

1 単元名 速さの表し方を考えよう（東京書籍6年）

2 単元について

(1) 学習者について

児童は、課題に取り組む場面では、既習を活用しながら熱心に取り組むことができている。自力解決の段階である程度自分の考えをもつことができる児童が多い。考え方や答えが導き出せない場合は、必要に応じてグループで話し合う経験も積んできている。発問の内容によっては積極的に発表することもあるが、考えたことを説明するとなると、一部の児童の発表になってしまう。全体で交流を深めていくためにも、グループでの話し合いを更に充実させられるよう指導している。

児童は、第5学年第10単元「単位量あたりの大きさ」で、うさぎ小屋の混み具合を調べる際に、公倍数を使って面積をそろえる方法、 1 m^2 あたりのうさぎの数や、1匹当たりの面積を求めて比べるという方法を経験してきた。単位量を1とすると、比べるもの多くても比べやすいことや、 1 m^2 当たりの数で表すと、混んでいるほど数が大きくなるので分かりやすいことも学習している。

レディネステストの結果を見ると、「面積と人数がどちらも異なる場合の混み具合を比べる問題」を理解できている児童は全体のおよそ半分だった。2量を使って立式はできるが、立てた式が何を求めるための式かを理解できていないため、誤った答えを書く児童が多いのだと思われる。

(2) 学習材について

本単元で育てたい資質・能力は、既習を基に、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ことである。

本学習材は、第5学年第10単元「単位量あたりの大きさ」を引き継いだ学習となる。第5学年では、「速さ」は、日常慣れ親しんでいる言葉ではあるが、「速さ」を決める要素として用いられる2量のうちの1つ「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、実際に体験活動を行って、実感を伴いながら、速さは何と何で決まるのかを意識させ、既習の単位量あたりの大きさの考えを生かすことに気づかせていきたい。

本単元で身に付けた力は、中学1学年で学習する、比例反比例の学習に役立てられることが期待できる

(3) 指導にあたって

本単元では、速さについて3つの段階をおって学習を進めていく。

「つかむ」では、一定距離をゆっくり歩いたときと、急ぎ足で歩いたときにかかった時間をはかる、また、一定時間でゆっくり歩いたときと、急ぎ足で歩いたときに進んだ距離をはかるという活動を通して、あらためて「速い」「遅い」とはどういうことか体験する。このことから速さを比べるためには時間と距離の2つの量が必要であることを実感的に理解できる。

「きく・あらわす」では、既習を基に、距離も時間も異なる場合、どちらが速いかを求める方法を考えていく。その際、公倍数で比べる方法と、1当たりで比べる方法を出させ、比較したいものが増えたときには1当たりで比べた方が便利であることを実感させたい。速さの意味が分かったところで、速さ、道のり、時間の3つの数量を表す式として、それぞれ数量を求める公式を一体的に捉えながら習得させていく。

「いかす」では、公式を用いて問題を解いていく中で、速さ、道のり、時間が比例の関係にあることや、作業の速さも単位時間当たりで比べるとよいことなどを理解させていきたい。

3 単元の目標及び評価規準

(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) 単元の評価規準

観点	算数への関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての技能	数量や図形についての知識・理解
概ね満足できる	速さを単位量あたりの大きさの考えを用いて数値化したり、実際の場面と結びつけて生活や学習に用いたりしようとしている。	速さの表し方や比べ方について、単位量あ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。	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。	速さは単位量あたりの大きさを用いると表すことができることを理解している。

