

## 思考力・判断力・表現力を育成する授業づくり

～第5学年「速さ」の学習を通して～

出雲市立長浜小学校 教諭 片寄 直寛

### 1 はじめに

小学校学習指導要領算数科の目標には、「数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を育成することを目指す」と示されている。具体的な内容として、「算数科では、問題を解決したり、物事を判断したり、推論を進めていく過程において、見通しをもち筋道を立てて考えて、いろいろな性質や法則などを発見したり確かめたり、筋道を立てて説明したりする資質・能力の育成を目指すことを重要なねらいとしている。」と示されている。また、数学的な見方・考え方や表現力を育成するために、「目的に応じて数、式、図、表、グラフ等を活用しつつ、根拠を基に筋道を立てて説明し、問題解決の過程を振り返るなどして既習の知識及び技能等を関連付けながら、統合的・発展的に考えること」が大切だとされている。

### 2 主題設定の理由

本学級の児童の実態を見てみると、算数科の学習に意欲的に取り組む態度が見られる児童はおよそ半数程度である。日々の学習の中でペアやグループで学び合う場を多く取り入れるようにして、自分の考えを説明したり、友だちの考えを聞いたりして、自分の考えを深める活動を重ねてきた。しかし、根拠を明確にしたり、筋道を立てて論理的に説明したりする力は少なく、個人差もあるという実態がある。令和3年度の学力調査結果を見ると、校内平均正答率は59.1ポイントであった。これは、市町村平均正答率64.9ポイント、全国平均正答率65.3ポイントに比べ下回る結果だった。また、内容別正答率を見てみると、最も正答率が低かったのは記述問題であり、正答率は20.1ポイントであった。全体的に見て、基礎的な問題は平均程度できているがそれを活用したり、説明したりする力が乏しいことが分かった。これらの実態の背景としては、児童たちが新たな問題と出合ったとき、既習の学習内容と結びつけて考えようとする意識が低く、学習してきたことを十分に使いきれていないということや思考ツールを使って答えまでの導き方を説明する経験が少ないことが考えられる。また、ペアやグループ、学級全体で話し合っているが、形式的な伝え合いにとどまったり、双方向での学び合いに至らなかったりすることにより、自分の考えの深まりにまでつながっていないことも要因として挙げられる。

そこで本研究では、児童に既習の何に関連付けて考えればよいかをしっかりと意識して問題に取り組み、思考ツールを使って説明させるようにしたり、友だちと学び合う場を意図的に設けたりすることによって、数学的な思考力や根拠を明確にして筋道を立てて表現する力を育てていきたいと考え、本主題を設定した。

### 3 研究の目標

「変化と関係」領域の指導において、思考力・判断力・表現力を育てるための手立てや支援の在り方について検討し、今後の学習指導に生かす。

## 4 研究の視点、研究内容、具体策

### (1) 研究の視点

研究の視点1：児童が既習事項をよりどころとして考える学習の展開と数直線の活用

研究の視点2：グループ・ペア、全体で効果的に学び合う場を取り入れた授業の展開

### (2) 研究内容

#### ①児童が既習事項をよりどころとして考える授業の展開

##### 【毎時間の既習事項を明確にした単元指導計画の作成】

本研究で扱う「速さ」は、異種の2量の商(割合)で表される。速さを表すには、「単位時間あたりに進んだ長さ」と「一定の長さを進むのにかかる時間」による2つの方法がある。一般的に使う「時速」等のとらえは前者の方である。児童たちは、普段の生活の中で視覚的あるいは感覚的に「速い・遅い」ということをとらえる場面を経験している。しかし、速さには量感がなく、立式で数値化することの意味が難しいといった理由で、児童たちにとって難教材であると言える。これまでの「速さ」の指導では、以下のような問題点が考えられる。

その1：速さの概念を導入する際、「速さ」を量としてとらえさせることが難しく、2量の間係によって成り立つという意識がもてないままになりやすい。

その2：公式にあてはめて計算する方法を教える指導に陥りやすい。

そこで重要になってくるのが、既習事項である「単位量あたりの大きさ」の考え方につなげることである。そのために、導入場面では、2人が走る映像を見せ、その速さを比べる方法を話し合う中で、「速さは、時間と長さの2量の間係によって決まる」こと、「速さは、単位量あたりの大きさの考えを使って表すことができる」ことに気付かせるようにする。また、数値が大きい方が速いと表せる「単位時間あたりに移動する長さで考えた方が一般に便利である」ということを導き出す。このことにより、既習事項をもとに速さの概念を的確につかむことができると考える。

##### 【数直線の活用】

立式の手立て、立式した根拠を説明する手立てとして、数直線を活用する。本学級では、5年生から、「小数のかけ算」「小数のわり算」「小数の倍」「分数の倍」「平均」「単位量あたりの大きさ」などの学習で、問題に出てくる数量を数直線に表し、関係をつかんで立式したり、立式した根拠について図を使って説明する活動を行ったりしてきた。本単元でも、「速さ」「道のり」「時間」を求める問題で数直線を活用することは、既習事項を想起し関連付けて問題に取り組む手立てとなり、数学的な思考力や表現力を育成することにつながると考えられる。

#### ②ペア・グループで効果的に学び合う場を取り入れた授業の展開

思考力や表現力に関して力が乏しく、個人差が大きいという本学級の実態から、ペアやグループでの学び合いの場を設けることが有効だと考える。学習中、算数の得意な児童だけが活躍するのではなく、全員が互いに関わり合いながら思考や表現を重ねていくことが重要である。一部のよく理解している児童に求め方を説明させるだけでなく、より多くの児童に試行錯誤する場面を与えたり、友だちの考えの続きを補足させたり、友だちの式や図を読み取らせたりする活動を多く取り入れるようにする。そして、ペア・グループでの小集団で関わり合いながら思考し、考えを創り上げていくようにしたい。友だちと

