

第6学年の実践例 I

単元 単位量あたり

1 主張点

『日常の感覚を算数の世界へ！』

異なった2つの量を比較する場合、相対的に比較することが重要である。そこで、一方の値の大きさを単位量にそろえ、他方の大きさで比べるという考え方が生まれてくる。これが単位量あたりの考え方である。

速さの学習はその延長線上にあり、単位時間に進む道のりで表す。単位量あたりの考え方であれば、時間をそろえて道のりで比べるのである。日常で使われる速さを比較するときは数値の大きい方を速いと判断することが合理的であるが、あわせて、単位量あたりとして一定の道のりを少ない時間で到達するのも速いというもう一方の観点をそろえる考え方もおさえておきたい。この日常の感覚を大切にしつつ、速さや道のりや時間を求める学習につないでいきたい。

2 そのための教材開発

速さは実際に目で見てその違いを比較することは難しい。同時に日常において速さを視覚的にとらえ量感を使って比較する必要性も少ない。そこでデータとして数値化しやすい道のりや測定しやすい時間を使うことによって速さをイメージする。

さらに意見を出しやすいよう少人数のグループに分かれ、多くの場面で体験を取り入れ、単位量あたりを感じられるようにする。単元の導入では新聞紙を使って混み具合を感じることに始まり、本時では速いとはどのような状態かを表現する活動を取り入れる。つまり、速さを表現するにあたり、時間か道のりのどちらかをそろえて比較していくことに気づかせる。



3 教材開発の意図と留意点












速いとは、50メートル走のように決められた距離を短い時間で走る場合と、サッカーやバスケットボールなどの試合中のダッシュのように一定の時間でより遠くへ走る場合がある。どちらも単位量あたりの考えかたとして間違っていない。その両方を比較・検討していくことでどの要素（時間、道のり）が必要で、出てくる結果の数値が多ければ速いのか少なければ速いのかを考えることができる。

しかし、最終的には速さにおいては時間あたりの道のりで考えるようにならないと日常で使われる速さの単位をとらえにくくなってしまう。日常の感覚を授業に活かしつつ既習を日常に返していきたいものである。

4 展開

(1) 目標 身近な場面を通して、観点を決めて速さを比べることができる。

(2) 学習指導過程

学習活動と子どもの意識	留意点と手立て
<p>1 「速い」について考える。</p> <p>(1) 実際に速い状態を作ってみる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 150px;"> 同じ道のりで早く着いた方が速いね。 </div>  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 150px;"> 同じ時間で遠くまで移動した方が速いね。 </div> </div> <p>(2) 速さを表現するためにどんな要素が必要か話し合う。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 150px;"> 時間と道のりがないと速さを表すことができないね。 </div>  </div> <p>2 速さを数値化する。</p> <p>(1) 各グループで比べられるよう、数値化を図る。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 150px;"> グループによって走った時間や道のりが違って比べにくいな。 </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 150px;"> 混み具合のように、どちらか一方をそろえてやるといいね。今回は時間や道のりだね。 </div> </div> <p>(2) グループ間で比べる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 100px;"> 道のりの最小公倍数でそろえよう。 </div>   <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 100px;"> 時間の最小公倍数でそろえよう。 </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 100px;"> 道のりを1mでそろえると倍数を考えなくてもいいよ。 </div>   <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 100px;"> 時間を1秒でそろえると倍数を考えなくてもいいよ。 </div> </div> <p>3 本時のまとめをする。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 150px;"> 時間や道のりのどちらかを最小公倍数でそろえてやると、いろんな速さを比べることができるね。 </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 150px;"> 時間や道のりを1秒や1mでそろえてやると便利そうだ。 </div>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 巻尺やストップウォッチ、計算機などはグループの数だけ用意する。 ・ グループ人数は3人にして速さを比べる上で数値化の重要性に気づかせる。 ・ グループ間での協力(測り合う)はさせず、速さの数値化をうながす。 ・ 観点をそろえることができないグループには、どうして比べにくいのかその要素を話し合わせる。 ・ 条件をそろえられないグループには50m走や球技から連想させる。 ・ 発表ではどうしてその観点でそろえたのか根拠を明確にさせる。 (評)時間や道のりのどちらかに数値をそろえて速さを説明できていたか。 ・ 根拠をはっきり説明できないグループには「例えば」と例を挙げさせる。 ・ 活動が多い学習なので、まとめではノートを必ずとらせ、本時の学習活動を振り返られるようにする。

(3) 評価

B：時間と道のりのどちらかの観点をそろえて速さを比べている。

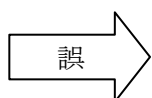
A：単位時間に進む距離で比べるとよいことに気づき、速さを比べていた。

5 考察

算数では領域に関係なく具体物を使った活動や体験を取り入れると学習内容をとらえやすくなる。さらに考える内容が児童にとって身近であればあるほどイメージしやすい。本單元においても導入の混み具合や本時の速さなどは、体験を通して学習を進めた。