4 本単元に係る資質・能力の系統性

1年	2年	3年
<u>10よりおおきいかず</u> <u>おおきいかず</u> <ul style="list-style-type: none"> ・2ずつ、5ずつまとめて数えること ・数の構成に基づく数の数え方 	<u>かけ算(1)</u> <ul style="list-style-type: none"> ・乗法の意味と記号 ・倍の意味 ・5、2、3、4の段の九九の構成、暗唱と適用 ・乗数と積の大きさ <u>かけ算(2)</u> <ul style="list-style-type: none"> ・6、7、8、9、1の段の九九の構成、暗唱と適用 ・乘法について成り立つ性質(交換法則)(分配法則) ・倍の意味理解 ・簡単な二位数×一位数 ・九九表のきまり 	<u>かけ算</u> <ul style="list-style-type: none"> ・乗法と積の関係 ・乗法と交換法則 ・$a \times \square = b$、$\square \times a = b$ <u>わり算</u> <ul style="list-style-type: none"> ・除法の意味と商の求め方 ・九九1回適用の除法計算(あまりなし) ・$a \div a$、$0 \div a$、$a \div 1$の計算
4年	5年	6年
	<u>単位量当たりの大きさ</u> <ul style="list-style-type: none"> ・平均の意味とその求め方 ・平均から全体量を求める方法 ・単位量当たりの大きさの意味 ・人口密度の意味とその求め方 <u>百分率とグラフ</u> <ul style="list-style-type: none"> ・割合の意味とその求め方 	<u>速さ</u> <ul style="list-style-type: none"> ・単位量当たりの大きさの考えを使った速さの比べ方 ・速さの意味とその求め方(時速、分速、秒速) ・速さに関する公式 ・時間と道のりの関係 ・仕事の速さ <u>比例と反比例</u> <ul style="list-style-type: none"> ・比例と反比例の意味とその性質 ・比例と反比例のグラフ
中学1年	中学2年	中学3年
<u>比例、反比例(式、グラフ)</u>	<u>一次関数</u>	<u>関数 $y=ax^2$</u>

5 学習指導計画(全12時間)

小単元	時	主な学習内容	評価規準
速さ	1	・走った距離、時間が異なる場合の速さの比べ方	<ul style="list-style-type: none"> ・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。【関】 ・単位量当たりの大きさの考えを基に、速さの比べ方を式を用いて考え、説明している。【考】
	2 3 本時	・単位量当たりの考えを使った速さの比べ方	
	4	・歩く速さや走る速さを測定して表す活動	<ul style="list-style-type: none"> ・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。【関】
	5	<ul style="list-style-type: none"> ・速さを求める公式 ・時速、分速、秒速の意味 	<ul style="list-style-type: none"> ・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。【技】 ・時速、分数、秒速の意味を理解している。【知】
	6	・道のりを求める公式	<ul style="list-style-type: none"> ・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。【技】
	7	・速さと道のりから、時間を求める公式	<ul style="list-style-type: none"> ・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。【技】

	8	・時間を分数で表し、速さを求める方法	・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。【技】
	9	・時間と道のりの関係は比例であることを確かめること	・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。【知】
	10	・作業の速さを比べること	・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。【考】
まとめ	11	・学習内容の習熟	・学習内容を適用して、問題を解決することができる。【技】
	12	・学習内容の理解	・基本的な学習内容を身に付けている。【知】

6 本時の指導 (3/12)

(1) 目標 単位量当たりの大きさの考えを基に、速さの比べ方を式や図などを用いて考え、説明することができる。

(2) 展開

展開	学習活動 ○発問	学習内容	具体的な手立て	・資料◇評価
つかむ	1 課題把握 (1) 学習課題を確認する。		つかむ ・前時に自力解決をしておき、交流から始める。 (聞く・聴く)	・壁面掲示 ・教科書
	距離も時間も違う場合の速さの比べ方を考えよう。			
	2 課題解決 (1) ペア学習		きく・あわす ・同じ考え方をした人達で集まって、答えの出し方を確認する。(聴く・訊く) ・児童が作ってきた式の意味を問い返すことで、立式の根拠を自ら再確認させたい。 ・考えを可視化するため、数直線や表を使って表す。	・数直線 ・表
	ア. 1秒当たりの走った距離で比べる。 A $40 \div 8 = 5$ C $50 \div 9 = 5.555 \dots$ 1秒当たりの走った距離は、Cさんの方が長いからCさんが速い。			
	イ. 1m当たりにかかった時間で比べる。 A $8 \div 40 = 0.2$ (秒) C $9 \div 50 = 0.18$ (秒) 1m当たりにかかった時間はCさんの方が短いからCさんが速い。			
	ウ. 距離を公倍数の200にそろえて、かかった時間で比べる。 A $40 \times 5 = 200$ (m) $8 \times 5 = 40$ (秒) C $50 \times 4 = 200$ (m) $9 \times 4 = 36$ (秒) 200m当たりにかかった時間は、Cさんの方が短いからCさんが速い。		・どの方法も距離か時間のどちらかをそろえるという共通点があることに気付かせる。 ・ 児童から出ない考え方は教師から提示し考えさせる。 ・事前に子ども達にはいろいろな距離を歩かせ、かかった時間を記録しておく。それを「Dさん」、「Eさん」として提示し、考えさせ、公倍数のよさ、単位量当たりの考え方のよさのどちらとも言わせる。(訊く)	本時、児童の考え方が偏り、アイウエそれぞれのよさに迫れなかった

