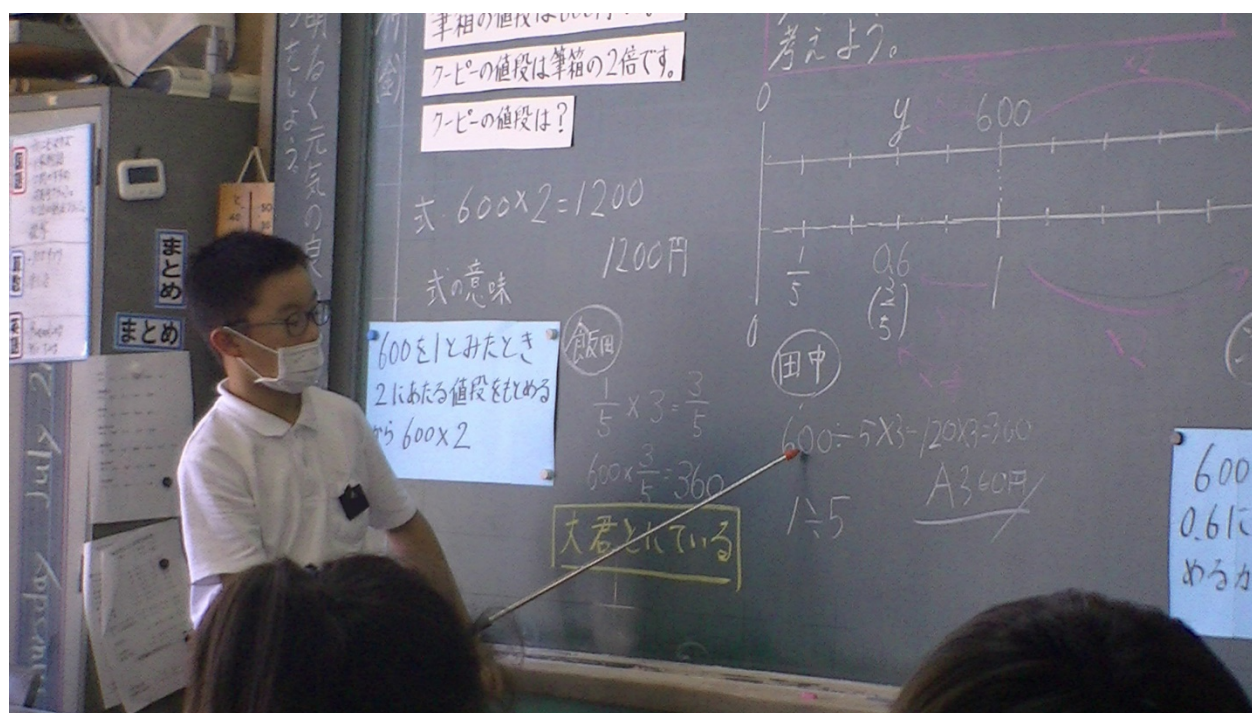


割合の学習につながる 実践事例集（完成版）

未来を拓く子供の資質・能力を育成する教育の創造
－「割合」の意味を理解するための系統的な指導及び授業作りの工夫改善－



尾道市立土堂小学校

実践事例集作成に当たって

本校は、平成29年度より「国立教育政策研究所 教育課程研究指定校」として、「算数科『割合』の意味を理解するための系統的な指導計画及び効果的な指導計画等の工夫改善」の実践研究に取り組み、本年度は「『割合』の意味を理解するための系統的な指導及び授業作りの工夫改善」をテーマに授業の充実に努めているところです。本校では、「割合の学習につながる系統表」を作成し、①割合を求める第一用法、②比較量を求める第二用法、③基準量を求める第三用法につながるように、低学年からの指導事項を整理しました。系統的に子供の発達段階に応じた割合の見方・考え方を育てるため、特に、授業においては、子供が図と式を結び付けながら全体と部分に着目して説明する力の育成に全校で取り組んでいます。

そうした中、一昨年度開催した本校の教育研究発表会において、「この系統表をどのように活用して授業レベルに落とし込んでいるのか?」「児童が初めて数直線に出合う際にどのような授業が行われたのか?」という声をいただきました。そこで、昨年度から2年計画で、系統表を活用した授業の実際を実践事例集としてまとめる運びとなりました。この実践事例集は、これまで本校で実践した授業をもとに作成したものです。本校の研究内容や実践を少しでも多くの人に知っていただければ幸いです。

この実践事例集を手にとっていただいた皆様から御指導、御助言をいただき、より良いものにできることが本校職員一同の願いでもあります。各学級の児童の実態に応じて、臨機応変に授業が展開され、少しでも多くの児童が「『割合』の学習が分かった!」と言えるよう、また、児童の力を付ける一助になれば幸いです。

終わりにりましたが、本校の研究推進に温かい御指導、御支援をいただきました多くの先生方に心から感謝を申し上げます。

令和2年11月16日

尾道市立土堂小学校

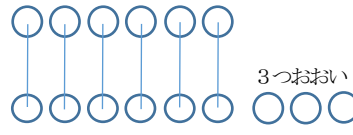
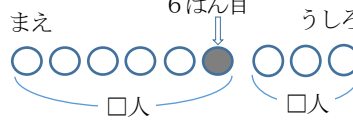
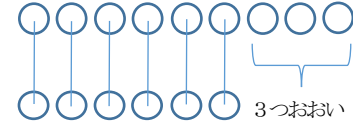
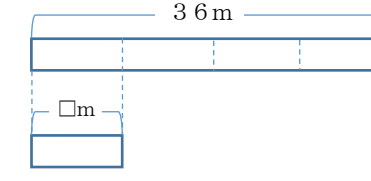
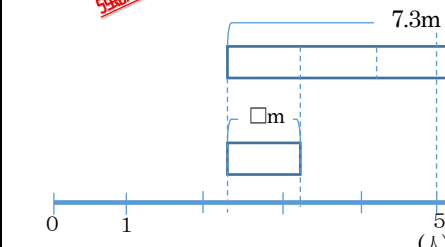
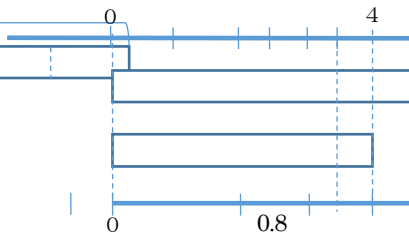
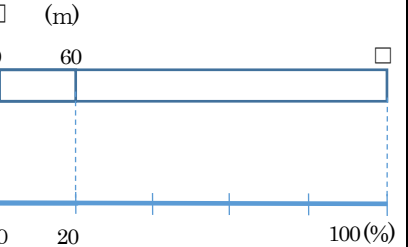
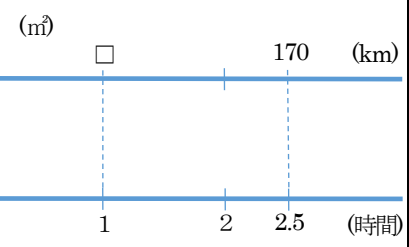
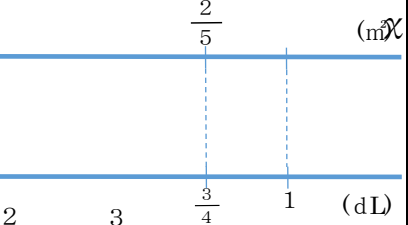
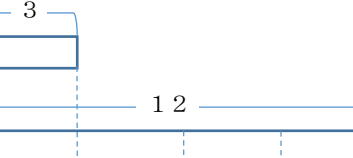
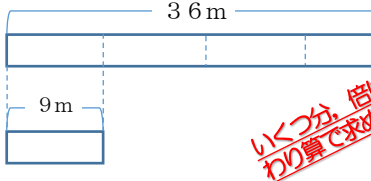
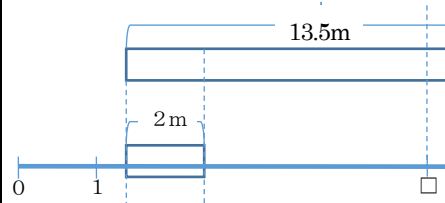
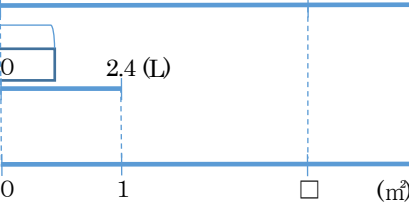
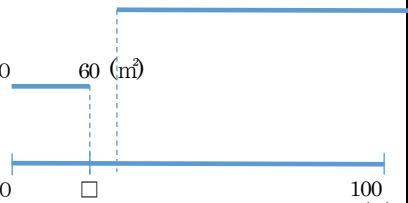
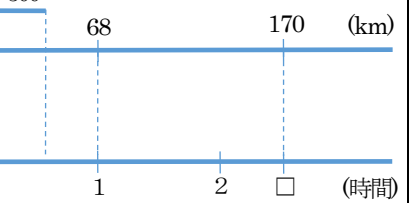
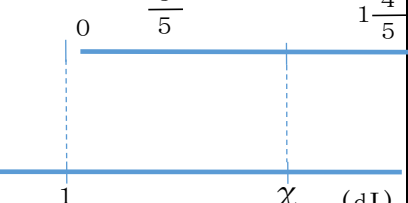
研究主任 谷川 友弥

目 次

系統表との関連	学年	単 元 名	ページ
たしざん	1	みんなでなんにん？	1
ひきざん	1	ひきざん（1）どちらがおおい？ 求差	3
ひきざん	1	ずをつかってかんがえよう	5
ひきざん	1	これってなんのかず？ ひきざん（1）求小	7
たしざん・ひきざん	1	たしざん？それともひきざん？ひきざん（1）増加前推論	9
A 2・C 2	2	1つ分は何か？いくつ分あるのかな？	1 1
B 2・D 2・E 2	2	かけ算（1）～倍の意味とその見方～	1 3
A 3	3	同じ数ずつ分けるときの計算を考えよう	1 5
A 4	4	小数÷整数の計算について考えよう	1 7
A 5	5	わり算の世界を広げよう	1 9
A 5	5	割合とグラフ	2 1
A 5	5	速さを比べよう	2 3
A 6	6	分数でわる意味について考えよう	2 5
B 3	3	いろいろな長さのテープを作り，長さを求めよう	2 7
B 4	4	倍の計算～とんだ長さ～	2 9
B 5	5	割合の表し方	3 1
B 5	5	速さ（時間を求める）	3 3
B 6	6	分数の倍	3 5

系統表との関連	学年	単 元 名	ページ
C 3	3	大きな数のかけ算はどうやって計算するの？	3 7
C 4	4	倍の計算～とんだ長さ～	3 9
C 5	6	分数に整数をかける意味について考えよう	4 1
C 5	5	割合とグラフ	4 3
C 5	5	単位量あたりの大きさ（速さ）	4 5
C 6	6	分数のかけ算～どんな式になるかな？～	4 7
D 3	3	大きな数のかけ算はどうやって計算するの？	4 9
D 4	4	計算の仕方を考えよう	5 1
D 5	5	小数でかける意味について考えよう	5 3
D 5	5	割合とグラフ	5 5
D 5	5	単位量あたりの大きさ（作業量）	5 7
D 6	6	本当にこの計算で合っているの？	5 9
E 3	3	どんな式になるかな	6 1
E 4	4	かけ算の世界を広げよう	6 3
E 5	5	小数のかけ算	6 5
E 5	5	割合とグラフ	6 7
E 5	5	単位量あたりの大きさ（速さ）	6 9
E 6	6	5：3に分けるにはどうすればいい？	7 1

土堂小学校版！ 算数科「思考力・表現力」の系統表 ―割合の学習につながる立式の系統性に着目して―

学年	1 年生	2 年生	3 年生	4 年生	5 年生	6 年生		
めざす資質・能力	日常の事象を数理的に捉え、見通しをもち筋道を立てて考察する力							
	問題場面を適切に表して演算決定する力	「(1 つ分の数×いくつ分)」や「何倍か」を用いて、全体の大きさを考える力	「1つ分」を「もとにする大きさ(1 つ分, 1倍)」として捉え、わり算を用いて、何倍かを考える力 かけ算を用いて、倍の大きさを考える力	「いくつ分」から「割合の見方」で倍を捉える力 「割合の見方」を用いて、かけ算になる理由を説明する力	かけ算を用いて、小数倍の大きさを考える力 基準量や比較量が小数のときも、わり算を用いて、何倍かを考える力 基準量・比較量・割合の関係を捉える力	「割合の見方」を用いて、身の回りの事象を捉え、見通しをもち筋道を立てて考える力		
	数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力							
	ブロック操作やまる図等で、式の意味や立式した理由を表現する力	テープ図・比例テープ図で、かけ算で立式した理由を説明する力	比例テープ図・比例数直線で、わり算やかけ算で立式した理由を説明する力	比例数直線で、「割合の見方」でわり算やかけ算で立式した理由を説明する力	比例数直線や線分図等で、「割合の見方」で小数倍などの立式した理由を説明する力 図を用いて、基準量・比較量・割合の関係を説明する力	比例数直線・線分図等で、「割合の見方」を用いて立式した理由を説明する力		
めざす説明の姿 (三年生以上はわり算)	たしざん  たしざん  ひきざん 	A2 かけ算(1)  1 つ分を意識	A3 わり算  「1 つ分」=「もとにする大きさ」を求める(等分除)	A4 小数÷整数  「もと=1つ分」から「割合の見方」へ	A5 整数÷小数  「割合の見方」を小数で(基準量)	A5 割合  基準量を求める(第3用法)	A5 速さ  速さを求める(基準量)	A6 分数÷分数  基準量を求める
		B2 かけ算(1)  「倍」を意識	B3 わり算、テープ作り  「もとにする大きさ」の「いくつ分」を求める(包含除)	B4 小数÷整数、倍の計算  「いくつ分」から「割合の見方」へ	B5 整数÷小数  「割合の見方」を小数で(倍、割合)	B5 割合  割合を求める(第1用法)	B5 速さ  時間を求める(倍、割合)	B6 分数÷分数  倍、割合を求める

学年	1 年生	2 年生	3 年生	4 年生	5 年生		6 年生	
めざす説明の姿（1年生以上はかけ算）	ひきざん ひきざん ひきざん ひきざん 参考：みんなと学ぶ小学校算数（学校図書） 新しい算数（東京書籍）	C2 かけ算(1) 1つ分を意識	C3 かけ算の筆算 「1つ分」=「もとにする大きさ」を使って求める	C4 倍の計算 「割合の見方」へ	C5 分数×整数 分数×整数(比較量)	C5 割合 比較量を求める(第2用法)	C5 速さ 道のりを求める(比較量)	C6 分数×分数 比較量を求める
	D2 かけ算(1) 「倍」を意識	D3 かけ算の筆算 「1倍」=「もとにする大きさ」を使って求める	D4 小数×整数 「割合の見方」へ	D5 整数×帯小数 帯小数倍へ(比較量)(2.3)	D5 割合 百分率へ(比較量)(1.25)	D5 速さのまとめ 道のりを求める(比較量)	D6 整数×分数 分数倍へ	
	E2 かけ算(1) 「倍」を意識	E3 □を使った式 「1倍」=「もとにする大きさ」を使って求める	E4 整数×帯小数 帯小数倍から導入(2.5, 1.5)	E5 整数×純小数 純小数倍へ(比較量)(0.8)	E5 割合 百分率へ(比較量)(0.25)	E5 速さのまとめ 道のりを求める(比較量)	E6 比とその利用 「割合の見方」で	

事例

系統表

たしざん

単元名

みんなでなんにん？

第1学年

指導者 岡 明美

割合の学習につなげるポイント

問題場面をブロック操作や丸図等で適切に表し、演算を決定する力が大切になる。式の意味や立式した理由を説明できるようにしたい。そこで、本時では、具体的な場면을視覚的に作り、問題把握をした後、ブロックや図に表す活動を設定した。

① 問題場면을把握する。



山のぼりをしています。あやさんは
まえから 6ばん目です。あやさんの う
しろには 3人 います。
みんなで なん人 いるでしょうか。



あやさんは前から6番目にいるんだね。私があやさんになるね。

ということは、あやさんの前には5人いることになるよ。

あやさんの後ろには3人いるよ。私の後ろに3人並んでみて。

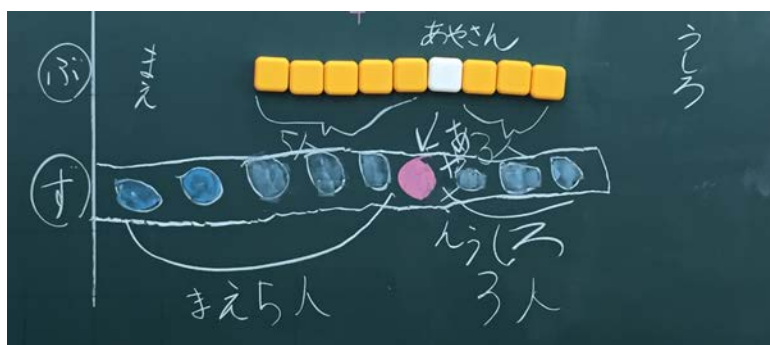
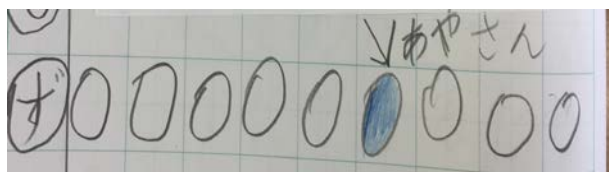


「みんなで」だから、合わせるたし算になりそうだな。



教室で実際の場面を児童に作らせた。あやさんがどこにいるのか考えを少し揺さぶるために、あやさんの前に何人いて後ろに何人いるかを確認した。

② ブロックや図で表す。



あやさんがわかるように、色を変えるといいね。





式はどうなりますか？式のおしゃべり（数の意味）も書いてみましょう。

つまずきの
分析

児童の予想される誤答として、

まえのかず

うしろのかず

ぜんぶのかず

$$5 + 3 = 8$$

あやさんを入れずに、あやさんより前に並んでいる子と後ろに並んでいる子を合わせるという考え方があげられる。

あやさんが前から 6 番目にいるということは、あやさんを入れて 6 人並んでいることに気付かせる必要がある。



並んだ時には、みんなで 9 人いたのにおかしいな。



丸図で色を塗った 6 番目のあやさんが入っていないと思います。



では、式をどのようになおせばいいのかな？



6 番目のあやさんを入れて前に 6 人、後ろに 3 人だから $6 + 3 = 9$ です。



6 番目にあやさんがいるということは、6 人いるということと同じなんだね。



丸図を描くときに、あやさんの位置をはっきりさせるため、丸に色をぬった。そのことを通して、あやさんが 6 番目にいるということは、あやさんを入れて 6 人いるということであることに気付かせた。

③ 適用問題を解く。

問題を解いてみましょう。

A

しゃしんを とります。つばさんは ひだりから 4 ばんめです。つばさんの みぎには 3 にんいます。なんにんで しゃしんを とっているのでしょうか。

①ず

②しき

③こたえ

B

すべりだいの じゅんぼんを まっています。たけるくんは うしろから 5 ばんめです。まえに、4 にんいます。なんにん ならんで いるでしょう。

ゆいさんは、つぎのように こたえて まちがえました。なにを まちがえて いるの でしょうか。

①ず○○○○●○○○

②しき $4 + 4 = 8$

③こたえ 8 にん

(まちがえている りゆう)

適用問題
のポイント

適用問題 A は、本時で学習した「なんばんめにいる」＝「なんにんいる」を使った問題である。適用問題 B は、本時で学習した内容で間違えやすい場面を用い、その間違いを見付け、説明できるかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

問題場面の把握では、実際に並ぶことで、状況を確認した。その際、少し考えを揺さぶるために、問題に出てきていない数も登場させた。(例：「あやさんは、前から 6 番目にいるということは、あやさんの前に 5 人いるんだね。」) 丸図を考えることにより、立式するときの手助けになることを実感させたい。また、間違えた考えを見付け、それを説明することのできる力を育成したいと考えている。

系統表
ひきざん

単元名

ひきざん(1) どちらがおおい? 求差

第1学年

指導者 綿貫 岳人

割合の学習につなげるポイント

児童は、本時で初めて求差の問題と出合う。求残とは違い、演算決定がすぐにできないことが考えられる。そこで、問題場面を適切に捉えるためにブロックや丸図等で考える活動を多く取り入れ、減法になる理由を説明できることを目標とした。

① 本時の問題に出合う。

きいろい おりがみと みどりの おりがみが あります。どちらが なんまい おおいでしょうか。



どちらの折り紙が多いですか。

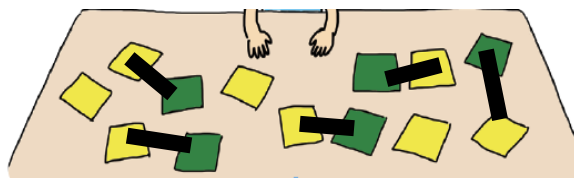


黄色い折り紙が8枚で、緑の折り紙が5枚だから、黄色い折り紙の方が多いです。



では、黄色い折り紙の方が何枚多いですか。

黄色い折り紙と緑の折り紙を線で結べばわかるよ。



$8 - 5 = 3$ で、黄色い紙が3枚多いよ。



どちらが何枚多いか知りたいときは、ひき算でいいですね。

数は減ってないし、ひき算の言葉がないから、ひき算ではないかもしれない。

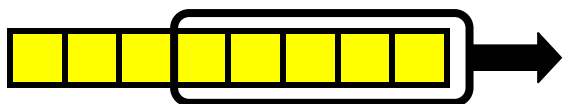


2つの違いを調べるには、どうしたらよいか考えましょう。



求残と比べ、差を求めるには、操作のどこが違うのかが分かるように話し合わせていく。

② 具体物を操作して、違いの見つけ方を話し合う。



赤い折り紙8枚から、緑の折り紙5枚を取れば、残りは3枚になるよ。



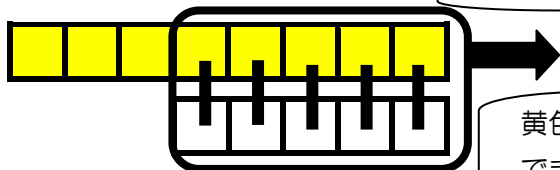
本時は、「残り」ではなく、「違い」ですね。先ほどの線で結んだことを考えると、このブロックの動かし方で分かりますか。



並べた8個は、黄色い折り紙の数だね。



取った5個は、緑の折り紙だよ。なんで黄色い折り紙から緑の折り紙を取るの？



私は、黄色と緑の折り紙をそれぞれ並べてみたよ。



黄色と緑の折り紙が1枚ずつで、チューリップができるから、黄色が3枚余るね。



ブロック操作により、同じ数ずつ取る行為を繰り返させ、ひき算の場面であることを捉えさせる。

つまずきの分析

児童の予想されるつまずきとして、「のこり」といった減法の言葉がないため、演算が決定できないことが考えられる。そこで、ブロック操作や丸図等で表すことで、問題場면을把握し、演算決定できるようにしていく。