関わりながら作業したり、互いに考えを説明し合ったりする活動を通して、筋道を立てて考えたり、自分の考えを的確に表現したりする力が伸びることが期待できる。

問題提示、個人思考、全体での話し合い、まとめ、ふり返り等、あらゆる学習場面の中で、学び合いの場を意図的に取り入れていくようにしたい。

## 5 検証の視点と計画

検証の視点1：既習事項をもとに問題を解こうとしていたか。

検証の視点2：数直線をもとに立式したり、立式の根拠を説明したりしていたか。

検証の視点3：ペア・グループ学習で友だちの考えを聞いたり、自分の考えを説明したりすることができたか。

	発言・行動・記録	ふり返りカード	到達度テスト
検証の視点1	○	○	○
検証の視点2	○	○	○
検証の視点3	○	○	
データ収集の場	授業中・授業後	授業後	単元後
データ収集の方法	観察 ノート 動画	6項目の評価アンケート、自由記述	評価問題

## 6 学習指導計画と評価

次	時	主な学習活動と 着目させたい関連する既習事項	評価規準（評価方法）		
			知	思	主
速 さ	1	○2人の走る速さの比べ方を考える。  ・単位量当たりの大きさ (時間と移動する長さという2量の関係であらわせるということ)			○ <b>主</b> 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。(発言、観察、ノート)
	2	○時間と移動する長さのどちらかを公倍数や1等にそろえて比べればよいことをまとめる。  ・単位量当たりの大きさ (2量のうちの片方の量を1にそろえる、または公倍数にそろえて比べること)		○	<b>思</b> 単位量当たりの大きさの考えをもとに、速さの比べ方について式を用いて考え、説明している。(発言、観察、ノート)

3	<p>○新幹線の速さ比べを通して、速さの求め方を考え、公式にまとめる。</p> <p>○「時速」「分速」「秒速」の意味を知り、公式を用いて速さを求める。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 単位量当たりの大きさ</li> <li>・ 単位時間あたりに進む道のりで表した方が分かりやすいこと</li> <li>・ 数直線</li> </ul> </div>	○		<p><b>知</b>速さの表し方をもとに、速さを求める公式を作り、速さを求めることができる。(発言、観察、ノート)</p> <p><b>知</b>時速、分速、秒速の求め方を理解している。(発言、観察、ノート)</p>
4	<p>○ツバメの速さと時間から道のりを考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 単位量当たりの大きさ</li> <li>・ 速さ＝道のり÷時間</li> <li>・ 数直線</li> </ul> </div>	○	○	<p><b>知</b>道のりを求める公式を用いて、速さと時間から道のりを求めることができる。(ノート)</p> <p><b>思</b>速さと時間の関係から、時間の求め方を考えている。(発言、観察、ノート)</p>
5	<p>○台風の速さと道のりから、進むのにかかる時間を考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 単位量当たりの大きさ</li> <li>・ 速さ＝道のり÷時間</li> <li>・ 道のり＝速さ×時間</li> <li>・ 数直線</li> </ul> </div>	○	○	<p><b>知</b>時間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。(ノート)</p> <p><b>思</b>速さと道のりの関係から、時間の求め方を考えている。(発言、観察、ノート)</p>
6	<p>○「しあげの問題」などの練習問題や発展問題に取り組む。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 単位量当たりの大きさ</li> <li>・ 速さ＝道のり÷時間</li> <li>・ 道のり＝速さ×時間</li> <li>・ 時間＝道のり÷速さ</li> <li>・ 数直線</li> </ul> </div>	○		<p><b>知</b>学習内容を適用して、問題を解決することができる。(観察、ワークシート)</p> <p><b>知</b>基本的な学習内容を身に付けている。(観察、ワークシート)</p>

## 7 研究の実際

### (1) 児童が既習事項をよりどころとして考える授業の展開

#### ①導入の工夫（速さ比べ）

導入場面では2人が走る映像を見せ、その速さを比べる中で、速さは、「時間と進んだ長さの2量の関係によって決まる」こと、最近学習した「単位量当たりの大きさの考えを使って表すことができる」ことに気づかせるようにしたいと考えた。

ここで扱った数値は、教科書にあるものだが、実際に動画で走る姿を見せたことで児童たちの興味や意欲は高まったと感じた。また、2人が走るアングル

（アップとロング）を変えることによって、児童たちから「カメラのアングルが近いから速く見える。これだと比べられない。」「必要な情報は、タイムと距離だ。」という発言を引き出すことができた。

	時間	きより
片寄先生	16秒	80m
菅本先生	18秒	100m

【2人の走った時間と長さ】

#### 【授業記録】

	【二人が走る動画を見せた（アングルが違う）】
T	さて、速かったのはどちらでしょうか。
C1	たぶん片寄先生だった。
T	なんでそう思った？
C1	うーん。（首をかしげる）見た目てきに……。なんとなく。
T	算数だから、なんとなくじゃなくて理由があるといいね。
C2	そもそもカメラの位置がおかしいから見た目では分からないと思う。なんか速く見えただけ。
T	なるほど、この映像だと片寄先生が速く見えただけで、実際は速いか分からないってことだね？
	じゃあどうやったら速さを比べられるのかな？何か知りたい情報ある？
C全員	うーん……。沈黙
T	みんなは走る速さを比べたことない？
C3	……。あ、50m走だ。タイムで比べている！タイムは分かりますか？
T	なるほどタイムね。実はちゃんと計っていました。 （タイムを教える。片寄：16秒 菅本：18秒）
C3	速いのは片寄先生だ！2秒速い！
T	片寄先生が速いってことだね。答えが出たね。タイムが分かれば速さは比べられるよね！でも、実はこの動画にはまだ続きがあるから見て。 （片寄の方が短い距離を走っていたことが分かる動画を見せる。何mかは分からない。）
C4	片寄先生の方が走った距離が短い！菅本先生の方が長い！（ざわざわ）
C4	走った距離が違うからタイムだけでは比べたらいけないんじゃない？
T	ということは速さを調べるためにはタイムだけじゃダメそうだね。何が必要かな？
C5	必要な情報はタイムと距離だ。走った距離も分かりますか？
T	じゃあ走った距離も教えるね。（片寄：80m 菅本100m）

