

# 第6学年算数科学習指導案

日 時 平成30年10月 5日 (金) 6校時

児 童 男子20名 女子7名 計27名

指導者 (T1)

(T2)

1 単元名 「速さの表し方を考えよう」 速さ

2 単元について

(1) 教材について

本単元で扱う速さは、学習指導要領には以下のように位置付けられている。

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ようにする。

本単元では、単位量当たりの大きさの1つとして、速さを指導する。子どもは日常生活において、走る速さや乗り物の速さなどを「速い」「遅い」と表現して捉える経験をしている。本単元では、生活経験を活かしながら、「速さ」を「道のり」と「時間」から導き出される「量」として捉えるようにする。しかし、異種の2量のうち「時間」は目に見えにくいものであることから、数量的に表して処理しようとする、児童にとって理解しにくく難しい内容でもある。

そこで、実際に体験活動を行い、実感を伴いながら、速さは何と何とで決まるのかを意識させ、既習の単位量当たりの大きさの考えで解決するとよいことに気付かせることが大切である。また、異種の2量の一方を揃えて比較するという単位量当たりの基本的な考え方を、数直線などの図や式を用いて具体的に理解させることも大切になる。その際には、「時間」か「道のり」の単位のどちらに揃えても比較することができることを理解させ、時間を揃えると数値が大きいほうが速く、道のりを揃えると数値が小さいほうが速いといった、表現の意味について考えることも大切にした。

さらに、日常場面に関連付けながら学習を進めることで、他教科や日常生活への活用を意識させ、学ぶ意義や有用性などの情意面についても大切に育成したい。

(2) 児童について

児童は、算数の授業において、前学年から複数の教師による授業や習熟度別学習による少人数の授業を経験してきた。その成果として、多くの児童について学習への意欲が高まり、基礎的・基本的な内容の定着が図られている。また、演算決定の理由や計算の仕方、解答に至った理由など、簡単な説明ができる児童も増えてきている。

児童は、単位量当たりの大きさの考え方について、第2学年の乗法や第3学年の除法などを通して学習してきた。また、異種の2量の割合については、第5学年「単位量あたりの大きさ」において、「混み具合」や「人口密度」等について単位量当たりの大きさで考えた方が能率的であることを学習してきた。

レディネステストの結果を見ると、平均得点が期待得点を下回り、速さを考える上で基となる単位量当たり大きさの考えについて理解が不十分であることが分かった。まず、「混み具合」を比べる問題において、児童の多くが「混み具合＝面積÷人数」で考えていた。また、答えの単位の間違いが多く見られた。これらのことから「単位量当たりの大きさの求め方の理解」と「答えが示している量の意味理解」が十分定着していないことが推測される。

そこで、単位量当たりの考え方の意味や求め方を想起させるとともに、答えが示す量の意味を捉えさせ、十分理解した上で本単元の学習を進めたい。また、算数用語を適切に活用しながら、進んで自分の考えを表現しようとする意欲を大切にしたい。さらに、学び合いを支える「聴いて考える」「全体で思考をつなぐ」意識も高めたい。

(3) 指導にあたって

**【学んだことを使って考える活動】**

- ・問題や課題を自分自身のものとしてつかみ，既習内容や学習経験を生かしながら解決方法を類推できる力を育てるために，既習内容との比較から課題を作ったり，結果の予測や解決方法を検討したりさせる。
- ・単に公式を覚えるのではなく，公倍数の考え方や単位量当たりの大きさ，数直線の活用等，既習の考えを生かしながら，速さと時間と道のりの関係をより深く理解させ，課題を解決させる。

**【数学的な表現を使って学び合う活動】**

- ・算数用語や式及び図などを適切に用いて説明できるようにさせる。その際，相手に自分の考えが伝わるようにするため「根拠→結論」の型の文章で発表することを意識させる。また，表現能力に大きな個人差が見られるため，手本となる表現を示し，追体験させる。
- ・思考力・表現力等を伸ばすために，ペアやグループで学び合う時間を確保し，考えの交流をさせる。また，児童一人ひとりが自分の考えと友達の考えの共通点や相違点に気付き，お互いが考えや答えを共有し合えるようにさせる。

