

「速さ」～ めざせ！甲山駅伝15連覇～

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 平成30年 11月27日(火)

学年 第6学年 男子11名, 女子12名, 計23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。

B 量と測定

(4)速さについて理解し, 求めることができるようにする。

児童は第5学年で, 異種の二つの量の割合について学習してきた。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を学習している。これを利用して, 本単元においても, 異なる二つ量の割合である速さについて学習していく。

速さについては, 児童は, 人の走る速さや乗り物が移動する速さなど日常生活の中で, 「速い」「遅い」と表現し, 捉える経験をしてきている。しかし速さは, 数量的に表して処理しようとする, 難しい内容である。その難しさの理由は, 速さを量として表すには異なる二つの量, すなわち時間と道のりが必要となること, また, 同時に考えなければならないところ, 特に時間は目に見えないものであることである。速さをとらえるには, 単位時間あたりどれだけの道のりを進むか, または, 単位道のりあたりどれだけの時間がかかったかという考え方をする。例えば, 速さを, 単位時間あたりに移動する長さとしてとらえると, $(\text{速さ}) = (\text{長さ}) \div (\text{時間})$ として表すことができ, 時速60kmの速さとは, 1時間に60kmの長さを移動する速さということになる。一方の速さを, 一定の長さを移動するのにかかる時間としてとらえると, かかる時間が短いほど, 速いということになる。

速さは, 日常生活との結びつきも深いので, 速さについて理解し, 求めることができるようにするとともに, 実生活へ活用する能力を伸ばすことをねらいとした単元である。

(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。理解力の個人差が大きい。が, 「分からない」ということを伝えることを大事にしているため, 授業中, 「ここまでは分かった」ということが言える雰囲気が見られる。また, 本校独自のアンケート「学級の友達との間で話し合う活動を通じて, 自分の考えを深めたり, 広げたりすることができている。」において, 95.6%の児童が肯定的な回答をしている。友達同士で考えることでさらに自分の考えを深められるということを感じており, 対話の大切さを感じていることが分かる。しかし, 全体の場合では, 改まってしまい, 積極的に発言しにくい。

既習内容の定着状況を見る事前テストを行った。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を見取る問題では, 立式は概ねできていた。しかし, 答えから正しく混み具合を比べることができない児童が35%いた。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を見取る問題は, 全員が正答であった。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を見取る問題は, 全員が正しく立式できており, 22%の児童が計算ミスをしていた。以上のことから, 既習事項については, 単位量あたりの大きさを求めることについては概ね定着している。しかし, 「〇あたりの数量」が何を表しているのかをイメージできにくい児童が多いことが分かった。式に単位を書き込んだり, 出た答えが何を求めているのかを説明させたりすることがこれまで十分でなかったことで定着が図れなかったと思われる。

(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

【スキル】

②思考力・判断力・表現力

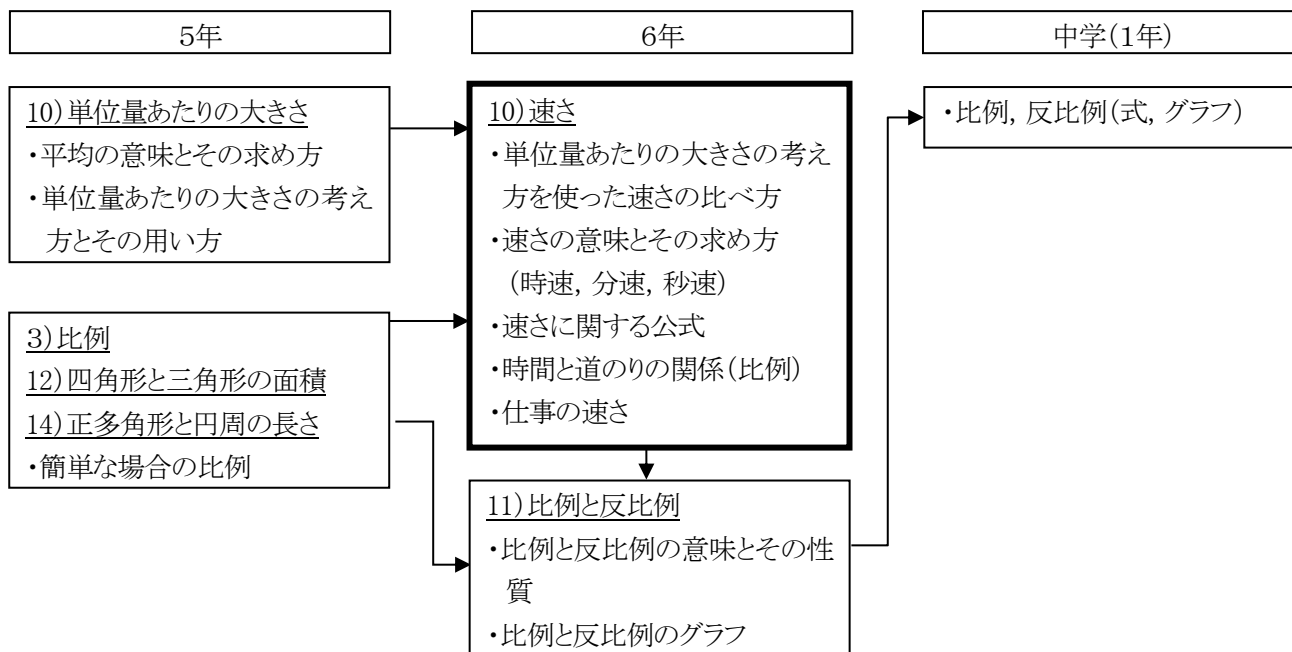
自分の考えたことを式に表すだけでなく, 立式の根拠を図や言葉等を使って数学的に表現する活動や互いの考えの共通点や相違点を意識しながら説明させたりすることを通して, 思考力・判断力・表現力を育成する。

