

## 第6学年 算数科学習指導案

日 時 平成23年9月2日（月）3校時  
9月4日（水）3校時  
9月5日（木）3校時  
9月6日（金）3校時

対 象 東京学芸大学附属小金井小学校  
第6学年3組 児童数39名  
指導者 高橋丈夫（印略）

### 1. 単元名 「速さ」

#### 2. 単元の目標

- 【関心・意欲・態度】 ○速さを単位量当たりの大きさの考え方用いて数値化したり、実際の場面の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の考え方基に数直線式を用いて考え、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用いると表すことができることを理解する。

#### 3. 児童の実態

本学級の児童は、学習に対して意欲的な児童が多い。しかし、自分から進んで学んでいく力のある子、塾に通っていることで先行知識は持っている子、自分の力ではなかなか学習を進めることができない子など、知識・理解などの基礎学力や、問題を解決していくための思考力、またそれらを支える生活環境が多様化している。

このような学級集団の中で授業を行っていくためには、できる子だけが活躍するのではなく、個に応じて全員が参加できるような手立てをとる必要がある。今回の授業では、先行知識を持っている児童に求め方を言わせてしまうより、多くの児童に試行錯誤を経験する場面を与えた後、あまり発言していない児童に分かるところだけでも言わせて、続きをみんなで少しづつ補足したりと、集団で思考し、考え方を創り上げていくようにしたい。このような授業を重ねていくことで、自分の意見と友達の意見とを関連づけて考える児童が多くなり、不完全な形でも自分なりの工夫やひらめきをみんなの前に出していく姿勢が育ち、思考力や表現力の育成にもつながると考えるからである。

#### 4. 単元について

異種の2量を比べる考え方とは、5年生の「単位量当たりの大きさ」で「混み具合」を比べる学習の中で経験している。本単元の学習は、これを引き継いだ学習となる。

本単元では、速さを比べるのに、「単位量当たりの大きさ」の考え方用いることを学習する。

「速さ」は、日常的に親しんでいる言葉ではあるが、「速さ」をきめる要素として用いられる2量のうちの1つの「時間」が目に見えない量であることから、児童にとっては理解しにくい内容となっている。そこで、実体験と関連づける中で、実感を伴いながら、速さは何と何できるのか？を意識させ、既習の単位量当たりの大きさの考え方を生かすことに気付かせたい。

#### 5. 単元の指導計画

##### 1. 速さの意味と求め方

- (1) 距離、時間、どちらも異なる場合の速さの比べ方を理解する。（本時①）
- (2) 時速、分速、秒速の意味と求め方
- (3) 速さと時間を使った道のりの求め方
- (4) 速さと道のりを使った時間の求め方