3 単元の目標と評価規準

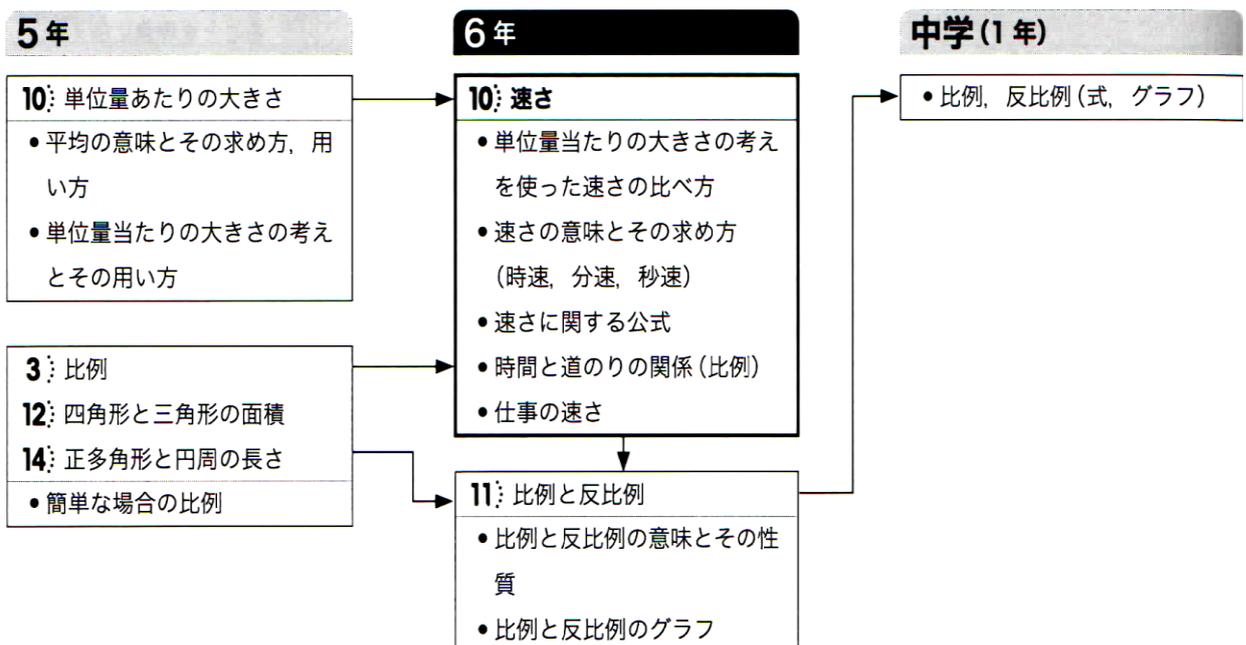
(1) 単元の目標

速さについて理解するとともに，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伸ばす。

(2) 評価規準

関心・意欲・態度	・速さを単位量当たりの大きさの考えを用いて数値化したり，実際の場面と結び付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基に数直線や式を用いて考え，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。