混み具合では、新聞紙を10枚と8枚をそれぞれつないでその上に人が乗りどちらの方が込んでいるかを考える。児童の反応として、最初は人数の多い方が込んでいると考えるが、広さとの関係に気づき広さか人数のどちらかの観点をそろえることで比べようとした。しかし、誤答として、2つ観点に目は向いているが混み具合を維持したままで広さなどを増やすのではなく、人数を変えず広さを増やして（混み具合は減る）考えようとする児童もいた。

	畳 (畳)	人数 (人)
Aの部屋	10	6
Bの部屋	10	5
Cの部屋	8	5



	畳 (畳)	人数 (人)
Aの部屋	10	6
Bの部屋	10	5
Cの部屋	10	5

その児童にとっては混み具合の維持というイメージができていない。広さをそろえて考えるのであれば、同じ人数が乗った状態で実際に増やしていく活動を取り入れるべきであった。つまり、Cの部屋の状態を5部屋分用意することで畳の数を40畳に実際そろえ、そこに立つ人数を考えさせる活動である。

単に畳の枚数をそろえただけで、混み具合が関係していない。結果、BとCの部屋は同じ混み具合と考えてします。

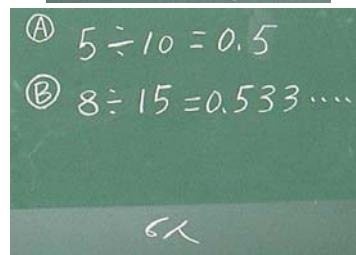
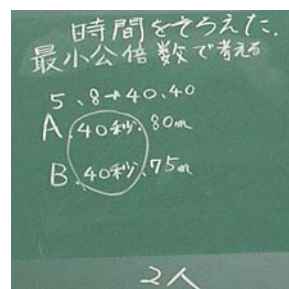
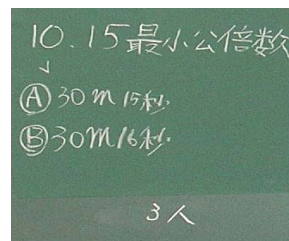
そこで、本時では学習問題を自分たちで設定する活動から入り、速さについて時間と道のりのどちらかの観点からせまっている。

ただ活動を多く取り入れると理解は深まるがまとめる時間が少なくなる。学活3のまとめでは本時の学習を残していくためにもしっかりノートにまとめさせる。

課題として、本時では混み具合の既習内容を思い浮かばすのには十分であったが、単位時間あたりのよさを感じるためには最小公倍数を使って速さを求める方法との対比がなかった。最小公倍数を使っても観点をそろえることができるが、場合によっては計算を複雑にしてしまう。単位時間あたりの方法だと、たとえ割り切れなくても同じ方法で速さを比べることができる。そのような場面設定が学習問題として必要だったのではないだろうか。

本時のまとめの前に最小公倍数が大きな数にならざるを得ない時間や道のりを提示して、最小公倍数を使った方法と単位時間などを使った方法との違いを話し合わせるといいだろう。

そして最後は生活で使われている速さを調べ、観点は道のりより時間でそろえる場合が多いことに気づかせていくことで、学習課題の達成を図る。



6 評価カード

チェック問題

6年組 名前 () No. ()

1 3人がある距離を歩きました。結果は右のとおりです。誰が一番速いでしょう。

名前	距離 (m)	時間 (秒)
A	20	10
B	30	18
C	20	18

(1) 距離をそろえて考えましょう。



Bさんだけ距離は違うけど、もし3人が同じ距離を歩いたら何秒で歩けるかな・・・。

距離を m にそろえる。

(2) 時間をそろえて考えましょう。



Aさんだけ時間が違うけど、3人とも同じ時間歩くと距離はどれだけいくかな・・・。

時間を 秒 にそろえる。

答え ()

答え ()

授業の感想

評価の基準

B：時間と道のりのどちらかの観点をそろえて速さを比べている。

A：単位時間に進む距離で比べるとよいことに気付き、速さを比べていた。

< B例 >

(1) 距離を m にそろえる。

$$A 10 \times 3 = 30, B 18 \times 2 = 36$$

$$C 18 \times 3 = 54 \quad \text{答えAが速い}$$

(2) 時間を 秒 にそろえる。

$$A 20 \times 9 = 180, B 30 \times 5 = 150$$

$$C 20 \times 5 = 100 \quad \text{答えAが速い}$$

< A例 >

(1) 距離を m にそろえる。

$$A 10 \div 20 = 0.5, B 18 \div 30 = 0.6$$

$$C 18 \div 20 = 0.9 \quad \text{答えAが速い}$$

(2) 時間を 秒 にそろえる。

$$A 20 \div 10 = 2, B 30 \div 18 = 1.6 \dots$$

$$C 20 \div 18 = 1.1 \dots \quad \text{答えAが速い}$$