この後、二人の走った距離とタイムを見てどうすれば速さを比べられるか話し合った。最近学習したこともあり、すぐに「1 mあたりに何秒かかったか」や「1 秒あたりに何m進んだか」という単位量あたりの考えが出てきた。その他にも「1 0 mあたりで何秒かかったか」や「距離を公倍数でそろえて8 0 0 m走ったとしたら何秒かかるか」という考えも出てきた。その考えを使って、どちらが速いか調べようという課題を立てて1 時間目を終えた。「2 量のうち片方をそろえると比べることができる」「最近学習した単位量あたりの考え方をい用いるとよい」という既習事項を引き出すことにより、2 時時間目には「1 mあたりにかかった時間で比べると・・・」「1 秒あたりに何m進んだかで比べると・・・」とスムーズに学習を進めていくことができた。

今日の振り返りを書きましょう。

速さと時間、距離、時間が必要なこと  
 が分かった。次回はどちらが速いか比べられそうだな  
 ぞれぞれグループやペアで話し合い、何人かの人とも話し  
 合、それらの考えをまとめたところ、どうしたらいいか、い  
 いことが話し合っていていいこと、思っていること

今日の振り返りを書きましょう。

これまでにつかっていた1秒あたりと1mあたりのイテ  
 スマ数直線をつかっていた、やりかたをいえてよか  
 たりだ。  
 ペアやとりりのく、にまいた5人かやりか  
 たかできてよかった。

### 【児童の振り返り（1時間目）】

#### ②数直線の活用

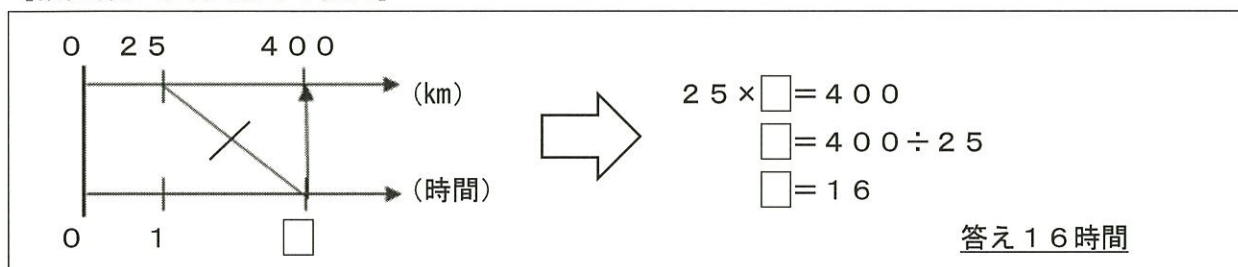
本単元では、立式の手立て、立式した根拠を説明する手立てとして数直線を活用させたいと考えた。本学級では、これまでの学習である「小数のかけ算」「小数のわり算」「小数の倍」「分数の倍」「平均」「単位量あたりの大きさ」などの学習で、問題に出てくる数量を数直線に表し、関係をつかんで立式したり、立式した根拠について図を使って説明する活動を行ったりしてきた。本単元でも、「速さ」「道のり」「時間」を求める問題で数直線を活用することは、既習事項を想起し関連付けて問題に取り組む手立てとなり、思考力や表現力を伸ばすことにつながると考えた。

速さと道のりから時間を求める第6時の問題では、既習事項との違いを確認し、本時のめあてを立てた後で個人思考に入った。そこで、児童たちはほとんど全員が比例数直線をかき、その矢印に従ってかけ算に表してから立式していた。

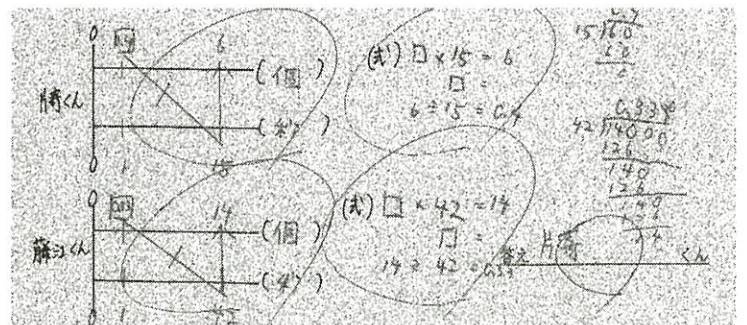
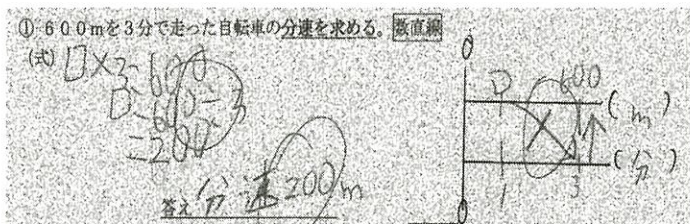
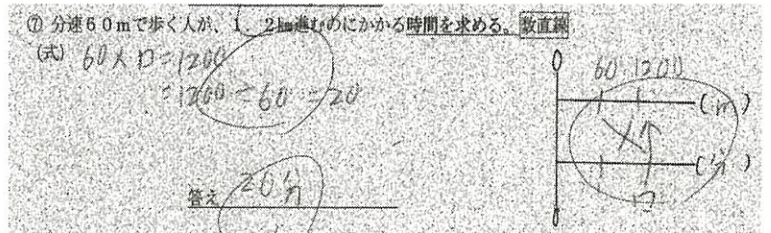
#### 【5時間目の問題】