4 教材の関連と発展



5 単元の指導計画（11時間）

時	目 標	学 習 活 動	評 価 規 準	共に学び合う活動
(1) 速さ p. 108～117 9時間				
1	<p>〔プロローグ〕</p> <p>・ p.108の絵を提示し、長さを決めたり、時間を決めたりして、歩く速さを変えて「速さ」を決める量を体験的に捉える。</p>	<p>○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の考えを用いて表せることを理解する。</p>	<p>・ 走った距離と時間が異なる速さの比べ方を考える。</p> <p>・ 時間を揃えて1秒間あたりの距離で比べたり、距離を揃えて1mあたりの時間で比べたりすればよいことをまとめる。</p>	<p>【学んだことを使う】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 距離や時間の意味。</li> <li>・ 公倍数，最小公倍数の意味や求め方。</li> <li>・ 単位量あたりの大きさの意味と求め方。</li> </ul> <p>【数学的な表現を使う】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ きより（時間）を公倍数で揃える。</li> <li>・ 「1秒あたりのきより」</li> <li>・ 「1mあたりの時間」</li> <li>・ 「単位量あたりの大きさ」</li> </ul>
2			<p>【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。（発表・ノート）</p> <p>【考】単位量あたりの大きさの考えを基に，速さの比べ方を数直線や式を用いて考え，説明している。（発表・ノート）</p>	
3	<p>○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。</p>	<p>・ 前時の学習を基に，自分の歩く速さや走る速さを求め，速さの表し方を考える。</p>	<p>【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。（活動観察・ノート）</p>	<p>【学んだことを使う】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 単位量あたりの考え。</li> </ul> <p>【数学的な表現を使う】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 時間を1に揃えた方が分かりやすい。</li> </ul>
4	<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。</p> <p>○時速，分速，秒速の意味を理解する。</p>	<p>・ 新幹線のはやて号と のぞみ号の速さを比べる。</p> <p>・ 速さを求める公式をまとめる。</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>	<p>【技】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。（発表・ノート）</p> <p>【知】時速，分速，秒速の意味を理解している。（発表・ノート）</p>	<p>【学んだことを使う】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 道のりの意味。</li> <li>・ 数直線の使い方。</li> <li>・ 単位時間あたりの考え。</li> </ul> <p>【数学的な表現を使う】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1時間あたりに進む，道のりが長いのは，～だから，～の方が速い。</li> <li>・ 速さは，単位時間あたりに進む道のりで表す。</li> <li>・ 「速さ＝道のり÷時間」</li> <li>・ 「時速，分速，秒速」</li> <li>・ 「毎時，毎分，毎秒」</li> <li>・ 時速を分速で表すには，時速を60で割るとよい。</li> </ul>
5	<p>○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。</p>	<p>・ ツバメの速さと時間から道のりの求め方を考える。</p> <p>・ 道のりを求める公式をまとめ，公式を用いて道のりを求める。</p>	<p>【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。（発表・ノート）</p>	<p>【学んだことを使う】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 時速や分速の意味。</li> <li>・ 数直線の使い方。</li> <li>・ 割合や比例の意味。</li> <li>・ 速さ＝道のり÷時間</li> </ul> <p>【数学的な表現を使う】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 道のりを求める時は，速さを求める公式の逆算で考えるとよい。</li> <li>・ 「道のり＝速さ×時間」</li> </ul>

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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・台風の速さと道のりから時間の求め方を考える。</li> <li>・時間をx時間として式に表し、時間を求める。</li> </ul>	<b>技</b> 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。(発表・ノート)	<b>【学んだことを使う】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・時速、分速、秒速の意味と換算の仕方。</li> <li>・数直線の使い方。</li> <li>・割合や比例の考え方。</li> <li>・道のり＝速さ×時間</li> <li>・xの意味と使い方。</li> </ul> <b>【数学的な表現を使う】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・かかる時間をx時間として、道のりを求める公式に当てはめる。</li> </ul>
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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・時間を分数で表し、車いすで走る速さや飛行機のかかる時間を求める。</li> </ul>	<b>技</b> 時間を分数で表して、手ぎわよく問題を解決することができる。(発表・ノート)	<b>【学んだことを使う】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・時間を分数で表す。</li> <li>・約分の仕方。</li> <li>・速さ＝道のり÷時間</li> <li>・道のり＝速さ×時間</li> <li>・小数で表せない場合は、分数で表す。</li> </ul> <b>【数学的な表現を使う】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・時間を分数で表すと、速さなどを求める計算が簡単になることがある。</li> </ul>
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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分速13kmで飛ぶ飛行機について、飛んだ時間をx分、飛んだ道のりをykmとして、道のりを求める式を書き、表にまとめる。</li> <li>・飛んだ時間と飛んだ道のりの関係を調べ、飛んだ道のりは、飛んだ時間に比例することを確かめる。</li> </ul>	<b>知</b> 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。(発表・ノート)	<b>【学んだことを使う】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・比例の関係の意味。</li> <li>・x, yの意味と使い方</li> <li>・比例の表の見方。</li> <li>・道のり＝速さ×時間</li> </ul> <b>【数学的な表現を使う】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・時間が2倍、3倍、…になると、それに伴って道のりも2倍、3倍、…になるので、道のりは時間に比例する。</li> </ul>
9 <b>本時</b>	○作業の速さも単位量当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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1時間で90枚印刷する機械と12分で20枚印刷する機械の速さを比べる。</li> </ul>	<b>考</b> 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、説明している。(発表・ノート)	<b>【学んだことを使う】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・単位量あたりの考え。</li> <li>・速さ＝道のり÷時間</li> <li>・時間の単位の揃え方。</li> </ul> <b>【数学的な表現を使う】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「道のり」に「枚数(台数)」を当てはめて考える。</li> <li>・作業をする速さも、単位時間当たりどれだけの作業をするかで比べられる。</li> </ul>