【意欲・態度】

④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 (指導改善のポイント)

指導にあたっては、本単元に入る前に、全校で行っている駅伝練習を取り上げた問題を提示する。この問題を解決するために必要なことは何かを考えさせることで、本単元を学習していくことの意欲をもたせたい。また、第5学年で学習した「単位量あたりの大きさ」について、ドリルタイムを使って復習を確実にさせておく。

まず、日常で使っている速さはどういうことかを数理的にとらえる学習を始めるために「速い」「遅い」を感覚的にとらえさせたい。そのために、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った活動を通して、「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。次に、速さの指導では、単に公式を覚えるのではなく、第5学年で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ること、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たい。

単元の導入で提示した問題をまとめの学習として行う。何が分かれば問題解決できるかということを考えさせることで、これまで学習を活用すれば解けるということに気付かせたい。ペア学習やグループ学習など対話を多く取り入れることで、一人一人の児童が主体的に学習に参加し、自分の考えを説明したり、それぞれの考えをもとに学び合ったりする力を伸ばし、学習への理解を深めさせていきたい。自分が考えたことを説明する際には、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していきたい。そして、ペアやグループでの対話を、そのまま全体での練り合いにつなげられるように、ペアで説明させるなど、発表のさせ方を工夫したい。

本単元の学習後、駅伝練習を行う中で、目標タイムだけではなく、目標の速さを設定して、実際の自分の記録から速さを確かめたり、駅伝大会で新記録を出して優勝するためには一人がどれくらいの速さで走ると良いかを考えさせたりしていきたい。そうすることで、算数科での学びが実生活で活かされることを実感させたい。

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	
一	課題の設定 ○「駅伝練習」を知り、「速さ」の学習への意欲と今後の学習の見通しをもつ。							 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。

<p>情報の収集 整理・分析</p> <p>○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)</p>	○	○		<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>行動観察 ノート</p> <p>行動観察 ノート</p>	<p>【意欲・態度】 ④主体性 (行動観察)</p> <p>【スキル】 ②思考力・判断力・表現力 (ノート)</p>	 <p>公倍数や単位量あたりの考え方で、速さを比べてみよう。</p>
<p>情報の収集</p> <p>○速さの表し方への興味を広げる。(1)</p>	○			<p>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。</p>	<p>行動観察 ノート</p>	<p>【意欲・態度】 ④主体性 (行動観察)</p>	 <p>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>
<p>整理・分析</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>整理・分析</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>まとめ・創造・表現</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>

二	情報の収集 ○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)		○	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。	ノート		 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。
	整理・分析 ○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)			○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。	ノート		 速さが一定のとき、道のりは時間に比例するんだね。
	整理・分析 ○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)		○	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。	行動観察 ノート	【スキル】 ②思考力・半 打力・表現力 (行動観察・ノート)	 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。
	まとめ・創造・表現 ○学習内容を適用して問題を解決する。(2) 【本時2/2】		○	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	【スキル】 ②思考力・半 打力・表現力 (行動観察・ノート)	 学んだことを使えば、自分たちの速さも求められるね。
振り返り ○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

課題解決に必要な情報を考え、情報を関連付けて考えるを通して、身の回りにある問題を解決し、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)、ワークシート、テレビ、パソコン、発表用ボード、マジック