## 6. 本時の学習指導

## 第1次 第1時間目「走った距離、時間が異なる場合の速さの比べ方」 9月2日（月）3校時

## ① ねらい

○距離、時間、どちらも異なる場合の速さの比べ方を理解する。

## ② 展開例

学習課題と発問（●）	活動内容（◎）、反応例（○）と手だて（→）	留意点（*）、評価標準
1.82 ページから「速さ」の意味について話し合う。 ●「速い」、「遅い」ってどういうことでしょうか。 ●長さが同じ場合や、時間が同じ場合に、ゆっくり歩いたときと、急ぎ足で歩いたときを比べましょう。	◎日常生活の中で「速い」というときはどういうときかを考える。 ○すぐに通り過ぎたり、追い抜かれたりすること。 ○何かをするときに、短時間でできること ○すぐに遠くまで行けること。 →意見を言わせる際に「速い」、「遅い」という言葉を使わないで表現するように伝える。 →意見が出難い時は、「速い物といったら何を思いだしますか」と発問をして、具体例をあげて考える。 ◎距離、時間を決めて、速い、遅いを体験する。 ○同じ長さを歩いたときは、時間が短い方が速い。 ○同じ時間歩いた時は、進んだ距離が長い方が速い。	* ストップウォッチを使って、実際に測定する。 * 速さが、距離と時間に関係していることを確かめる。
2. 1の題意をとらえ、速さの比べ方を考える。 ●あきらさんとけんさんでは、どちらが速いでしょうか。また、けんさんとりえさんでは、どちらが速いでしょうか。	◎★1、★2 の問題を読み解決する。 4人の速さを比べる方法を考えよう。  ○あきらさんとけんさんでは、走った距離が同じで、かかった時間があきらさんの方が短いから、あきらさんの方が速い。 →プロローグの体験を想起させる。 ○けんさんとりえさんでは、かかった時間が同じなのに、進んだ距離がりえさんの方が長いから、りえさん方が速い。	関 距離と時間の関係を用いて、はやさを距離や時間を使って比べようとしている。（観察・発言） * 表はあきら、けん、りえの3人まで与える。 * 距離が同じだから比較でき、時間の短い方が速いということ。かかった時間が同じだから比較でき、距離の長い方が速いということを押さえる。
3. 考えた「速さ」の比べ方を用いて、比べる。 (自力解決) ●あきらさんとりえさんの速さの比べ方を考えましょう。	◎速さの比べ方を自力解決する。 ○ア：時間をそろえて(72秒)比べる。 あきら $40 \times 9 = 360$ (m) りえ $50 \times 8 = 400$ (m) ○イ：距離(200m)をそろえて比べる。 あきら $8 \times 5 = 40$ (秒) りえ $9 \times 4 = 36$ (秒) ○ウ：1秒間に走る距離で比べる。 あきら $40 \div 8 = 5$ (m) りえ $50 \div 9 = 5.55\cdots$ (m) ○エ：1m走るのにかかる時間で比べる。 あきら $8 \div 40 = 0.2$ (秒) りえ $9 \div 50 = 0.18$ (秒) →見通しが立たない児童には、プロローグや1の時には、なぜ速さが比べられたのかを思い出させ、「どちらかをそろえられるといいね」と助言する。	* ア、イは公倍数の考え方を使っている。 * ウ、エは単位量あたりの考えを生かそうとしている。 * 1つのやり方で解けた児童には他に方法はないか考えさせる。 考 速さを比べるには、距離、時間のうち一方を1と見ればよいと考えている。（観察・発言・ノート）

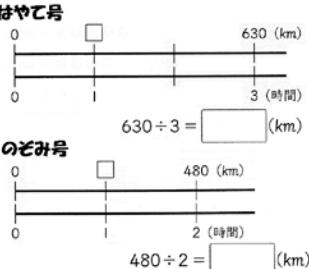
<p>4. それぞれの考え方を発表し、検討する。</p> <p>●速さの比べ方を発表しましょう。他の人の考え方のよいところを見つけてましょう</p>	<p>◎速さの比べ方を発表し合い、友達の考えのよいところを認め合う。</p> <p>○時間をそろえる方法は、「一方がそろっていれば比べられる」という考え方を用いている。</p> <p>○1秒間に走る距離や、1m走るのにかかる時間で比べる方法は、単位量あたりの考えを使っている。</p> <p>○1秒間に走る距離や、1m走るのにかかる時間で比べる方法は、一度にたくさんのが速さを比べることができます。</p> <p>○1秒間に走る距離で比べる方法は、速いほうが多いなくなるので、わかりやすい。</p>	<p>*自分の考えの理由をはっきりと説明できるようにさせる。</p> <p>*単位量あたりの考えのよさに気づけないときは、「学級全員の速さを比べるには、どの方法で比べたらよいか」と助言し、1秒あたりや1mあたりで比べるよさに気づかせる。</p>
<p>5. 「速さ」の比べ方をまとめる。</p>	<p>◎速さは、1秒間あたりに走ったきよりや1mあたりにかかった時間（単位量あたりの考え）で、比べられることをまとめる。</p> <p>速さを比べるときには、1秒間あたりに走ったきよりや、1mあたりにかかった時間などの、単位量あたりの考えを使って比べる方法が便利です。</p>	<p><b>知</b> 単位量あたりの考えを用いて、速さを比べる方法を理解している。 (観察・発言・ノート・学習感想)</p>
<p>6. 適用問題を解決する。</p>	<p>◎まとめた方法で▼1、▼2の適用問題を解決する。</p>	<p><b>技</b> 単位量あたりの考えで、速さを比べることができます。</p>
<p>7. 学習感想を書く。</p>	<p>◎今日の授業について学習感想を書き、学習したことなどをまとめる。</p>	<p>*今日の学習で、理解したこと、友達の意見で大切だと思ったこと、興味をもつたこと、分からなかったことなどを中心に書かせる。</p>

