

体力向上大作戦 ～教頭先生を見返そう～(平均とその利用)

本単元で育成する資質・能力

主体性・論理的思考力

1 単元について

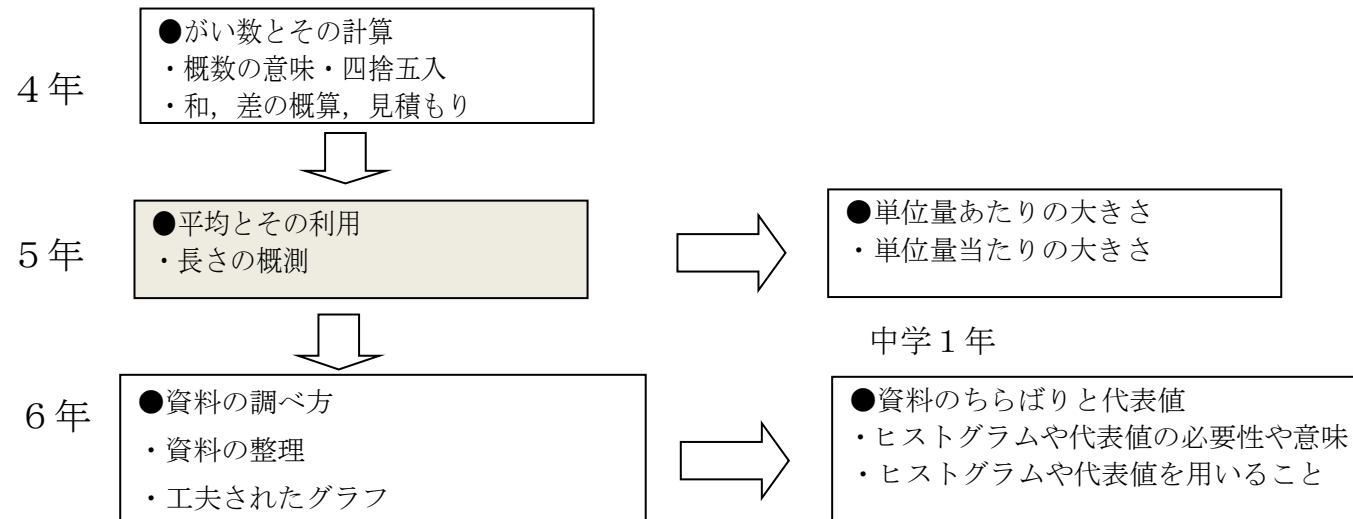
(1) 単元観

単元の目標	平均の意味を理解し、求めることができる。また、平均を使って、長さなどの概測ができる。 【学習指導要領 5年B(3)】
単元全体を通して働くアイデア	「いくつかの量を合わせて1つにし、それを等分すればどれもみな同じ大きさになる」という平均の考え方
単元課題の場面	教頭先生から5・6年生の体力に不安を感じるという話をされた村上先生は、5年生児童に、気になっていた立ち幅跳びの学級の記録が全国平均と比べるとどうなのか、そして全国平均を超えるにはどの程度の目標を立てたらいいのか考えます。

本単元では、「ならして同じ大きさにしたもの」という平均の意味、平均の計算の仕方及び長さの概測において平均を用いて測定した値を処理する方法を取り上げ、平均を利用することのよさについて気づき利用できるようになることをねらいとしている。児童はこれまでに日常生活の中で大きさの違ういくつかの量をならして考える場面をいくつも経験していると思われる。また、「ある数量を等分した時にできる1つ分の数量」という平均を求める際の基本的な考え方は、第3学年「わり算」で等分するという意味に関連して学習している。また、概測によりおよその大きさをとらえることに関連して、第4学年では、概数の学習で数量を大局的にとらえてきている。

本単元では、これらの学習を基礎にして、平均の意味、平均の計算の仕方、測定値を平均する考えを用いることを取り上げ、理科などの他教科や生活に活用できるようにすることがねらいである。

【指導内容の関連】



体力向上大作戦 ～教頭先生を見返そう～(速さ)