(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
 ☆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)
1 本時の課題を設定し、解決への見通しをもつ。			
<p>※問題文は、板書計画</p> <p>○前時の学習を振り返る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>①特別コースを自転車で走ってみると、時速12.6kmで10分かかりました。</p> <p>②1年生の先頭の子は、150mトラック6周を、4分30秒で走ります。</p> <p>③せらにし小のグラウンドはトラック1周120mです。6年生の先頭の子は、3分間走って7周しました。</p> </div> <p>○問題解決への見通しをもつ。</p> <p>・特別コースを走った1年生と6年生のタイムを求める。</p> <p>○本時のめあてを確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>●6年生から何分遅れてスタートしたら1年生と同時にゴールできるのか分かるように説明しよう。</p> </div>	<p>○前時の学習を振り返ることで、問題解決をするために必要な情報を共有する。</p> <p>○前時に解いた①②③を関連づけることで、課題解決ができることを確認する。</p> <p>○1年生と6年生のタイムを求めることが問題解決へつながることを確認する。</p>		
2 課題を解決する。			
<p>○自力解決する。</p> <p>・ゴールまでの時間(1年生) $2100 \div 200 = 10.5$ 10分30秒</p> <p>・ゴールまでの時間(6年生) $2100 \div 280 = 7.5$ 7分30秒</p> <p>・1年生と6年生のタイムの差 $10分30秒 - 7分30秒 = 3分$</p> <p>○ペアトークをする。</p> <p>・自力解決で考えたことを説明し合う。</p>	<p>○既習の時間の求め方を使って、求めさせる。</p> <p>○自分の考えを整理するために、ペアトークを行うことを確認する。</p> <p>○考えがまとまらず困っている場合は、相談し、解決してもよいことを確認する。</p>	<p>○学習内容を適用して、問題を解決し、説明している。【数学的な考え方】(行動観察・ワークシート)</p>	

<p>○集団解決をする。</p> <p>特別コースの距離は、2100mです。1年生の速さは、分速 200mです。6年生の速さは、分速 280mです。</p> <p>1年生と6年生がそれぞれスタートしてから、ゴールまで何分かかかるかを計算します。時間は、道のり÷速さで求められます。だから、1年生は、$2100 \div 200$、10分30秒かかります。6年生は、$2100 \div 280$で、7分30秒でゴールできます。$10.5 - 7.5$をすると、6年生が何分遅れてスタートすれば良いかが分かります。</p> <p>答えは、3分です。</p>	<p>○図と式の関連がわかるように指示しながら説明させる。</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る。</p> <p>○児童の説明をキーワードで板書することで、児童の思考を整理する。</p> <p>○1年生のタイムと6年生のタイムの差が、本時の答えとなることを児童に説明させる。</p> <p>☆児童同士で発言がつけられるよう、教師が説明しすぎない。そのために、児童の説明を他の児童に補足させたり、再度説明させたりする。</p>		<p>①思考力・判断力・表現力</p> <p>立式の根拠を図や言葉を使って表現している。</p> <p>互いの考えの共通点や相違点を意識しながら説明している。</p> <p>(行動観察・ワークシート)</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く。</p> <p>●1年生と6年生の速さの差を求めれば、6年生が何分遅れてスタートすればよいか分かる。</p> <p>○適用題を解く。</p>	<p>○本時の問題がどう考えたら解決できたかを問うことで、意見を出させ児童の言葉でまとめをする。</p> <p>○本時のまとめをもとに、適用題を解かせることで、理解の定着を図る。</p>	<p>○学習内容を適用して、問題を解決し、説明している。【数学的な考え方】(行動観察・ワークシート)</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く。</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

11/27

速さ

④

6年生が何分遅れてスタートしたら1年生と同時にゴールできるのか説明しよう。

⑤

先生「今日は、特別コースで練習します。1年生から順にスタートします。2年生, 3年生...と少しずつ時間をずらしてスタートします。」
練習スタート。1年生から順にスタートし, 6年生がスタートした時, 1年生の先頭の子は, はるか先に行っていました。
1年生と6年生のゴールが同時になるようにしたい。6年生は1年生から何分遅れてスタートさせればよいでしょう。

見通し

1年生の速さ $900 \div 4.5 = 200$ 分速 200m
6年生の速さ $840 \div 3 = 280$ 分速 280m
特別コースの道のり $12.6 \div 60 \times 10 = 2100$
2100m

↓

1年生と6年生の速さの差

⑥

式 $2100 \div 200 = 10.5$

$2100 \div 280 = 7.5$

$10.5 - 7.5 = 3$

A. 3分

1年生と6年生の速さの差を求めれば, 6年生が何分遅れてスタートすればよいか分かる。