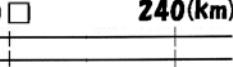
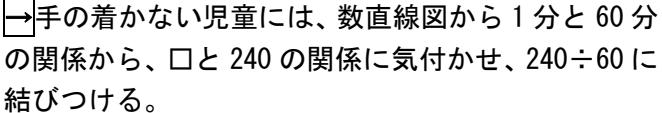
## 第1次 第2時間目「走った距離、時間が異なる場合の速さの比べ方」 9月4日（火）3校時

## ① ねらい

- 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。

## ② 展開例

学習課題と発問（●）	活動内容（○）、反応例（○）と手だて（→）	留意点（*）、評価規準
1. 題意をとらえる。 ● 2の問題を読みましょう。	○ 2の問題を読み、速さを比べる問題であることをとらえる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">新幹線のはやて号とのぞみ号では、どちらが速いでしょう。</div>	* 2の問題文は板書するか、拡大して提示する。 * 前時に学習した速さの比べ方の方法を思い出させる。
2. 1時間あたりに進む道のりを求める。 (自力解決) ● はやて号とのぞみ号は、それぞれ1時間あたり何km走りますか。(補助発問的に問う。)	○ ★1を読み、1時間あたりに進む道のりを求める問題であることをとらえる。 ○ はやて号 $630 \div 3 = 210$ (km) ○ のぞみ号 $480 \div 2 = 240$ (km) <u>答え のぞみ号の方が速い。</u> → 解決の見通しが立たない児童には、前時を思い出すことができるよう、示唆し、自力解決を促す。	
3. それぞれの求めた答えを発表し合い、検討する。 ● 答えを発表しましょう。次に、どうしてそのような式になるのか説明しましょう。	○ まず、答えを聞き、次に答えの求め方を発表し合う。 ○ 数直線図を書いて、式を立てて求めた。 	* なぜ、そのような式になるのかを、数直線図など、図を利用して説明させる。
4. 速さの意味を知る。	○ 速さは、単位時間に進む道のりで表すことを知る。 ○ 1時間に進む道のりの長い方が速いので、のぞみ号の方が速いことが分かりました。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">速さを比べるときは 単位時間に進む道のりを求める。 速さ = 道のり ÷ 時間</div>	* ★1の答えを例に挙げながら、速さの意味を指導する。
5. 「速さ」を求める公式をまとめます。 ● 速さを求める言葉の式をつくってみましょう。	○ 速さを求める式を★1の問題をもとにして自分の力で考える。 ○ 速さ = きより ÷ 時間 ○ 速さ = 道のり ÷ 時間 ○ 速さ = 進む道のり ÷ 時間 ○ 速さ = 進む道のり ÷ かかった時間 → 考えが出ないときには、2の板書をもとに、数値が表す意味を言葉で表現させ、言葉を変数的に見、公式をつくる。	知 速さを求める公式が分かる。(ノート) * 児童の発言を尊重し、できるだけ、児童の言葉でまとめるようにする。
6. 速さは、単位時間によつていろいろに表されることをまとめます。	○ 時速、分速、秒速の意味を知り、速さは単位時間によって、いろいろに表されることをまとめる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">時速…1時間に進む道のりで表した速さ 分速…1分間に進む道のりで表した速さ 秒速…1秒間に進む道のりで表した速さ</div>	考 速さを表すには、単位時間を時間、分、秒とすることによって、いろいろに表せることに気づく。(観察・発言) 知 時速、分速、秒速の意味