本単元で育成する資質・能力

主体性・論理的思考力

1 単元について

(1) 単元観

単元の目標	速さの意味や表し方を知り、速さに関する計算ができる。 【学習指導要領 6年B(4)】
単元全体を通して働くアイデア	「速さ」は「進んだ道のり」と「時間」に依存していることをとらえて、単位量あたりの学習を活かす考え方
単元課題の場面	教頭先生から5・6年生の体力に不安を感じるという話をされた村上先生は、5・6年生児童に、教頭先生から走り方がいけないと言われた持久走をなんとかしようとする3人の児童にペース配分の工夫をしてもらいましたが、どれが一番いい記録が出るか話し合い、みんなに提案します。

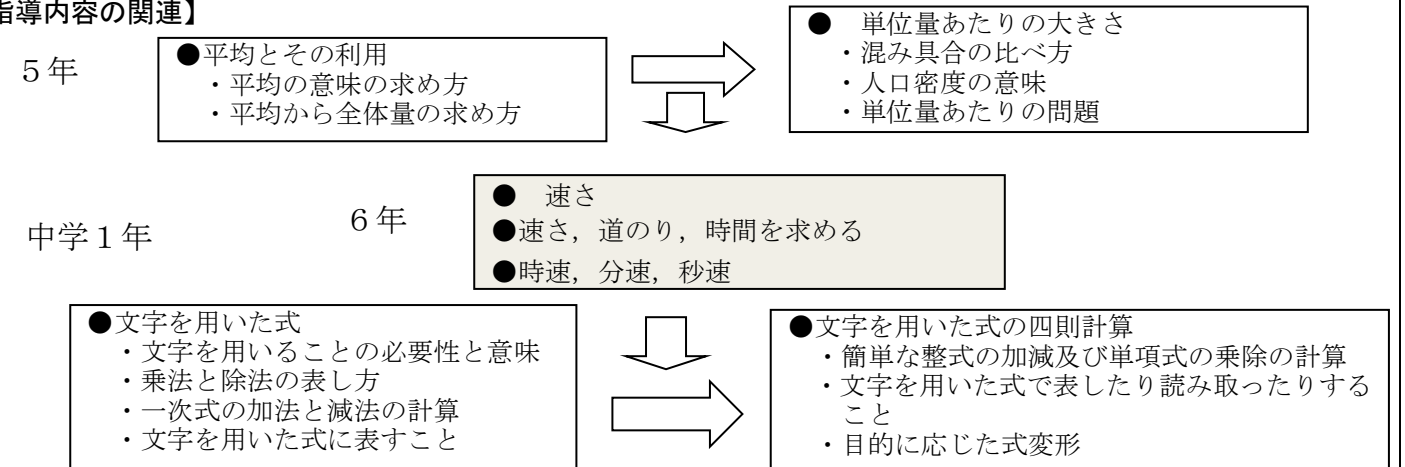
児童は、第5学年で「単位量あたりの大きさ」で、異種の二つの量の割合として捉える数量について、公倍数を使って混み具合を比較し、部屋の混み具合や人口密度など単位量あたりの大きさを考えた方が能率的であることを学習している。

本単元では、異種の2つの量の割合である速さについて学習する。速さについて児童は、日常生活において、人の走る速さや乗り物が移動する速さなどを「速い」「遅い」などと表現して捉える経験をしている。速さを量として表すには、移動する長さ、移動にかかる時間という2つの異種の量が必要となる。更に速さは単位時間あたりに移動する長さとして捉えると(速さ) = (長さ) ÷ (時間) として表すことができる。このように捉えると、速さは速いほど大きな数値が対応する。

次に、速さを一定の長さを移動するのにかかる時間として捉えると速いほど小さい数値が対応する。速さについては(速さ) = (長さ) ÷ (時間) という式で表すことから、長さと時間から速さを求めることもできる。また、速さと時間から長さを求めたりすることもできる。さらに、長さと速さから時間を求めたりすることもできる。このように、3つの数量の関係を理解し、使えるようになることも大切な学習である。