まとめ p. 118～119 2時間			
10	○学習内容を適用して問題を解決する。	・「力をつけるもんだい」に取り組む。	<b>技</b> 学習内容を適用して、問題を解決することができる。(ノート)
11	○学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。	・「しあげ」に取り組む。	<b>知</b> 基本的な学習内容を身に付けている。(ノート)
	・【発展】教科書p.243の「おもしろ問題にチャレンジ!」に取り組み、単元の学習内容を基に速さについての理解を深める。		

## 6 本時の指導

### (1) 目標

作業の速さも単位量当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) 本時の指導にあたって

#### 【学んだことを使って考える活動】

- ・1分当たりでも、1時間当たりでも、時間を揃えて数直線や式に表せば、単位量当たりの大きさの考え方で作業の速さを比べられることに気付かせる。(手立て2)
- ・単位量当たりの大きさの考えを用いれば、様々な機械等の作業の速さを数値化して表したり比較したりすることができるというよさを捉えさせる。(手立て3・4)

#### 【数学的な表現を使って学び合う活動】

- ・作業の速さを「枚数(台数)」と「時間」の2量で捉えることや時間を揃えることを確認させ、解き方を式や数直線を用いて考え、説明させる。(手立て1)
- ・1分当たりで考えたのか、1時間当たりで考えたのかを明確にして、聴く相手に伝わるように説明させる。また、聴く側には、自分の考えとの共通点や相違点に気付かせ、お互いが考えや答えを共有し合えるようにさせる。(手立て3・4)

### (3) 評価規準(数学的な考え方)

評価規準(評価方法)	B おおむね満足できる	支援が必要な児童への手立て
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、説明している。 (発表・ノート)	単位量当たりの大きさの考えを用いて、単位量を明確にしながら作業の速さなどを比べ、数直線や式を使って説明している。	時間を揃えて数直線や式などに表して考えればよいことを助言し、「1分あたりの速さ」で考えさせる。

### (4) 展開

段階	学習活動	留意点と評価 (◆研究の視点)
とらえ	1 問題を提示する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">A, B 2つのプリンターがあります。 縦 89 mm, 横 127 mmのカラー写真を, Aのプリンターは1時間で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> ○求めること, 分かっていることなどを確認する。 ・2つのプリンターの印刷の速さを比べる問題だ。 ・分かっていることを表で表すと次のようになる。	・本時は, T1は全体指導を行い, T2は自力解決や適応問題解決の場面での個別指導を行う。適宜, 児童に関する情報を交換しあい, 本時の指導や支援に生かす。 <b>◆根拠となる言葉</b> 「時間」「枚数」「速く印刷～」 ・問題文にある「縦 89 mm, 横 127 mm」は, 問題を解くのに必要ない数値であることを確認する。