違いを求めるときは、同じ数ずつブロックを取れば良いんだね。

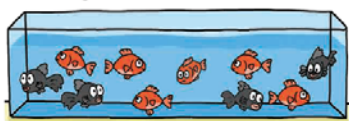


ブロックを取ると、もともとあった数より減っているから、ひき算だね。



③ 適用問題を解く。

は、より なんびき おおいでしょうか。

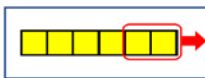


【A】次の問題をブロックを使って、隣の人に説明しましょう。終わったら、ノートに図と式を書きましょう。

みかんが 4こ、りんごが 2こ あります。あわせて なんこですか。

みかんが 4こ、りんごが 2こ あります。どちらが なんこ おおいでしょうか。

みかんが 4こ あります。2こ たべました。のこりは いくつですか。



【B】問題に合うブロックの動かし方を選んで、線で結びましょう。

適用問題のポイント

適用問題 A は、本時で学習したことが身に付いているかを見取るためのものである。適用問題 B は、本当に問題の意味を理解しているかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

同じ数に着目し、ペアにならない部分が「ちがひ」であることを捉えさせた。この見方・考え方は、問題場면을捉えるのにとっても重要である。

系統表

ひきざん

単元名

ずをつかってかんがえよう

第1学年

指導者 岡 明美

割合の学習につなげるポイント

問題場面をブロック操作や丸図等で適切に表し、演算を決定する力が大切になる。式の意味や立式した理由を説明できるようにしたい。そこで、本時では、異種のをわけて図に表すこと、異種の物を比較すること、どこが答えになるのかを考える活動を設定した。

① 問題場面を把握する。



いすが6こあります。
9にんで いすとりゲームを します。
いすに すわれない ひとは、
なんにんですか。

図を考えてみました。どちらがっていますか。

いす ひと
△△△△△△○○○○○○○○○○

いす △△△△△△
ひと ○○○○○○○○○○○



左の図は、いすとひとを合わせているので違うと思います。



「ちがい」を見つける時は、右のような図だったよ。

座れない人がいるということは、いすと人の数がちがうということなんだね。



「ちがい」をみつける、ひき算になりそうだな。

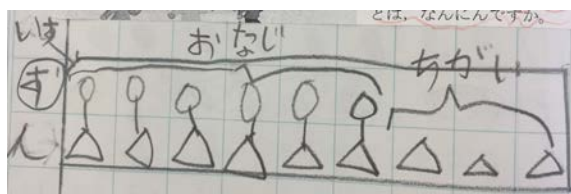


2つの図を比べさせ、この問題場面に合っている図を考えさせた。既習の「ちがい」を求める、ひき算であることに気付かせた。

② ブロックや図で表す。



図に大切なことを付け加えていくと、わかりやすくなるね。



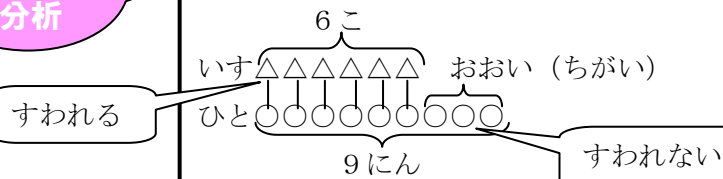


図に大切なことを付け加えていきましょう。どこを求めるとよいですか？

つまずきの 分析

児童の予想されるつまずきとして、何をもとめるのか、図のどの部分を求めるのかわからないということが考えられる。

そこで、図に必要なこと、わかっていることをどんどん書き加えさせた。



いすは6こ、ひとは9にんというか
ずはわかっているね。



いすにすわれる人は、パディを組ん
で、線で結ぶといいよ。



わかりやすくなりましたね。では、どこの数を求めればよいですか。
わからない数なので、□であらわしましょう。



線で結べないところが、いすに座れ
ない人の数だね。



「ちがい」のぶぶんをもとめればい
いだね。9-6=3ということが
わかったわ。



問題場面を把握し、丸図で表した後、必要な数や分かっていることを図に書き込ませた。表現の仕方は少しずつ違っていても、書くことにより整理することができた。図の大切さに気づき、図を使おうという気持ちにさせることが大切である。

③ 適用問題を解く。

問題を解いてみましょう。

A

えんぴつが 6本あります。キャップが 3こあります。
キャップが つけられない えんぴつは なん本ですか。
①ず
②しき
③こたえ

B

ケーキの上にいちごを1こずつのせます。ずをみて、もんだ
いをつくりましょう。
8こ
ケーキ△△△△△△△△
いちご○○○○
4こ
(もんだい)



適用問題Aは、本時で学習した異種のを並べて図に表し、求めるものについて正しく判断することができているかを見取るためのものである。適用問題Bは、図の意味していることを理解し、問題を作ることができるかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

問題場面を把握し、図を提示して選択させることで、既習の「ちがいを求めるひき算」の図を想起することができる考えた。異種のもの数を比べる時には、図のはしをそろえて並べて比べ、同じところは線で結び、結ぶことができない部分が「ちがい」であることを捉えさせたい。この「ちがい」を見つける見方・考え方は、「長さ比べ」の学習や「グラフ」において数の違いを調べる学習にも結びつくと考える。

系統表

ひきざん

単元名

これってなんのかず？

ひきざん(1) 求小

第1学年

指導者 上田 千紘

割合の学習につなげるポイント

問題場面をブロック操作や丸図等で適切に表し、演算決定する力が大切になる。式の意味や立式した理由を説明できるようにしたい。そこで、本時では、具体的な場면을視覚的に作り、問題把握をした後、ブロックや図に表す活動を設定した。

① 問題場면을把握する。

たまいれ げえむを しました。あかぐみは9こ はいりました。
しろぐみは、あかぐみよりも 4こ すくないかず はいりました。
しろぐみの かごには、たまは なんこ はいったでしょうか。 (求小)

これまでの問題とどこがちがう
でしょうか。

何算になるでしょうか。
理由も考えましょう。

ひきざん言葉もたしざん言葉もこの問
題にはありません。

でも、「すくない」という言葉は減るイメー
ジなので、ひきざんになると思います。

どうやって、式を立てればいいのか、問題文をよく
読んで、ブロックを動かしてみましょう。

② 分かっていること、分からないことをまとめる。

問題文をよく読んで、算数マークを書き
込みましょう。

算数マーク

- ① 分かっていること(数字) …丸で囲む。
- ② 尋ねられていること…波線
- ③ たし算(ひき算)だとわかる言葉…

傍線を引いて記号をかく。

算数マークをかくと、尋ねられているのは、
白組の玉の数だとわかります。

え、白組の数は、もう4こって分かって
いるんじゃないのかな。

式が「 $9-4$ 」になるから、白組の数は4
ではないと思います。



問題文をよく読み、算数マークをかきこみ、問題場면을正確に理解し、立式できる
ようにする。

つまずきの分析

児童の予想される誤答として、立式は出てきた数字を使ってできるものの、それぞれの数が何を指すのか、具体的なイメージをもちにくいと想定される。特に、「4」の意味が理解できない児童も多い。

あかぐみの
たまのかず

しろぐみの
たまのかず

すくない
かず

$$9 - 4$$

③ 図の意味と考え、式を立てる。



では、この「4」は何を指しているのでしょうか。

尋ねられているのは、白組の玉の数だね。



じゃあ、この「4」は白組の玉の数
じゃなさそうだね。

赤組と白組の玉の数を比べているから、「4」は
違いなんじゃないかな。



赤組と白組を比べて、差が「4」ってことだね。



何度も問題文にかえり、ブロック操作を繰り返す中で、式の数字の意味を正確に理解することにつながる。

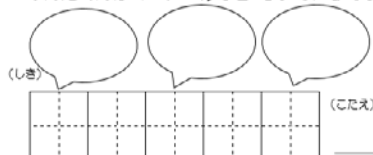
④ 適用問題を解く。

A

① みきさんは あめを7こ もっています。

けんたくんは みきさんよりも 2こすくないかすの あめをもっています。

けんたくんは いくつ あめを もっているでしょうか。



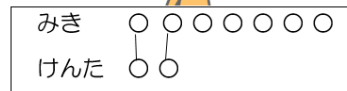
B

② まさるくんは、このもんだいをつぎのようにかんがえ、ずをかきました。

ただしいず と そのようにした りゆうを かきましょう。

ひきさんは、おおきいほうから
ちいさいかすをひけばいいとな
ったから、7-2をしたよ。

2こすくないから、けんたくんの
あめのかすは、2つ まるを か
いてから ばでいを くむといいね。



適用問題 A は、本時で学習した問題場面を正確に把握して、作図、立式できるのかをみとる問題である。適用問題 B は、本時で学習した求小の場面を正しく理解しているかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

これまで学習したひき算の問題から、式は一緒でも、図が違うことを学習する。最初から図をかくことが難しい児童には、はじめから複数の図を提示し、選択することで自分の考えをもてるようにする。言語化することで、これまでの図とどこがどのように違うのか、とらえることができるようにする。

系統表

たしざん・ひきざん

単元名

たしざん？それともひきざん？ ひきざん(1) 増加前推論

第1学年

指導者 上田 千紘

割合の学習につなげるポイント

問題場面を正しく把握し、尋ねられていることは何かを判断することは、さまざまな問題を解いていくのに必要な力である。正しく問題文を理解し、立式するための手立てとして、問題に合わせてブロック操作をしたり、図で表現したりする力が必要になる。

① 問題場面を把握する。

みきさんは、あめをいくつかもっています。

きょう、おかあさんに 3つもらいました。

おかしばこには、あめが ぜんぶで 7つになりました。

みきさんは、さいしょに あめを いくつもっていたでしょうか。 (増加前推論)

どんな計算をすればよいでしょうか。

「ぜんぶで」があるから、たしざんになると思います。

たしざんにすると、答えが大きくなってしま
うから、ひき算だと思います。

え、でもひき算になる言葉は一つもないよ。

たしざん 20にん → 3にん ひきざん 3にん → 6にん
・「ぜんぶで」
+
・「もらいました」
+ 4ふえる!
3 + 7
「ぜんぶで」→ひきざんめもあつた!
「7つ」は「3つ」がはいるかず!
・はじめのかずをしりたに!

でも、はじめの数を知
りたいから、ひき算じゃな
いと、計算できないんじ
ゃないのかな。

② 分かっていること、分からないことをまとめる。

分かっていること、尋ねられていることは、何でしょうか。

分かっていることは、もらった数の「3つ」
と、お菓子箱の中にある「7つ」です。

尋ねられていることは、みきさんが、は
じめに持っていたあめの数です。

みきさんは、あめをいくつかもっています。
きょう、おかあさんに 3つもらいました。
おかしばこには、あめが ぜんぶで 7つになりました。
みきさんは、さいしょに あめを いくつもっていたでしょうか。



問題文をよく読み、分かっていること、尋ねられていることを書き込むことで、問題場面を正確に理解できるようにする。

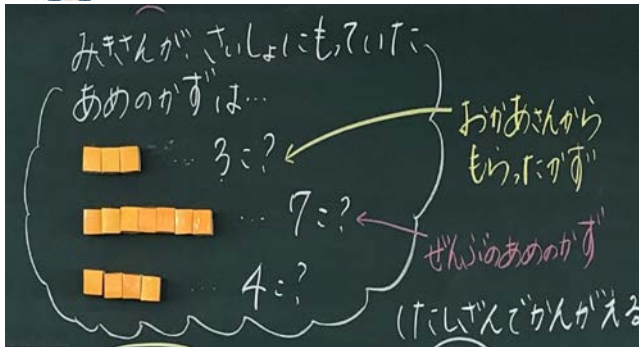
つまづきの分析

児童の予想される誤答として、立式は出てきた数字を使ってできるものの、それぞれの数何何を指すのか、具体的なイメージをもちにくいと想定される。

③ 問題文に合う図をかき、立式しましょう。

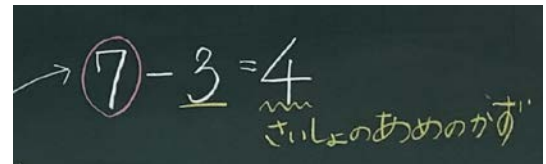
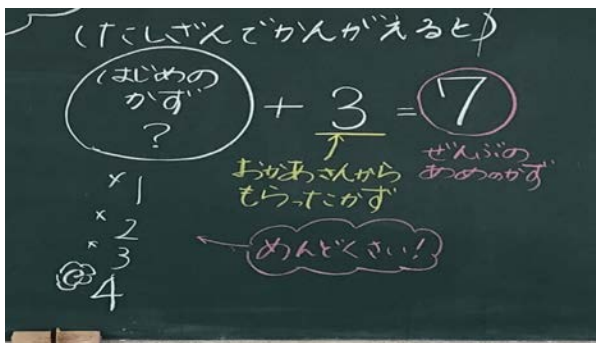
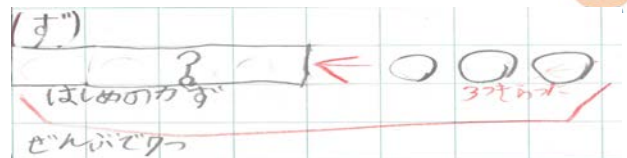


問題文をよく読んで、ブロックを動かしてみましょう。



問題文に出てくる順番にブロックを動かしたらよかったよね。

でも、最初に持っていた数ってわかるのかな？



たし算の考え方から、ひき算の考え方へとつなげる。



たし算で求めることもできるが、ひき算で立式した方が正確に速く計算できることに気づき、それぞれの数字の意味を理解できるように確認しておく。

④ 適用問題を解く。

A

りんごがいくつかありました。
おじいちゃんが 2つ くれたので、
りんごは ぜんぶで 5つに なりました。
はじめに りんごは いくつ あったのでしょうか。

B

A のもんだいは ひきざんでしょうか。
たしざんでしょうか。
また、そのように かんがえた りゆうも
かきましょう。

適用問題 A は、本時で扱った問題の図だけを変えた問題であり、問題文をよく読み、立式する力を見取るための問題である。適用問題 B は、演算決定した理由を説明する問題である。問題文に書かれていることや、実際のブロックでの動かし方をイメージし、考えをまとめているかを見取るために設定した。

本授業のアイデア例・活用ポイント

たし算とひき算を学習した後に、どのような式になるのか演算決定をする場面を設定することで、何度も問題文を読んだり、ブロックを用いて説明したりすることを指導する。たし算でもひき算でも答えを出せることを押さえ、より速く、正確に答えが出せるのはどちらであるかを考えさせ、両者の計算の良さを感じさせることができる。

系統表
A2・C2

単元名

1つ分は何かな？いくつ分あるのかな？

第2学年

指導者 亀本 拓朗

割合の学習につなげるポイント

前学年の学習において、問題場面を適切に表して演算決定する際に、ブロック操作や丸図等を用いて、式の意味や立式した理由を答える活動を経験している。本学年においては、かけ算の学習において全体の大きさを考える際に、テープ図や比例テープ図を用いて、立式した理由について説明する活動を繰り返していく。その際に大切なことは、「1つ分」を意識させることである。そのために、「～が1つ分で、その〇つ分だから～です。」という説明を図や操作と関連付けさせることが重要である。

① 絵を見て自由に話し合う中から、同じ数ずつあるものに気付かせる。



かけ算の式で書くのが難しい
と言っている友達がいますよ。
なぜ難しいのか、友達の気持ち
が分かりますか？

かけ算のしきで書きましょう。



式をどう書いたらいいのか、分からないのだと思います。



最初に1つ分の大きさを見つけるといいと思います。



友達の困り感を予想させることで、「1つ分」と「いくつ分」のうち、まずは、「1つ分の大きさ」に視点を絞ることを学級全体で共有する。



りんごは、 8×2 だな。

犬は、 4×2 だな。



② かけ算の図の表し方を知り、立式の理由を友達に説明する。

りんごをかけ算の式で書いてみましょう。1つ分の
数になったら、ストップ！と言ってくださいね。

ストップ！



1つ分の大きさができたら、テープのように四角で
囲みましょう。

8こ



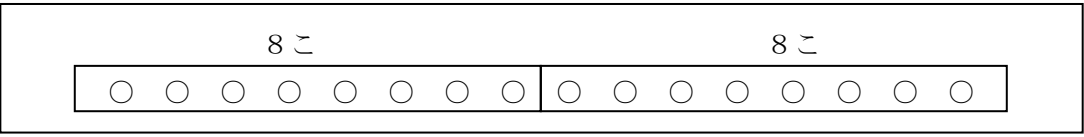


8 cmが1つ分だと、そのいくつ分あるでしょうか？

2つ分！



1つ分の数と同じだから、テープを同じ大きさで付け足します。





丸を描くのが大変だから、次からは、丸を描きませんよ。





次は、他の式について図を描きましょう。その図を使って理由を友達に説明しましょう。



まる図からテープ図へと図が変化する過程を見せて、図が発展していくことを意識付けたい。さらに、図を使って立式の理由を説明する経験も積み重ねていきたい。

つまずきの分析

児童の予想されるつまずきとして以下の3点が考えられる。

- ① 「1つ分」と「いくつ分」の違いが分からない。
- ② 「1つ分」が揃っていないにもかかわらずかけ算の式で立式する。

③ 適用問題を解く。

【A】図を見て、かけ算のしきを書きましょう。

① 

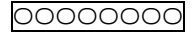
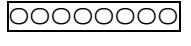
(図)

(しき)

(りゆう)

【B】かけ算のしきで書けるものには、○を、書けないものには、×を書きましょう。

①    

②  

③

9こ	8こ

④

5こ	5こ	5こ	5こ

適用問題のポイント

適用問題 A は、本時で学習したことが身に付いているかを見取るためのものである。適用問題 B は、「1つ分」の大きさからかけ算が立式できるか判断することができるか見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

本時は、図を用いてかけ算を立式し、その理由を説明する活動が中心である。児童が正しく立式する力を高めるため、答えを求めることは取り扱わない。「1つ分×いくつ分」という形で可能な限り多く式を立てさせ、その理由を書いたり話したりさせていくことが大切である。また、誤答を取り上げることで、その理由を説明したり図を修正したりする活動も取り入れていき理解を図りたい。

系統表

B2・D2・E2

単元名

かけ算(1)～倍の意味とその見方～

第2学年

指導者 綿貫 岳人

割合の学習につなげるポイント

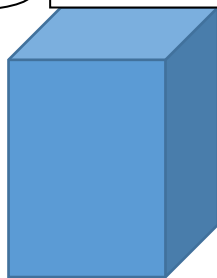
かけ算には、「1つ分の数×いくつ分＝ぜんぶの数」と「もとにする量×何倍＝くらべられる量」の2つの意味がある。「割合」の学習につながるのは、「もとにする量×何倍＝くらべられる量」の指導である。「何倍」の概念は「いくつ分」の概念と違い、量をもたず操作や働きを表す数であり、高学年で小数倍・分数倍へとつながっていく。

本単元では、テープ図を用いて、もとにする数に対する相対的な大きさを考える活動を通して、倍の意味やその見方を理解させる。

① 数の変化のきまりをみつける。



箱をかぶせると、
数はどうなっていますか？



2個ミニトマトの実がなっています。箱をかぶせると、ミニトマトの実が4個になりました。

5個ミニトマトの実がなっています。箱をかぶせると、ミニトマトの実が10個になりました。



何倍は、量をもたず操作や働きを表す数であるため、数の変化のきまりをみつける活動を導入で扱う。

② 問題場면을把握する。



テープの2こ分、3こ分に色をぬりましょう。



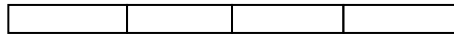
のテープがあります。

このテープの1こ分、2こ分、3こ分は、
何cmでしょうか。

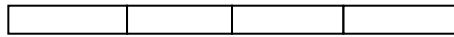
1こ分



2こ分



3こ分



③ 予想される児童のつまづきを提示し、間違っている理由を話合う。

1こ分



2こ分



3こ分



先生は、2こ分、3こ分を左図のように
考えました。

つまずきの分析

児童の予想されるつまずきとして、もとにする量（1こ分）のいくつ分が理解できていないことが考えられる。2こ分を求めるのに、1こ分に2こ分を足してしまう児童がいると考えられる。

テープ図に色をぬる操作活動や誤答について話し合う活動を通して、倍の意味や見方について理解させていく。



あれ？何かおかしいな。



何がおかしいの？



2こ分じゃなくて、3こ分になっています。



え？どういうこと？



1こ分は、3cm ですね？ 2こ分は、 $3+3$ で6なので、6cm になるはずなのに、先生のは9cm になっています。



3こ分の答えも違います。3こ分は、3が3こ分になるので、答えは9cm になるはずですよ。

1こ分、2こ分、3こ分のことを1ばい、2ばい、3ばいとも言います。



3cmの1ばいは3cmです。では、3cmの2ばいはいくつでしょうか。



児童に間違っている理由などを考える時間を設定し、もとにする量を1こ分と考えることをつかませ、「〇倍」という言い方もあることを理解させる。

④ 適用問題を解く。

A

① アのテープの4つ分の長さに、色をぬりましょう。

ア

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

② イのテープの4ばいの長さのテープは、①～③のうち、どれですか。

イ

①							
②							
③							

B

あつさが2cmの本を4さつ分つみました。

ぜんぶの高さは、1さつ分のあつさの何ばいでしょうか。

また、高さは何cmでしょうか。



適用問題Aは、本時で学習した「もとにする量の〇倍」という見方が身に付いているかを見取るためのものである。適用問題Bは、本時で学習した内容を別の場面にも適用させて数量を捉えることができるかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

何倍は、量をもたず操作や働きを表す数であるため、数の変化のきまりを見つける活動を導入で扱うことにした。また、問題場面では、もとにする量を理解できないというつまずきが考えられるため、誤答を提示し、何が間違っているのか、正答はどうなるのかを話し合う活動を取り入れた。「もとにする量×何倍＝くらべる量」の指導を通して、「割合」の学習につなげていく。

系統表 A3

単元名

同じ数ずつ分けるときの計算を考えよう

第3学年

指導者 重光 泰徳

割合の学習につなげるポイント

前学年のかけ算の学習において、全体の大きさを考える際に、テープ図や比例テープ図を用いて、立式した理由について説明する活動では、「1つ分」を意識させてきた。そのために、「～が1つ分で、その〇つ分だから～です。」という説明を図や操作と関連付けさせてきた。

本単元では、第2学年の学習の上に、乗法の逆算である除法について学習する。等分除を学習する際は、「等しく分ける」ということを強調しすぎず、乗法の逆算で「1つ分」を求めることが除法であるという意識をもたせるようにする。そのためには○や図などを用いた表現、具体物を用いた操作などと関連付けながら、例えば $12 \div 3$ の場合、一人分は $\square \times 3 = 12$ で求められることが理解できるようにする。

