

第6学年 算数科学習指導案

日 時 平成26年9月25日(木) 6校時
 児 童 男子6名 女子8名 計14名
 指導者 沖 村 正 行

1 単元名 速さ（速さの表し方を考えよう）

2 単元について

(1) 教材について

本単元で扱う速さは学習指導要領には次のように位置づけられている。

第6学年 B量と測定

(4) 速さについて理解し、求めることができる。

本単元では、速さを比べるには単位量当たりの大きさの考えを用いることを学習する。5年生で学習した「単位量当たりの大きさ」との決定的な違いは、「速さ」を紙面上に表記することが難しいため、目に見える状態にすることや速さをイメージすることが難しい。時間にしても同様で、3年の「時刻と時間」の学習の後は、5年の「分数のたし算とひき算」の第3小単元「時間と分数」で1時間学習しているのみである。また、時間は、時⇄分⇄秒が60進法になっているため、時速、分速、秒速の変換や表し方もイメージすることが難しい。また道のりや時間も今までに学習した単位の中でも大きいものを使うことが多いので児童にとっては理解しにくい内容である。単位量当たりの大きさを使って道のりと時間から速さを比べるには、2量のうちどちらで割っても正解には結びつくが、単位時間の距離を求める方が、数の大小で速さを比べることができる。他にも、平均の考えや比例の考えがもとにはなっているが現実には加速や減速等があり、数理の世界で処理していることも理解させることが大切である。

(2) 児童について

本学級の児童の多くは算数を楽しく学習しているが、定着については個人差が大きい。特に自分の考えを文や言葉で表現することに抵抗を感じている子が多い。発言も偏りがあるので、どの子にも1時間に1回は発言させるようにしている。課題やまとめを自分達でつくる指導を重ねてきているのでできるようになってきている。ペア学習では、自分の考えを話すことはできているが、相手に上手に伝える工夫は十分とは言えない。振り返りでは多面的に感想を書くことができるようになってきた。速さについてのレディネステストの結果は次の通りである。

問 題	正答	無答	誤 答
混み具合を比べる立式（人数÷面積）と答え	1人	2人	8人 一人当たりの面積を求めて大きい方を選んだ
混み具合を比べる立式（面積÷人数）と答え	3人		
単位量当たりの大きさを求める立式	11人	2人	1人 かけ算
3通りの距離と時間から速さを比べる立式（未習）	6人	8人	0人
上の問題の答えまで合っている（未習）	1人		
速さと時間から距離を求める立式（未習）	2人	8人	4人 3（時間）×80（km） 3時間を180分にして計算他

この結果から、数直線をもとに単位量当たりの大きさを求める問題は概ね理解はできているが、混み具合を求める問題は実際にイメージして解いていないため、立式の結果から正しい答えを導いていない児童がほとんどである。未習のものも式は立てられるが、正しい答えを導けないのは時間や速さをうまくイメージしていないためと思われる。

(3) 指導にあたって

まずは、本単元に入る前に、既習である「単位量当たりの大きさ」についての復習を十分にさせて、2量のうちどちらで割ったほうがいいかをしっかりと身につけさせたい。本単元ではイメージしにくい速さを、1秒当たりの距離や、1m当たりの時間を実感させながら理解を深めたい。単に公式を覚えるのではなく、表や数直線をもとにしながら論理的に説明したり、自分以外のとき方を理解できるようにしたい。