	<table border="1"> <tr> <th>プリンター名</th> <th>A</th> <th>B</th> </tr> <tr> <td>印刷枚数</td> <td>90枚</td> <td>20枚</td> </tr> <tr> <td>印刷時間</td> <td>1時間</td> <td>12分</td> </tr> </table>	プリンター名	A	B	印刷枚数	90枚	20枚	印刷時間	1時間	12分	<ul style="list-style-type: none"> <li>問題の特徴を表や数直線などに表して視覚的に捉えやすくし、課題把握や見通し等につなげる。</li> </ul>
	プリンター名	A	B								
印刷枚数	90枚	20枚									
印刷時間	1時間	12分									
と ら え る 10 分	<p>・数直線で表すと下のようになる。</p> <p>2 課題を把握する。</p> <p>○前時までとの共通点や相違点に注目し、課題をつくる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>共通点→速さを求める問題である。</li> <li>相違点→「道のり」ではなく、「枚数」である。</li> </ul> <p>→速さ＝枚数÷時間と考えてもよい？</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>作業する速さについて、比べ方や求め方を考えよう。</p> </div>	<p>◆<b>根拠となる言葉</b></p> <p>「速さを求める。」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>児童の言葉で課題をつくる。</li> </ul>									
考 え る 10 分	<p>3 解決の見通しをもつ。</p> <p>○どちらが速いか予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>90枚は多いから、Aではないか？</li> <li>12分を5倍すれば、60分つまり1時間になるから、20枚も5倍すればいい。100枚だからBだと思う。(60分÷12分＝5倍 20枚×5倍＝100枚)</li> </ul> <p>○印刷時間の単位が違うので揃える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>分に揃える。→1分あたりに印刷できる枚数で比べる。1時間は60分。</li> <li>時間に揃える。→1時間あたりに印刷できる枚数で比べる。12分を5倍すると1時間になる。または、12分は0.2時間あるいは1/5時間。</li> </ul> <p>○速さを求める公式を使えることも確認する。</p> <p>4 自力解決をする。</p> <p>○1分あたりに印刷できる枚数で比べる。</p> <p>A <math>90 \div 60 = 1.5</math> 答え 1.5枚</p> <p>B <math>20 \div 12 = 1.66\cdots</math> 答え 1.66…枚 (約1.7枚)</p> <p>枚数が多い方が速いから、Bの方が速い。</p> <p>○1時間あたりに印刷できる枚数で比べる。</p> <p>A 答え 90枚</p> <p>B <math>60 \div 12 = 5</math> <math>20 \times 5 = 100</math> 答え 100枚</p> <p>別式 <math>12 \div 60 = 0.2(1/5)</math>  <math>20 \div 0.2(1/5) = 100</math></p> <p>枚数が多い方が速いから、Bの方が速い。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>印刷枚数の多い方が速いことを確認する。</li> <li>数直線を活用して見通しをもたせたい。</li> <li>どちらの時間に揃えるか決定させ、解決の見通しをもてるようにする。</li> </ul> <p>◆<b>根拠となる言葉</b></p> <p>「印刷時間の単位を揃える。」</p> <p>「速さ＝枚数÷時間」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>十分な時間確保や電卓の使用等、意欲的に自力解決に取り組めるような手立てをする。</li> <li>支援が必要な児童には、T2が例文を示し、考えることや説明することへの抵抗感を減らす。</li> </ul> <p>「1分あたりに印刷できる枚数で比べる。」</p> <p>「速さ＝枚数÷時間」</p> <p>「枚数が多い方が速いから～」</p>									
	<p>4 考えを発表し、交流する。</p> <p>○自分の考えをペアで発表しあう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1分あたりの枚数で比べた。</li> </ul>	<p>◆<b>自分の考えを説明する力を高めるため、また、相手の考えと自分の考えを共有し合うため</b></p>									