① 絵を見て自由に話し合う中から、同じ数ずつ分ける場合があることに気付かせる。



私たちの生活の中を見てみると、あるものを何人かで分ける場面がいろいろあるね。それぞれの場面でどんな違いがあるかな。

どのように分けているかな？



食べる量が違うから、1人分の分け方がばらばらで違う時があるよ。

ケーキはみんなで等しく分けているね。1人分はもとの大きさの四分の一だね。



仲良く分けるとなると、1人分は同じ数ずつ分けることになるね。



日常における「分ける」ことについての話し合いを通じて、同じ数ずつ分けるときの計算について考えるという課題を共有する。

② 問題場면을把握する。

クッキーが12こあります。3人で同じ数ずつ分けると、1人分は何こになりますか。

1人分が同じになるように分けるよ。おはじきを使って、やってみよう。



③ 絵や図にして求め方を考える。

1こずつだとまだ分けられるし、2、3こでもまだ分けられる。4つだとぴったり3人に全部分けられるわ。



どういふことか図を使って説明してくれるかな。

もし、1人分が1こずつだったら $1 \times 3 = 3$ になり全部で12こあるからまだ分けられます。
もし、1人分が2こずつだったら $2 \times 3 = 6$ になり全部で12こあるからまだ分けられます。
もし、1人分が3こずつだったら $3 \times 3 = 9$ になり全部で12こあるからまだ分けられます。
もし、1人分が4こずつだったら $4 \times 3 = 12$ になりぴったりです。だから1人分は4こです。



○や図などを用いた表現、具体物を用いた操作などと関連付けながら、1人分が $\square \times 3 = 12$ で求められることが理解できるようにする。

つまずきの分析

児童の予想されるつまずきとして以下の3点が考えられる。

- ① 分ける操作方法が分からない。
- ② 答えが除数の段の答えになること（九九で求められる）が分からない。
- ③ $\square \times 3 = 12$ 、 $3 \times \square = 12$ で求めるのかどちらか分からない。

一人分が1つの場合、2つの場合、3つの場合、4つの場合と一つずつ押さえていき、操作活動と図を関連付けながら説明させ、式と図を結び付けさせたい。

④ 適用問題を解く。

【A】 $72 \div 8$ の答えをもとめましょう。

かけ算で考えると ① $\times$ ② $= 72$ だから ③ のだんでもとめることができます。よって $72 \div 8 =$ ④ になります。

【B】 $20 \div 5$ の式で答えがもとめられる問題はどれですか。答えは1～5からえらんで、その番号に○をしましょう。また、下の□に理由を書きましょう。

- 1 ゼリーが20こあります。あめは、ゼリーより5こ多いそうです。あめは、何こですか。
- 2 ゼリーが20こあります。5人で同じ数ずつ分けると1人分は何こですか。
- 3 ゼリーが20こあります。5こ食べました。残りは何こですか。
- 4 1ふくろ20こ入りのゼリーが5ふくろあります。ゼリーは、全部で何こですか。
- 5 ゼリーが20こあります。1人分を5こにすると何人に分けられますか。

適用問題のポイント

適用問題Aは、本時で学習したことが身に付いているかを見取るためのものである。適用問題Bは、「1つ分」を求めることがわり算であることを理解しているかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

本時は、○や図などを用いた表現、具体物を用いた操作などと関連付けながら、等分除は等しく分けることを強調せずに、「1人分」を求めるわり算であることを理解させようとした。「1人分を求めるためには、□を1人分と表すと $\square \times \text{除数} = \text{被除数}$ で求められる」ということが理解できれば、整数÷小数に出合ったとき、除法の意味の拡張がスムーズにいくことができると考える。

系統表
A4

単元名

小数÷整数の計算について考えよう

第4学年

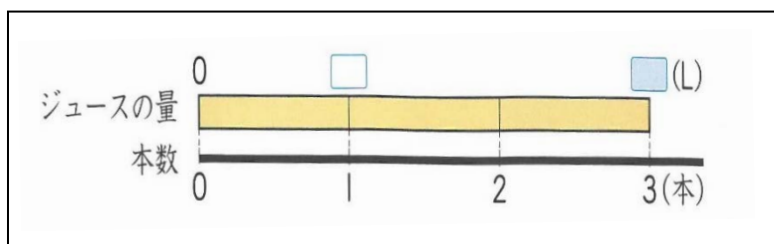
指導者 灰垣 亜希子

割合の学習につなげるポイント

割合の学習において、児童は基準量と比較量の捉えが不十分で間違った立式を行い、つまづくことが多い。そこで、小数÷整数の計算の立式を行う際に、比例数直線を用いて立式した理由を説明させることで問題場면을正確に読み取り、正しく立式する力を養うことができるよう本単元の学習を設定した。

① 整数の場合の問題場면을提示し、問題場면을イメージできるようにする。

6Lのジュースを、3本のびんに同じように分けると、1本分は何Lになるでしょうか。



6÷3だから、1本分は2Lになります。

1本分を□Lとすると、 $\square \times 3 = 6$ だから、 $\square = 6 \div 3$ で求められます。

簡単な整数の場合の問題を提示し、どのような図や式で表すことができるかを考えさせる。図を用いて式の意味を説明させることで、図に表すことや図を用いて説明することに苦手意識をもつ児童が自信をもって説明できるようにする。

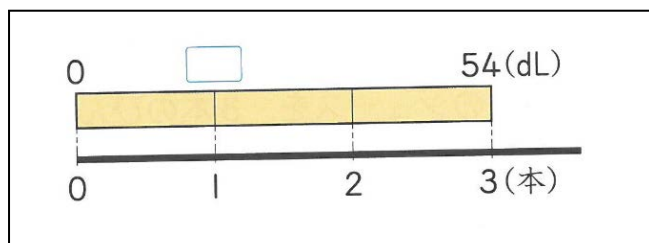
では、5.4Lのジュースを、3本のびんに同じように分けると、1本分は何Lになるでしょうか。

式は5.4÷3になるね。

1本分は2Lよりは小さそうだね。単位を変えてみたら計算できるかな。

② 計算の仕方を考える。

5.4÷3の計算の仕方を考えてみましょう。



L をdL に直して計算します。

$$5.4\text{L} = 54\text{dL}$$

$$54 \div 3 = 18$$

18 dL = 1.8L なので、
1本分は1.8L です。



5.4は0.1の54こ分です。

$$54 \div 3 = 18$$

0.1が18こ分で1.8なので
1本分は1.8L です。



わり算のきまりを使います。
わられる数を10倍にすると、
答えも10倍になるので、

$$5.4 \div 3 = 1.8$$

$$\downarrow 10\text{倍} \quad \uparrow \frac{1}{10}\text{倍}$$

$$54 \div 3 = 18$$



同じ考え方で、5.1 ÷ 3の計算の仕方
を考えましょう。

つまずきの 分析

児童のつまずきとして

- ・ 小数÷整数の意味をつかむこと
- ・ 図を基に、計算の仕方を説明すること
- ・ 小数のしくみやわり算のきまりを使うこと

の3つが挙げられる。そのため、簡単な整数を用いて導入することで、小数÷整数の意味をつかませ、様々な計算方法を理解する手掛かりにさせたい。

③ 適用問題を解く。

A

7. 2L のジュースを、6人に同じように分けると、1人分は何L になるでしょうか。

B

5. 2 ÷ 4の計算の仕方について、0.1のいくつ分の方法で考えて、整数÷整数で求める方法を説明しましょう。

適用問題 のポイント

適用問題Aは、除数が簡単な整数である場合の小数の除法ができるかを見取るためのものである。適用問題Bは、0.1のいくつ分で考えて整数の除法で求める方法を説明できるか見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

小数を整数でわる計算の意味を、既習の整数の除法の計算を基に考えていく。簡単な整数を被除数として用いて図で表すことで、被除数が小数であっても、整数の場合と同じように考えられることに気付かせたい。また、自力解決や全体交流の場で、児童が多様な考え方にふれられるよう、導入で提示する問題で計算の意味を確かめたり、単位や小数のしくみに着目して考えさせたりして、解決の手立てとなるようにすることが必要である。

系統表 A5

単元名

わり算の世界を広げよう

第5学年

指導者 重光 泰徳

割合の学習につなげるポイント

3, 4 学年において、等分除の除法を「等分した結果を求める計算」と捉えるのではなく、「1 つ分を求める計算」という学習をしてきた。これらの学習を生かし、除数が小数の場合は、見方を一般化して、「1 にあたる大きさ（基準にする大きさ）を求める計算」という説明で除法を捉えていく。そのために、公式や言葉の式だけでなく、数直線や図などを用いたり具体的な場面に当てはめたりして分かりやすくする。また、はじめに乗法の式に表してから、除法で求めるという考えを用いることも大切にする。

① 絵を見て自由に話し合う中から、同じ数ずつあるものに気付かせる。



今まで習ったわり算は、どんなわり算だったかな。

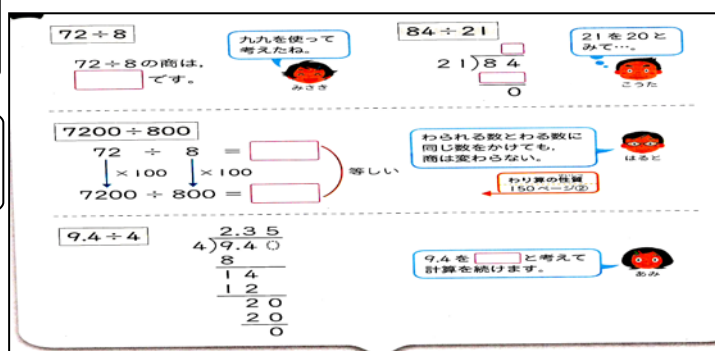


整数÷整数, 小数÷整数を学習してきたよ。



今回は、小数でわる計算ができるのかな。楽しみだな。

どんなわり算の計算を学習してきたかな。



既習の除法の学習の中で、除法の性質を学習したことを想起させ、この性質を使えば小数の除法を既習の整数の除法にすることができるのではないかと類推して考えていけるようにする。また、わり算は何を求めるのか確認する。

② 問題場面を把握し、問題を解く。

リボンを 2.5m 買ったら、代金は 300 円でした。このリボンの 1 m のねだんは何円ですか。

リボンが 2m, 3m のときはどんな式になるかな。数直線に表してみよう。

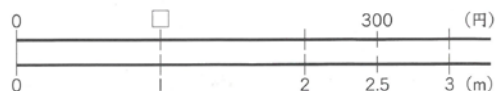


2m のとき $300 \div 2 = 150$
3m のとき $300 \div 3 = 100$
で求めることができます。



2m なら 1m の 2 こ分だから 2 等分、
3m なら 1m 3 こ分だから 3 等分できるけど、2.5 等分なんてできないよね。

数直線図



言葉の式にできるかな。



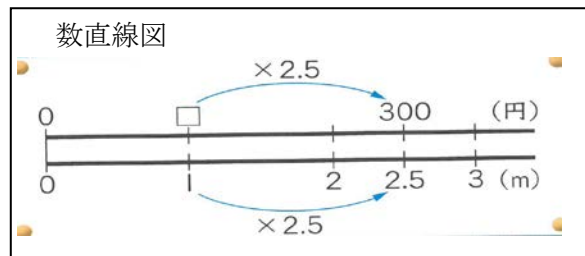
言葉の式にすると $\text{代金} \div \text{リボンの長さ} = \text{1m のねだん}$
だから 2.5m のとき $300 \div 2.5$ になるのかな。



数直線から、前単元の整数×小数を思い出して、式がつかれないかな。



1 mのねだんが□で、その2.5倍にあたるねだんだから $\square \times 2.5 = 300$ となり $\square = 300 \div 2.5$ だね。



これらのことより「1とみた□を求める式」は、わり算になることが分かるね。



前単元の乗法の意味を想起させ、まず、 $\square \times 2.5 = 300$ は、「□を1とみたとき、2.5にあたる大きさが300」という意味であることをおさえる。その上で、 $300 \div 2.5$ の式は、「1とみた□を求める式」であることを確認する。

つまずきの分析

児童の予想されるつまずきとして以下の2点が考えられる。

- ① 数直線図の何をどこにかいてよいか分からない。
- ② 除数が小数であることが理解できない。

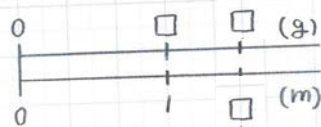
そこでわり算の導入では、わり算が「等しく分ける」というよりかは、「1つ分を求める式」であることを想起させる。また、前単元である整数×小数の「1を○としたときの小数倍はかけ算」が分かる掲示物を用意し、既習として使えるようにした。

③ 適用問題を解く。

【A】1.5mのホースの重さをはかったら、270gありました。このホースの1mの重さは何gですか。数直線に数字を書き、式を書きなさい。

(数直線図)

式



【B】数直線図をかき、式を書きなさい。

- ① 4.5mの重さが0.9 kgのホースがあります。このホース1mあたりの重さは何gですか。

数直線図

式

- ② 4.5mの重さが0.9 kgのホースがあります。このホース1 kgの長さは何mですか。

数直線図

式

適用問題のポイント

適用問題Aは、本時で学習したことが身に付いているかを見取るためのものである。適用問題Bは、数直線から問題の意味を理解して、立式できるか判断することができるか見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

本時は、3・4年生から積み上げている乗法や除法の意味を踏まえて、「1とみた□を求める式」は、除数が小数の時のわり算であることを理解させ、除法の意味を拡張することを大切にしたい。本実践は、今後5年生で学習する「割合」「速さ」、6年生で学習する除数が分数のわり算で、数直線を書くことで立式できるようになると考える。

系統表 A5

単元名

割合とグラフ

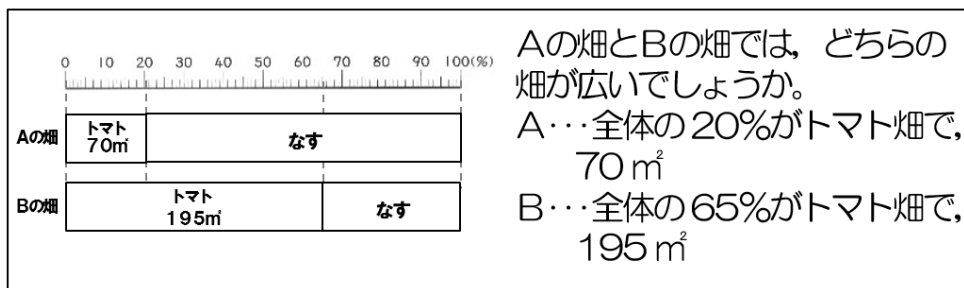
第5学年

指導者 舩上 敏成

割合の学習につなげるポイント

割合の学習では、基準量に対して比較量が小さい場合が多く、基準量を求める問題につまずく児童が多い。特に、基準量と比較量を適切に捉えたり計算の意味を説明したりすることに課題が見られる。既習を基に、図を用いて計算の意味を理解していくことができるよう、本単元の学習を設定した。

① 問題場面をつかむ。



問題から、どんなことが分かりますか。
 どうすれば畑の面積を求められそうかな。



畑全体の面積は、もとにする量だから、もとにする量を求める問題だね。



Aの畑は、 $\square\text{ m}^2$ の20%が 70 m^2 だから、
 $\square \times 0.2 = 70$ と表せるね。



問題場면을イメージし、基準量と比較量の関係を適切に捉えられるよう、問題文とともに帯グラフを提示した。グラフを基に、基準量を求める問題であることを全体で確かめた。

② 式や図、表にして求め方を考える。

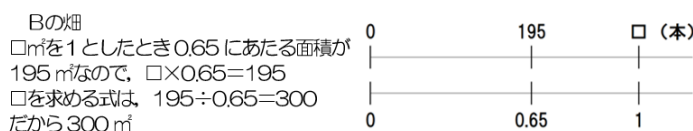
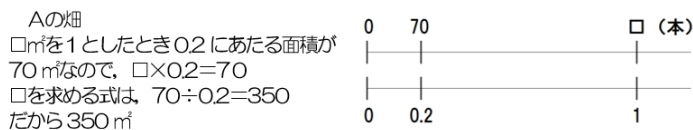
児童の考え

【1%分の面積を求めて考える】

Aの畑
 $\square\text{ m}^2$ の1%分の面積は、 $70 \div 20 = 3.5$ なので、 3.5 m^2 。
 100%分の面積は、 $3.5 \times 100 = 350$ なので、 350 m^2 だから、 350 m^2

Bの畑
 $\square\text{ m}^2$ の1%分の面積は、 $195 \div 65 = 3$ なので、 3 m^2 。
 100%分の面積は、 $3 \times 100 = 300$ なので、 300 m^2 だから、 300 m^2

【単位量あたりの大きさを使って考える】



ペアの友達と求め方を確かめてみましょう。
図を使って、求め方を説明しましょう。



1%あたりの面積を求めて、100倍
すればいいよ。



$\square \times 0.2 = 70$ $\square = 70 \div 0.2$ で
畑全体の面積が求められるよ。



自分のノートに、考えを直したり、友達の考えを書き加えたりして、
分かりやすくまとめてみましょう。



先生の求め方はどうかな。トマト畑は、全体の20%で70㎡です。
だから、 $70 \times 0.2 = 14$ で、Aの畑は14㎡です。

先生の考えは、畑全体の面積が、トマ
ト畑より小さいからおかしいよ。



先生の考えは、もとにする量と比べられ
る量が反対になっているんだよ。



つまずきの 分析

児童のつまずきとして、次の2点が挙げられる。

- ①基準量と比較量が適切に捉えられない。または、それらの関係が理解できていない。
- ②計算の意味が分からない。

そこで、自力解決でつまずいている児童には、図を基に□を使った式を考えさせ、それを手掛
かりに求め方を考えさせた。また、全体で考えを共有する場では、図を用いて計算の意味を説
明させるとともに、それらの式や図、説明を自分なりにノートにまとめさせた。

③ 適用問題を解く。

A

あたりくじの割合が15%になるようにく
じを作っています。
あたりくじを30本にすると、くじは全部
で何本になるでしょうか。

B

Aの問題について、たけしさんの説明に合う
ように（ ）に式や数、言葉を書きましょう。
【たけしさんの解答】
この問題では、（ ）をもとにする量
として考えます。
□本の（ ）にあたる本数が（ ）本なので、
□を使ったかけ算の式に表すと、
（ ）です。
□を求める式は、（ ）
だから、くじは全部で（ ）本です。

適用問題 のポイント

適用問題Aは、除法で基準量を求めることができるかを見取るためのものである。
適用問題Bは、他者の考えや説明の仕方を基に、適切に説明することができるかを見
取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

本時では、児童が基準量と比較量を適切に捉えられるよう、問題文とともに帯グラフを提示し、場
面のイメージをもたせた。

自力解決では、つまずきのある児童に対し□を使った式に表させ、それを手掛かりに求め方を考え
させた。そして、ペア・全体で、図を用いて計算の意味を説明する場を設けるとともに、それらの式
や図、説明を自分なりにノートにまとめさせた。

その後、乗法で求められるのではないかと問い、考えを揺さぶることで、基準量・割合・比較量の
関係を確認められるようにする。

系統表
A5

単元名

速さを比べよう

第5学年

指導者 谷川 友弥

割合の学習につなげるポイント

本単元の学習では、割合の学習というよりは、5年生の単位量あたりの学習との関連が深いと言える。しかし、「速さを求める＝基準量を求める」、「道のりを求める＝比較量を求める」、「時間を求める＝割合」という視点で考えると、割合の学習を既習として捉えて速さの学習をすることも可能である。本単元では、2年生のかけ算や3年生のわり算の学習とも結び付けながら、これまで学んできたことが、状況や場面を変えて表されていることに気付かせ、児童の理解を助けたい。

① 問題場면을把握する。



走る速さを比べたんだけど、この4人の中で、誰が一番速いでしょうか。

名前	道のり(m)	時間(秒)
あつし	50	8
かず子	50	10
さとし	54	12
たまみ	60	12



走った道のりが人によってちがうなあ…どうやって比べたらいいかな？

走った道のりが同じ人と、走るのにかかった時間が同じ人同士は比べられるよ。



それなら、あつしとかず子なら、あつしの方が速いね。さとしとたまみなら、たまみの方が速いね。でも、あつしとたまみだったらどっちが速いんだろう。

5年生の単位量あたりの学習のように、大きさをそろえて比べたらいいと思うよ。



まず誰が一番速いかを比べさせることで、単位を揃えて比べるという考え方に視点を向けさせたい。その際、5年生の単位量あたりの学習を想起させ、既習の考え方が使えることに気付かせたい。

② 単位量あたりの大きさに着目して、速さを比べる。



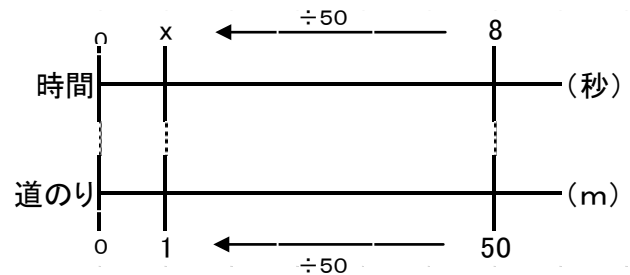
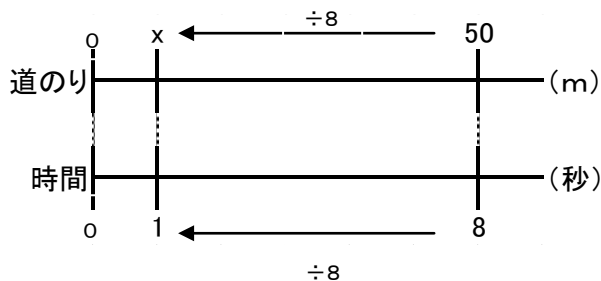
大きさを揃えて比べるという考え方をを使って、まずはあつしとたまみを比べてみよう。



①ぼくは、1秒あたり何m走ったかを考えたよ。
 あつし→ $50 \div 8 = 6.25$ (m)
 たまみ→ $60 \div 12 = 5$ (m)
 1秒あたり6.25m走ったあつしの方が速いね。



②わたしは、1mあたり何秒かかったかを考えてみたよ。
 あつし→ $8 \div 50 = 0.16$ (秒)
 たまみ→ $12 \div 60 = 0.2$ (秒)
 1mあたり0.16秒だったあつしの方が速いね。



つまずきの分析

児童の予想されるつまずきとして以下の3点が考えられる。

- ・単位を揃えることで速さ比べができるという意味が理解できない。
- ・1秒あたりや1mあたりを求める際に、なぜわり算になるのか。
- ・上の考え方の①と②の式や答えの意味が理解できない。

児童の様子を観察しながら、友達の発言をきちんと理解できているかを確認するために、ペアで説明し合う時間を確保したい。

速さは、単位時間あたりに進む道のりで表すことができますね。



③ 適用問題を解く。

A

かず子さんとさとしさんの速さを求めて、どちらが速いかを比べてみましょう。

B

30秒で5m進むトカゲと40秒で8m進むトカゲとでは、どちらが速いでしょうか。

適用問題のポイント

適用問題 A は、本時で学習したことが身に付いているかを見取るためのものである。適用問題 B は、単純に (大きい数) $\div$ (小さい数) をせずに、問題の意味を理解して速さを求めているかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

本時は速さの導入である。5年生の単位量あたりの学習を想起しながら、速さを比べることが1つのポイントになると考えられる。数直線図を扱う際には、「 $\div 8$ 」の意味を図に目盛りをかき足しながら確認していきたい。さらに単元を進めていくと、2年生のかけ算や3年生のわり算の学習、割合の学習など、統合的に見ていくことも可能ではないかと考える。