学習意欲の観点からは、課題やまとめを児童と対話しながら作っていくことを通して児童の学習意欲を喚起したい。

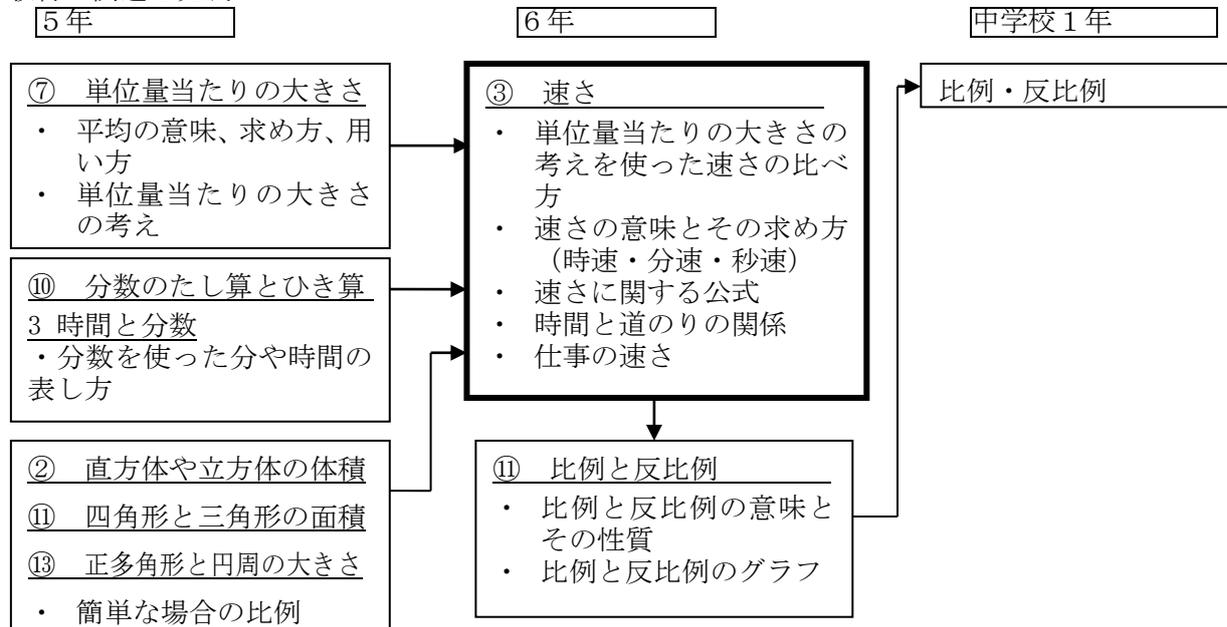
言語活動の充実の観点からは、ペア学習では、自分の考えをわかりやすく伝えるために算数的用語を使って話させ、聞くときはわかるまで聞くように指導していきたい。さらに、ペア学習を活用して模範的解決方法の説明のしかたをどの子にも説明できるようにしたい。振り返りの場面では、自分の言葉で学習を振り返ることと、次の学習に向けた発展的な感想が書けるようにする。また、1時間の授業の中に、驚きや発見、不思議さ、感動を子ども達が持てる授業になるようにしたい。

3 単元の目標

速さについて理解し、速さを求めることができるようにし、生活や学習に活用する能力をつける。

- [感心・意欲・態度] ・速さを単位量当たりの大きさの考えを用いて考えたり、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の考えをもとに数直線や式を用いて考え、説明することができる。
- [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。

4 教材の関連と発展



5 単元学習指導計画・評価規準(12時間扱い)

時数	目 標	評 価 規 準
① 速さ (9時間)		
1	○距離と時間のどちらも異なる場合の速さの比べ方を考えることを通して、速さは単位量あたりの大きさを考えを用いて表せることを理解する。	関 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		考 単位量あたりの大きさの考えをもとに、速さの比べ方を式に用いて考え、説明している。
3	○速さを変えて歩く時間や走る時間を測定する活動を通して速さの表し方への興味を広げる。	関 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。
4	○速さを求める公式を理解し、それを適応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。	技 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。 知 時速、分速、秒速の意味を理解している。
5	○道のりを求める公式を理解し、それを適応して道のりを求めることができる。	技 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公式を導き、道のりを求めることができる。
6	○速さと道のりから時間を求める方法について理解する。	技 分道のり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。
7	○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。	技 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。
8	○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。	知 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。
9 本時	○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。	考 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。
② まとめ (3時間)		
10	○学習内容を適用して問題を解決する。	技 学習内容を適用して問題を解決することができる。
11	○学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。	知 基本的な学習内容を身につけている。
12	○発展的な問題に問い組み、速さについて理解を深める。	考 学習内容をもとに速さについて発展的な考えをする。

