

算数科学習指導案

令和元年10月 6年

<単元・題材名> 速さ 速さの表し方を考えよう	<学習指導要領上の位置づけ> B(4) 速さ (4) 速さについて理解し、求めることができるようにする。
<単元・題材の目標> 距離と時間の異種の二つの量の割合を1つの量としてとらえるために、単位量当たりの考えを使って速さを求める活動を通して、速さに関する理解を深めるとともに、単位量当たりの大きさの考え方を生活や学習へ活用していく力を養っていく。	
評価 規 準	関心・意欲・態度 速さを単位量当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。
	数学的な考え方 速さの表し方や比べ方について、単位量当たりの大きさを基に数直線や式を用いて考えている。
	技能 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。
	知識・理解 速さは単位量当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。
児童 の 実 態 把 握	<本単元につながる既習の学習内容や活動> 「時間の概念、時間、時刻の求め方」(3年) 「km」と単位関係(3年) 「単位量あたりの大きさ」(5年)
	<既習の学習内容や活動に関わる児童の実態> 分数のわり算の単元で、わり算によって単位量当たりの大きさを求められることを学習している。事前に行った単位量当たりについてのプリントでは除数、被除数が整数の問題では、85パーセントの児童が立式でき、答えを求められたが、除数、被除数共に分数の問題になると、立式できた児童は50パーセントに落ちた。このことから、単位量当たりの大きさの求め方の理解が十分でない児童がいると思われる。

学習過程	時間	伸ばしたい資質・能力 <評価の観点>	中心となる学習活動
第1次	1	・単位量当たりの大きさの考え方を基に速さの比べ方を考える力<考え方>	・時間が同じで距離が異なる場合と、距離が同じで時間が異なる場合のとき、どちらが速いかを考える。 ・速さを単位量当たりの大きさの考えを用いて表せることを考える。
	2	・単位量当たりの大きさの考え方を基に速さの比べ方を考えようとしている力<関・意・態>	・単位量あたりの進む距離を比べて、どちらが速いかを考える。 ・速さの概念を理解する。
第2次	3	・実際の速さを単位量当たりの大きさの考え方を基に求めようとしている力<関・意・態>	・ストップウォッチで測定した時間を用いて、距離と時間から速さを求める。
	4	・時速、分速、秒速の意味を理解する力<理解>	・単位量あたりの時間にそろえる方と、距離にそろえる方では、どちらが分かりやすいかを考える。 ・速さは、「道のり÷時間」で求められることを理解する。 ・時速、分速、秒速を求める。
	5	・速さの公式を用いて、道のりを求める力<技能>	・速さの公式を用いて、道のりを求める。 ・速さと時間を用いた道のりの求め方を理解する。
	6	・速さと道のりから時間を求める力<技能>	・速さと道のりから時間を求める。
	7	・時間を分数に表して、速さの問題を解決できる力<技能>	・ 時間を分数で表し、速さの問題を解決する。(本時)
	8	・速さが一定の時、道のりは時間に比例することを理解する力<理解>	・速さが一定の時、道のりと時間が比例の関係にあることを理解する。
	9	・作業の速さの比べ方を考える力<考え方>	・作業の速さを単位量当たりの大きさの考えを用いて比べる。

第3次	10	・学習内容を適用して問題を解決する力 <考え方>	・「力をつけるもんだい」に取り組む。
	11	・学習内容を適用して問題を解決する力 <理解>	・「しあげ」に取り組む。

展開 (7 / 11 時間)