系統表
A6

単元名

分数でわる意味について考えよう

第6学年

指導者 谷川 友弥

割合の学習につなげるポイント

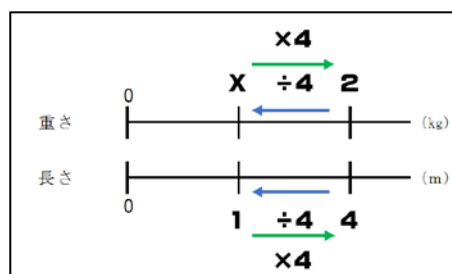
分数でわる意味を考えることは、具体的な場面がイメージしにくい。これまでに学習した小数の乗除において、累加や等分では説明できない場面で乗除の意味拡張について考えており、このことは割合とも深く関連している。そこで、本単元を小数の乗除、割合の延長上にある学習と捉えて、分数でわることをの意味を考えるを通して、既習学習を再認識できるようにしていきたい。また、立式の場面においては、数直線図を用いて、なぜその式にしたのかを説明する活動を設定する。

① 簡単な数字で、どんな式になるのかを考える。



どんな式になるでしょうか。

長さが4mで重さが2kgの鉄の棒があります。この鉄の棒1mの重さは何kgでしょうか。



4 ÷ 2 かな？

1 mあたりの重さを求めるから、2 ÷ 4 だよ。



あっ、数直線図を見てみると、2 kg を4とした時、1にあたる数を求めるということになるな。



フラッシュ教材を活用して、簡単な数字でわり算の立式について考えさせることで、本時で扱う場面のイメージをつかみやすくさせたい。

3m²のへいをぬるのに、黄色いペンキを $\frac{3}{4}$ dL 使います。このペンキでは1 dL あたり何m²ぬれるのでしょうか。



今までの学習とどこが違うかな。



さっきの問題みたいに考えると $3 \div \frac{3}{4}$ になりそうかな。

そうすると、わる数が分数になるね。



$3 \div \frac{3}{4}$ は1 dL あたりが4 m²となるため、数直線図に表す際にも、ノートのマス目を利用すればかきやすくなると考えた。

② 立式した理由を考え、図や言葉で説明し合う。



なぜその式でいいのでしょうか。

つまずきの
分析

児童の予想されるつまずきとして以下の3点が考えられる。

①数直線図の何をどこにかいてよいのかが分からない。

② $\frac{3}{4}$ と1の大小関係が理解できていない。

③何倍になったかを表す矢印のかき方が分からない。

どのようにして図が出来上がったのかを確かめるため、友達の説明をリレー形式でつなげていくなど、全員が説明できるようにしていきたい。



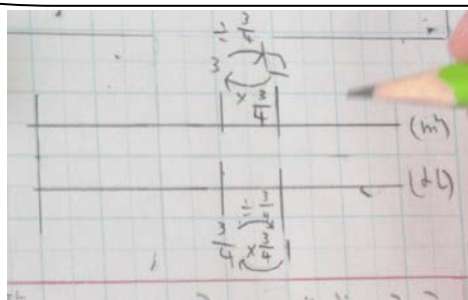
3mを $\frac{3}{4}$ とするよ。



それから、1あたりを求めるので求める数をXとしたらいいね。



1から $\frac{3}{4}$ まで $\times\frac{3}{4}$ だから、Xから3までも $\times\frac{3}{4}$ だよ。



だから、 $X \times \frac{3}{4} = 3$ と表せるね。



この後、 $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$ となる問題でも、立式とその理由の説明ができるかを確認した。

③ 適用問題を解く。

【A】重さが $\frac{1}{3}$ kgで、長さが $\frac{2}{5}$ mの鉄の棒があります。この鉄の棒1mの重さは何kgになるでしょうか。どんな式になるでしょうか。式とその式にした理由を、図などを使って説明しましょう。

【B】青色いペンキを $\frac{2}{3}$ dL使って、 $\frac{3}{4}$ mのへいをぬるのに、このペンキでは1dLあたり何mぬれるでしょうか。どんな式になるでしょうか。式とその式にした理由を、図などを使って説明しましょう。

適用問題
のポイント

適用問題Aは、本時で学習したことが身に付いているかを見取るためのものである。適用問題Bは、問題に出てき順番通りに数字を使って問題を解いていないか、本当に問題の意味を理解して立式しているかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

本時では、(分数)÷(分数)の立式場面を扱った学習であり、まずは下学年で学習した内容から導入し、児童が問題場面や立式のイメージをもちやすいようにした。さらに、立式の根拠を説明する場面では、ペアで教え合ったり、数直線図のかき方をリレー形式で説明したりするなどの工夫が考えられる。そうすることで、全員が説明できて、「分かった！」と言える授業を目指したい。

系統表
B3

単元名

いろいろな長さのテープを作り、長さを求めよう

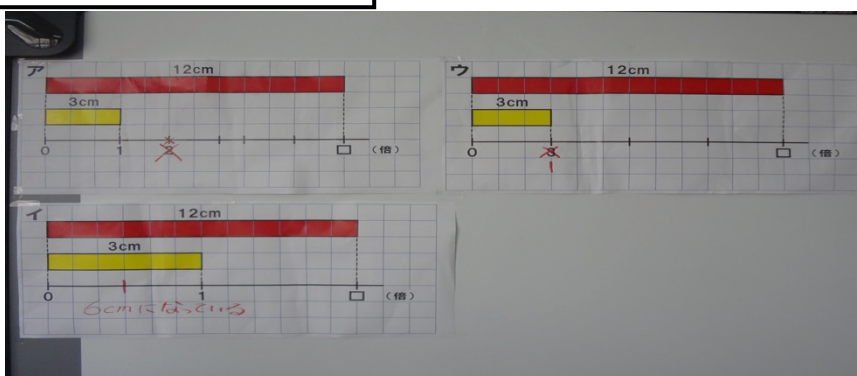
第3学年

指導者 田邊 日向子

割合の学習につなげるポイント

割合の学習において、既習の「1つ分にあたる（もとにする）大きさ」や「いくつ分＝〇倍」と同様に捉えたり求め方を考えたりすることにつまずく児童が多い。そこで、数直線の単位が「倍」になっているテープ図のかき方を理解し、AはBの〇倍の関係を、図を使って説明する。

① 正しいテープ図はどれか考える。



どれが正しいテープ図でしょうか。



見た感じだと③は正しそうだけれど。

⑦と①はちがうよ。それに正しいテープ図はあるのかな。



⑦はちがうと思う。

それぞれの図が正しい理由やまちがっている理由を考えてみましょう。



児童にどれが正しい 12cm と 3cm を表したテープ図なのかを予想させた。間違っている理由などを考える時間を設定した。

② どの図が正しい 12cm と 3cm を表したテープ図なのか、理由を考えて話し合う。



どれが正しいテープ図でしょうか。みなさんの考えを教えてください。

つまずきの分析

児童の予想される誤答として、
⑦が正しいと考える児童は、「ひとつ分」が「3cm」であることを理解できていないことが原因であると考え。
④が正しいと考える児童は、「1ます」が「1cm」であることを理解できていないことが原因であると考え。
⑨が正しいと考える児童は、数直線の単位を「cm」と考えており、数直線の単位が「倍」＝「いくつ分」であることを理解できていないことが原因であると考え。
そのため、これまでの学習に数直線の単位や「ひとつ分」を意識して目盛りをうつなど、正しいテープ図をかく活動は欠かせないと考える。



㉗は、数直線の見盛りがばらばらだからちがいます。



㉙は、黄色いテープは3cmなのに、数直線の見盛りが6cm だからちがいます。



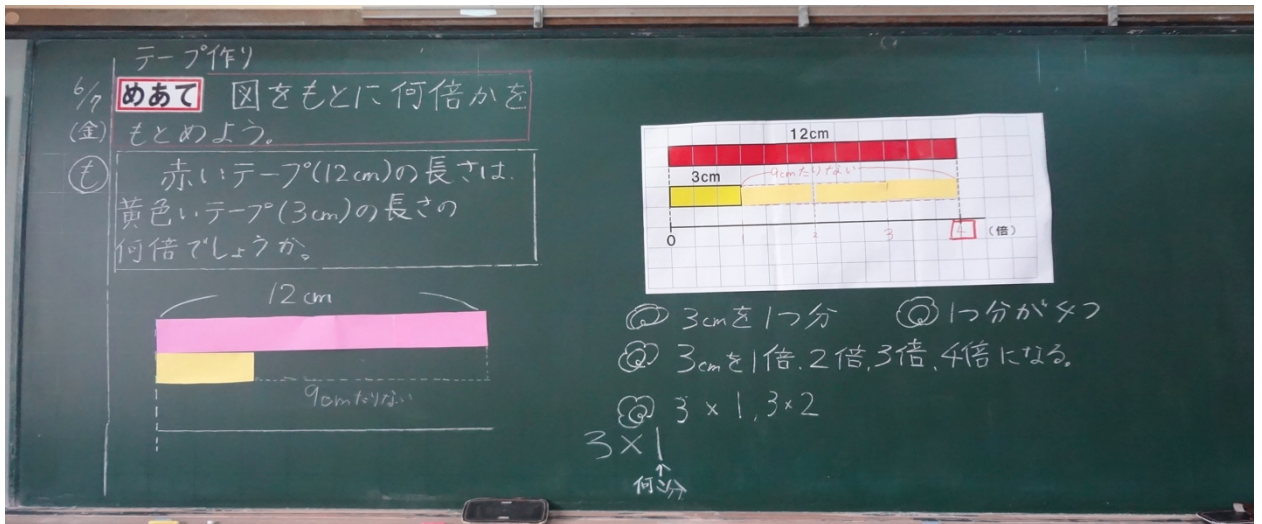
みんなの考えを聞いていると、どうやら㉘が正しい図のようですね？



㉘は、テープの長さも数直線の見盛りも正しいから、㉘のテープ図は正しいです。



㉘は、数直線の単位が「倍」なのに黄色いテープの見盛りが1ではなく3になっているからちがいます。



いくつ分は倍であることを確認し、3cmのテープは12cmのテープの何倍かを説明させることを通して、「3cmが1つ分」で、12cmが「何倍=いくつ分」にあたるかを考えることが大切であるということに気付かせた。また、どこを直せば正しい図になるのかについても考えさせ、正しいテープ図をかかせた。

③ 適用問題を解く。

自分に合った問題を選んで解いてみましょう。

A

あきさんのえん筆の長さは、15cmです。けんくんのえん筆の長さは、3cmです。あきさんのえん筆の長さは、けんくんのえん筆の長さの何倍でしょうか。

B

たかしくんは次のように説明しました。たかしくんの説明は合っているでしょうか、ちがっているでしょうか。「12cmは2cmの5倍です。なぜなら、図のように点線を書くと、2cmの5つ分になるからです。」ちがっていれば、たかしくんにアドバイスをしてあげましょう。



適用問題Aは、本時で学習した「12cmのテープは3cmのテープがいくつ分」という見方が身に付いているかを見取るためのものである。適用問題Bは、本時で学習した内容を別の場面にも適用させて数量を捉えることができるかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

いくつかの図を提示して選択させることで、導入の段階で児童が自分の考えをもちやすい。また、何がひとつ分でいくつ分(何倍)なのかを捉えるだけでなく、図を正しく読む力の育成にもつながると考える。学級の実態によっては正しい図を入れておくのも有効である。

系統表
B4

単元名

倍の計算～とんだ長さ～

第4学年

指導者 舩上 敏成

割合の学習につなげるポイント

割合の学習において、「割合」を既習の「倍」や「単位量あたりの大きさ」と同様に捉えたり求め方を考えたりすることにつまずく児童が多い。そこで、基準量と比較量の大きさを比較し、倍の意味をつかんだり量感をもたせたりできるよう本単元の学習を設定した。

① 簡単な場面から、何倍かした大きさをつかむ。

50 cmのテープがあります。1 mのテープ、1 m 50 cmのテープの長さは、50 cmのテープの何倍になっているかな。



1 mのテープは、50 cmの2つ分の長さだから、2倍だよ。

50 cmの□倍が150 cmで、 $50 \times \square = 150$ 。だから、1 m 50 cmは50 cmの3倍の長さだよ。

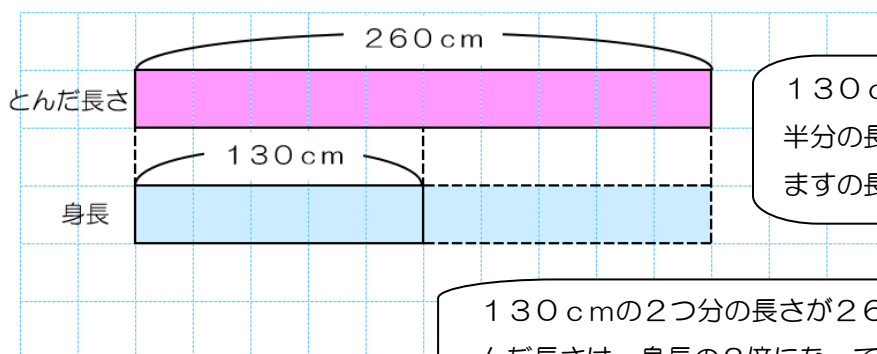


「倍」の意味を正しく説明できない児童がいることが予想される。そこで、実際の長さを比較して倍の意味を捉え直すことで、学習内容への抵抗感をなくしていきたい。

② 問題を提示し、2量を図や表にして考える。

ひろしさんは、走りはばとびで260 cmとびました。
ひろしさんの身長は、130 cmです。
ひろしさんがとんだ長さは、身長の何倍になっているでしょうか。

ひろしさんのとんだ長さを10ますにして、身長や倍の表し方を図に表して考えてみましょう。



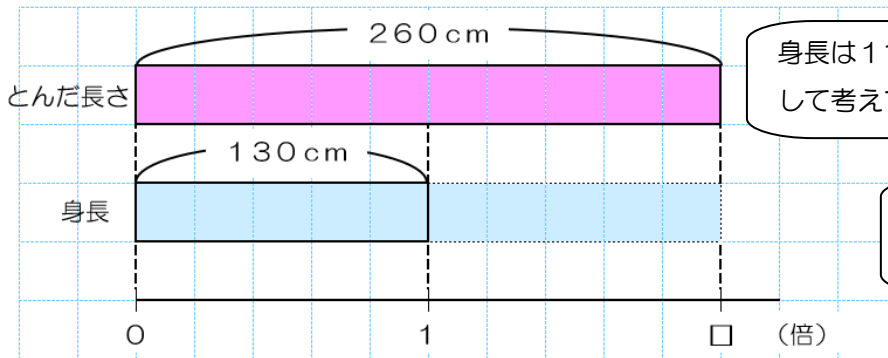
130 cmは、260 cmの半分の長さだから、身長は5ますの長さに表しました。



130 cmの2つ分の長さが260 cmだから、とんだ長さは、身長の2倍になっているはずだよ。



倍の大きさを数直線に表して、図に書き加えてみましょう。



身長は1つ分だから、1倍として考えて表しました。



数直線に表すと、何倍かを分かりやすく表せるね。

とんだ長さや身長を関係を表にして、求める方法を考えよう。



	身長	とんだ長さ
長さ (cm)	130	260
倍 (倍)	1	□

□倍になっているとすれば、□を使った式に表せるよ。130 cmの□倍が260 cmだから、 $130 \times \square = 260$

□を求める式は、 $260 \div 130 = 2$ で、2倍です。



つまずきの分析

児童のつまずきとして、次の3点が挙げられる。

- ①一方の数量がもう一方の数量の何倍になっているかをつかむ。
- ②一方の数量を1倍として捉え、もう一方が何倍になっているかを捉える。
- ③何倍になっているかを求める方法を考える。

2量の関係を図や表にして捉えたり、□を使った式に表したりすることで理解を助けたい。

③ 適用問題を解く。

A

ますおさんは、走りはばとびで340 cmとびました。ますおさんの身長は170 cmです。ますおさんは、身長の何倍とんだでしょうか。

B

オリンピックで、走りはばとびの選手が8m50 cmとびました。選手の身長は170 cmです。この選手は身長の何倍とんだでしょうか。

適用問題のポイント

適用問題Aは、本時と類似の場面で2量の関係を捉えているかを見取るためのものである。適用問題Bは、倍の数が大きくなった場合に2量の関係を捉えたり倍を求めたりできるかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

本時では、児童が基準量と比較量の大きさやその関係を実感的に捉えられるよう、「身長」と「とんだ長さ」といった身近な2量を教材に扱う。

自力解決では、図に表すことが難しい児童がいることが予想される。そこで、図に表す場面では2量の大きさを確かめながら、図に表す手順を丁寧におさえたい。その手順を児童に説明させていく中で、「AはBの何分(倍)になっているか考えること」や「Bを1倍としてAは何倍になっているか考えること」の見方・考え方を児童に身に付けさせたい。何倍になっているか求める方法を考える場面では、図や表を基に□を使った式に表すことで、除法を用いればよいことに気付かせていく。

系統表 B5

単元名

割合の表し方

第5学年

指導者 亀本 拓朗

割合の学習につなげるポイント

基準量・割合・比較量のうち、割合を求める第1用法の場面である。どの用法の時にも言えることだが、まずは、基準量・割合・比較量の関係を掴ませることが大切である。そのために、問題場面から数直線図を描かせ、立式の理由を説明する活動が必要になる。

① 問題場면을把握する。

あおいさんの学校の5年生の人数は80人で、サッカークラブに入っている人は12人です。

5年生の人数をもとにした、サッカークラブの人数の割合を求めましょう。



う〜ん、よく分からないなあ。

「分からない。」と言っている人の気持ちが分かる？

たぶん、どのように式を立てたらよいのかわからないのだと思います。

式の立て方が分からないときは、算数では何をどうするのでしょうか？



なるほど！

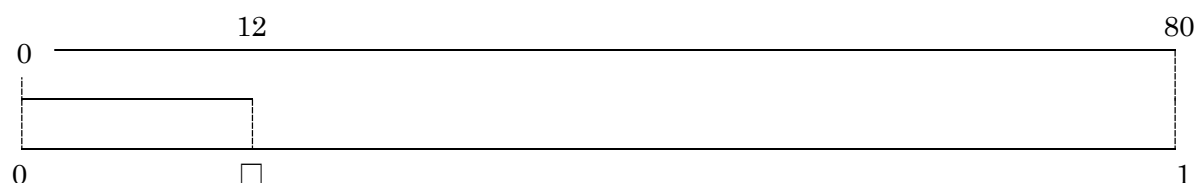
図を描きます！

どちらの図が正しいでしょうか？

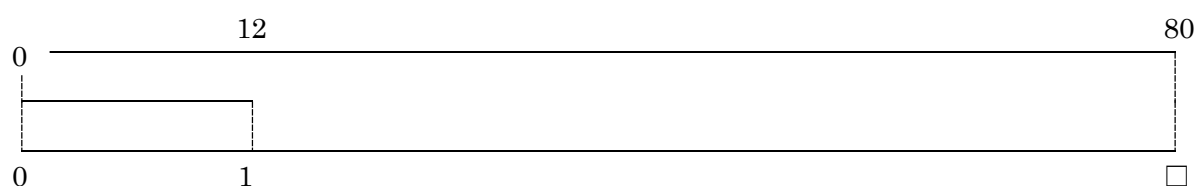


児童にどれが正しい図なのかを予想させた。また、正しい理由や間違っている理由などを考える時間を設定した。このことで、児童は自然と問題場面と図の対応を調べ始める。

(ア)



(イ)





問題場面を正しく表せているのは、どちらの図でしょうか？

② どの図が正しいか、理由を考えて話し合う。

つまずきの 分析

児童の予想される誤答として、
(イ)が正しいと考える児童は、基準量は何か（何を1とするか）ということを理解できていないことが原因であると考え。場面把握を正しく行うために、例えば、一文ずつ区切って確かめさせたり、図と問題文の対応を線でつなげながら確かめさせたりすることで、基準量の理解を図りたい。



問題文には、「5年生の人数をもとにした」と書いてあるね。

ということは、80を1としないといけないね。だから、
(イ)は、間違いだよ。



なるほど。では、図を指しながら、式の意味を説明しましょう。



80人を1としたとき、12人にあたる数を求めるので、 $12 \div 80$ です。



問題文や図の特に基準量の部分に着目させることで、焦点化した話し合い活動となるように工夫した。

③ 適用問題を解く。

【A】

次の問題を解きましょう。
図書委員会の5・6年生が12人います。
5・6年生は、60人います。
5・6年生の人数をもとにした、図書委員会の人数の割合を求めましょう。

【B】

14÷70で求められる問題は、どちらでしょうか。
① キャンディーが70個あります。その内、ソーダ味は14個です。キャンディーの数をもとにした、ソーダ味の割合を求めましょう。
② ビー玉が1袋に70個入っています。その袋が14袋あります。1袋の数をもとにしたときのビー玉の割合をもとめましょう。

適用問題 A は、本時で学習した基準量が見抜き、割合を求める式を正しく立式する力があるか見取るためのものである。適用問題 B は、本時で学習した内容を別の場面にも適用させて数量を捉えることができるかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

図を提示することで、児童が自分の考えをもちやすくなり、思考のハードルを1つ減らすことができる。また、比較する図の数を2つとすることで、それぞれの相違点は1つのみとなる。そのため、対比的に図を比較するために着目することもまた1つに絞ることができる。「基準量は何か？」という1点で図を吟味することができるため、児童は、場面把握に集中して思考することができる。

系統表
B5

単元名

速さ(時間を求める)

第5学年

指導者 上田 大地

割合の学習につなげるポイント

速さは、「単位時間あたりの速さ」や「単位道のりあたりの速さ」で比べることができることを学習している。単位時間あたりの速さは、「速さ＝道のり÷時間」という公式で求めたが、その考え方を応用して、かかった時間や進む道のりも求めることができることに気付かせたい。

既習を基に、分かっていることや求めることを図や表に整理することで、速さ（基準量）、道のり（比較量）、時間（割合）の関係を説明することができるよう、本単元の活動を設定した。

① 問題場면을把握する。



かかった時間は、どうやって求めたらよいだろう。今までに学習した方法は使えないかな？

分速400mで走る自転車は、2400mの道のりを進むのに、何分かかるでしょうか。



速さを求める公式は、「速さ＝道のり÷時間」だったよね。
時間を求める公式は習っていないけど、どうしたらいいかな。

速さを求めるときには、図や表を使って式を考えたよね。
時間を求めるときも図や表が使えないかな。



既習事項とのつながりを問うことで、速さを求めたときのように、図や表を用いて数の関係を整理するよう考えさせたい。

② 図や表を用いて、時間の求め方を考える。



分かっていることを図に表してみましょう。

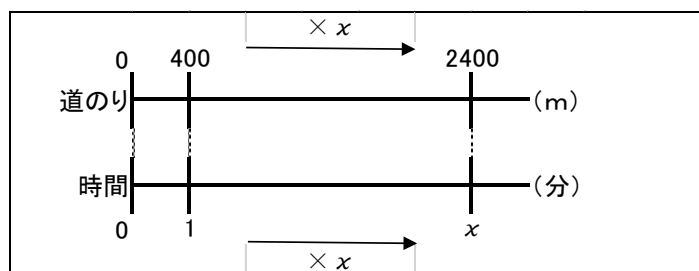


かかる時間をx分間で考えたよ。

$$400 \times x = 2400$$

$$x = 2400 \div 400$$

$$= 6$$





上の数直線図を表にすると
こうなるね。
400m進むのに1分かかります。
2400m進むのに x
分間かかるという意味だね。

道のり(m)	400	2400
時間(分)	1	x

つまずきの 分析

児童の予想されるつまずきとして以下の2点が考えられる。

- ・分速という言葉の意味が理解できない。
- ・なぜ時間が道のり÷速さで求められるのか。

授業の始めに既習事項である時速などの言葉の意味を復習し、全員に確実に定着させることが必要である。また、どのように立式したか、自分の考えを図や表を用いて、ペアで説明し合い、考えの過程を確認する時間が必要である。