見 つ け る  10 分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1時間当たりの枚数で比べた。</li> <li>・式と答えを確認すると、どちらもBの方が速いという結果になった。</li> </ul> <p>○全体で解き方と答えを確認する。 ○全体で共通点や考え方のよさについてまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・どちらも単位量当たりの大きさを比べている。</li> <li>・どちらも速さの公式を使って求めることができた。 1分当たりの枚数に揃えて比べると考えやすい。</li> <li>・時間に揃えると、「時間」と「分」の関係で○倍が分かり、枚数も○倍して求めることができた。</li> </ul>	<p><b>にペアで発表し合う。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の答えの確かさ、間違い等に気付かせ、間違いの場合は、ペアで学習し合うようにする。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>考</b> 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、説明している。(発表・ノート)</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全体での確認は短時間とし、共通点や考え方のよさについて十分確認し合う。</li> </ul> <p><b>◆根拠となる言葉</b> <b>「単位量当たりの大きさを比べる。」</b></p>
ま と  め  る          15 分	<p>5 本時の学習をまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>作業する速さも、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る。</p> </div> <p>6 適用問題を解く。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>A, B 2つの自動車工場があります。A工場は1時間で62台生産し、B工場は5分で6台生産します。 自動車を生産する速さは、どちらの工場が速いでしょうか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1分当たりで比べると、 A 式 <math>62 \div 60 = 1.03\cdots</math> 答え 1.03…台(約1台) B 式 <math>6 \div 5 = 1.2</math> 答え 1.2台 台数が多い方が速いから、B工場が速い。</li> <li>・1時間当たりで比べると、 A 答え 62台 B 式 <math>60 \div 5 = 12</math> 別式 <math>5 \div 60 = 1/12</math> <math>6 \times 12 = 72</math> 答え 72台 <math>6 \div 1/12 = 72</math> 台数が多い方が速いから、B工場が速い。</li> </ul> <p>7 学習を振り返る。 ○「学習して分かったこと」と「日常生活の中で作業の速さを比べられる場面はないか。」の2点について振り返る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・児童の言葉でまとめる。</li> </ul> <p><b>◆板書をもとに、学習のポイントを整理し、本時の学習内容を価値付ける。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・問題解決に必要な数量を全体で確認する。 ○時間を揃えて生産台数を比べると、生産の速さを比べることができる。</li> </ul> <p><b>◆根拠となる言葉</b> <b>「速さを求める。」</b> <b>「生産時間の単位を揃える。」</b> <b>「速さ=台数÷時間」</b></p> <p>A <math>62 \div 60 = 1.03\cdots</math> B <math>6 \div 5 = 1.2</math> 1分あたりで考えるのか、1時間あたりで考えるのかを明確にしてから、解決させるようにする。 A 1時間に62台 B 5分の1.2倍が60分になるので、 支援が必要な児童に対し、1分当たりで比べることを助言し、1時間あたりで比べることを助言し、1時間あたりで比べることを助言し、1時間を60分と考え、速さの公式で考えられるようにする。 6 学習の振り返りをする。 7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・早く終わった児童には、学習を振り返るよう指示する。</li> </ul> <p><b>◆視点を明確にし、本時の学習を振り返らせる。特に、日常生活への活用を意識している児童を称賛する。</b></p>

(5) 板書計画

10/5 p.117

A, B 2つのプリンターがあります。  
縦 89 mm, 横 127 mmのカラー写真を,  
Aのプリンターは1時間で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。

作業する速さについて,  
比べ方や求め方を考えよう。

予想 Bのプリンター

1分あたり 1時間=60分

1時間あたり 12分を5倍。

12分は0.2時間

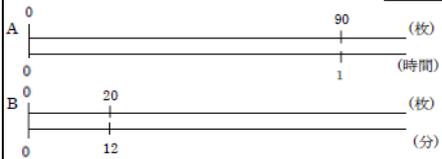
作業する速さも, 単位時間当  
たりにどれだけの作業をするか  
で比べることができる。

A, B 2つの自動車工場があり  
ます。

A工場は1時間で62台生産し,  
B工場は5分で6台生産します。  
自動車を生産する速さは, どち  
らの工場が速いでしょうか。

プリンター名	A	B
印刷枚数	90枚	20枚
印刷時間	1時間	12分

児 童 の 考 え



- 単位あたりの時間で比べる。
- 1分あたりの枚数で比べると分かりやすい。
- 時間にそろえると倍の考えが使える。

振り返り

「分かったこと」  
「生活の中で作業の速さを比  
べられる場面はないか。」