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を進むのにかかる時間を求めましょう。

#### 【数直線から立式までの流れ】



数直線を用いて立式したり、その説明をしたりすることについては、これまでの単元でもくり返し扱ってきただけで、児童たちは抵抗なく上手に使いこなすことができていた。ペアやグループ、全体の場でも、数直線と式をつなげて説明することで、理解をより確かなものにする事ができたと感じている。

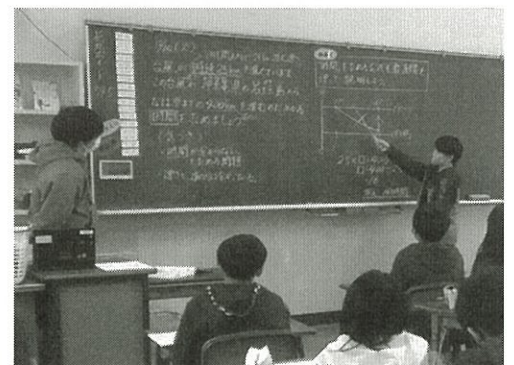


【児童がかいた数直線】

今日の振り返りを書きましよう。

時間を求めるのは、初めてだったけど、これまでのとき生かしてすれば、とてもかんたんにできたのでよかったです。式の公式は、時間＝道のり÷速さでわかることが分かった。もしやりかたを忘れたとしても数直線があればいいと思う。なにかこと分かったのでよかったです。

【児童の振り返り（数直線に関する）】



【数直線を使って説明する児童】

## (2) ペア・グループ・全体で効果的に学び合う場を取り入れた授業の展開

思考力や表現力に関しては個人差が大きいという本学級の実態から、ペアやグループでの学び合いの場を設けることが有効だと考えた。学習中、先行知識がある上位の児童だけが活躍するのではなく、全員が互いに関わり合いながら思考や表現を重ねていくことが重要である。一部のよく理解している児童に求め方を説明させるだけでなく、より多くの児童に試行錯誤する場面を与えたり、友だちの考えの続きを補足させたり、友だちの式や図を読み取らせたりする活動を多く取り入れるようにした。友だちと関わりながら作業したり、互いに考えを説明し合ったりする活動を通して、筋道を立てて考えたり、自分の考えを的確に表現したりする力が伸びることを期待した。

ペア・グループ学習を取り入れるにあたって、よさや留意点を以下のように整理した。

【ペア学習のよさと留意点】

	主に考えを交流したり、問題を解決したり、理解を確認したりするための学習形態（ペア）
よ さ	<ul style="list-style-type: none"> <li>○学習の意欲や集中力を高めることができる。</li> <li>○話すことへの抵抗感が少なくなり、短時間で全員が表現できる。</li> <li>○友達の考えにふれ、自分の考えと比較することができる。</li> <li>○自分の考えを修正したり、より確かなものにしたたりできる。</li> <li>○全体発表への抵抗が少なくなる。</li> <li>○話し合った内容を全体思考につなげることができる。</li> <li>○全体思考で確認したことを短時間で再確認することができる。</li> </ul>
留 意 点	<ul style="list-style-type: none"> <li>●指導者が「目的」と「タイミング」を意識したうえで、児童に話し合う内容をはっきりと伝える。</li> <li>●消極的な児童同士、理解できていない児童同士への支援の仕方を考える。（ペアの組み方も含める）</li> <li>●児童の様子をよく見て、ペア学習に対する指導者の評価、価値づけを行う。</li> </ul>

【グループ学習のよさと留意点】

	主に考えを交流したり、問題を解決したり、考えを深めたりするための学習形態（グループ）
よ さ	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ペアより多様な考えが期待できる。</li> <li>○役割が明確になることで、主体的に活動に参加しようとする意欲が高まる。</li> <li>○少人数の活動で抵抗感が少なく、気軽に考えを交流できる。</li> <li>○多様な考えとの比較により、自分の考えを修正したり、より確かなものにしたたりできる。</li> <li>○練り上げられた意見が期待できる。</li> <li>○全体発表への抵抗が少なくなる。</li> </ul>
留 意 点	<ul style="list-style-type: none"> <li>●指導者が「目的」と「タイミング」を意識したうえで、児童に話し合う内容をはっきりと伝える。（多様な考えを出すのか、よりよい考え1つに絞るのか等）</li> <li>●一部の児童だけで活動が進み、“お客さん”になる児童がないよう配慮する。</li> <li>●児童の様子をよく見て、グループ学習に対する指導者の評価、価値づけを行う。</li> <li>●机を動かす、話し合いを行う、その後の全体思考で発表する等、ある程度の時間がかかることを念頭に置いておく。</li> </ul>

問題提示、個人思考、全体での話し合い、まとめ、ふり返りと、あらゆる学習場面の中で、ペア・グループ学習を取り入れていくようにした。下記に示すふり返りを見ると、児童にとっても解決につながる有効な場になっていることが分かる。しかし一方で、単元を通して、授業の後半に時間が無くなり、まとめやふり返りの場でペアやグループで学び合う時間が取れなかったり、毎回完ぺきに個人の練り上げに至れたか疑問に感じた時があったりしたことは反省点である。



今日の振り返りを書きましょう。

自分1人では分からないことも、ペアやグループで話し合えば  
 分からないことも分かるし、問題を求める式が道のり  
 違ったことも分かるようになったです。これから、今日習  
 ったことを生かして行きたいです。