ねらい: 「何時間何分」を分数に直すことで、速さの問題を解決することができる。

【本時の視点】 「何時間何分」を分数にして計算をすることの良さを実感するために、計算のしやすさに着目して考えることは有効であったか。

準備		実物投影機
時間	資質・能力を育成するための学習活動 ○予想される児童の反応 (意識)	資質・能力を育成するための指導上の留意点 目的 ○手立て、配慮事項 ◇評価
10	<p><学習課題の把握></p> <p>1 課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>あきらさんのお兄さんは、車いすマラソンで 42 km を 2 時間 20 分で走りました。お兄さんの走る速度は時速何 km ですか。</p> </div> <p>2 めあてを把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>「何時間何分」かかったときの 時速を求めるには、 どうすればいいかな。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・分にそろえる。 ・時間にもそろえられる。 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>問題意識をもって本時の課題を把握するために</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○前時までの復習を行い、「速さ＝道のり÷時間」で求められることを確認する。 ○本時の課題と今までの問題との違いについて聞き、「○時間□分」のように、単位が「時間」と「分」に分かれていることを確認し、めあてを児童とともに作っていく。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>児童が見通しをもって、課題に取り組むために</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○「42km」と「約2時間」で走るということから、速さは「およそ時速 21km」となる見通しをもたせていく。 ○分にそろえられることから、他の単位として、時間にもそろえられることに気づかせる。 ○「計算するためには、一つの単位 (時間、分) にそろえることが必要である」ことを全体で確認する。
5	<p><課題の追究></p> <p>3 自力解決をおこなう。</p> <p>①分速から時速を求める</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2 時間 20 分 = 140 分 $42 \div 140 = 0.3$ (km/分) $0.3 \times 60 = 18$ (km/時) <p>②分数で表す</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2 時間 20 分 = $2\frac{20}{60}$ 時間 ・ 2 時間 20 分 = $2\frac{1}{3}$ 時間 <p>$42 \div 2\frac{20}{60} = 18$ 答え. 時速 18km</p> <p>③小数で表す</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2 時間 20 分 = 2.2 時間 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>児童が多様な考え方から問題解決を行うために</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○分速から求めようとしている児童の中で、時速 0.3km と誤答している児童には、「140 分で割っている」ことから分速であることに気付かせていく。 ○手が止まっている児童には、「1 時間」を 60 等分すると「1 分」になるので「1 分 = 1/60 時間」となることを確認し、20 分の表し方を考えていくようにする。 <p>○机間支援の際、「2 時間 20 分」を「2.2 時間」で計算</p>

$$42 \div 2.2 = 19.0909 \dots$$

答え. およそ時速 19km 【誤答】

④ $42 \div 7 \times 3 = 18$

(20 分間で進む道のりを求めて 3 倍する)

⑤ $42 \times 3 = 126$ 2 時間 20 分 $\times 3 = 7$ 時間

$$126 \div 7 = 18$$

(時間が○時間ちょうどになるように、道のりと時間を 3 倍してから速度を求める)

4 考えをクラス全体に共有し、それぞれの解法の良さについて考える。

① 小数で表す。

- ・「30 分=0.5 時間」だから、「20 分」は「0.2 時間」じゃないよ。
- ・ $20 \div 60 = 0.33333 \dots$ となるから、小数ではうまく表せないね。
- ・小数の場合は、表すことができる時とできない時がある。

② 分速から求める。

- ・分速を求めて、時速に直せばできる。
- ・分速→時速の手順は 3 つ必要。

③ 分数で表す。

- ・1 時間は 60 等分すれば 1 分だから、20 分は $20/60$ 時間で表せる。
- ・20 分は、60 分を三等分した大きさだから、 $1/3$ 時間と表せる。
- ・2 時間 20 分を $2\frac{1}{3}$ 時間と表せば、公式を使って求められる。

している児童がいたら、「30 分=0.5 時間」を取り上げて、「20 分」を「0.2 時間」では表せないことに気づかせるようにしていく。

○支援が必要な児童には、「何にそろえて計算するか」、「どうやってそろえると良いか」の 2 つの手順を整理して考えていくように声かけをしていく。

○時速を求められた児童には、複数の解き方があることを伝えておき、1 つの解き方を見つけたら別の方法も見つけるように声かけをしていく。

「何時間何分」を分数に表す良さに気付かせるために

○自力解決と比較・検討の時間確保のため、実物投影機で児童が自身のノートを写して説明をする場面を作っていく。

○児童のそれぞれの考えを整理し、比較できるように、教員が児童の考えを整理して板書していく。また、その解き方の良さやポイントを書き込んで、それぞれの解き方の比較をしやすいようにしていく。