更に、実際の生活場面に結び付けながら学習を進めることで、速さを学ぶ意義や有用性などの実感へと結び付けることも重要である。

【指導内容の関連】



(2) 児童観

【本単元の学習事項について】

問題	考	技	知	問題別通過人数 (人)
① 長さが72mのロープを、同じ長さに6つに切り分けると1つ分はどれだけの長さになりますか。	○			71% (5/7人)
② 四捨五入で、上から2けたの概数にしましょう。 483 72.9 0.356			○	71% (5/7人)

問題①は、72mのロープを6等分にする問題で、 $72 \div 6 = 12$ で求められるが、2人間違っていた。そのうち1人は計算を間違っていた。もう一人はかけ算をしていた。問題の意味が理解できていなかった。

問題②は概数の問題で、四捨五入の意味は分かっていたが、上から2けたの概数という意味が分かっていたいなかった。

【本単元でねらう資質・能力について】

本校で身につけさせたい資質・能力		
資質・能力	めざす児童の姿	算数科での児童の姿
主体性	自分で考えて行動する児童	課題解決に向けて自分の考えや意見を進んで表現する姿
論理的思考力	根拠を明らかにして、理由をつけて自分の意見を述べる児童	課題解決に必要なことを理解して、筋道を立てて考え、図・ことば・式を相互に関連付けて表現する姿
自己理解	自分の学習活動について自分が出来ている事、出来ていない事が分かる児童	意見交流を通して「自分や友達の考えの良さ」や「自分の誤り」に気づき、表現したり、修正したりする姿
自らへの自信	周囲との関わりを通して「自分の良さ」に気付く児童	振り返りの場面でお互いの考えの良さを伝える姿や自分の説明で他の児童を納得させる姿 (「なるほど」「そういうことか」「わかった」)

<主体性>

自力解決の場面で自分の考えを書くことはできるが、式や図の説明を進んでノートに書くことが苦手な児童がいる。

<論理的思考力>

ねりあいの場面で、自分の考えを図・ことば・式を活用して友達に分かるように説明することが苦手な児童が多い。

(3) 指導観

指導にあたっては、以下の工夫を行う。

【習得における工夫】

- ① 分からない児童にはヒントカード(平均=合計÷個数)を用意しておく。
- ② グループでの話し合いは、一人一人の記録にどれだけ多くとべば全国平均をこえることができるか理由を明確にさせて説明させる。
- ③ 全体のねりあいでは2つのグループの考えを比べながら、共通点、相違点を考えさせる。

(2) 児童観

【本単元の学習事項について】

問題	考	技	知	問題別通過人数 (人)
① たまご4個の重さをはかったら次のようでした。 53g 55g 58g 54g 1個平均何gですか。			○	87% (7/8人)
② Aの自動車は35Lのガソリンで700km走れます。次の式から分かることを□にまとめて書きましょう。 $700 \div 35 = 20 \rightarrow$ □あたり20□。	○			75% (6/8人)

問題①は、4個のたまごの重さの平均を求める問題で1人間違っていた。4つの重さの合計は求めていたが、4で割っていなかった。

問題②は、単位量あたりの問題で2人間違っていた。ガソリン1Lあたりで20km走れるという式の意味が読み取れていなかった。

【本単元でねらう資質・能力について】

本校で身につけさせたい資質・能力		
資質・能力	めざす児童の姿	算数科での児童の姿
主体性	自分で考えて行動する児童	課題解決に向けて自分の考えや意見を進んで表現する姿
論理的思考力	根拠を明らかにして、理由をつけて自分の意見を述べる児童	課題解決に必要なことを理解して、筋道を立てて考え、図・ことば・式を相互に関連付けて表現する姿
自己理解	自分の学習活動について自分が出来ている事、出来ていない事が分かる児童	意見交流を通して「自分や友達の考えの良さ」や「自分の誤り」に気づき、表現したり、修正したりする姿
自らへの自信	周囲との関わりを通して「自分の良さ」に気付く児童	振り返りの場面でお互いの考えの良さを伝える姿や自分の説明で他の児童を納得させる姿 (「なるほど」「そういうことか」「わかった」)