今日の振り返りを書きましょう。

ペアやグループで考えたう分からないことも分かるよ  
 うになったのでよかったです。

またみんないろいろなたとえがあるんだなと思  
 いました。次の授業もグループなどでしっかり考  
 えたいです。

【児童の振り返り（ペア・グループ活動に関する）】

【本単元で取り入れたペア・グループ活動の場面について】

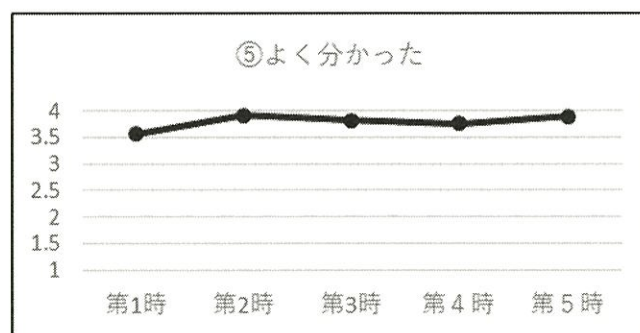
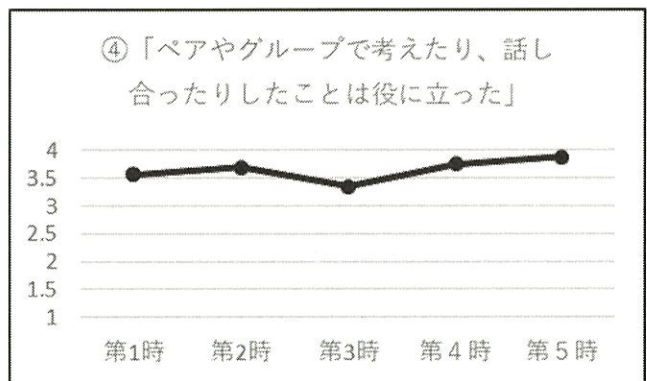
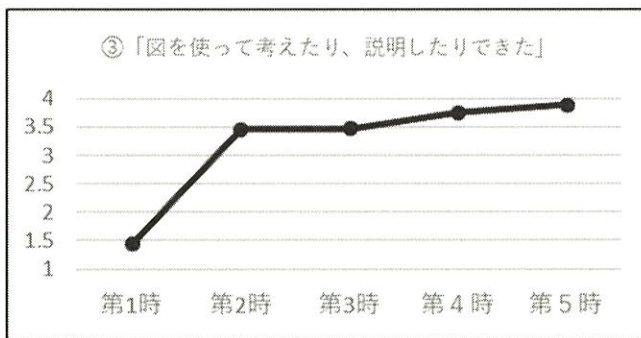
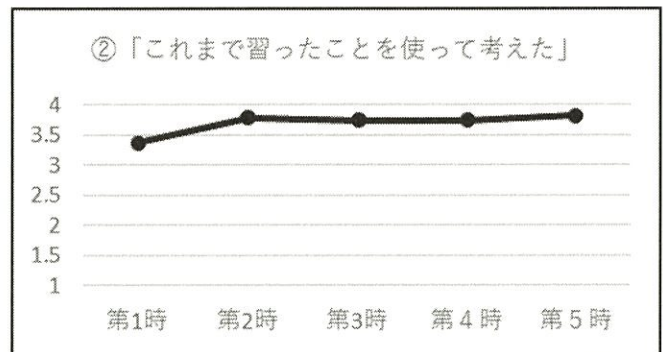
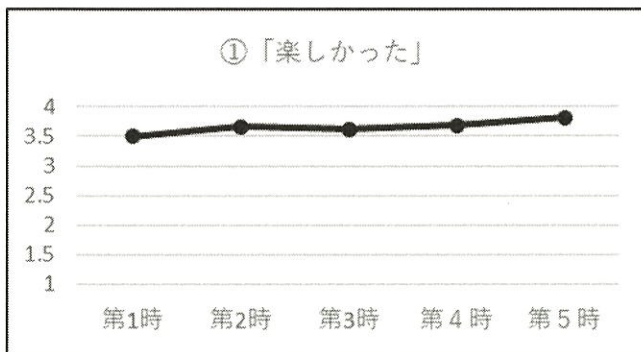
学習の展開	目的	授業者の言葉かけ
問題提示	問題場面を把握させる	「この問題で聞かれていることは？」 「この問題で分かっていることは？」
めあて作成	解決の見通しをもたせる	「今までの問題との違いは？」 「この問題を解くのに使えそうなことは？」 「何算で求められそう？」 「答えはどのくらいになりそう？」
個人思考	思考への支援・確認をする 多様な考えにふれる	「どこで困っているか話してみよう」 「自分の考えを友だちに伝えよう」
全体思考	式・図を読む 友だちの考えを共有する	「この数字（式・図）の意味は何か？」 「〇〇さんの考えを自分の言葉で説明してみよう」 「〇〇さんの考えの続きを話してみよう」 「〇〇さんの考えのよさを話してみよう」
	算数的な視点で分類・精査する	「これらの考えで、同じところはどこか話してみよう」 「1番よい考えはどれか話してみよう」
まとめ	学習のポイントをまとめる めあてに対応したまとめをする	「今日の学習で大切なことはどんなことか話してみよう」 「どんな考え方を使うとよかったのか話してみよう」 「今日の学習で新しく学んだことを説明してみよう」
ふり返り	ふり返りを共有する	「今日の学習をふり返って、どう感じたか友だちと話してみよう」 「今日の学習をふり返って、もっとやってみたいことを話してみよう」

## 8 検証

毎時間、学習後に児童が記入した「ふり返りカード」の分析を行った（ふり返りカードは、13ページに掲載している）。

### 【下記のグラフについて】

- 第6時は練習問題に取り組んだ時間であり、集計に含めていない。
- 縦軸の数値は、4：よくあてはまる、3：だいたいあてはまる、2：あまりあてはまらない、1：全くあてはまらないとして平均値を求めたものである。



第1時は、速さの導入場面である。そのため「③図を使って考えたり、説明したりできた」の数値が低くなっていると考えられる。グラフ②を見ると、児童たちが単元を通して既習事項を使って考えたことがうかがえる。毎時間児童に想起させたい既習事項を明確にして指導した成果ではないかと思われる。それ以外のグラフも、いずれも高い数値であったが変容はあまり見られなかった。そこで、アンケート