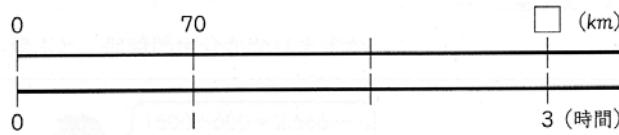
		が分かる。(ノート)
7. のぞみ号の速さ 240km を分速で表す。 ●のぞみ号のはやさを分速であらわしてみましょう。	<p>◎2. で求めた答えが時速であることを確認し、分速で表すとどうなるか、考え            ○時速は1時間に進む距離で1時間は60分。分速は1分間に進む距離なので、  <math>240 \div 60 = 4(\text{km})</math>  </p>	
8. 適用問題▲3 を解決する。 ●公式を使ってバショウカジキの泳ぐ速度を時速で求めましょう。また、分速と秒速も求めましょう。	<p>◎5でまとめた公式を用いて、時速で速さを求める。          ○<math>360 \div 4 = 90(\text{km})</math>          ◎次に、今求めた時速を元にして、7でまとめた時速と分速、分速と秒速の関係を確認し、分速、秒速を求める。          ○時速 90km は1時間で 90km 進むということなので、  <math>90 \div 60 = 1.5\text{km}</math> 分速 1.5km          ○分速 1.5km は1分で 1.5m 進むということ。  <math>1\text{km}=1000\text{m}</math> なので、分速 1500m  <math>1500 \div 60 = 250\text{m}</math> 秒速 250m</p>	<b>技</b> 速さを、公式を用いて求めたり、速さを時速、分速秒速で表したりすることができます。(ノート)
9. 学習感想を書く。	◎今日の授業について学習感想を書き、学習したことまとめること。	* 今日の学習の中で、理解できたこと、友達の意見で大切なと思ったこと、興味をもつたこと、分からなかったことなどを中心に書かせる。