きく・あらす

エ. 時間を公倍数の 72 秒にそろえて、走った距離で比べる。

- A $8 \times 9 = 72$ (秒)
- $40 \times 9 = 360$ (m)
- C $9 \times 8 = 72$ (秒)
- $50 \times 8 = 400$ (m)

72 秒当たりの走った距離は、C さんの方が長いから C さんが速い。

(2) 全体交流

- 出された考え方の共通点はどんなところでしょう。
- ・距離か時間をそろえて考えている。

(3) グループ交流

- もっとたくさんの方の速さを比べることになったら、どの方法がいいと思いますか。

「D さん」「E さん」を提示し、比べる人数を増やして考えさせる。

- ・公倍数でそろえると数が増えて大変。
- ・1 秒当たりや、1 m 当たりで考えると、1 度に比べやすい。

4 まとめる

速さを比べる時には、単位量当たりの考えを使って比べる方法が良い。

いかす

5 振り返り

(1) 適用問題に取り組む

- A 店では寿司が 5 分間に 35m 進む。
- B 店では 2 分間に 16m。
- 速いのはどちらか。

(2) 振り返る

本時では、単位量当たりの大きさの考えの根本的なよさに迫れなかった。
比べる対象の数が増えたときに便利であることを強くおさえさせたい。

・単位量当たりの大きさの考えを使った速さの比べ方

いかす

- ・1 分当たりに進んだ距離で比べるようにさせる。

公倍数ではなく、単位量当たりの大きさの考えを使って解いてみる。

◇単位量当たりの大きさの考えを基に、速さの比べ方を式を用いて考え、説明している。【考】 【観察。発言・ノート】

7 板書計画

課 距離も時間も違う場合の速さの比べ方を比べよう

	距離 (m)	時間 (秒)
A	40	8
B	40	9
C	50	9
D	70	13
E	60	12

- ・ 距離をそろえて時間で比べる。
- ・ 時間をそろえて距離で比べる。

ア

イ

ウ

エ

- たくさん比べることになったら？
- ・ 公倍数は大変。
 - ・ 1秒当たりや、1m当たりだと便利

④速さを比べる時には単位量当たりの考えを使って比べるとよい

適用問題

9/3 距離も時間も異なる場合の速さの求め方を考えよう。

名前	距離 (m)	時間 (秒)
Aさん	40	8
Bさん	40	9
Cさん	50	9
D	70	
E	60	
F	37	

距離をそろえた

A $40 \times 5 = 200$
 $8 \times 5 = 40$
 C $50 \times 4 = 200$
 $9 \times 4 = 36$
 答え Cさん

① (m/s)

A $40 \div 8 = 5$
 C $50 \div 9 = 5.55$
 答え Cさん

② (秒あたり)

A $40 \div 8 = 5$
 C $50 \div 9 = 5.55$
 答え Cさん

公倍数

そろえると比べられる

単位量あたりの大きさの考え

① A $35 \div 5 = 7$
 B $16 \div 2 = 8$
 Bの方が速い

かけ算だから考えやすい。

1あたりで大きさを比べられる。