の項目ごとに相関係数を調べてみることにした。

個々の回答の傾向から、アンケートの設問間の関連度を数値化した。相関係数（r）の数値により、以下のような傾向を導くことができる。

$0 \leq r \leq 0.2$ ・・・ほとんど相関がない

$0.2 \leq r \leq 0.4$ ・・・やや相関がある

$0.4 \leq r \leq 0.7$ ・・・かなり相関がある

$0.7 \leq r < 1$ ・・・強い相関がある

### 【相関係数の結果】

	楽しかった	これまで習ったことを使 って考えた	図を使って 考えたり、説明 したりできた	ペアやグル ープで考えた り話し合っ たりしたこ とは役に立 った	よく分か った
①楽しかった	1.00				
②これまで習 ったことを使 って考えた	<u>0.84</u>	1.00			
③図を使って 考えたり、説 明したりできた	<u>0.86</u>	<u>0.98</u>	1.00		
④ペアやグル ープで考えた り話し合っ たりしたこ とは役に立 った	0.68	0.33	0.36	1.00	
⑤よく分か った	<u>0.78</u>	<u>0.93</u>	<u>0.86</u>	0.32	1.00

※小数第3位以降は切り捨てている。

※0.7以上の強い相関があった部分には下線を引いている。

「習ったことを使った」という項目は、「楽しかった」「図を使って考え説明できた」「よく分かった」という項目に高い相関が見られた。このことから、既習事項を適切に想起、活用させることは、児童の説明や内容の理解、授業の楽しさにつながったということがうかがえる。また、「図を使って考え説明できた」という項目は、「習ったことを使った」以外にも「楽しかった」「よく分かった」という項目に強い相関があった。このことから、数直線を活用し、それをツールとして説明しながら考えたことは有効であったと考えられる。一方で、「ペアやグループで考えたり話し合ったりしたことは役に立った」という項目はどの項目にも多少の相関は見られたものの、高い相関は見られなかった。児童の振り返りでは

ペア活動・グループ活動に対して肯定的な記述はあったが、全体的にみると高い相関は得られなかった。このことから、学級全体で話し合っているが、形式的な伝え合いにとどまったり、双方向での学び合いに至らなかったりした場面があったのではないかと考える。まだまだ、教師の声かけや話し合いのねらいやタイミングに改善の余地がある。

## 【到達度テストの結果】(到達度テストは14、15ページに掲載している。)

	1	2	3	4	5	6	7	8	
問題内容	分速を求める	時速を求める	道のりを求める	道のりを求める	時間を求める	時間を求める	(単位換算) 時間を求める	作業の速さ チャレンジ問題	合計
正答率	93.9	93.9	92.4	92.4	90.9	96.9	74.2	(70.0)	90.4

※チャレンジ問題（作業の速さ）は、合計に含まれていません。

ほとんどの児童が数直線をかいて正しく立式できていた。このことから、理解面での成果もあったことがうかがえる。一番正答率が低かったのが単位換算の問題である。1. 2 kmを1200 mになおせなかったり、1. 2 kmのまま計算したりする児童がいた。

## 9 成果と課題

### 【成果】

- 「単位量当たりの大きさ」などの既習事項を想起させる手立てにより、これまで学習したことと関連付け、根拠を明確にして考えたり、それを説明したりすることに効果があった。また、それが内容の理解や授業の楽しさにもつながった。
- 数直線の活用により、数量の関係をつかんで筋道を立てて立式したり、図を使って立式した根拠を明確に伝えたりする児童が増えた。また同じツールを使うことにより、友だちとの学び合いを効果的に行うことができた。
- ねらいやタイミングを考慮して、ペア・グループ学習を取り入れた結果、友だちと関わりながら作業したり、互いに考えを説明し合ったりする姿が増えた。自分の考えと比較して聞いたり、互いに補完し合いながら説明したりすることにより、思考力や表現力が高まったと児童が増えた。

### 【課題】

- 数直線の効果的な活用のために、発達段階に応じた系統的な指導をしていく必要がある。アレイ図や線分図など低学年から積み上げていく大切さを確認した。各学年でどのように扱っていけばよいのか検討していきたい。
- 上の成果の部分で「効果があった」と書いているが、毎時間、毎回のペア・グループ学習の活用が全てうまくいっていたわけではないと感じた。分析結果では習熟度と強い相関があまりなかった。教師の声かけや意図的な取り入れ場面をもっと意識するべきだった。これからも研鑽に励む必要がある。
- 学び合いの効果的活用をいかに客観的に評価するかという点を考える必要がある。

【振り返りカード】

## 速さ ふり返り①

5年1組 番 名前 ( )

- 5・・・とてもよく思う
- 4・・・まあまあ思う
- 3・・・ふつう
- 2・・・あまり思わない
- 1・・・全く思わない

あてはまる気持ちに丸を付けましょう。

- |                                      |   |   |   |   |   |
|--------------------------------------|---|---|---|---|---|
| ①楽しかった。                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ②これまで習った事を使って考えた。                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ③図を使って考えたり、説明したりできた。                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ④ペアやグループで考えたり、話し合ったり<br>したことは、役に立った。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ⑤よく分かった。                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

今日の振り返りを書きましょう。


【到達度テスト】

## 算数(速さ) たしかめテスト

5年1組( )番( )

次の問題を解きましょう。

- ① 600 mを3分で走った自転車の分速を求める。数直線  
(式)

答え \_\_\_\_\_

- ② 4時間で160 km走った自動車の時速を求める。数直線  
(式)

答え \_\_\_\_\_

- ③ 時速60 kmの自動車が、2時間に進む道のりを求める。数直線  
(式)

答え \_\_\_\_\_

- ④ 秒速5 mで走る人が、30秒間に進む道のりを求める。数直線  
(式)

答え \_\_\_\_\_

- ⑤ 秒速11 mのバスが、550 m進むのにかかる時間を求める。数直線  
(式)

答え \_\_\_\_\_

⑥ 時速 5 km で歩く人が、2.5 km 進むのにかかる時間を求める。数直線  
(式)

答え \_\_\_\_\_

⑦ 分速 60 m で歩く人が、1.2 km 進むのにかかる時間を求める。数直線  
(式)