<主体性>

自力解決の場面で自分の考えを書くことはできるが、式や図の説明を進んでノートに書くことが苦手な児童がいる。

<論理的思考力>

ねりあいの場面で、自分の考えを図・ことば・式を活用して友達に分かるように説明することが苦手な児童が多い。

(3) 指導観

指導にあたっては、以下の工夫を行う。

【習得における工夫】

- ① 分からない児童にはヒントカード(時間を求める式)を用意しておく。
- ② グループでの話し合いは、A君、B君、C君の順に説明させ、その後3人の作戦を比べて説明させる。
- ③ 全体のねりあいでは2つのグループの考えを比べながら、共通点、相違点を考えさせる。

パフォーマンス課題に対するルーブリック評価

1	2	3
・ 来見小学校の平均を求める計算が正しくできていない。	・ 来見小学校の平均を求める計算が正しくできている。	・ 来見小学校の平均と全国平均を比べ、全国平均をこえるにはどうしたらよいかを分かりやすく説明することができている。

4 本時の展開

(1) 本時の目標

前時までの学習を活用し、平均の問題を解き、分かりやすく説明することができる。

(2) 学習の展開 (8時間目/9)

評価規準 【観点】 判断基準 (方法)	指導上の留意点	主な発問と児童の反応予想	学習活動
------------------------------	---------	--------------	------

①分からない児童にはヒントカード (平均=合計÷個数) を用意しておく	・ 学習リーダーに進めさせる 本時の課題を知る。 L: 問題を読みましょう。	本時の課題を知る。 L: 問題を読みましょう。	1 つ か む ⑤
	②分らない児童にはヒントカード (時間を求める式) を用意しておく		

教頭先生が「5, 6年生の体力に不安を感じる。」と話していました。5年生, それは春のスポーツテストの結果を見てのことでした。そこで, 先生はみなさんの結果を見て気になった種目が立ち幅とびです。来見小学校の5年生8人の記録は次の通りです。

名前	A君	B君	C君	D君	E君	Fさん	Gさん	Hさん
記録 (cm)	160	147	122	127	125	156	150	130

全国の平均は151cmです。どうもこの全国平均より来見小学校の平均の方が低いような気がします。全国平均と来見小学校の平均を比べてみましょう。もし低かったら, この表の一人一人の記録にどれだけ多くとべば全国平均をこえることができますか。もうすぐ2回目のスポーツテストがあります。みんなで全国平均をこえて, 教頭先生を見返しましょう。

パフォーマンス課題に対するルーブリック評価

1	2	3
・ 3人の考えた作戦でかかる時間がそれぞれ正しく求められない。	・ 3人の考えた作戦でかかる時間をそれぞれ正しく求めることができている。	・ 3人の考えた作戦でかかる時間をそれぞれ正しく求めることができ, どの作戦で走ればよいかを分かりやすく説明することができている。

4 本時の展開

(1) 本時の目標

前時までの学習を活用し, 式やことばを使って, 3人の考えた作戦でかかる時間を求め, どの作戦がよいかを分かりやすく説明することができる。

(2) 学習の展開 (7時間目/8)

学習活動	主な発問と児童の反応予想	指導上の留意点	評価規準 【観点】 判断基準 (方法)
------	--------------	---------	------------------------------

①分からない児童にはヒントカード (時間を求める式) を用意しておく	・ 学習リーダーに進めさせる。	本時の課題を知る。 L: 問題を読みましょう。	1 つ か む ⑤
	②分らない児童にはヒントカード (時間を求める式) を用意しておく		

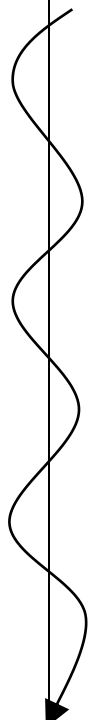
教頭先生が「5, 6年生の体力に不安を感じる。」と話していました。6年生は, 今, 持久走記録会の練習をしていますね。それを見ていた教頭先生が「あんな走り方をしていたらいい記録はでない。」と話していました。それを聞いた先生は何とかしたいと思って男子3人に作戦を立ててもらいました。その作戦とは次の通りです。

A君 5, 6年生は1000m (200mトラックを5周) 走ります。ぼくの作戦は, まず1周目を30秒で走り, 2周目, 3周目, 4周目を1分で走り, 5周目を45秒で走れば, 新記録まちがいないだよ。