6 本時の指導

(1) 目標

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。

(2) 授業展開の工夫

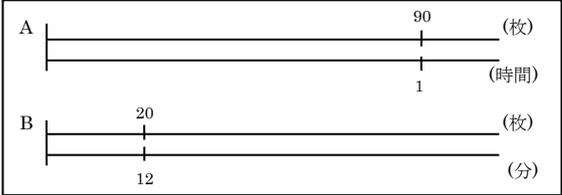
視点① 学習意欲の向上

- ・本時の課題をとらえやすくするために、問題提示の場面で3つの問題文を提示して共通点に気づかせる。
- ・考えの交流の場面で、説明を理解させたり発表させたりするために、一つの説明を少しずつ区切りながら数名の児童に話させる。
- ・主体的な学習を作るために、課題やまとめを児童の言葉でつくらせる。

視点② 言語活動の充実

- ・自分の考えを相手に式の根拠や式の意味を説明させるために、自力解決では話すように書かせ、ペア学習や話し合いのときにはペンで指示しながら説明させる。
- ・振り返りの目的を達成できるようにするために、単元を通して、振り返りの発表のとき一人ひとりの内容についてプラスのコメントを返す。

(3) 展開

段階	学習活動	教師の支援と評価規準 ◇意欲 □言語活動										
<p>つかむ</p> <p>10分</p>	<p>1 3つの問題を提示し、類似点を見つける。</p> <ul style="list-style-type: none"> プリンターの問題、自動車生産の問題、折り鶴の問題を提示し、問題の構成を理解し、類似点・相異点を見つける。 <p>2 課題をつかむ</p> <ul style="list-style-type: none"> 今日の学習は何を求めるのかを確認する。 課題を作る <p>課題</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 作業をする速さの求め方を考えよう。 </div> <p>3 プリンターの問題を読み、題意を理解する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> A、B 2つのプリンターがあります。縦が89 mm、横が127 mmのカラー写真を、Aのプリンターは1時間に90枚、Bのプリンターは12分で20枚印刷することができます。速く印刷できるのは、どちらのプリンターですか。 </div> <ul style="list-style-type: none"> 問題の内容を把握させるために、表や数直線に表す。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>A プリンター</td> <td>B プリンター</td> </tr> <tr> <td>1時間</td> <td>12分</td> </tr> <tr> <td>90枚</td> <td>20枚</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">速く印刷できるのはどちらか</td> </tr> </table>	A プリンター	B プリンター	1時間	12分	90枚	20枚	速く印刷できるのはどちらか		<ul style="list-style-type: none"> 速さが共通しているけれど、ものが動く速さではなく、ものが作られる速さであることに気づかせる。 <p style="text-align: center;"> </p> <p>◇課題は児童の発言をもとにつくる。</p> <ul style="list-style-type: none"> まず、プリンターの問題で考えていくことを確認する。 必要事項を確認し、数直線に書かせる。 縦89 mm、横127 mmの数値は使わないことをおさえる。 <div style="text-align: center;">  </div>		
A プリンター	B プリンター											
1時間	12分											
90枚	20枚											
速く印刷できるのはどちらか												
<p>見通す</p> <p>3分</p>	<p>4 どんな方法で考えるか見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> どんな方法で求めるか。 <p>1時間当たりの枚数、1分当たりの枚数、1枚当たりの時間。</p>											
<p>考える</p> <p>22分</p>	<p>5 自力解決をする</p> <ul style="list-style-type: none"> 自分の選んだ方法で解決する <p>6 考えたことをみんなで学び合う</p> <ul style="list-style-type: none"> 隣の人とペアになり、お互いの考えを交流し合う。 どちらが速いか答えを確認する。 Bのプリンターが速いわけを交流する。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1分当たりの枚数</td> <td>1時間当たりの枚数</td> </tr> <tr> <td>A $90 \div 60 = 1.5$</td> <td>A 90</td> </tr> <tr> <td>B $20 \div 12 = 1.66 \dots$</td> <td>B $60 \div 12 = 5$</td> </tr> <tr> <td>答え Bが速い</td> <td>$20 \times 5 = 100$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>答え Bが速い</td> </tr> </table> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> 1枚当たりの時間 A $60 \div 90 = 2/3 = 0.66 \dots$ B $12 \div 20 = 3/5 = 0.6$ 答え Bが速い </div> <ul style="list-style-type: none"> どの方法がわかりやすいか話し合う。 わかりやすい方法の説明のしかたを練習し、ペアで言い合う。 <p>7 自動車生産の問題を同じようにして解く。</p>	1分当たりの枚数	1時間当たりの枚数	A $90 \div 60 = 1.5$	A 90	B $20 \div 12 = 1.66 \dots$	B $60 \div 12 = 5$	答え Bが速い	$20 \times 5 = 100$		答え Bが速い	<ul style="list-style-type: none"> ノートには短い言葉で話すように書かせる。 1つの方法で解決できたら、別の方法にも取り組ませる。 取り組めないでいる子には1分当たりの枚数を考えさせる。 <p>□ペア学習を行い、自分の考えが相手に伝わるように指で示したり、確認したりしながら説明し合う。</p> <p>□一つの考え方を複数の児童の言葉でつないでいく。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> 考：単位量当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、作業の速さの比べ方を説明している。 支：ペア学習にすることで、ペアの児童に手伝ってもらいながら話させる。 </div> <p>□時間がある場合は解き方を、ペアで交流する。</p>
1分当たりの枚数	1時間当たりの枚数											
A $90 \div 60 = 1.5$	A 90											
B $20 \div 12 = 1.66 \dots$	B $60 \div 12 = 5$											
答え Bが速い	$20 \times 5 = 100$											
	答え Bが速い											