○解き方を比べやすくするために、はじめに様々な解き方を提示してから、検討することにする。

○「2 時間 20 分=2.2 時間」という誤答を取り上げ、「2.2 時間」と表してはいけない理由を全体で確認していく。

○20 分の大きさが分からない児童が多くいる場合、時計図を掲示し、20 分の大きさを視覚的に示していく。

○時間を小数に直して計算できる場合と計算できない場合があることを押さえる。

○分速から求めるときに、なぜ、 0.3×60 をしなければならないのかを児童の説明から明らかにしていく。

○「1 時間」を 60 等分すると「1 分」となることから、
○時間 \triangle 分 = $0\frac{\triangle}{60}$ 時間」と表せることを児童の説明から明らかにしていく。

○ $2\frac{1}{3}$ と $2\frac{20}{60}$ の表し方が出たときは、どちらでも良いことを確認し、計算のしやすさや表記のわかりやすさを考え、それぞれの表し方の良さに気付けるようにしていく。

○「は・か・せ」の視点をもって、それぞれの解き方の良さについて考えていく。そのときに、分数で表すとき、「分を時間に直す」「時速を求める」、の 2 つの

		手順で済み、分速に直してからだと「時間を分に直す」「分速を求める」「分速を時速に直す」、と3つの手順がかかることを確認していく。
5	<本時のまとめ> 5 本時のまとめをする。	「～分」を分数で表すことで、速さを求められることをまとめ、練習問題を解決するために ○まとめの際は、児童の言葉で振り返っていく。
「何時間何分」かかったときの時速は、「～分」を分数で表し計算すると求めやすい。		$\bigcirc \text{時間} \triangle \text{分} = \bigcirc \frac{\triangle}{60} \text{時間}$
5	6 練習問題を行う。 あきらはさんは家族で赤城山に車で向かいました。家から赤城山までの道のりは54kmです。到着までに1時間21分かかりました。車の速度は、時速何kmですか。 ・ $54 \div 81$ … わりきれない ・ $54 \div 1\frac{21}{60}$ … わりきれる	○分速にそろえて計算ができない演習問題に取り組みさせることで、分数で表して計算する方法のよさを実感させる。 ◇評価 「…時間○分」を「□時間」と分数で表し、公式を用いて時速を求めることができる。(ノート・発言)【技能】
5	7 本時の振り返りをする。 ・ 「～分」が混ざっていても、分数にすれば、時速を求められる。 ・ 小数は使えるときと使えないときがある。	○早くできた児童には、補充問題の紙を用意しておき、各自で取り組ませていく。 ○それぞれの方法の良さを考えたことを踏まえた振り返りを行うことで、分数を使って速さを求める良さに気付けるようにする。

板書計画

問 あきらさんのお兄さんは、車いすマラソンで42 kmを2時間20分で走りました。お兄さんの走る速度は時速何kmですか。

2時間20分
→単位が2つ!

公式 速 = 道 ÷ 時

め 「何時間何分」かかったときの時速を求めるには、どうすればいいかな。

見 そろえる → ～時間、…分 だけに!

自

①小数
2時間20分 = 2.2時間 ~~X~~
 ~~$42 \div 2.2$~~ X

30分 = 0.5時間
20分 = $\frac{20}{60}$ 時

②分数
2時間20分 = $2\frac{20}{60}$ 時間 ○
2時間20分 = $2\frac{1}{3}$ 時間 ○
 $42 \div 2\frac{20}{60} = 18$
答え. 時速 18km

③分速→時速
2時間20分 = 140分
 $42 \div 140 \text{ (分)} = 0.3$ ← **分速!**
 $0.3 \times 60 = 18$
答え. 時速 18km

ⓐ 「何時間何分」かかったときの時速は、「～分」を分数で表し計算すると求めやすい。

$$\bigcirc \text{時間} \triangle \text{分} = \bigcirc \frac{\triangle}{60} \text{時間}$$

問 あきらはさんは家族で赤城山に車で向かいました。家から赤城山までの道のりは54 kmです。到着までに1時間21分かかりました。車の速度は、時速何kmですか。

式 $1\text{時間}21\text{分} = 1\frac{21}{60} \text{時間}$
 $54 \div 1\frac{21}{60} = 40$
答え. 時速 40km

①分 → 時間 に直す

②時速を求める

一つの式ですむ!

①時間 → 分 に直す

②分速を求める

③分速 → 時速

もう一度直す!