B君 ぼくの作戦はまず600mを分速250mで走り, 残りの400mを分速200mで走ることだよ。

C君 ぼくの作戦は1000mをはじめから最後まで分速200mの同じペースで走ることです。この作戦が1番速く走れるよ。

さて, だれの作戦で走ればこれまでの記録を上回ることができて, 教頭先生を見返せるか考えて, みんなに提案しましょう。

<p>・早くできた児童には11.4cm多くとべば151cmを超えることができるのか確かめをさせる。</p> <p>②グループでの話し合いは、一人一人の記録にどれだけ多くとべば全国平均をこえることができるか理由を明確にさせて説明させる。</p> <p>③全体のねりあいでは2つのグループの考えを比べながら、共通点、相違点を考えさせる。</p>	<p>151-139.6=11.4 <u>答え11.4cm多くとべばいい。</u></p> <p>イ 60+47+22+27+25+56+50+30=317 317÷8=39.6 (39.625) 100+39.6=139.6 151-139.6=11.4 <u>答え11.4cm多くとべばいい。</u></p> <p>L: グループで話し合しましょう。</p> <p>L: みんなで話し合しましょう。</p> <p>ア 式は160+147+122+127+125+156+150+130=1117 1117÷8=139.6 151-139.6=11.4 <u>答えは11.4cm多くとべばいいです。</u></p> <p>まず、来見小学校の平均を出します。 平均は合計÷個数だからみんなの記録を合計して8人で割りました。すると139.6cmになりました。 そして全国平均151cmと比べると、11.4cmも低いことがわかりました。だから11.4cm多くとべばいいと思います。</p> <p>イ 式は60+47+22+27+25+56+50+30=317 317÷8=39.6 100+39.6=139.6 151-139.6=11.4 <u>答えは、11.4cm多くとべばいいです。</u></p> <p>理由はまず来見小学校の平均を出します。 私たちの班は平均の求め方の工夫のところで習ったこ</p>	<p>3 ねり あ う ⑤</p>	 <p>3 ねり あ う ⑤</p>	<p>B君 600÷250=2.4 60×0.4=24・・・2分24秒 400÷200=2 2分24秒+2分=4分24秒 C君 1000÷200=5・・・5分 <u>答え A君の作戦が1番速い。</u></p> <p>イ A君 30秒+1分×3+45秒=4分15秒 B君 600÷250=2.4・・・2.4分 400÷200=2・・・2分 2.4分+2分=4.4分 C君 1000÷200=5・・・5分 <u>答え B君の作戦が1番速い。</u></p> <p>L: グループで話し合しましょう。</p> <p>L: みんなで話し合しましょう。</p> <p>ア A君の作戦は 30秒+1分×3+45秒=4分15秒になります。 その理由はまず1周目を30秒で走り、2周目、3周目、4周目を1分で走り、5周目を45秒で走るので1周目から5周目までをたせば4分15秒になります。 B君は 600÷250=2.4まず600mを分速250mで走るの、2.4分かかります。2.4分は2分24秒です。 次に、残りの400mを分速200mで走るから400÷200=2で2分かかります。 だから、2分24秒と2分をたして4分24秒です。 C君の作戦は 1000mを分速200mで走るから1000÷200は5・・・5分です。 3人の作戦を比べるとA君の作戦が1番速いです。 イ まずA君の作戦は 式は、30秒+1分×3+45秒=4分15秒です。答えは4分15秒です。理由は1周目から5周目までの時間をたせば4分15秒になります。</p>	<p>②グループでの話し合いは、A君B君、C君の順に説明させその後3人の作戦を比べて説明させる。</p> <p>③全体のねりあいでは2つのグループの考えを比べながら、共通点、相違点を考えさせる。</p>
--	---	-----------------------------------	--	---	---

