B さん	40	9												
C さん	50	9												
考 え る 25 分	<p>3 解決を図る。</p> <p>(1) 見通す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・距離か時間のどちらかをそろえれば比べられる。 <p>(2) 自力解決を図る。</p> <p>4 検討を加える。</p> <p>(1) 全体で話し合う。</p> <p>ア 1mあたりにかかった時間を比べる (距離の単位量)</p> <p>A $8 \div 40 = 0.2$ (秒)</p> <p>C $9 \div 50 = 0.18$ (秒)</p> <p><u>1mあたりの時間が少ないCが速い</u></p> <p>イ 1秒あたりに移動した距離を比べる。 (時間の単位量)</p> <p>A $40 \div 8 = 5$ (m)</p> <p>C $50 \div 9 = 5.555\cdots$ (m)</p> <p><u>1秒あたりに移動した距離が長いCが速い</u></p> <p>ウ 200mあたりの時間を比べる。 (距離の公倍数)</p> <p>A $40 \times 5 = 200$ (m)</p> <p style="padding-left: 40px;">$8 \times 5 = 40$ (秒)</p> <p>C $50 \times 4 = 200$ (m)</p> <p style="padding-left: 40px;">$9 \times 4 = 36$ (秒)</p> <p><u>200mあたりの時間が少ないCが速い</u></p>	<p>○AさんとCさんの速さを比べるにはどうしたらよいでしょうか。</p> <p>○考えを説明してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・支援を要する児童への手立て 式の数値が何を表しているのか、単位をつけて考えさせる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>◎思考を深める対話的な活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ・形式 ペア→全体 ・内容 自力解決後、互いの考えを交流し、考え方の妥当性を検討し合う。疑問点や考え方の違い、折り合いがつかない点などを明らかにした上で、全体的話し合いに参加する目的意識をもたせる。全体対話では、考えの交流結果を発表し合う中で、共通する考え方について気付かせる。 </div>												

	<p>(2) 考え方を整理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 片方の量をそろえると速さが比べられる。 	<p>○考え方からどんなことが言えますか。</p> <p>◆単位量あたりの大きさの考えを基に、速さの比べ方について式を用いて考え、説明することができる。</p> <p>(考)ノート, 発言)</p>
まとめ	<p>5 学習のまとめをする。</p> <p>距離も時間も違う場合、どちらかをそろえれば速さを比べられる。</p> <p>単位量あたりの考えを使うと速さも比べられる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 二つの量がそろわないときは、片方をそろえて考える単位量あたりの考えを使えば様々なことが解決できるという、単位量あたりの考えのよさを確認する。
15分	<p>6 練習問題を解く。</p> <p>P111 △ 寿司の進む速さはどの店が速いか。</p> <p>A 店… 5 分間に 35 m</p> <p>B 店… 2 分間に 16 m</p> <p>C 店… 8 分間に 60 m</p> <ul style="list-style-type: none"> 単位量あたりの大きさの考えを使うと多数の速さが比べられる。 <p>7 本時の学習をふり返る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 3つ以上の場合になると公倍数の考えは難しいときがあることに気づき、適用しやすい考え方は単位量の考え方であることを実感させる。
	<p>8 次時の学習内容を知る。</p>	<p>◎振り返り</p> <p>話し合いながら検討していくことで、気付いたり、考えが深まったりしたことなど、「自己の変容と高まり」の視点で振り返りを行い、学習意欲につなげていく。</p>

(5) 本時の板書

<p>問題</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>きょり(m)</th> <th>時間(秒)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A さん</td> <td>40</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>B さん</td> <td>40</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>C さん</td> <td>50</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> <p>AさんとCさんではどちらが速いか。</p>		きょり(m)	時間(秒)	A さん	40	8	B さん	40	9	C さん	50	9	<p>課題 きょりも時間もちがう場合の速さの比べ方を考えよう。</p> <p>きょりか時間のどちらかをそろえればできそう。</p> <p>単位量あたりの考え</p>	<p>まとめ</p> <p>①きょりも時間もちがう場合、どちらかをそろえれば速さを比べられる。</p> <p>②単位量あたりの考えを使うと速さも比べられる。</p>
	きょり(m)	時間(秒)												
A さん	40	8												
B さん	40	9												
C さん	50	9												
<p>(1秒あたり)</p> <p>A $40 \div 8$</p> <p>C $50 \div 9$</p>	<p>(1mあたり)</p> <p>A $8 \div 40$</p> <p>C $9 \div 50$</p>	<p>(200mあたり)</p> <p>A 40×5 8×5</p> <p>C 50×4 9×4</p>												
		<p>練習</p> <p>A 店</p> <p>B 店</p> <p>C 店</p>												