③ 適用問題を解く。

A

秒速 20m の電車が 600m 走るのに、
何秒かかるでしょうか。

B

「秒速 25m の電車が 1km 走るのに、
何秒かかるでしょうか。」
土堂君は、この問題の答えを 25 秒と考
えました。
土堂君の答えは正しいか、あなたの考え
を書き、その理由を図や表を用いて説明し
ましょう。

適用問題 のポイント

適用問題 A は、本時で学習したことが身に付いているかを見取るためのものである。適用問題 B は、数を見て直感的に立式をするのではなく、問題の意味を理解して立式しているかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

問題場面を数直線図や表に表すことで、道のりと時間が比例関係にあることを捉えさせる。図や表から時間を求める式を考えるだけでなく、速さを求める公式と同様に時間を求める公式を作ることができるといった数学的な考え方に気付かせたい。

系統表
B6

単元名

分数の倍

第6学年

指導者 中村 沙織

割合の学習につなげるポイント

割合の学習において、基準量や比較量が分数の場合の倍の意味をとらえることが難しい。そこで、基準量と比較量の大きさを比較したり、分数倍の意味をつかんだりできるよう本単元の学習を設定した。これまで積み上げてきた整数倍や小数倍の意味と統合的にとらえられるように、新しい考え方としてではなく、整数、小数で成り立った考え方を分数に拡張していくという視点を大切にしたい。

① 簡単な場面で、どんな式になるのかを考える。



2種類の花びんがあります。

㊦高さ20cm ㊩高さ80cm

㊩の高さは、㊦の高さの何倍でしょうか。

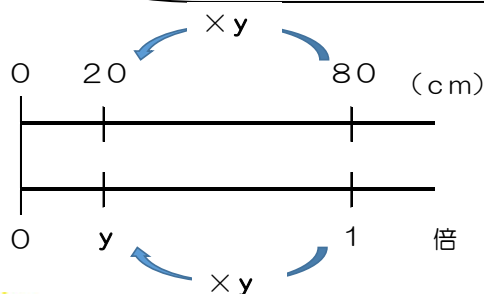
4倍だよ。式は $80 \div 20$ で
求められるね。

では、㊦の高さは、㊩の高さの何倍でしょうか。

㊩の高さをもとにするということだから…。



㊦の花びんは㊩の花びんよりも小さいから、
1より小さい数になるはずだね。



そうだね。 $80 \times y = 20$ だから、 $20 \div 80$ で
求められるね。答えは、 $\frac{1}{4}$ (0.25) 倍だよ。



これまでの学習で数直線の図を基に式を立ててきたことを想起させる。簡単な数字でわり算の立式について考えさせることで、本時で扱う場面のイメージをつかみやすくさせたい。

② 問題を提示し、2量を図に表して考える。

3本のリボンがあります。

赤のリボンの長さをもとにすると、青のリボンと黄のリボンの長さは、それぞれ何倍ですか。

(赤… $\frac{1}{2}$ m, 青… $\frac{5}{4}$ m, 黄… $\frac{3}{8}$ m)

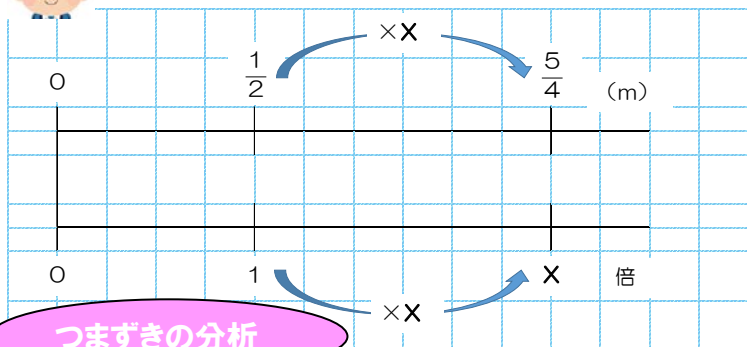


赤と青のリボンの長さを図に表して考えてみましょう。



分数の大きさを比べると、青いリボンの方が長いね。

$$\frac{1}{2} \div \frac{5}{4} \text{ かな?}$$



つまずきの分析

児童の予想されるつまずきとして以下の4点が考えられる。

- ①分数の大小関係をつかむ。
- ②何を基準（1）と考えるのか。
- ③ $\frac{1}{2} \div \frac{5}{4}$ なのか、 $\frac{5}{4} \div \frac{1}{2}$ になるのか。
- ④何倍になっているのか。（矢印の書き方）

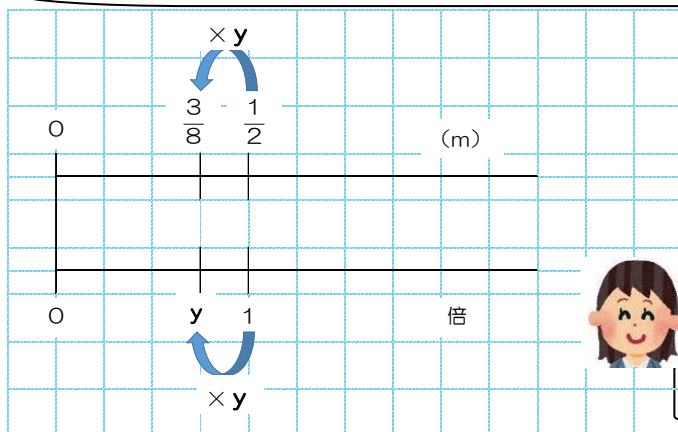
全体の場合、児童の発言や説明を手掛かりに図や意味を確認していきたい。

$\frac{1}{2}$ mを1とみたとき、 $\frac{5}{4}$ mにあたる数を求めることになるから $\frac{1}{2}$ mの下が1で $\frac{5}{4}$ mの下がXだね。

割合の1からXまでが×Xだから、 $\frac{1}{2}$ から $\frac{5}{4}$ までも×Xだね。

$\frac{1}{2} \times X = \frac{5}{4}$ という式ができるから、 $X = \frac{5}{4} \div \frac{1}{2}$ となるね。

では、赤のリボンをもとにしたときの黄のリボンの長さは何倍でしょうか。



今度は $\frac{1}{2}$ mを1とみたとき、 $\frac{3}{8}$ mにあたる数を求める。

割合の1からyまでが×yだから、 $\frac{1}{2}$ から $\frac{3}{8}$ までも×yだね。
 $\frac{1}{2} \times y = \frac{3}{8}$ という式ができるから、
 $y = \frac{3}{8} \div \frac{1}{2}$ となるね。

$\frac{3}{4}$ 倍とは、何を表しているのでしょうか。

A

黄のリボンの長さをもとにすると、赤のリボンと青のリボンの長さは、それぞれ何倍ですか。

B

それぞれのリボンの長さの関係を数直線図に表し、立式した理由を説明しましょう。

$\frac{3}{4}$ 倍は、 $\frac{1}{2}$ mを1とみたとき、 $\frac{3}{8}$ mが $\frac{3}{4}$ にあたることを表しています。

適用問題のポイント

適用問題Aは、問題文を適切に立式できるかを見取るためのものである。適用問題Bは、2量の関係を数直線図に表し、立式の根拠を説明することができるかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

本時は異なる2量の割合を求める場面である。どちらを「1」としてみるのかを押さえることは重要である。また、問題場面の数量関係を適切に図に表す力も立式する上で必要である。本単元で扱う分数は、大小関係を把握しづらいので、通分したり小数に置き換えるなどして、大小関係を考えながら数直線図にかき表す必要がある。本時では、ノートのます目を生かして大小関係や分数倍をとらえやすくしたい。

系統表
C3

単元名

大きな数のかけ算はどうやって計算するの？

第3学年

指導者 重光 泰徳

割合の学習につなげるポイント

割合の学習において、何が「もとにする量」（「1」とする）のかを児童が問題場面を読んで把握できるようにすることは大切である。そこで、本時では、立式する場面において、図や絵を使って説明する活動を設定し、「もとにする大きさ」を使って求めさせることを意識して、単元を設定した。

① 問題場면을把握する。

1まい21円の色画用紙を3まい買いました。
代金は、全部で何円でしょうか。

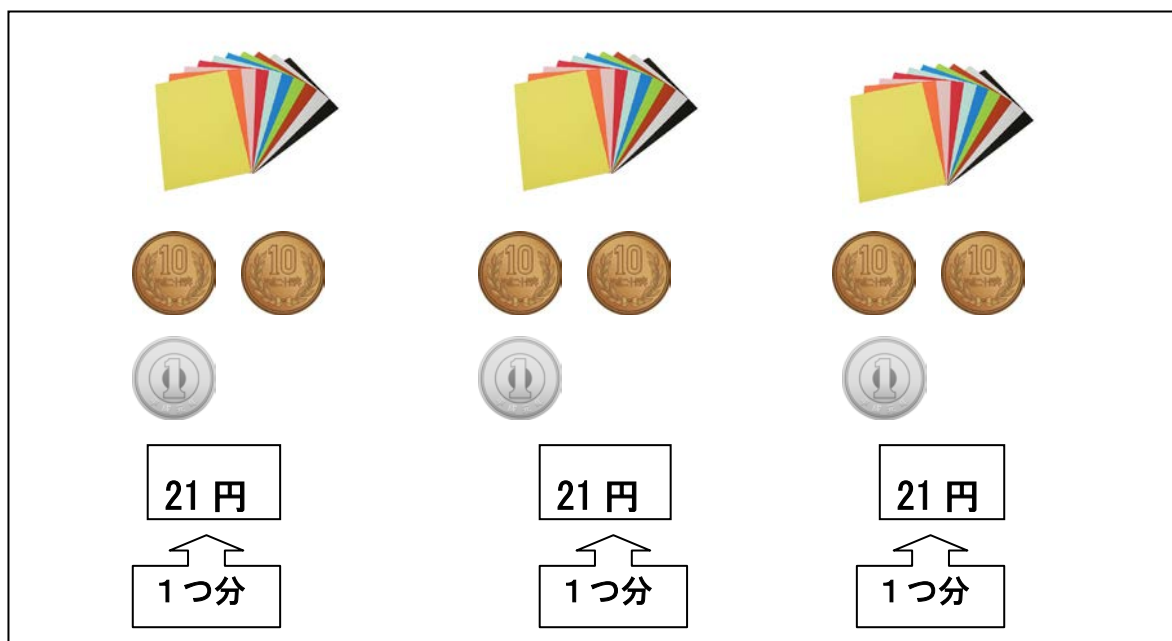


21×3だと思います。21円の色画用紙が3まいあるので、その全部の代金だからです。



どんな式になるかな。

本当にそうなるの？図や絵を使って説明してください。



上の絵を見て下さい。色画用紙の1つ分の値段は、21円ですね。それが3つ分あるので、21×3になると思います。



立式する際に、文章からだけでなく、絵や図を使って説明させる。その時、色画用紙の1つ分の値段が21円で、それが3つ分あるということを意識させて立式させるようにする。立式の際、このように説明させていくことは、今後、数直線図につながっていくと考える。また、答えがどれくらいになるかの見通しももたせたい。

② 計算の仕方を考える。



21は、位で分けると、1と20になるよ。だから、 1×3 と 20×3 に分けて計算します。 $1 \times 3 = 3$ で、 $20 \times 3 = 60$ です。合わせると63になります。

③ 筆算の仕方を考える。



位ごとに分けて計算するには、たし算やひき算と同じです。だから、位は、縦にそろえて書きます。そのあと一の位、十の位の順に計算していくとできます。

つまずきの分析

児童の予想される誤答として、考えられるのは次の2点です。

①位を間違えて書く。

②筆算にしたとき、どこどこをかけてよいのか分からない。

立式する際、絵や図を使って説明することを徹底することで、何が1つ分で、何個分にするのか考えさせるようにする。

④ 適用問題を解く。

適用問題のポイント

適用問題 A は、本時で学習したことが身に付いているかを見取るためのものである。適用問題 B は、「1 が○」でそれが何個分かがかけ算になることの意味を理解して立式しているかを見取るためのものである。

A

1個32円のチョコレートがあります。
そのチョコレートを3個買いました。
全部で何円でしょうか。

B

次のうち、 41×2 になる問題はどれでしょうか。また、そう考えた理由も説明しましょう。
ア バスに41人乗っています。停留所で2人乗ってきました。バスには何人乗っているでしょうか。
イ 1ふくろ41まい入りの折り紙があります。2ふくろ買うと、折り紙はなんまいになりますか。
ウ 3年生は41人います。2グループに分けると1グループは何人ですか。
エ 公園で41人の子どもが遊んでいます。2人帰っていきました。公園には何人いるでしょうか。

本授業のアイデア例・活用ポイント

立式するとき、「なぜ、そうなったのか」ということを説明させる。その際、文章のことばにある「○こずつ」や「○が□個ある」という言葉だけでなく、図や絵に描かせる。そのとき「何が1つ分でそれが何個あるか」ということを図や絵に書き込ませる。それが今後の数直線図へとつながっていく。

系統表
C4

単元名

倍の計算～とんだ長さ～

第4学年

指導者 梶本 沙織

割合の学習につなげるポイント

割合の学習において、「割合」を既習の「倍」や「単位量あたりの大きさ」と同様に捉えたり求め方を考えたりすることにつまずく児童が多い。そこで、基準量と比較量の大きさを比較し、倍の意味をつかんだり量感をもたせたりできるよう本単元の学習を設定した。

① 簡単な場面から、何倍かした大きさをつかむ。

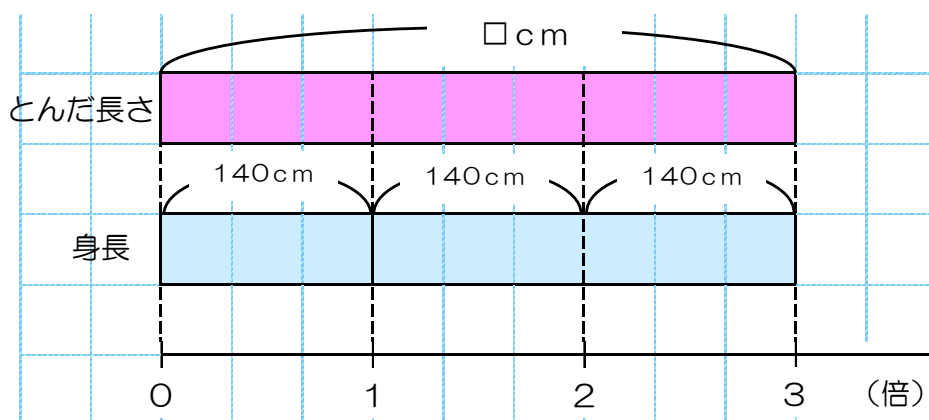
全国大会に出場した4年生の選手は、走りはばとびで身長の3倍の長さをとびました。

この選手の身長は140cmです。何cmとべるでしょうか。



この選手がとべる長さは、身長の3分の長さだから、 140×3 だよ。

選手の身長を「もとにする大きさ」として図に表してみると分かりやすいよ。



「倍」の意味を正しく説明できない児童がいることが予想される。そこで、イメージしやすい問題場면을提示して倍の意味を捉え直すことで、学習内容への抵抗感をなくしていきたい。

② 問題を提示し、2量を図や表にして考える。

体の長さの40倍の長さをとぶカエルがいます。
このカエルの体の長さが5cmのとき、何mとべるでしょうか。

体の長さと跳んだ長さの関係を図や表に表して考えてみましょう。





40倍をノートに図で表すのは難しそうだな…。

	体の長さ	とんだ長さ
長さ (cm)	5	□
倍 (倍)	1	40

カエルの体の長さが1つ分だから、
5 cmを1倍として考えて表しました。

体の長さの40倍とんだ時の長さ
が分からないから、□ cmです。



1つ分が5 cmだから、5 cmの40こ
分ということだね。

体の長さの40こ分だから、
□を求める式は、 $5 \times 40 = 200$ で、
200 cmです。

200 cmをmで表せばいい
ね。このカエルは2mとべます。

図に表すのが難しくても、表
に表すと分かりやすいね。



つまずきの 分析

児童のつまずきとして、次の2点が挙げられる。

- ① もとにする量の何倍かした量が比較量になっていることをつかむ。
 - ② 比較量を求める方法を考える。
- 2量の関係を図や表にして捉えることで理解を助けたい。

③ 適用問題を解く。

A

もし、あなたがカエルと同じように、身
長の40倍の長さをとべるとしたら、何m
何cmとべることになるでしょうか。

B

とびうおは、体の長さの500倍の長さを
とぶことができるそうです。
このとびうおの体の長さが20 cmのと
き、何mとべるでしょうか。

適用問題 のポイント

適用問題Aは、本時と類似の場面で2量の関係を捉えているかを見取るためのもの
である。適用問題Bは、倍の数が大きくなった場合に2量の関係を捉えたり比較量を
求めたりできるかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

本時では、児童が基準量と比較量の大きさやその関係を実感的に捉えられるよう、「身長」と「とんだ長さ」といった身近な2量を教材に扱う。

自力解決では、表に表すことが難しい児童がいることが予想される。そこで、表に表す場面では2量の関係を確かめながら、表に表す手順を丁寧におさえたい。その手順を児童に説明させていく中で、「Aの何こ分(倍)がBになっているか考えること」の見方を児童に身に付けさせたい。どれだけ跳べるか求める方法を考える場面では、図や表を基にして、乗法を用いればよいことに気付かせていく。

系統表
C5

単元名

分数に整数をかける意味について考えよう

第6学年

指導者 榎田 有香

割合の学習につなげるポイント

二量を比較し、その関係を一方の何倍かで表すとき、分数となる場合があることを理解する。二量を比較する際に、どちらが基準量になるのかを明確にとらえ、割合の見方についての理解を深める。単元の導入である「分数×整数」の問題場面から、二つの量の関係や量感を明確にとらえるための手立てとして、数直線図や面積図などを用いて考え、式の意味や計算の仕方を説明する学習活動を設定した。

① 既習事項を使って、どんな式になるのかを考える。



畑のじゃがいもに水やりをするためのじょうろを用意したよ。

<1回に水をまくことができる面積>

じょうろA：2㎡ じょうろB：0.4㎡ じょうろC：

3回ずつ水をまくと、それぞれ水を何㎡にまけて、どのじょうろがいちばん広く畑に水をまくができるでしょうか。

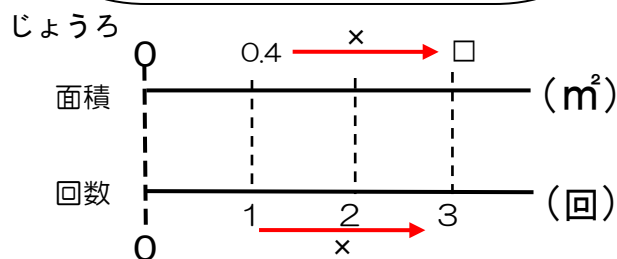
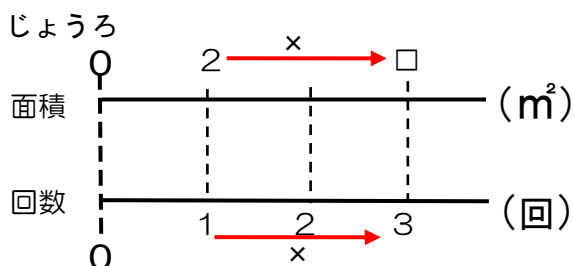


じょうろAが一番広い面積に水をまけるよ。

1回あたりに水をまくことができる面積が1番広いから。

1回あたりにまける面積を「もとにする大きさ」として図に表わしてみると分かりやすいよ。

じょうろAは、 $2 \times 3 = 6$ (㎡)
じょうろBは、 $0.4 \times 3 = 1.2$ (㎡)



簡単な数字でかけ算の立式について考えさせることで、本時で扱う場面のイメージをつかみやすくさせたい。また、面積図をもとに量感をもたせ計算の仕方を考えさせたい。

② 問題を提示し、2量を数直線図や面積図に表わす。

じょうろCは1回に $\frac{2}{3}$ ㎡まくことができます。3回まくと何㎡水をまくことができるでしょうか。

1回に水をまける面積と3回でまくことができる面積の関係を図に表して立式して、計算の仕方を考えよう。





1回あたりに水をまくことができる面積が、分数になっているよ。



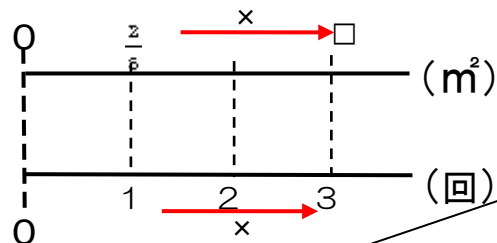
3回分の面積を求めるから、じょうろAじょうろBと同じような式になるね。



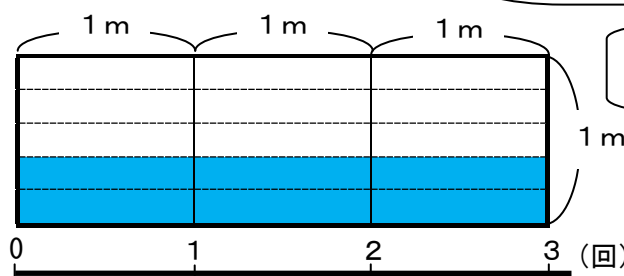
だから、 $\frac{2}{5} \times 3$ と表せるね。

面積

回数



じょうろCの $\frac{2}{5}$ を小数にすると0.4だから、じょうろBと同じ面積になると思う。



$\frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5}$ でも求められるね。



$\frac{1}{5} \text{ m}^2$ 2つずつが3つ分あるので、 $\frac{1}{5} \text{ m}^2$ が (2×3) ことで $\frac{6}{5} \text{ m}^2$ です。

図で考えると $\frac{1}{5}$ ますが6個あるので $\frac{6}{5} \text{ m}^2$ です。

つまずきの分析

児童の予想されるつまずきとして以下の2点が考えられる。

① 面積図の何をどこにかいてよいのかが分からない。

② $\frac{2}{5} \text{ m}^2$ が 1 m^2 を5つに分けた2つ分のそれが3つということが理解できていない。

単位分数を1とみて、そのいくつ分になっているか図を使って説明させたい。

③ 適用問題を解く。

【A】じょうろCで4回水をまくと何 m^2 に水をまくことができるでしょうか。どんな式になるでしょうか。式とその式にした理由を、図などを使って説明しましょう。

【B】じょうろDは1回に $\frac{2}{3} \text{ m}^2$ 水をまくことができます。

2回使うと何 m^2 まくことができるでしょうか。どんな式になるでしょうか。式とその式にした理由と答えを、図と面積図を使って説明しましょう。

適用問題のポイント

適用問題Aは、倍にする数が変わることに気づき、それを立式して、その答えを面積図に表わすことができるかを見取るためのものである。適用問題Bは、2量の関係を捉え、式の意味を理解して図に表わすことができるかどうか、計算の答えを、面積図を使って求めることができるかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