答え \_\_\_\_\_

### チャレンジ問題

片寄さんと藤江さんが豆つかみ大会に参加しました。

豆つかみ大会とは、お皿に乗っているたくさんの豆を時間内に、何個運ぶことができるのかを競う大会です。

どちらが速く豆を運ぶことができたといえるでしょうか。

単位量あたりの大きさを使って説明しましょう。(数直線を使ってね)

【結果】

	運んだ豆の数	時間 (秒)
片寄くん	6	15
藤江くん	14	42

片寄くん：15秒で 6個運んだ。

藤江くん：42秒で14個運んだ。

数直線

答え \_\_\_\_\_ くん

第2分科会 学習指導B

## 思考力・判断力・表現力を 育成する授業づくり

～第5学年「速さ」の学習を通して～

出雲市立長浜小学校  
教諭 片寄 直寛

### □研究の概要

- ・ 児童の実態
- ・ 研究の視点
- ・ 研究目的
- ・ 研究内容

### □研究の実際

- ・ 視点（1）に関わって
- ・ 視点（2）に関わって

### □成果と課題

- ・ 検証
- ・ 成果
- ・ 課題

## 児童の実態

～学力調査や児童意識調査の結果から～

- ・ 国語、算数ともに市平均を下回る。
- ・ 根拠を明確にし、筋道を立てて考えたり、説明したりする力が乏しく、個人差が大さい。
- ・ 既習の学習内容と結び付けて考えようとする意識が低い。
- ・ 図を使って順序立てて説明する経験が少ない。

## 研究主題・目的

### 思考力・判断力・表現力を 育成する授業づくり

～第5学年「速さ」の学習を通して～

「変化と関係」領域の指導において、思考力・判断力・表現力を育てるための手立てや支援の在り方について検討し、今後の学習指導に生かす。



### 研究の視点

視点1：児童が既習事項をよりどころとして  
考える学習の展開と数直線の活用

視点2：グループ・ペア、全体で効果的に学  
び合う場を取り入れた授業の展開

### 研究内容

～視点(1)に関わって～

【「速さ」について】

- 異種の2量の商(割合)で表される。
- ①単位時間当たりに進んだ長さ
- ②一定の長さを進むのにかかる時間

難しいポイント

- ・「速さ」を量としてとらえさせることが難しく、2量の関係によって成り立つという意識がもてないままになりやすい。
- ・公式にあてはめて計算する方法を教える指導に陥りやすい。

「**単位量当たりの大きさ**」の考え方を導き出すことが重要

### 研究内容

～視点(1)に関わって～

【具体的な手立て】

①毎時間の既習事項を明確にした単元指導計画の作成

主な学習活動と  
進めさせたい関連する既習事項

○2人の走る速さの比べかき考える。

- ・単位量当たりの大きさ(時間と移動する長さという2量が関係であらわすとわりこりこ)

○時間と移動する長さのどちらかを公倍数や1等にそろえて比べればよいことをまとめる。

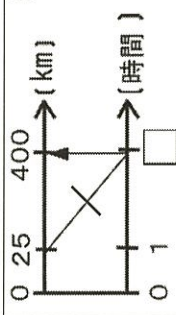
- ・単位量当たりの大きさ(2量のうちの片方の量を1にそろえる。または公倍数にそろえて比べること)

### 研究内容

～視点(1)に関わって～

【具体的な手立て】

②数直線の活用



(式)  $25 \times \square = 400$

=  $400 \div 25$

= 16

答え 16時間

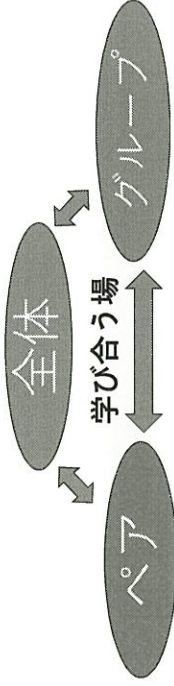
関係をつかんで立式したり、立式した根拠について説明したりすることに活用する。(形式的な指導に陥らないように)

### 研究内容

～視点（2）に関わって～

#### 【具体的な手立て】

③ペア・グループで効果的に学び合う場を取り入れた授業の展開



- ・友達の式や図を読み取り、自分の言葉で説明する。
- ・友達の考えの続きを説明する。
- ・重要な事をグループやペアで再確認する。等

### □研究の概要

- ・児童の実態
- ・研究の視点
- ・研究目的
- ・研究内容

### □研究の実際

- ・視点（1）に関わって
- ・視点（2）に関わって

### □成果と課題

- ・検証
- ・成果
- ・課題

### 研究の実際

～視点（1）に関わって～

#### 第1時間目 【導入場面】片寄先生が走る映像



#### 【導入場面】菅本先生が走る映像



動画を見る児童の様子



【二人が走る動画を観させた（アングルが違おう）】

T さて、誰かっただのはどちらでしようか。  
 C1 たぶん片野先生だった。  
 T なんだそう思った？  
 C1 うーん。（首をかしげる）見た目でさ、.. .。なんとなく。  
 T 無敵だから、なんとなくじゃなく理由があるといいね。  
 C2 そろそろカメラの位置がつかないから見た目では分からないと思う。なんか速く見えただけ。  
 T なるほど、二の映像だと片野先生が速く見えただけで、実際は速いかわからないって二とだよね？  
 C2 じゃあどうやってたら速さを比べられるのかな？何か知りた情報ある？  
 C3 うーん...。（沈黙）  
 T みんなは速さを比べたことない？  
 C3 ...あ、50m走だ！タイムが分かれば比べられる！タイムは分かっていますか？  
 T なるほどタイムね、実はちやんと計っていました。  
 C3 （タイムを教える。片音：1.8秒）  
 T 速いのは片野先生だ！2秒速い！  
 C4 みんなの手裡がついてきたみたいだね。でも、実はこの動画にはまだ観客があるから見て。  
 T （片野の方が短い距離を走っていたことが分かる動画を見せる。何mかは分からない）  
 C4 片野先生の方が短い距離が短い！片野先生の方が速い！（ざわざわ）  
 T みんな、どうしたの？  
 C5 速いのは片野先生だ！2秒速い！  
 T 速い距離が速いからタイムだけでは比べられないじゃない？  
 C5 ということは速さを測るためにはタイムだけじゃダメ走らだね。何が速いかな？  
 T 必要な情報はタイムと距離だ。走った距離も分かっていますか？  
 C5 じゃあ走った距離も教えるね。（片音：80m 替本100m）