## 第1次 第3時間目「走った距離、時間が異なる場合の速さの比べ方」 9月5日（木）3校時

## ① ねらい

○道のりを求める公式を理解し、それを適用して道のりを求めることができる。

## ② 展開例

学習課題と発問（●）	活動内容（◎）、反応例（○）と手だて（→）	留意点（*）、評価規準								
1. 問題の意味をとらえる。 ● 3の問題を読みましょう	◎ 3の問題を読み、速さと時間から、道のりを求める問題であることをとらえる。 → 速さと時間から道のりを求める方法を考えよう。	* 3の問題文を拡大して黒板に貼れるようにしたもの用意し、教科書は開かないように指示する。								
2. 速さと時間から道のりを求める方法を考え、道のりを求める。（自力解決） ● 速さと時間から道のりを求めるには、どんな計算をすればよいでしょうか。また、その理由も考えましょう。	◎ 既習事項をもとにして、自分で道のりを求める方法を考え、道のりを求める。 ○ 数直線から、 $70 \times 3$ で道のりが求められると考えました。 → 解決の見通しが立たない児童には、「数直線に表して考えてみよう」、「時速 70km では、1 時間にどれだけ進むでしょう、3 時間だと」などと助言し、自分の力での解決を促す。 → 数直線図のよさに気づき、これを問題解決に役立つようにする。   ○ 時速が 1 時間に進む道のりを表しているので、3 時間に進む道のりは、その 3 倍になるとと考えました。 <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>時間</th> <th>道のり</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 時間</td> <td>70km</td> </tr> <tr> <td>3 倍 ↓</td> <td>↓ 3 倍</td> </tr> <tr> <td>3 時間</td> <td>210km</td> </tr> </tbody> </table> ○ 速さを求める公式をもとにして、 $\square \div 3 = 70$ なので、その逆算の 速さ = 道のり ÷ 時間 70 × 3 で道のりが $70 = \square \div 3$ 求められると考えました。 $\square \div 3 = 70$ $\downarrow$ $\square = 70 \times 3$ $= 210$	時間	道のり	1 時間	70km	3 倍 ↓	↓ 3 倍	3 時間	210km	<p>関 道のりを乗法と関連づけて求めようとしている。（観察・発言・ノート）</p> <p>考 道のりを求めるには、単位時間に進む道のりの時間分と考えている。（観察・発言・ノート）</p> <p>考 時速の意味を的確に捉えている。時間と道のりが比例関係にあることに気づいている。（観察・発言・ノート）</p> <p>技 既習の口を使った式を活用しようとしている。（観察・発言・ノート）</p> <p>関 道のりを求める方法を、既習事項を想起して考えようとしている。</p> <p>* 時間と道のりが比例関係にあり、一方が 2 倍、3 倍・・・になると、他方も 2 倍、3 倍・・・になっているということが意識できるように、指導する。しかし、用語「比例」はまだ用いない。</p>
時間	道のり									
1 時間	70km									
3 倍 ↓	↓ 3 倍									
3 時間	210km									
3. 答えを発表し合い、検討する。 ● 自分の考えをみんなに分かるように説明しましょう。	◎ 式と答え、その立式の根拠などを発表する。それとのよさを認め合いながら、質問や関連することを付け足していく中で、よりよい考えをみんなでつくりあげるように、話し合いを進めていく。	* 立式の根拠を明確にさせながら、他の児童に分かりやすく説明させる。数直線図などを利用でするように促す。								

<p>4. 道のりを求める公式をまとめる。</p> <p>●道のりを求める言葉の式をつくってみましょう。</p>	<p>◎道のりを求める言葉の式を、3で発表させた式をもとにして、まず自分の力で考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>○道のり＝時速×速さ ○道のり＝速さ×時間 ○道のり＝速さ×走った時間</p> </div> <p>□児童から考えが出されない場合には、3の板書をもとに、数値が表す意味を言葉で表現させ、全体でまとめていってもよい。</p>	<p>くなるようにまとめる。</p> <p><b>知</b> 道のりを求める公式を理解している。(ノート) *できるだけ児童の言葉でまとめるようにする。この場合だけでなく、一般的に言えるものを優先することが差し支えない。</p>
<p>5. 適用問題を解決する。</p> <p>●公式を使って道のりを求めましょう。</p>	<p>▼4の適用問題を解決する。  <math>800 \times 5 = 4000</math>  <span style="text-align: right;">答え <u>4000m</u></span></p>	<p><b>技</b> 道のりを求める公式から道のりを求めることができる。 *時間がある場合には、111ページの補充問題を行う。</p>
<p>6. 学習感想を書く。</p>	<p>◎学習を振り返り、分かったことや求めてみたい道のりなどを書く。</p>	<p>*今日の学習で、理解できしたこと、大切だと思ったこと、興味をもったこと、分からなかったことなどを中心に書かせる。</p>