本時では、(分数) $\times$ (整数) の立式場面を扱った学習であり、まずは下学年で学習した内容から導入し、児童が問題場面や立式のイメージをもちやすいようにした。さらに、小学校の算数の集大成として、数の量感をもたせるために、整数、小数、分数を問題に取り入れ、小数を分数に、分数を小数になおして考えられるようにしている。また、数直線図や面積図にかいてペアで説明したり、全体で確認したりするかかわり合いを通して、式の意味や計算の答えが単位分数のいくつ分になっているかを考えて、分数の理解が深まる授業にしている。

系統表 C5

単元名

割合とグラフ

第5学年

指導者 赤羽 夏美

割合の学習につなげるポイント

割合の学習において、「何に対しての割合か」をつかめない児童が苦手意識をもちやすい。ここで大切にしたいのは、「比べられる量」とは、「児童が比べたい量」であるという考え方をもつことである。「もと」である基準量に対しての比較量を求めるために、既習の「倍」の考え方が適用できることに気付かせ、図を使って思考の整理をしていきたい。

① 本時の問題に出会う。

ペンキ屋さんがへいのペンキをぬっています。
へいの面積は 24m^2 です。今までに全体の25%ぬ
りました。何 m^2 ぬったのでしょうか。

求めたいことは何
だろう。



求めたい面積は全体より少なくなるね。



へい全体の面積が「もとにする量」になるんじゃないかな。

へい全体が「もと」だと、全体と比べてぬったところ
が25%ということだね。



求めたいのは「比べられる量」だ！



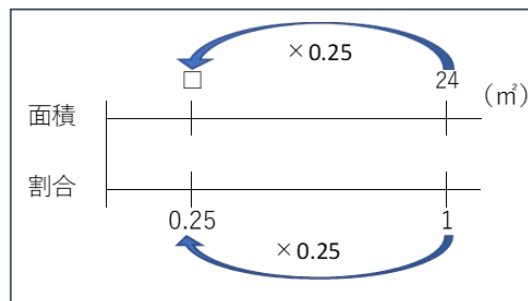
比較量と基準量の関係をつかむために、何と何を比べているのかを話し合わせ、何
に対しての割合かを考えることで、比較量を求めるということに気付かせたい。

② 問題を図に表す。



1あたりが分かっているとき
は、かけ算で□を求めることが
できるよね。

単位量あたりの大きさと同じ考え方で
求めることができるよ。



つまり、ペンキがぬってあるところは、全体の面積の0.25倍ということなんだね。



小数のかけ算の時も小数倍の考え方は出てきたな。

24を1とした時に、0.25にあたる数を求めるから、 24×0.25 で求められるね。



図を使って考えることで、単位量あたりの大きさや小数のかけ算の時の考え方が使えることに気付かせ、割合への抵抗感をなくしたい。

つまづきの分析

児童の予想されるつまづきとして、分かっている数字が基準量か比較量かをとらえることができないことが考えられる。問題文から、割合が表している数字が何に対してのものなのかを、児童同士で説明し合わせたり、イメージしづらい児童には簡単な絵に表したりしながら、図を書かせていきたい。

③ 考え方を広げる。



へい全体が24㎡なら1%の広さを求める方法もあるんじゃないかな。

へい全体が1となる100%だから $24 \div 100$ をすれば1%分の広さが出てくるね。



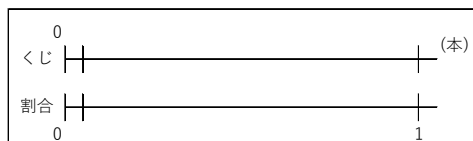
1%の広さが0.24㎡だから25%の広さは0.24×25で6㎡になるよ



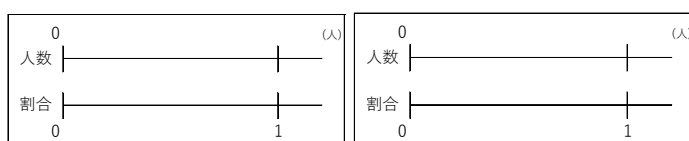
どちらの考え方で答えは出るけど、計算の回数が少ないのは、単位量あたりの大きさの考え方を使った方法だね。

④ 適用問題を解く。

【A】くじを作っています。あたりくじをくじ全体の5%にします。くじを全部で80本作る時には、あたりくじは何本作ればよいでしょうか。



【B】ある電車の1両目の定員は120人です。1両目の乗車率は120%です。2両目の定員は150人で、乗車率は90%です。どちらに多くの人に乗っているでしょう。図を使って求めましょう。



適用問題のポイント

適用問題 A は、本時で学習したことが身に付いているかを見取るためのものである。適用問題 B は、図をかかせることで、本当に問題の意味を理解して立式しているかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

本時では、基準量と比較量、2量の関係をとらえることが大切になる。「割合」が表している数が、何に対しての数字かを考えることで、この次の基準量を求める場面でも2量の関係を正しくとらえることができる。常に、今までの学習の考え方を使えることを思い出させながら、新たな考え方と出わせていきたい。

系統表
C5

単元名

単位量あたりの大きさ(速さ)

第5学年

指導者 岡 明美

割合の学習につなげるポイント

本単元の学習では、単位量あたりの学習「道のりを求める＝比較量を求める」という視点で考え、図を使って考えを整理した上で立式し、道のりを導き出したい。

① 問題場면을把握する。



土堂小学校から世界遺産である宮島のフェリー乗り場までは、バスに乗って時速60キロメートルで進むと2.5時間かかります。道のりはどのくらいありますか。

時速60キロメートルということは、1時間に60キロ進むんだね。



60キロメートルを1とすれば、2.5にあたる大きさを求めればいいのね。



単位量あたりの大きさを求める時の図が使えるだね。



1時間で60キロメートル進むことができる時速は単位量あたりの大きさであることに注目させ、2倍の2時間では何キロ進み、2.5時間では何キロ進むかを図に表し考えさせたい。

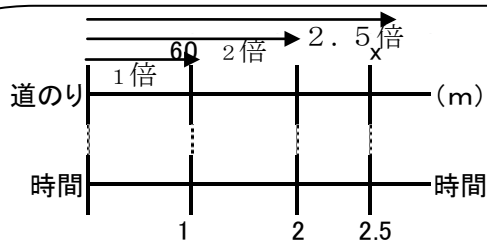
② 単位量あたりの大きさに着目して、道のりを求める。

図に表してみましょう。



あれ、時速はどのように図に表せはいいんだろう？





私は、図をこのように考えました。



なるほど。1時間に60キロメートル進むから、2時間では…、2.5時間では・・・という図に表せばよいんだね。

つまずきの分析

児童の予想されるつまずきとして以下の点が考えられる。

- ・速さを図のどこにどのように表せばよいかわからない。

(道のりと時間との関係性)

- ・どんな式になるかわからない。

時間と道のりの関係性で時速を図に表し、単位量当たりを意識させ、倍の概念で求めるとよいことに気付かせたい。

道のりは、1時間あたりに進む道のり（速度）の倍数で求めることができるということがわかりましたね。



③ 適用問題を解く。

A

尾道から東京まで、高速道路を時速100キロメートルで走って7.2時間かかります。道のりはおよそどのくらいあるのでしょうか。

B

尾道からしまなみ海道を自転車で時速15キロメートルで進み、生口島まで1.8時間かかりました。フェリーで行くと、時速35キロメートルで進み、0.6時間かかりました。どちらの道のりが長いでしょうか。

適用問題のポイント

適用問題 A は、本時で学習したことが身に付いているかを見取るためのものである。適用問題 B は、2つの道のりを出し、比べることができるかを問う問題である。実際の生活場面で使える問題を考えた。

本授業のアイデア例・活用ポイント

本時は速さと時間が分かれば、道のりを求めることができるという学習である。単位量あたりの大きさの学習を想起しながら、図を使って1時間あたりに進むことのできる距離の何倍かで道のりを求めることができることに気付かせることがポイントである。また、本時の学習は、生活の場面において、どの乗り物を使ったら速く行けるのか、どちらの方が距離が短いかなどの選択の場面にも使えると思う。身近な生活場面を設定し、問題を作ってみるとよいと思われる。

系統表
C6

単元名

分数のかけ算～どんな式になるかな？～

第6学年

指導者 菅方 賢司

割合の学習につなげるポイント

割合の学習との関連は、まず、問題場面を数直線図に表すことである。数直線図に表すことで何を1とするのか、何を求めるのかなど数量の関係を正しく理解することができる。次に、数直線図を用いて演算決定することである。数直線図を用いて、2量の比例関係を基に倍の関係を取り出して説明するなど演算決定の根拠を説明することができる。

① 問題場면을把握する。

1 dL で板を $\frac{4}{5}$ m²ぬれるペンキがあります。このペンキ $\square$ dL では、板を何m²ぬれますか。



問題文をゆっくり読むから数直線図に表してごらん。

□の数は何ですか？

□が2の時、ペンキの量が2倍になると、ぬれる面積も2倍になるから式は、 $\frac{4}{5} \times 2 = \frac{8}{5}$ になるね。

□が3の時、ペンキの量が3倍になると、ぬれる面積も3倍になるから式は、 $\frac{4}{5} \times 3 = \frac{12}{5}$ になるね。

□が2のとき、式と答えは？

どうしてかけ算なの？

□が3のときは、式と答えと根拠は？



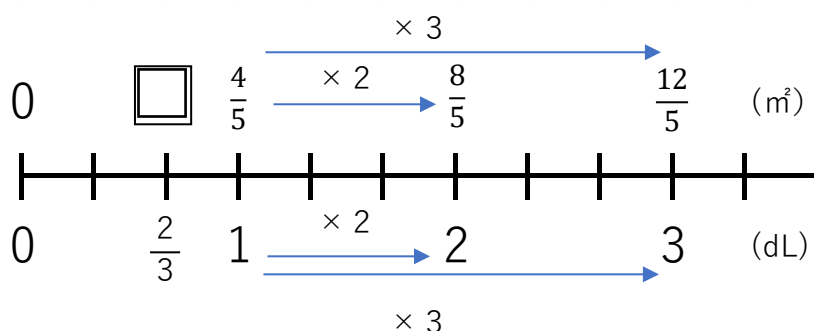
既習を扱い、数直線図をかいて比例の関係から倍関係を取り出して立式の説明を全体で確認してから本時の課題に入った。

おそらくかけ算でできると思うよ。



□が $\frac{2}{3}$ の時は？

式の理由を説明してみよう。



② 立式の根拠を考え、ペアや全体で確かめ合う。



私は、 $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ にしました。理由は、ペンキの量が2倍、3倍になると、それに比例してぬれる面積も2倍、3倍になりましたよね。だから、ペンキの量が $\frac{2}{3}$ 倍になると、ぬれる面積も $\frac{2}{3}$ 倍になると思うからです。



5年生で学習した小数倍の計算も 0.8×0.6 のようにやりましたよね。今回の $\frac{2}{3}$ も小数の時と同じように考えると、 $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ の式が立てられると思います。



それじゃ、式の意味が変わってきます。1 dL で $\frac{2}{3}$ mぬれるようになってしまって、1にあたる数が変わってしまう。数直線図も変わってきます。

ゆさぶる
発問！



$\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ の式を立てた人？
その理由を教えてください。

比例していることや5年生の学習を使って式を考えたのですね。

$\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}$ では、いけないのですか。

この問題の1にあたる数は $\frac{4}{5}$ ですね。 $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ は $\frac{4}{5}$ mを1とみたときに、 $\frac{2}{3}$ にあたる面積を求める式とも言えます。



$\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}$ ではいけない理由を確かめることで、1あたりの量、倍関係にもう一度着目させて式の意味を確認させた。また、数直線図を使って式の間違いを確認できた。

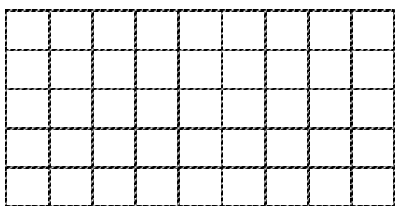
③ 適用問題を解く。

自分に合った問題を選んで解いてみましょう。

A

1 dL で、板を $\frac{3}{5}$ mぬれるペンキがあります。このペンキ $\frac{2}{3}$ dL では、何mぬれるでしょうか。この問題を解くための式と問題に合った数直線図をかきましょう。

式：



B

1 dL で、板を $\frac{3}{5}$ mぬれるペンキがあります。このペンキ $\frac{2}{3}$ dL では、何mぬれるでしょうか。という問題があります。さとし君は、この問題を $\frac{2}{3} \times \frac{3}{5}$ という式を立てました。しかし、この式は間違っています。なぜ、間違っているのか、言葉や図を使ってさとし君に説明しましょう。

適用問題 A は、本時で学習した、演算決定の根拠を、比例関係を基にして倍関係を取り出した数直線図をかいて乗法の式を立てることができるかをみとる問題である。適用問題 B は、1 あたりの量や倍関係を問題文と関係付けながら、数直線図と言葉で式の意味を説明する問題である。

本授業のアイデア例・活用ポイント

みんなが分かる授業にしていけるために、導入は段階を踏んで行うことが必要であると考えた。また、数直線図を使って倍関係を取り出すときには、矢印を使うなど視覚的な支援が必要である。数直線図に表すことで、演算決定の説明の根拠が分かりやすくなり、式の意味の違いも説明できるなど、今後数直線図を活用したいという実感をもたせたいと考える。

系統表
D3

単元名

大きな数のかけ算はどうやって計算するの？

第3学年

指導者 萬代 早紀

割合の学習につなげるポイント

割合の学習において、何が「もとにする量」（「1」とする）なのかを児童が問題場面を読んで把握できるようにすることは大切である。そこで、本時では、テープ図を用いて「もとにする量」を基準に、立式した理由を説明する活動を設定した。

① 問題場면을把握する。

1本20cmのリボンを3本つなげます。

リボンは、何cmになるでしょうか。



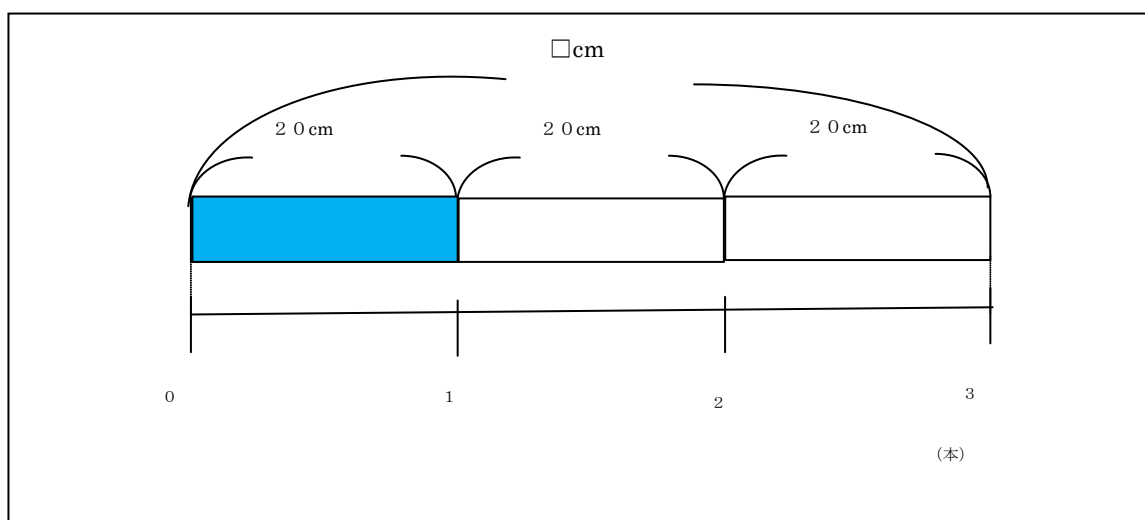
20×3です。

どんな式になるかな。



どうしてその式になると思ったのか、テープ図を使って説明してください。

② テープ図を使って、立式した理由を説明し合う。



テープ図を使って立式した理由を説明させる。その時、リボン1本分の長さが20cmでそれが3つ分あることに気付かせる。既習の「〇つ分」＝「〇倍」の関係からリボン1本分の長さの3倍ということを意識させて立式させるようにする。



20cmのリボンが3本あるので、それを全部つなぎあわせた長さだね。

20cmのリボンが3本ということは、20cmの3つ分だね。

3つ分は「3倍」と表すことができたね。

20cmのリボンの3倍だから 20×3 だよ。



つまずきの分析

図をかくときは、「もとにする量」を基準に正しく図をかくことが難しい児童がいることが予想される。そこで「もとにする量」を図としてかくときノートの方眼紙のマスを何マスと決めてから図をかかせたい。その手順の中で「もとにする量」が3倍になっているという場面に気付かせ、乗法を用いればよいことに気付かせていく。倍の意味を正しく説明できない児童には、「いくつ分」＝倍の関係を捉え直させる。

③ 適用問題を解く。

A

1本30mのテープがあります。テープを5本つなげると、全部で何mになりますか。

B

1本26cmのひもを4本買いました。
ひもをつなぎあわせると全部で何cmになりますか。
テープ図に表して立式した理由も説明しましょう。

適用問題のポイント

適用問題Aは、本時で学習したことが身に付いているかを見取るためのものである。適用問題Bは、問題場面を正しくテープ図に表し、立式しているかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

本時ではテープ図を実感的に捉えて図をかくために、「リボン」を教材に扱う。
問題場面をテープ図に表すとき、何が「もとにする量」でその「何倍」になるのかを確実に図にかかせるため、ノートの方眼紙のマスを意識させる。テープ図から立式した理由を説明することで、この問題場面が乗法になることに気付かせる。

系統表 D4

単元名

計算の仕方を考えよう

第4学年

指導者 舩上 敏成

割合の学習につなげるポイント

割合の学習において、どの数量が「基準量」や「比較量」にあたるのかを捉えて立式することに課題がある。その理由として、「割合」の多くが純小数倍であり、「比較量」が「基準量」よりも小さい値になっていることが考えられる。

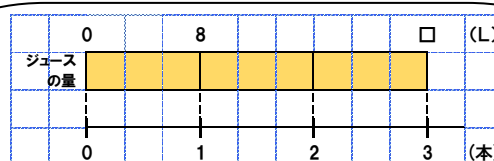
図や式を基に計算の意味から計算の仕方を考えることは、「基準量」と「比較量」、「割合（整数倍）」の関係を捉え直したり、今後学習する（整数） $\times$ （帯小数倍）や（整数） $\times$ （純小数倍）の計算の仕方を確かめたりすることにつながることから、本単元の学習を設定した。

① 簡単な場面から、整数倍の意味をつかむ。

ジュースが8 L（8 d L）ずつ入っているびんが3本あります。
ジュースは全部で何 L あるでしょうか。



8 Lの3本分だから、 $8 \times 3 = 24$ で
24 Lだよ。8 d Lのときも同じよう
に考えれば、24 d Lだね。



図をもとに考えれば、8 L（d L）の3本分だから、 $8 \times 3 = 24$ で求められるよ。



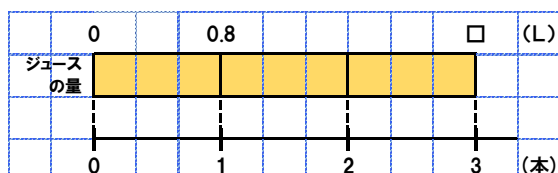
整数の乗法を用いる場面を提示することで、計算の意味を確かめるとともに、図を用いて計算の意味を説明することへの抵抗感をなくしていきたい。

また、基準量が8 Lと8 d Lの場合を提示することで、数を構成する単位に着目して解決する手掛かりにさせていく。

② 問題を提示し、計算の仕方を考える。

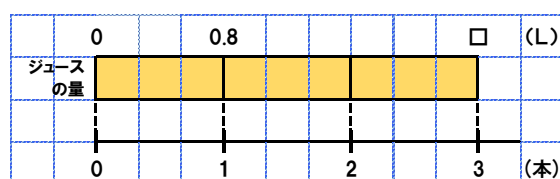
ジュースが0.8 Lずつ入っているびんが3本あります。
ジュースは全部で何 L あるでしょうか。

どんな式になるでしょうか。図をかいて説明しましょう。



8 Lのときと同じように、0.8 L
の3本分だから、 0.8×3 です。

0.8×3の計算の仕方を考えましょう。



0.8×3は、0.8が3つ分だから、
0.8+0.8+0.8=2.4で求め
られます。



LをdLに直して計算します。
0.8L=8dL 8×3=24
24dL=2.4Lなので、
全部で2.4Lです。



0.1Lのいくつ分で考えて計算し
ます。0.8Lは0.1Lの8つ分だ
から、8×3=24。
0.1Lの24こ分は2.4Lです。

同じ考え方で、1.5×3の計算の仕方を考えましょう。



似た考えはあるかな。どの考えがいつでも使えそうかな。

つまずきの 分析

児童のつまずきとして、次の3点が挙げられる。

- ①整数倍の意味をつかむ。
- ②図を基に、計算の意味や仕方を説明する。
- ③他者の解決方法をもとに計算の仕方を考える。

簡単な場面で導入することで、計算の意味をつかませ、他者の考えを理解する手掛かりに
させたい。

③ 適用問題を解く。

A

牛にゆうが0.6L入ったびんが4本あ
ります。牛にゆうは全部で何Lあるでしょ
うか。

B

1.2×3の仕方について、0.1のいく
つ分で考えて、整数×整数で求める方法を
説明しましょう。

適用問題 のポイント

適用問題Aは、乗数が簡単な整数である場合の小数の乗法ができるかを見取るため
のものである。適用問題Bは、他者の説明をもとに、0.1のいくつ分で考えて整数の
乗法で求める方法を説明できるかを見取るものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

本時では、児童が基準量が小数になっても抵抗感なく立式したり計算の仕方を考えたりできるよ
う、導入で、8Lや8dLの3つ分の意味や計算の仕方を図を基に確かめる。

自力解決では、計算の意味から累加の考えを用いて考えたり、dLに直したり0.1のいくつ分で
捉えたりして数を構成する要素に着目したりする等、児童の多様な考えを机間指導で評価しながら
見取っていく。

意見を共有する場では、図を活用して計算の意味や仕方を確かめたり、出た考えを用いて解決さ
せたりして、多様な計算の仕方を理解し、適用できるようにしていく。

また、適用問題を解く場面では、計算だけでなく、他者の説明を基に計算の仕方を説明させるこ
とで集団解決を通した理解の深まりを見取る。

系統表
D5

単元名

小数でかける意味について考えよう

第5学年

指導者 赤羽 夏美

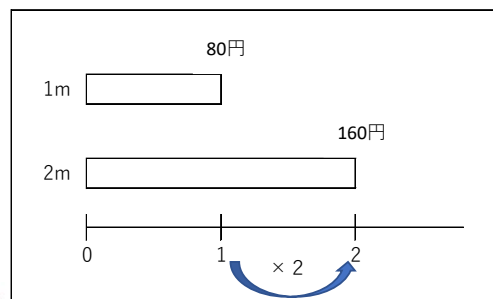
割合の学習につなげるポイント

乗数が小数になると、既習の同数累加の考え方を生用することができない。そこで、小数の場合も整数の時と同じように適用することができると気付くことで、乗法の意味拡張を図る。その際、数直線図を用いて割合の基準量を捉える思考につながる「1」を意識させながら式の意味を説明させる。