ま と め る 10 分	8 まとめる ・わかったことをもとにしてみんなでまとめを考える。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 作業をする速さも、単位時間あたりにどれだけの作業をするかで比べることができます。 </div> 9 練習問題に取り組む。 10 本時の振り返りをする。 ・わかったことや気がついたことを書く。 11 次時の学習予想をする。	□児童と対話しながら分かったことをまとめていく。 ・折り鶴の問題をさせる。 ・数名に発表させ、振り返りの内容について価値付ける。 ・発展的な学習を考えさせ、次時の学習を予想させる。
---------------------------------	--	---

(4) 板書計画

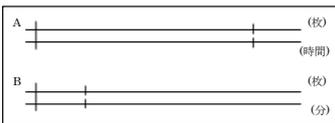
9/25

問題 A、B2つのプリンターがあります。縦が89mm、横が127mmのカラー写真を、Aのプリンターは1時間に90枚、Bのプリンターは12分で20枚印刷することができます。
速く印刷できるのは、どちらのプリンターですか。

課題
作業をする速さの求め方を考えよう。

まとめ
作業をする速さも、単位時間あたりにどれだけの作業をするかで比べることができます。
枚数÷時間(分)=1分間の枚数

A プリンター	B プリンター
1時間	12分
90枚	20枚
速く印刷できるのはどちらか	



定着問題
自動車生産問題

練習問題
折り紙鶴の問題

1分当たりの枚数	1時間当たりの枚数	1枚当たりの時間
A $90 \div 60 = 1.5$	A 90	A $60 \div 90 = 2/3 = 0.66\dots$
B $20 \div 12 = 1.66\dots$	B $60 \div 12 = 5$	B $12 \div 20 = 3/5 = 0.6$
答え Bが速い	$20 \times 5 = 100$ 答え Bが速い	答え Bが速い

数が少ないほど速いので
こんがらかる