## 第1次 第4時間目「走った距離、時間が異なる場合の速さの比べ方」 9月6日（金）3校時

## ① ねらい

○速さと道のりから時間を求める方法を理解する。

## ② 展開例

学習課題と発問（●）	活動内容（◎）、反応例（○）と手だて（→）	留意点（*）、評価規準
1. 題意をとらえる ● 4の問題を読みましょう。	◎ 4の問題を読み、速さと道のりから、時間を求める問題であることをとらえる。 <b>速さと道のりから時間を求める方法を考えよう。</b>	* 4の問題文をあらかじめ拡大して黒板に貼れるようにしたものを用意し、教科書は開かないように指示する。 * 前時に学習した道のりを求める方法を想起させる。
2. 速さと道のりから時間を求める方法を比べ方を考、時間を求める。 (自力解決) ● 速さと道のりから、かかる時間を求めるには、どんな計算をすればよいでしょうか。また、なぜ、それでよいのか、理由も考えましょう。	○求めたい時間を $x$ として、道のりを求める公式 にあてはめて式を立てて、 $x$ を求めました。 → 解決の見通しの立たない児童には、「前の時間につくった公式にあてはめて、解決できないかな」と助言する。  ○求めたい時間を $x$ として、速さを求める公式あてはめて式を立てて、 $x$ を求めました。 → 既習の比例や口を使った式を用いるように示唆する。  ○数直線から、道のりが2倍になれば、かかった時間も2倍になるとすると、400kmは100kmの4倍だから、4時間の4倍がかかった時間となり、16時間かかると考えました。 → それでも解決できない児童には、「前の時間に学習した数直線を思い出してみよう。今度はどんな数直線に表せるかな」と助言する。  ○数直線 から、25の□倍が400で あると考え、 $25 \times \square = 400$ なので、 $400 \div 25$ の式を立て、答えを求めました。	関 時間を既習の道のりや速さを求める公式と関連づけて求めようとしている。 (観察・発言・ノート) 考 速さと道のりを求める公式から時間の求め方を考えている。 (観察・発言・ノート)
3. 答えを発表し合い検討する。	○式と答え、その立式の根拠などを発表する。それとのよさを認め合いながら、質問や関連すること	* 立式の根拠を明確にさせながら、他の児童に分かり

<p>●自分の考え方をみんなに分かるように発表しよう</p> <p>●友達の考え方のよいところ、自分の考え方と似ているところをみつけよう。</p>	<p>を付け足していく中で、よりよい考え方をみんなでつくりあげるように、話し合いを進めていく。</p> <p>○数直線図で表すと、速さが一定のときは、かかった時間が2倍、3倍…になると、進んだ距離も2倍、3倍…になっていて、時間と距離が比例の関係にあるのが分かりやすい。</p> <p>○数直線図で表すと、かかった時間が2倍、3倍…□倍になると、進んだ距離も2倍、3倍…というように、速さが一定のときは、時間と距離が比例の関係にあるのが分かりやすいので、かかった時間と距離をかけ算の□を使った式から、うまく求めている。</p>	<p>やすく説明させる。数直線図などを利用でするように促す。</p> <p>*一人で説明できないときは、他の児童がそれを補いながら説明し、分かりやすくなるようにまとめる。</p>
<p>4. 時間の求め方をまとめます。</p> <p>●速さと道のりから時間を求める方法を、自分で求めた方法からいつでもできるように、言葉でまとめてみよう。</p>	<p>◎3で発表されたことをもとにして、自力で考える。</p> <p>○時間を□として、道のりを求める公式にあてはめればよい。</p> <p>○時間を□として、速さを求める公式にあてはめればよい。</p> <p>○これまでと同じように、言葉の式で、 時間=道のり÷速さ とすればよい。</p> <p>○数直線を書き、その関係を利用して式をつくる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><math display="block">\text{時間}=\text{道のり} \div \text{速さ}</math></div>	<p><b>知</b> 速さと道のりから時間を求める方法を理解している。(ノート) →解決の見通しが立たない子には、今までの言葉の式にまとめてきた仕方を想起させる。</p> <p>* 公式として、言葉の式でまとめる際、他の方法も価値づけながら、行う。</p>
<p>5. 適応問題を解決する。</p>	<p>◎▼5、▼6の適用問題を解決する。</p> <p>○4でまとめた方法を利用して時間を求める。</p>	<p><b>表</b> 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>6. 学習感想を書く</p>	<p>◎学習を振り返り、分かったことや求めてみたい時間などを書く。</p>	<p>* 今日の学習で、理解できしたこと、大切だと思ったこと、興味をもったこと、分からなかったことなどを中心に書かせる。</p>