① 簡単な数字で、どんな式になるのかを考える。



1mあたりのねだんが80円のリボンを買います。2mでは何円になるでしょうか。



どんな式になるでしょうか。
テープ図も書いてみよう。

80×2 で160円になります。

何で2をかけたの？



80円の2倍だからです。

$\times 2$ は1の2つ分という意味だからです。

80×2 という式は、80を1とした時の2倍という意味なんだね。

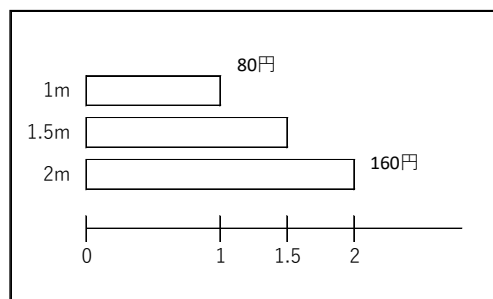


すぐに数直線をかかせず、ノートのマス目を利用したテープ図で量感をもたせ、整数倍の意味を確認する。

② 本時の問題に出合う。

今までの学習と違うところはどこだろう。

このリボン1.5mでは何円になるでしょうか。



リボンの長さが小数になっているよ。

テープ図をかくと答えが分かりそうだね。



1mのねだんは変わっていないから、 80×1.5 でいいのかな。



先の問題でかいたテープ図に1.5mのテープ図をかき加え、整数倍の思考とつなげやすくする。

③ 1.5 mの値段を求める式について考える。



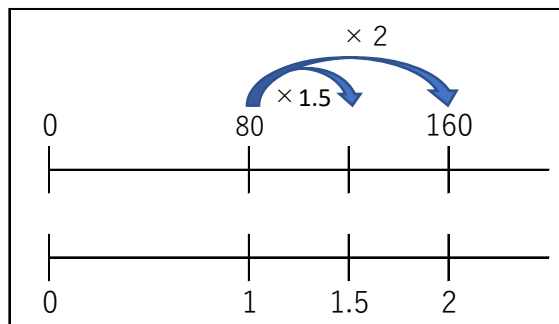
1.5 mは1 mと0.5 mが合わさったものだから1 mの1.5個分と言えるんじゃないかな。



最初に出てきた $\times 2$ は、1 mが2つ分という意味だったから、 $\times 1.5$ だと1 mの1.5個分という意味になるね。



80×1.5 という式は、80を1とした時の1.5倍という意味なんだね。



リボンの長さが小数になっても、整数の時と同じように考えたらいいんだね。



つまずきの
分析

児童の予想されるつまずきとして以下の2点が考えられる。

- ① 1 mから見て1.5 mを、1.5倍ではなく「0.5増えた」と捉えがちである。
- ② 小数をかけることを、「いくつ分」と捉えづらい。
整数倍の時に、倍は「いくつ分」という考え方を確認していきたい。

④ 適用問題を解く。

【A】1 mあたりの重さが200 gのロープがあります。このロープ、5.3 mでは何gになりますか。図を使って、式を書きましょう。

重さ		(g)
長さ		(m)

【B】① 次のうち、 60×1.4 になる問題文はどれでしょう。

- ㊦ 1 Lあたり1.4 m²のかべをぬれるペンキがあります。60 Lではかべを何m²ぬることができるでしょう。
- ㊧ 1.4 mあたり60 gの針金があります。この針金1 mの重さは何でしょう。
- ㊨ 1 mあたり60 kgの鉄道レールがあります。この鉄道レール1.4 mでは何kgになるでしょう。

適用問題
のポイント

適用問題 A は、本時で学習したことが身に付いているかを見取るためのものである。適用問題 B は、1にあたる整数を小数倍する考え方に気付くことができるかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

本時では、(整数) $\times$ (小数) の立式場面を扱った学習であり、まずは下学年で学習した内容から導入することで、児童が立式の意味を改めて確認できるようにした。さらに、立式の根拠を説明する場面では、数直線図をもとに「1より0.5増えてるから $\times 0.5$ じゃないかな」などの揺さぶりも有効である。そうすることで、より小数倍の理解が深まり、抵抗感をなくしていきたい。

系統表 D5

単元名

割合とグラフ

第5学年

指導者 赤羽 夏美

割合の学習につなげるポイント

割合の学習において、どの数量が「基準量」や「比較量」となるのかを捉えることが課題となる児童は多い。多くの場面で割合は純小数で表されることから、立式が困難な児童は値の大きな数量を「基準量」として捉えがちである。

本単元では、百分率を用いることで1を超える割合をイメージしやすくすることをねらいとしている。

① 本時の問題に出合う。

定価500円の本を買いました。

消費税は10%です。いくららえばよいでしょう。



消費税がつくから、はらう代金のほうが高くなるね。

もともと決まっている代金の500円が「もとにする量」かな。



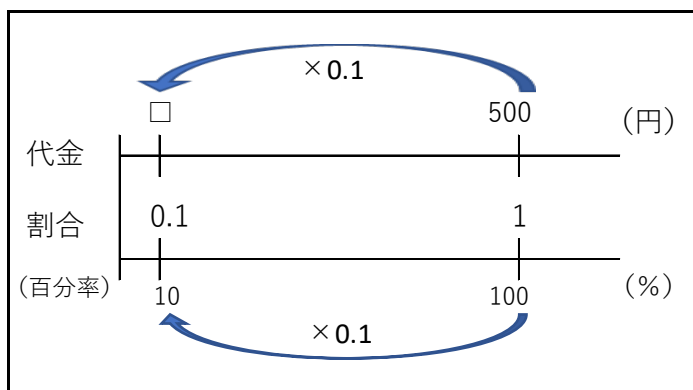
そうすると、はらう代金が「比べられる量」になるよ。

今までと違って、はらう代金の「比べられる量」のほうが「もとにする量」よりも多くなるね。

② 問題を図に表す。

この図は何を求めているのかな。

この図を書いた友達の気持ちを考えてみよう。



はらう代金がもとの代金より少なくなるのはおかしいな。

□は定価 500 円を1としたときの、0.1にあたる消費税を求めることになるんじゃないかな。



それだと定価 500 円に 10%分の□を足すとはらう代金が求められるね。

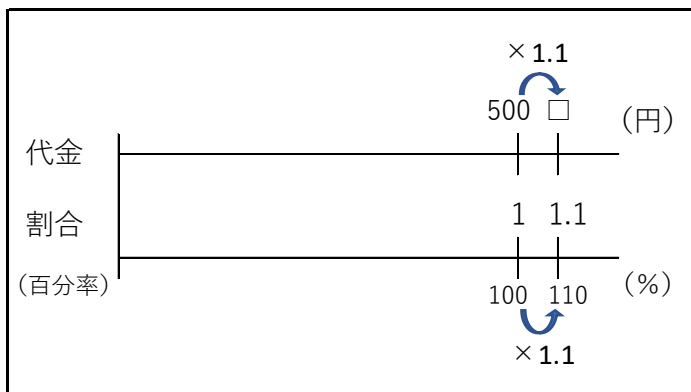


$500 \times 0.1 = 50$ で「もとにする量」の0.1にあたる消費税は50円。

$500 + 50 = 550$ で、はらう代金は550円だね。



問題文に出てきた数字だけを使ってかかれた図を提示して、図の意味を考えることで、求めたいことと図に示されたことの違いやつながりに気付かせ、思考の整理をさせたい。



こういう図をかいている
友達もいたよ。
どういう意味の図なのか、
近くの友達と話し合って
みよう。



110%というのは、定価の 100%に消
費税の 10%を足したものだね。



割合でいうと、 $1 + 0.1 = 1.1$ ということになるのかな。



これだと「比べられる量」の方が「もとにする量」よりも多いね。

この図を見ると、小数のかけ算と同じ
考えが使えるだよ。

500 を 1 としたときの 1.1 倍を求める考えと同じ
だから、 $500 \times (1 + 0.1) = 550$ になるね。



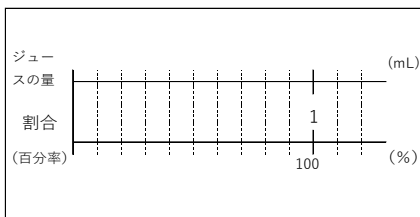
前半の考え方が、単位量あたりの大きさの考え方につながることも見付けさせるこ
とで、割合が既習の考え方を使って解けることを再度認識させたい。

つまずき
の分析

児童の予想されるつまずきとして、分かっている数字を使って図をかいたり
立式をしたりしてしまうことが考えられる。図や立式の前に、絵や不等号など
を使って「何を求めたいのか」をイメージさせた上で、「基準量」と「比較量」
をつかませたい。

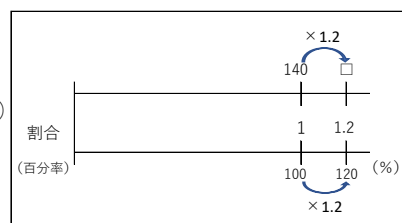
③ 適用問題を解く。

【A】350mLのジュースを20%増
量して販売します。ジュースは何mL
になるでしょう。図と式に表しましよ
う。



【B】

次の図の□が表している
ものは何ですか。次の㊳～㊿
のうち、当てはまるものを
全て選びましょう。



- ㊳20%の値下げをして 140 円になったパンの定価
- ㊴1 両の定員 140 人の電車の乗車率が 120%の状態
- ㊵定価 140 円のジュースが 20%値上がりした代金
- ㊶定員の 120%にあたる 140 人が入っている教室

適用問題
のポイント

適用問題 A は、本時で学習したことが身に付いているかを見取るためのもの
である。適用問題 B は、求めたいことをイメージして図を捉えることができる
かどうかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

本時では、何を求めるかを明確にした上で、基準量と比較量、2 量の関係をとらえることが大切になる。
百分率は基準量を 100 にすることで、それに対する割合を整数で表すことができるため、割合が苦手な児
童もイメージがしやすい。割合の学習では、百分率が便利な表現であることに気付かせることもポイント
の 1 つであるため、日常生活と関連させながら、イメージと図、式を結び付けていきたい。

系統表
D5

単元名

単位量あたりの大きさ(作業量)

第5学年

指導者 岡 明美

割合の学習につなげるポイント

本単元の学習では、「速さを求める＝基準量を求める」、「作業量を求める＝比較量を求める」、「時間を求める＝割合」をいう視点で押さえ、それらの既習の知識と統合しながら、いろいろな速さ（秒速、分速、時速）から作業量を求めることのできる見方・考え方をつけていきたい。

① 問題場면을把握する。



1秒間に0.34L 出る水道の蛇口からお風呂にお湯をためます。12分間では、どのくらいたまりますか。



1秒間に0.34Lのお湯が水道の蛇口から出るということだね。

1あたりの大きさを0.34として、12分の時を求められな
いかな？



時速から道のりを出した時のように、1秒間は0.34L だから、
12分間は？という図に表すことができないかな。

同じように考えることができそうだね。やってみましょう。

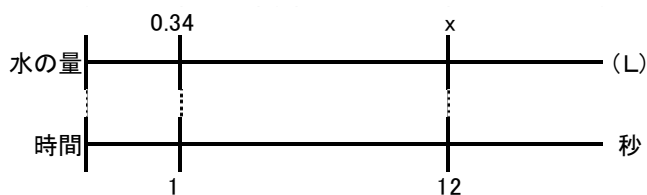


秒速0.34L は、1あたりの大きさが0.34であることに気づき、今まで学習してきた時間分の倍数で計算できるという考え方に視点を向けさせたい。

② 単位量あたりの大きさに着目して、図をかく。



どのような図がかけましたか。

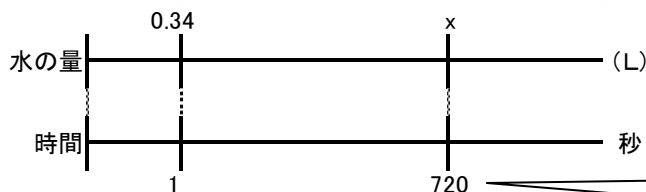


こういう図はどうか？





今までの考え方と同じように図をかくことができたね。でも、これだと、12秒間ということにならない？
12分間を秒に直して考えないといけないね。



$12 \times 60 = 720$ 秒と
いうことに気付かせる。

つまずきの 分析

児童の予想されるつまずきとして以下の点が考えられる。

- ・ 1秒間の量が、整数でないことに困っている。
- ・ 12分間を秒の単位にそろえることができていない。

児童の様子を観察しながら、つまずいているところを把握していく。児童同士で助言ができるように、対話する時間をもちたい。

作業量も道のりを求める時と同じように、単位量あたりの大きさ（速さ）をもとに、かかった時間の倍の考え方で求めることができますね。速さと時間の単位をそろえることが大事ですね。



③ 適用問題を解く。

A

分速600メートルで動くエレベーターが45秒間に上がる距離は？

B

一般的に人が歩く速さは時速4キロメートルと言われています。駅まで歩いて15分という看板を見つけました。看板のところから駅まで何キロメートルあるのでしょうか。

適用問題 のポイント

適用問題Aは、本時で学習したことが身に付いているかを見取るためのものである。45秒を分に換算して計算する必要がある。適用問題Bは、基準量より比較量が多い時に割合である時間をどのように考えるかを見とる問題である。15分は60分の0.25倍であることに気付かせたい。

本授業のアイデア例・活用ポイント

本時は速さのまとめである。時間（倍、割合）と速さ（基準量）の関係から道のり（比較量）を求められるようになった考え方を使って、作業量（比較量）を求めることができるように広げていきたいと考える。その際に、基準量が小数になっていても整数の時と同じように考えられること、速さと時間の単位をそろえておかなくてはならないということに、図をかくことによって気付くことができると考えられる。

系統表 D6

単元名

本当にこの計算で合っているの？

第6学年

指導者 菅方 賢司

割合の学習につなげるポイント

5年生の割合の学習では、数量の関係に着目して数直線図を用いて、基準量×割合＝比較量という倍の意味を基に、式を立てる学習を行った。本時の学習において、分数倍の時にもかけ算が使えることを数直線図を基に式の根拠を説明する学習を行う。

① 問題場면을把握する。



$600 \times 2 = 1200$
1200円です。



ノートの5マス目の所に1にあたる筆箱の値段をかける。既習と本時をつなげるために簡単な問題から入った。



$600 \times \frac{3}{5} = 360$
360円です。



整数の時は×2をしたから、同じように $\frac{3}{5}$ 倍だから $\times \frac{3}{5}$ にしました。

② もとの数に分数をかけてよいのか考え、説明する。



$\frac{1}{5}$ 倍のところは600を1としたとき、 $600 \div 5 = 120$ になりますよね。 $\frac{3}{5}$ 倍は $120 \times 3 = 360$ になるとおもいます。



A君が言ったように $\frac{1}{5}$ は120になりますよね。 $\frac{3}{5}$ は $\frac{1}{5}$ の3つ分だから、360になるとおもいます。だから、 $600 \times \frac{3}{5} = 360$ でいいと思います。

問題をゆっくり読むので数直線図をかいてみましょう。
筆箱の値段は600円です。えん筆けずりの値段は筆箱の2倍です。鉛筆削りの値段は何円ですか。

式と答えは？

次の問題です。
筆箱の値段は600円です。ノートの値段は筆箱の $\frac{3}{5}$ 倍です。ノートの値段は何円ですか。

どうしてこの式にしたの？

分数倍は初めて出てきたけど、もとの数に $\frac{3}{5}$ をかけていいの？本当に $\frac{3}{5}$ 倍のところは360になりますか？

$\frac{3}{5}$ のところは360になるのか自分で考えたり友達と相談したりしてごらん。



自力解決の時間を設定するが、分かっていることや分からないことは自由に話し合う時間を設定して、学びを広げることができるようにする。



分数倍も整数倍の時と同じようにかけてもいいです。

もう一度初めと同じことを聞くけど、整数と同じようにもとの数に $\frac{3}{5}$ をかけていいの？



600が $\frac{3}{5}$ 個あるってどうなんだろう。何かおかしいな。

$600 \times \frac{3}{5} = 360$ の式ってどういう意味？



600を1としたとき、それを5個に分けた3つ分のところが360という意味だと思う。

600を1としたとき、 $\frac{3}{5}$ にあたる大きさが360ということが、この式の意味ですね。



小数倍のときにも式の意味を学習したが、分数倍においても最後に式の意味を確認した。「600が $\frac{3}{5}$ 個」という表現は分かりにくいので、数直線図を使って「 $600 \times \frac{3}{5} = 360$ は600を1としたとき、 $\frac{3}{5}$ にあたる大きさが360という意味」であることを教えた。

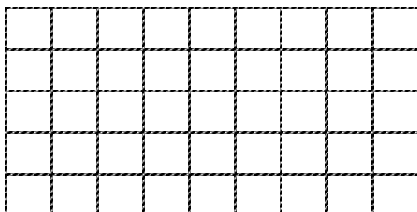
③ 適用問題を解く。

自分に合った問題を選んで解いてみましょう。

色鉛筆の値段は、筆箱の $\frac{6}{5}$ 倍です。色鉛筆の値段は、何円でしょうか。この問題をさとし君は $600 \times \frac{6}{5} = 720$ という式を立てて答えを出しました。次の問いに答えましょう。

A

この問題に合う数直線図をかきましょう。



B

さとし君が立てた式と答えは合っています。その理由を言葉や図を使って説明しましょう。

適用問題Aは、本時の問題と類似した分数倍の数直線図をかくことができるかを見取るためのものである。適用問題Bは、式と答えが正しいことを数直線図や言葉を使って説明することができるかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

児童は、これまで整数倍と小数倍の学習を行っている。本時の分数倍も既習を活用し、かけ算が使えると予想するだろう。しかし、その根拠は説明として不十分であると感じるので、数直線図を使って $\frac{1}{5}$ 倍のところを求め、その3つ分は確かに式の答えと一致することから、かけ算を使ってもよいという確かな根拠が必要である。数直線図が手掛かりとなることにより、児童は数直線図のよさを実感することもできると考える。

系統表

E 3

単元名

どんな式になるかな

第3学年

指導者 重光 泰徳

割合の学習につなげるポイント

割合の学習において、何が「もとにする量」「1」とする)のかを児童が問題場面を読んで把握できるようにすることは大切である。そこで、本時では、1あたりから全体を求める計算や、1あたりを求める計算を、数直線を使って式を求めたり、なぜその式になったかを、数直線を使って説明したりする活動を設定した。

① 簡単な場面から、□を使って式に表す。

□を使ってどんな式になるかもとめてみよう。

① 1に5円のあめがあります。 10に買いました。 代金は□円です。 $5 \times 10 = \square$	② 1に□円のあめがあります。 10に買いました。 代金は50円です。 $\square \times 10 = 50$	③ 1に5円のあめがあります。 □に買いました。 代金は50円です。 $5 \times \square = 50$
--	--	--

□がいろいろな位置にくるんだな。



同じ文章で□の位置が違う文章題を提示することで、□を使った式のイメージがもてるようにする。

② 問題を提示し、数直線を使って式に表す。

1こ8円のあめをいくつか買いました。
代金は、72円になりました。
あめは、なんこ買ったでしょう。

昨日の問題と違って、1個分の値段が分かっているよ。違う式になるのかな。

図や言葉の式を使って、代金を求める式を作ってみよう。



1個分の代金が8円と分かっているよ。だから1のところは、8を入れるといいね。



もとめる数が「買った数」なので□にしよう。□個の代金が72円なので□の上に72円と書こう。





図から、どんな式になるか説明してみよう。



図から、 $\square \times 8 = 72$ かな。



え、それはおかしいよ。昨日と同じ
□の位置になるよ。昨日は、1個分
が分からなくて、今日は、1個分が
分かっているよ。 $8 \times \square = 72$ じゃな
いかな。

$\square \times 8 = 72$ かな。それとも、 8
 $\times \square = 72$ かな。数直線を使いなが
ら、説明して下さい。



つまずきの 分析

児童のつまずきとして次の3点が挙げられる。

- ①言葉の式で考えることに慣れていない。
- ②数直線図に慣れておらず、図がかけても、立式できない。
- ③図の意味が理解できていない。



数直線図から、
買った数 1のとき→ 8×1 となる。
2のとき→ 8×2 となる。
3のとき→ 8×3 となる。

ということは、
買った数が□の時は、
 $8 \times \square$ となり代金が 72 円な
ので、 $8 \times \square = 72$ 円となるん
だね。



言葉の式を使うと
1個分の代金 $\times$ 買った数=代金なので
 $8 \times \square = 72$ となるよ。

③ 適用問題を解く。

今日、学習したことが分かるようになっているか、問題を
解いてみよう。



A

おなじねだんのチョコレートに10こ買いました。
代金は150円になりました。
チョコレート1このねだんは何円でしょう。



$$\begin{aligned}\square \times 10 &= 150 \\ \square &= 150 \div 10 \\ \square &= 15\end{aligned}$$

1本10円のチョコレートをいくつ買いました。
代金は150円になりました。
チョコレートをなんこ買ったでしょう。



$$\begin{aligned}10 \times \square &= 150 \\ \square &= 150 \div 10 \\ \square &= 15\end{aligned}$$

B

$6 \times \square = 54$ 円になる問題を考え、図に書いてみよう。

つまずきの 分析

適用問題 A は、本時で学習した「1」が分かったときと、前時の「1」を求める
時の問題が、数直線を使って立式できるようになっているかを見取るためのもの
である。適用問題 B は、本時で学習した内容を別の場面にも適用させて数量を捉える
ことができるかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

本時は、前の時間の $\square \times 10 = 800$ という問題を既習事項として掲示し、本時の問題との違いを比較
しながら考えさせていく。つまり、「1」が分かっているときと、分かっていないときは、それぞれ
どんな数直線になるのかを考えさせ、その数直線から立式すると、□の位置が違うことに気付かせる。
さらに言葉の式を使いながら、式から数直線を考えたり、数直線から式を考えたりして、理解を深め
ていくことで、数直線の意味、理解を深め、数直線から立式できるようにさせる。

系統表 E4

単元名

かけ算の世界を広げよう

第4学年

指導者 池田 翔太

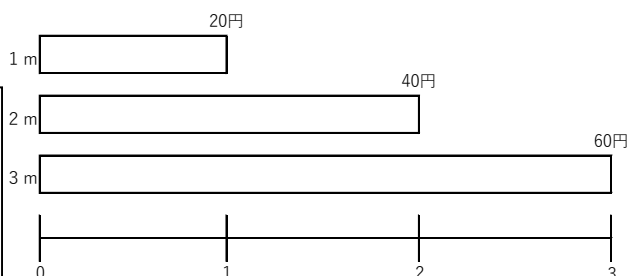
割合の学習につなげるポイント

これまでの乗法は、乗数が整数の場合であった。例えば、 2.5×4 の場合、「2.5 を 4 回足す」計算としてみることもできた。しかし、 4×2.5 の場合は、「4 を 2.5 回足す」計算では意味が通じず、説明できない。本単元では、乗法が小数の場合でも、整数のときと同様に乗法が適用できることを理解させ、乗法の意味を「被乗数を 1 とみたとき、乗数分の数にあたる大きさを求める計算」へと拡張していく。