走った距離が違ったら、単にタイムだけでは比べられない。

↓

タイムだけで比べてはいけない！  
 速さ比べをする時は、距離も関係がある！

速さを表すのに必要な情報は  
時間と距離（道のり）

（どうしたら比べられそうか見通しを立てる）

50m走は走った距離がそろっているから、タイムで比べられる。  
 8秒走は時間がそろっているから、走った距離で比べられる。

↓

どちらかをそろえればいい。

↓

（1秒あたりに走った距離）（1mあたりにかかった時間）

**単分量あたりの考え**



## 研究の実際

～視点（1）に関わって～

### 【児童の振り返り】

今日の振り返りを振り返ります。

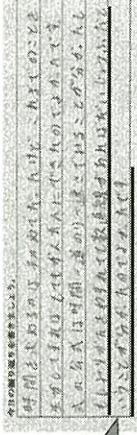
数直線を使うと簡単に式に表せることを実感！

今日の振り返りを振り返ります。



できる事が自信につながる！

公式を忘れても数直線があるから大丈夫！  
公式を暗記させる指導に陥らなくなる！



## 研究の実際

～視点（2）に関わって～

### 【ペア活動】

- ・友達の考えを聞いて、自分の考えと比較する。
- ・自分の考えを直したり、より確かなものにしたりする。
- ・全体で確認したことを短時間でペアで確認する。等

### 【グループ活動】

- ・複数の友達と考えを交流する。
- ・問題の解決方法を話し合ったり教え合ったりする。
- ・自分の考えと比較し、直したり、より確かなものにしたりする。等

## ペアで説明し合う場面

【友達の考え（発表）を自分の言葉でペアに伝える】



## ペアで確認し合う場面

【全体で確認したことを短時間でペアで確認する。】





## 相関係数による検証

【児童の振り返りから】

楽しかった	習ったことを使った	図を使った	図を頼って考え、説明した	ペアやグループは役に立った	よく分かった
1.00					
0.84	1.00				
0.86	0.98	1.00			
0.68	0.33	0.36	1.00	1.00	
0.78	0.93	0.86	0.32	0.32	1.00

※相関係数が0.4以上ならかなり相関が強い。

## 相関係数から考えられること

◎「習ったことを使った」という項目は、「楽しかった」「図を使って考え説明できた」「よく分かった」という項目に高い相関が見られた。このことから、既習事項を適切に想起、活用させることは、児童の説明や内容の理解、授業の楽しさにつながったということがうかがえる。

◎「図を使って考え説明できた」という項目は、「習ったことを使った」以外にも「楽しかった」「よく分かった」という項目に強い相関があった。このことから、数直線を活用し、それをツールとして説明しながら考えたことは有効であったと考えられる。

△「ペアやグループで考えたり話し合ったりしたことは役に立った」という項目はどの項目にも多少の相関は見られたものの、高い相関は見られなかった。児童の振り返りではペア活動・グループ活動に対して肯定的な記述はあったが、全体的にみると高い相関は得られなかった。このことから、学級全体で話し合ったりしているが、形式的な伝え合いにとどまったり、双方向での学び合いに至らなかったりした場面があったのではないかと考える。また、教師の声かけや話し合いのねらいやイメージングに改善の余地がある。

## 到達度テストの結果

※12月17日実施 対象33名

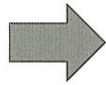
問題内容	1	2	3	4	5	6	7	8	合計
分速を求める		時速を求める	道のりを求める	道のりを求める	時間を求める	時間を求める	時間(単位換算)を求める	作業の速さ	
正答率	93.9	93.9	92.4	92.4	90.9	96.9	74.2	(70.0)	90.4

※チャレンジ問題(作業の速さ)は、合計に含まれていない。

ほとんどの児童が数直線をかいて正しく立式できていた。このことから、理解面での成果もあったことがうかがえる。一番正答率が低かったのが単位換算の問題である。1.2kmを1200mになおせなかったり、1.2kmのまま計算したりする児童がいた。

## 研究の成果 視点(1)

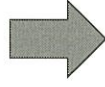
①既習事項を想起させる手立て



これまでで学習したことと関連付け根拠を明確にして考えたり、説明したりすることに効果があった。

### 研究の成果 視点 (1)

#### ②数直線の活用



数量の関係をつかんで筋道を立てて立式したり、図を使って立式した根拠を明確に伝えたりする児童が増えた。

### 研究の成果 視点 (2)

#### ③ねらいやタイミングを考慮した ペア・グループ学習



自分の考えと比較して聞いたり、互いに補完し合えないがら説明したりすることにより、思考力や表現力が高まった。

#### 課題

- △数直線の効果的な活用について
  - 発達段階に応じた系統的な指導をしていく必要がある。
  - 低学年から積み上げていく大切さの確認。
  - 各学年でどのように扱っていきければよいか検討する。
- △効果的なペア・グループ活動を目指す
  - 毎時間、毎回のペア・グループ学習の活用が全てうまくいっていただけではないと感じた。
  - 分析結果では習熟度と強い相関があまりなかった。教師の声かけや意図的な取り入れ場面をもっと意識するべきだった。
- △学び合いの評価について
  - 学び合いの効果的活用をいかに客観的に評価するかという点を考える必要がある。

#### ご清聴ありがとうございました