<p>前時までの学習を活用し、平均の間を解き、分かりやすく説明することができる。 【数学的な考え方】 (ノート, 行動)</p> <p>ねりあいの場面で、自分の考えを図・ことば・式を活用して説明することができる。 【論理的思考力】(ノート, 行動)</p>	<p>・学習して分かったことを6年生に伝え、お互いに交流しあう。</p>	<p>とを使って、8人とも100cmはとんでいるので100cmより多くとんだ部分に目をつけて計算しました。合計は317cmになりました。 平均は合計÷個数だからみんなの記録を合計して8人で割りました。 すると39.6cmになり、100cmをたして139.6cmになりました。 そして全国平均151cmと比べると、11.4cmも低いことがわかりました。 だから11.4cm多くとべばいいと思います。</p> <p>L: 2つの考えを比べて違うところを見つけて、話し合みましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イの考え方がはかせだだと思います。理由は平均の求め方の工夫を使って簡単に求めているからです。 <p>L: ふりかえりをしましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分たちの記録より11.4cm多くとんだら全国平均をこえられるということがわかりました。 ・「11.4cm多くとぶ」という目標を掲げて毎日練習をして教頭先生を見返そう。 	<p>4 ふ り か え り ③</p>		<p>次にB君の作戦は $600 \div 250 = 2.4 \cdots 2.4$分 $400 \div 200 = 2 \cdots 2$分 2.4分 + 2分 = 4.4分です。 理由は600mを分速250mで走るから「時間=道のり÷速さ」を使って $600 \div 250 = 2.4 \cdots 2.4$分です。 そして400mを分速200mで走るから $400 \div 200 = 2 \cdots 2$分です。 最後にC君の作戦は $1000 \div 200 = 5 \cdots 5$分です。 そのわけは、1000mを分速200mで走るから $1000 \div 200 = 5 \cdots 5$分です。 <u>だからB君の作戦が1番速いです</u></p> <p>L: 2つの考えを比べて違うところを見つけて話し合みましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イのB君の$600 \div 250 = 2.4 \cdots 2.4$のまままでA君、C君と比較することはできないと思います。2.4分は2分24秒だと思います。 ・アの考えのA君の作戦が1番速いと思います。 <p>L: ふりかえりをしましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・A君の作戦で走れば早く走れて教頭先生を見返すことができると思います。 ・A君の作戦でしっかり練習をして持久走記録会に結果を出そう。 	<p>・学習して分かったことを5年生に伝え、お互いに交流しあう。</p>	<p>前時までの学習を活用し、式やことばを使って、3人の作戦の時間を求め、どの作戦がよいかを分かりやすく説明することができる。 【数学的な考え方】 (ノート, 行動)</p> <p>ねりあいの場面で自分の考えを線分図・ことば・式を活用して説明することができる。 【論理的思考力】 (ノート, 行動)</p>
--	--------------------------------------	--	--	--	--	--------------------------------------	---

5 板書計画

<p>課題</p> <p>単元課題</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="477 1472 842 1818"> <p>ア $160 + 147 + 122 + 127 + 125 + 156 + 150 + 130 = 1117$ $1117 \div 8 = 139.6$ $151 - 139.6 = 11.4$ <u>答え 11.4cm多くとべばいい。</u></p> </div> <div data-bbox="926 1472 1291 1818"> <p>イ $60 + 47 + 22 + 27 + 25 + 56 + 50 + 30 = 317$ $317 \div 8 = 39.6$ $100 + 39.6 = 139.6$ $151 - 139.6 = 11.4$ <u>答え 11.4cm多くとべばいい。</u></p> </div> </div>	<p>課題</p> <p>単元課題</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1724 1440 2160 1845"> <p>ア A君 30秒 + 1分 × 3 + 45秒 = 4分 15秒 B君 $600 \div 250 = 2.4$ $60 \times 0.4 = 24 \cdot 2$分 24秒 $400 \div 200 = 2$ 2分 24秒 + 2分 = 4分 24秒 C君 $1000 \div 200 = 5 \cdot 5$分 <u>答え A君の作戦が1番速い。</u></p> </div> <div data-bbox="2190 1440 2626 1845"> <p>イ A君 30秒 + 1分 × 3 + 45秒 = 4分 15秒 B君 $600 \div 250 = 2.4 \cdots 2.4$分 $400 \div 200 = 2 \cdots 2$分 2.4分 + 2分 = 4.4分 C君 $1000 \div 200 = 5 \cdots 5$分 <u>答え B君の作戦が1番速い。</u></p> </div> </div>
---	--