① 簡単な数字で、どんな式になるのかを考える。



1mのねだんが 20円のリボンがあります。2m, 3mではそれぞれ何円になるでしょうか。



どんな式になるでしょうか。
図を使って考えてみよう。

2mなら、1mのねだん 20 円の2こ分と考えられるね。式は 20×2 で答えは 40円だね。

3mだと、1mのねだん 20 円の3こ分になるね。式は 20×3 で答えは 60円だ。



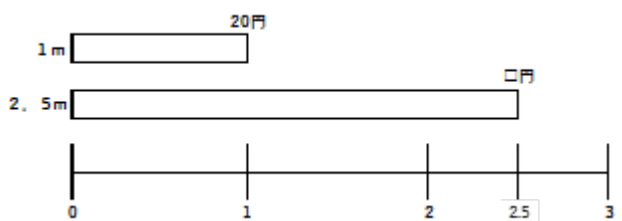
すぐに数直線をかかせず、テープ図で量感をもたせ、整数倍のときは「単位量×何こ分」で考えたことを確認する。

② 本時の問題に出合う。

このリボン2.5mでは何円になるでしょうか。



今までの学習と違うところはどこだろう。



リボンの長さが小数になっているよ。



テープ図をかくと答えが分かりそうだね。



1mのねだんは変わっていないから、 20×2.5 でいいのかな。



先の問題でかいたテープ図に 2.5m のテープ図をかき加え、整数倍の思考とつなげやすくする。

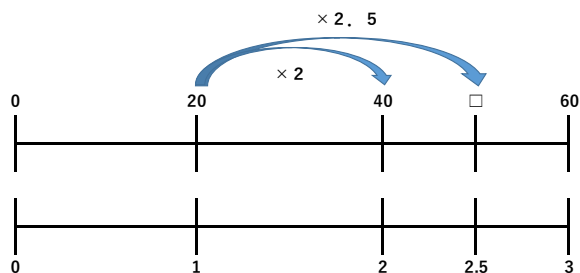
③ 2.5 mの値段を求める式について考える。



2.5mは2mと0.5mが合わさったものだから1mの2.5個分と言えるんじゃないかな。



最初に出てきた $\times 3$ は、1mが3つ分という意味だったから、 $\times 2.5$ だと1mの2.5個分という意味になるね。



リボンの長さが小数になっても、整数の時と同じように考えたらいいんだね。



20×2.5 という式は、20を1とした時の2.5倍という意味なんだね。

つまずきの分析

児童の予想されるつまずきとして以下の2点が考えられる。

- ① 1mから見て2.5mを、2.5倍ではなく「2.5増えた」と捉えがちである。
- ② 小数をかけることを、「いくつ分」と捉えづらい。
整数倍の時に、倍は「いくつ分」という考え方を確認していきたい。

④ 適用問題を解く。

【A】1mあたりの重さが200gのロープがあります。このロープ2.5mでは何gになりますか。図を使って、式を書きましょう。

重さ _____ (g)
長さ _____ (m)

【B】① 次のうち、 60×2.5 になる問題文はどれでしょう。

- ㊦ 1Lあたり2.5mのかべをぬれるペンキがあります。60Lではかべを何mぬることができるでしょう。
- ㊧ 2.5mあたり60gの針金があります。この針金1mの重さは何gでしょう。
- ㊨ 1mあたり60kgの鉄道レールがあります。この鉄道レール2.5mでは何kgになるでしょう。

適用問題のポイント

適用問題Aは、本時で学習したことが身に付いているかを見取るためのものである。適用問題Bは、1にあたる整数を小数倍する考え方に気付くことができるかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

本時では、(整数) $\times$ (小数)の立式場面を扱った学習であり、まずは下学年で学習した内容から導入する。児童が立式の意味を改めて確認できるようにした。さらに、立式の根拠を説明する場面では、数直線図をもとに「1より1.5増えてるから $\times 1.5$ じゃないかな」などの揺さぶりも有効である。抵抗感をなくしていきたい。

系統表 E5

単元名

小数のかけ算

第5学年

指導者 池田 翔太

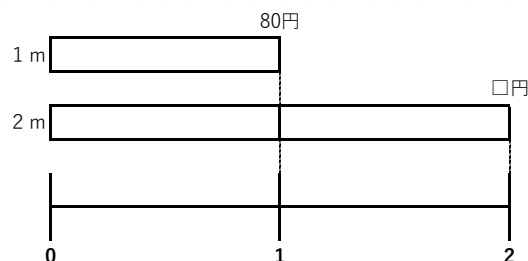
割合の学習につなげるポイント

本単元では、乗法が小数の場合でも、整数のときと同様に乗法が適用できることを理解させ、乗法の意味を「被乗数を1とみたとき、乗数分の数にあたる大きさを求める計算」へと拡張する。その際、数直線図を用いて割合の基準量を捉える思考につながる「1」を意識させながら式の意味を説明させる。1より小さい純小数を扱い、数直線図でもとの値段より安くなる見通しをもたせながら指導していく。

① 簡単な数字で、どんな式になるのかを考える。



1mのねだんが80円のリボンがあります。2mではそれぞれ何円になるでしょうか。



どんな式になるでしょうか。
図を使って考えてみよう。

2mなら、1mのねだん80 円の2こ分と考えられるね。式は 80×2 で答えは160円だね。



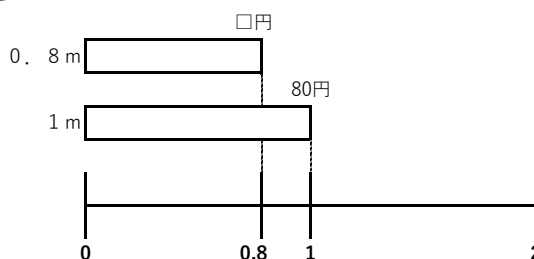
すぐに数直線をかかせず、テープ図で量感をもたせ、整数倍のときは「単位量×何こ分」で考えたことを確認する。

② 本時の問題に出合う。

このリボン0.8mでは何円になるでしょうか。



今までの学習と違うところはどこだろう。



リボンの長さが小数になっているよ。

テープ図をかくと答えが分かりそうだね。80円より高くなるかな。安くなるかな。

1mのねだんは変わっていないから、式は 80×0.8 でいいのかな。



先の問題でかいたテープ図に0.8mのテープ図をかき加え、小数倍の思考とつなげやすくする。

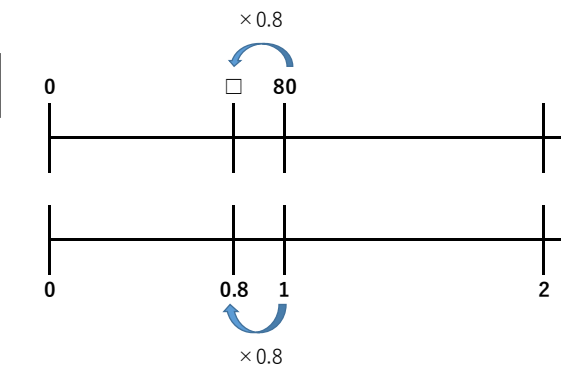
③ 0.8 mの値段を求める式について考える。



1 mのねだんが80円だとすると
0.8 m分のねだんは数直線図でい
うとどこにあたるかな。



最初に出てきた $\times 2$ は、1 mが
2つ分という意味だったから、
 $\times 0.8$ だと1 mの0.8個分
という意味になるね。



リボンの長さが小数になっても、整
数の時と同じように考えたらいいん
だね。



80×0.8 という式は、80を1とした時の0.8倍という意味なんだね。

つまずき
の分析

児童の予想されるつまずきとして以下の2点が考えられる。

- ① 1 mから見て0.8 mを、0.8倍ではなく「0.8増えた」と捉えがちである。
- ② 小数をかけることを、「いくつ分」と捉えづらい。
整数倍の時に、倍は「いくつ分」という考え方を確認していきたい。

④ 適用問題を解く。

【A】1 mあたりの重さが300 gのロープがあります。このロープ0.8 mでは何gになりますか。図を使って、式を書きましよう。

重さ _____ (g)
長さ _____ (m)

【B】① 次のうち、 60×0.8 になる問題文はどれでしょう。

- ㊲ 1 Lあたり0.8 mのかべをぬれるペンキがあります。60 Lではかべを何mぬることができるでしょう。
- ① 0.8 mあたり60 gの針金があります。この針金1 mの重さは何でしょう。
- ㊵ 1 mあたり60 kgの鉄道レールがあります。この鉄道レール0.8 mでは何kgになるでしょう。

適用問題
のポイント

適用問題 A は、本時で学習したことが身に付いているかを見取るためのものである。適用問題 B は、1にあたる整数を小数倍する考え方に気付くことができるかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

本時では、(整数) $\times$ (小数) の立式場面を扱った学習であり、まずは下学年で学習した内容から導入することで、児童が立式の意味を改めて確認できるようにした。さらに、立式の根拠を説明する場面では、数直線図をもとに「 $\times 0.8$ すると、80円より高くなるかな。安くなるかな。」などの揺さぶりも有効である。抵抗感をなくしていきたい。

系統表 E5

単元名

割合とグラフ

第5学年

指導者 谷川 友弥

割合の学習につなげるポイント

児童はこれまでに2年生のかけ算を入り口として、割合につながる学習を行ってきた。5年生でも小数倍について学習している。これまで積み上げてきた学習の成果が問われる単元であると言える。児童にとって、「割合＝何倍」や「もとにする量＝1つ分」など、本単元で扱う内容を既習事項と結び付けさせることが大切である。そのため、本時の問題で扱う「25%」は、「0.25倍」と同じ意味であるということを押さえたい。また、求める数がどれくらいになるのか見通しをもたせることも大切にしたい。

① 本時の問題に出会う。

ペンキ屋さんがへいのペンキをぬっています。
へいの面積は24㎡です。今までに全体の25%ぬ
りました。何㎡ぬったのでしょうか。

全体の面積とぬっ
た面積はどちらが
大きいかな。



ぬった面積の方が全体より小さいはずだよ。

全体からみた時、25%分をぬったということだね。

つまり、へい全体が「もと」だと、全体と比べてぬ
ったところが25%ということだね。



求めたいのは「比べられる量」だ！



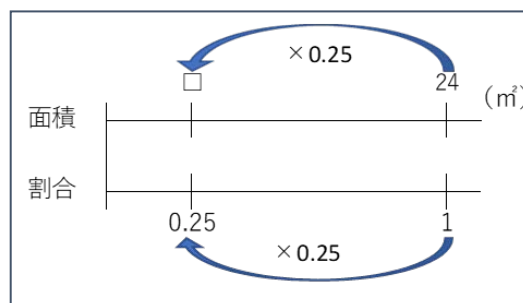
比較量と基準量の関係をつかむために、何に対しての割合かを考えさせる。また、求める数が全体の面積より、大きくなるのか、または小さくなるのか、答えの見通しをもたせた。数直線図をかく際の手がかりとさせたい。

② 問題を図に表す。



全体を「1」として考えて、1あた
りが分かっているときは、かけ算で
□を求めることができるよね。

単位量あたりの大きさと同じ考え方で
求めることができるよ。



つまり、ペンキがぬってあるところは、全体の面積の0.25倍ということなんだね。



小数のかけ算の時も小数倍の考え方は出てきたな。

24を1とした時に、0.25にあたる数を求めるから、 24×0.25 で求められるね。



図を使って考えることで、単位量あたりの大きさや小数のかけ算の時の考え方が使えることに気付かせ、割合への抵抗感をなくしたい。

つまずきの分析

児童の予想されるつまずきとして、分かっている数字が基準量か比較量かをとらえることができないことが考えられる。そのため、立式に困難さを感じることが予想される。数直線図に表す際には、イメージしづらい児童には簡単な絵に表したり、数直線図の位置関係の捉え方を全体で確認したりしながら図をかかせていきたい。

③ 考え方を広げる。



へい全体が24㎡なら1%の広さを求める方法もあるんじゃないかな。

へい全体が1となる100%だから $24 \div 100$ をすれば1%分の広さが出てくるね。



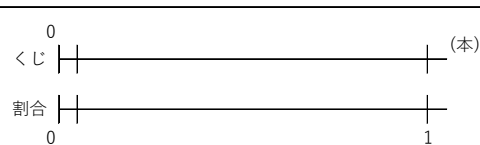
1%の広さが0.24㎡だから25%の広さは 0.24×25 で6㎡になるよ



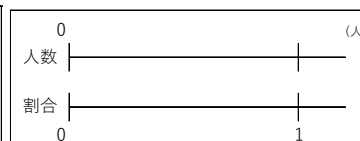
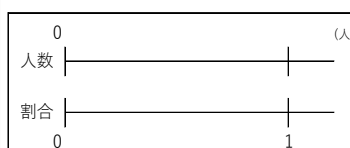
どちらの考え方で答えは求められるね。最初に確認した通り、求めた面積の方が小さくなってね。

④ 適用問題を解く。

【A】くじが全部で80本あります。そのうち、あたりくじをくじ全体の5%にします。あたりくじは何本作ればよいでしょうか。



【B】6年1組では、40人のうちの10%の人が風邪をひいています。5年2組では、30人のうち20%の人が風邪をひきました。どちらのクラスの方が多く風邪をひいているでしょう。図を使って求めましょう。



適用問題のポイント

適用問題 A は、本時で学習したことが身に付いているかを見取るためのものである。適用問題 B は、割合を比較する際に活用できているかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

本時では、基準量と比較量、2量の関係をとらえることが大切になる。「割合」が表している数が、何に対しての数字かを考えることで、この次の基準量を求める場面でも2量の関係を正しくとらえることができる。常に、本時の学習が真新しいことをやっているのではなく、これまでの学習の延長線上にあることを教師が教材研究を通して意識しておきたい。また、そのことを児童に気付かせたい。

系統表
E5

単元名

単位量あたりの大きさ(速さ)

第5学年(発展)

指導者 谷川 友弥

割合の学習につなげるポイント

第5学年の学習では、異種の二つの量の割合として捉えられる数量があることを学習する。速さなど単位量あたりの大きさの学習においては、まず、一つの量だけでは比較することができない場面があることに気付かせ、どうしたら比べることができるかを考えさせたい。そうすることで、量を揃えて比較する方法が用いられることに気付かせたい。その際、二つの数量の間に比例関係があるということや、平均の考えなどに着目させながら学習を進めていきたい。このことは、二つの数量の関係を比例関係を前提に割合でみていくという、「割合」の単元の学習につながると考える。

① 問題場面を把握する。



時速90kmで走っている電車があります。
 $\frac{1}{3}$ 時間では、何km進むでしょうか。



求めたいのは道のりだけれど、今までは何時間のところが整数だったのに、分数になっているなあ。

時速90kmということは、1時間あたりに90km進むという考え方は使えるね。



それなら、 $\frac{1}{3}$ 時間は1時間よりも短いね。だから、90kmよりも進む道のりは短くなるはず。

60分を3等分した1つ分が $\frac{1}{3}$ 時間だから、 $60 \div 3 = 20$ で、20分あたりで進む道のりを求める方法もあるね。



まずこの問題において求めたいものが何かを把握させたい。その上で、これまでの学習との比較から、時間が分数であることに気付かせたい。分数をどう扱うかを全体で確認したのち、道のりを求めるためにはどうしたらよいかを話し合わせていく。

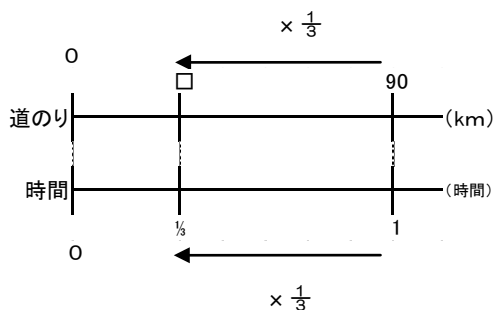
② 比例関係を活用して、道のりを求める。

$\frac{1}{3}$ 時間をどう表せばよいか分かりましたね。では、どうやって道のりを求めればよいかを考えましょう。

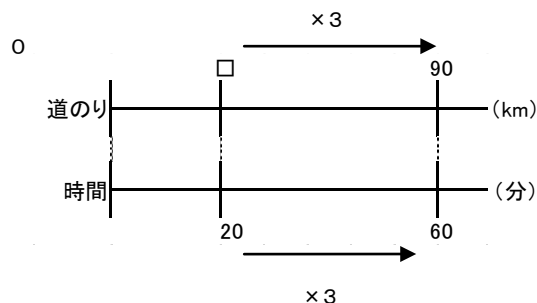




90を1としたとき、 $\frac{1}{3}$ にあたる数を求めるので、下のような図になるよ。比例の考え方でやろうとしても、 $\times \frac{1}{3}$ ってどういうことだろう。これじゃあ求められない。



下の図のように、1時間を60として考えると、60分が20分の何倍になっているかを求めればいね。
 $60 \div 20 = 3$ で3倍なので、
 $\square \times 3 = 90$ で、 $\square = 90 \div 3$ とできるね。だから30 kmだ。



道のり＝速さ×時間でも、求めるのはやっぱり難しそうだなあ。

つまずきの分析

児童の予想されるつまずきとして以下の3点が考えられる。

- ・ $\times \frac{1}{3}$ が未習のため、答えを求められないこと。
- ・ 60分が20分の何倍になっているのかを考えること。
- ・ 数直線図の見方やかき方が分からない。

児童の様子を観察しながら、友達の発言をきちんと理解できているかを確認するために、ペアで説明し合う時間を確保したり、図が出来上がる過程を全体で共有したりしたい。

時間が分数の時には、表し方に気を付けないといけないね。



③ 適用問題を解く。

A

時速210 kmで走っている新幹線があります。 $\frac{1}{3}$ 時間では、何km進むでしょうか。

B

分速400 mで走る自転車が $\frac{1}{4}$ 分間で進む道のりは150 mである。これは正しいでしょうか。それとも正しくないでしょうか。理由を、図や言葉で説明しましょう。

適用問題のポイント

適用問題 A は、本時で学習したことが身に付いているかを見取るためのものである。適用問題 B は、正誤を判断し、その理由を本時で学習したことを活用しながら説明できるかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

分数で表された時間をどう扱うかを考えなければならないが、少し見方を変えて道のりと時間の間には比例関係があるということを活用すれば解くことができると考える。その視点をどこまで全体で共有しながら自力解決の時間を確保していくかが大切であると考え。

系統表
E6

単元名

5:3に分けるにはどうすればいい？

第6学年

指導者 菅方 賢司

割合の学習につなげるポイント

比では、二つの数量の割合を一つの数で表すのではなく、簡単な二つの整数の組を用いて表すことができる。本時では、5:3の比で長さを表す方法を単位量あたりの考えを使って解く方法や全体の比を使って解く方法、全体を1と考える割合を使って解く方法など既習の学習とも関連させながら考えていく。児童の思考を助ける手立てとして、これまでの割合の学習などでも扱ってきた図をかかせることが大切である。

① 問題場面を把握し、見通しをもつ。

長さ24cmのロールケーキがあります。
ともや君とさとし君で長さの比が□:□になるように分けます。
ともや君のロールケーキは何cmですか。



半分に切ると1:1になるよね。だから、12cmだ。



半分に分けるから式は、 $24 \div 2$ になるわ。



23:1は $23 + 1$ をすると24になるよね。
だから、ともや君のケーキは23cmになるよ。



では、長さの比が5:3の時はどうかな？

式で考えられそうだな。図をかくと分かりやすそう。



1:1, 23:1の長さの比を使って比較的簡単に答えを求めることができる場を導入で設定した。このような場を設定することで、長さの比が5:3になる時の問題を解決する見通しを持たせる。

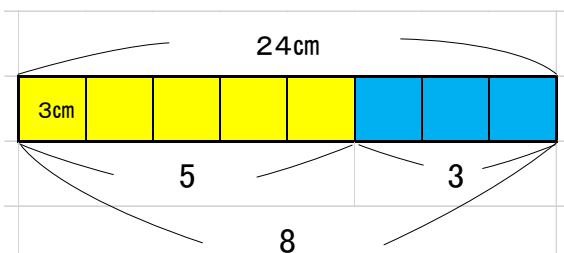
② 長さの比が5:3の時の解決方法を話し合う。



どのように考えたかみんなの意見を交流しましょう。

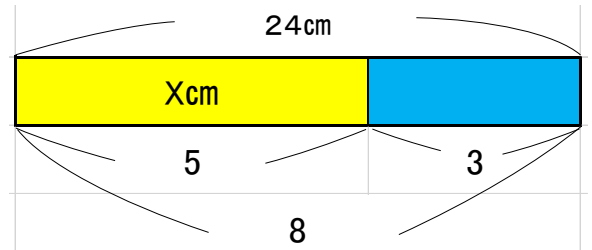


全体のロールケーキ24cmにあたる比が8だから、比の1あたりの長さは
 $24 \div 8 = 3$ cmです。ともや君のロールケーキはその5にあたる長さだから $3 \times 5 = 15$ で15cmになります。





私は、比の式を使って考えました。ともや君のロールケーキの長さを $X\text{ cm}$ とすると、 $5:3=X:24$ で求めることができると思う。でもこれだと X が 40 cm になってわからなくなったわ。



ぼくは全体を1として、ともや君の長さは全体の $\frac{5}{8}$ にあたるので $24 \times \frac{5}{8} = 15$ 15 cm です。

さとし君の比の3と全体の長さ24が対応していることはおかしいよ。
 $5:8=X:24$ になると思うよ。



つまずきの分析

比の1あたりで求めたり、比の式で考えたり、全体を1として考えたりいろいろな考えを使って求めることができましたね。全体の比の8を使うことは大切だね。

児童の予想される誤答として、

- ① 比の式を使って考えた時に、 $5:3=X:24$ で求める児童がいると考えられる。
- ② 全体を1として考えた時に、 $24 \times \frac{3}{5}$ の式を使って求める児童がいると考えられる。

数量の関係を図に表して全体の比や全体のいくつにあたる量なのかを視覚的に捉えさせる。



解決方法を比べて、全体の比の8を使って考えることが大切なことに気付かせ、解決方法を統合させていきたい。

③ 適用問題を解く。

A

長さ 72 cm のリボンを姉と妹で長さの比が $5:4$ になるように分けます。姉のリボンの長さは何 cm になるでしょうか。

B

長さ 72 cm のリボンを姉と妹で長さの比が $5:4$ になるように分けます。姉のリボンの長さは何 cm になるでしょうか。
この問題を解くために、A 君は次のように考えました。 $5:4=X:72$
A 君の考え方は間違っています。なぜ間違っているのか図を使って説明しましょう。

適用問題のポイント

適用問題 A は、本時で学習した考え方が身に付いているかを見取るためのものである。適用問題 B は、本時で学習した考え方を図や言葉を使って説明できるかを見取るためのものである。

本授業のアイデア例・活用ポイント

導入場面では、全ての児童が解決の見通しをもつことができるように簡単な比を使って答えを求め、ある程度問題場面や解決の見通しをもたせた後、本時の課題に取り組ませよう工夫した。

また、解決方法の交流場面では、誤答を取り扱い、正答を確かめるためには図を使うと分かりやすく、図を使って考えることの大切さも実感させることができると思う。