授業改善イメージ①（数と計算／4年 分数のたし算）

普段の算数授業

T：問題を書きましょう。

$\frac{4}{5}$Lのジュースと$\frac{3}{5}$Lのジュースを合わせたら，何Lになりますか。

C：合わせるので，式は，$\frac{4}{5}+\frac{3}{5}$になります。

C：$\frac{4}{5}+\frac{3}{5}$の答えは1を超えると思います。

T：1を超える分数のたし算は初めてですね。めあてを書きましょう。

$\frac{4}{5}+\frac{3}{5}$の計算の仕方を考えよう。

T：どんな方法が使えそうですか。

C：面積図が使えそうです。

C：テープ図が使えそうです。

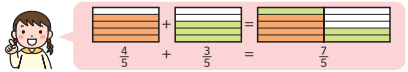
C：$\frac{1}{5}$がいくつ分という考え方も使えそうです。

T：それでは，まず一人ひとり考えましょう。

～自力解決のとき，先生は，答えを$\frac{7}{10}$Lとしている子どもを見つけ，個別に指導する。

T：それでは発表しましょう。

C：面積図で考えました。



C：テープ図で考えました。

C：$\frac{1}{5}$がいくつ分という考え方で考えました。$\frac{4}{5}$は，$\frac{1}{5}$が4つ，$\frac{3}{5}$は$\frac{1}{5}$が3つあります。合わせて，$\frac{1}{5}$が7つになるので，答えは$\frac{7}{5}$です。

T：似ているところや違うところはありませんか。

C：どれも答えが$\frac{7}{5}$Lというところが同じです。

C：けれどもやり方は違います。

T：どの方法が簡単ですか。

～急に子どもたちの手が挙がらなくなる。けれども何人かは手を挙げてくれるので指名する。

C：図を描くのが面倒なので，$\frac{1}{5}$がいくつ分という考え方がよいと思います。

T：それではまとめを書きましょう。

分数のたし算では，答えが1を超える場合でも分母は足さないで，分子のみ足して計算する。

T：$\frac{5}{7}+\frac{4}{7}$の計算をしましょう。終わったら最後に，この授業を振り返って感想を書きましょう。

数学的な見方・考え方

この時間における「数学的な見方・考え方」は，いろいろある。「面積図を用いて考えよう」「テープ図を使って考えよう」「$\frac{4}{5}$は$\frac{1}{5}$が4つなどと，単位分数のいくつ分という考え方で考えよう」などである。

けれどもこれだけではない。この時間につまずいている子どもは，分数の意味でつまずいている。

「全体のうちのいくつあるからといった，分割分数という見方で分数を見て考えよう」や「1Lを等分して考える，量の大きさを表す分数で考えよう」といった数学的な見方・考え方がポイントとなる。

授業では，問題を解く際に，どのように思考を進め，考えを表現し，判断するとよいのか，子どもたちがつまずきやすいポイントを知ることが大切である。

誤答との向き合い方

つまずいた子どもには，その子どもなりの理由がある。一人の子どもが間違った意見を発表するかもしれないが，そのように思っている子どもは他にも何人かいるはずである。また，その子どもの考えは違うとは言えても，「このように考えるといいよ」と間違った子どもに寄り添って説明できる子どもは何人いるだろうか。これからの社会は，自立的・協働的に問題解決できる人材が求められている。自分さえ答えが正しく出せればいいのではない。とすると，間違っている子どもが分かるように説明できることが，これからの社会で求められていることになる。そのためには，「分数のたし算は分母は足さない」という結果を知っているだけでは不十分である。なぜ分母は足してはいけないのか，説明する本人も理解していないと説明できないことになる。その説明は，図に表して分かりやすく説明し，そのことと分母は足さないこととつなげることが大切になる。

評価のポイント

この時間の評価規準は，「分数のたし算の計算の仕方を知り，計算できる」といった「知識・技能」ではない。「分数のたし算の計算の仕方を考えることができる」といった，「思考・判断・表現」が観点である。

そこで，この時間で全員にこのようなことができるようにすることが教師に求められていることになる。

友達の発表を聞くだけでは，その考えをなかなか自分のものにすることができない。友達の考えを写して，自分で説明することで理解できたことが実感できる。

そして，最後に「思考・判断・表現」の評価問題で全員ができるようになったか確認することも大切である。

これから目指したい算数授業

T：問題を書きましょう。

$\frac{4}{5}$Lのジュースと$\frac{3}{5}$Lのジュースを合わせたら，何Lになりますか。

C：合わせるので，式は，$\frac{4}{5}+\frac{3}{5}$になります。

T：今までの分数のたし算との違いは何でしょうか。

C：$\frac{4}{5}+\frac{3}{5}$の答えは1を超えると思います。

C：今日のめあてが分かりました。

答えは1を超えそう。
$\frac{4}{5}+\frac{3}{5}$の計算の仕方を考えよう。

T：どんな方法が使えそうですか。

C：面積図が使えそうです。

T：$\frac{4}{5}$Lをまず面積図で描いてみましょう。（面積図の描き方を確認する。）

面積図で考えたい人はこの続きで考えましょう。

C：$\frac{1}{5}$がいくつ分という考え方も使えそうです。

T：それでは，まず一人ひとり考えましょう。

～自力解決のとき，先生は，答えを$\frac{7}{10}$Lとしている子どもを見つけ，誰がそうなのか確認する。

T：それでは発表です。答えはいくつになりましたか。

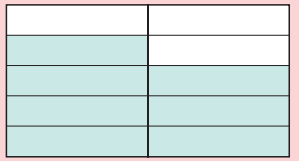
C：$\frac{7}{10}$Lです。

C：$\frac{7}{5}$Lです。

C：$\frac{7}{10}$Lはおかしいです。だって答えは1を超えるはずなのに，$\frac{7}{10}$Lなら答えは1より小さくなるからです。

T：

$\frac{7}{10}$Lと考えた人は，このような図を描いていました。$\frac{7}{10}$Lと考えた気持ちが分かる人はいますか。



C：全体で10マスあって，その7つ分なので，$\frac{7}{10}$Lと考えたのだと思います。

C：確かに，この図なら$\frac{7}{10}$に見える。

T：では，答えは$\frac{7}{10}$でいいですね。

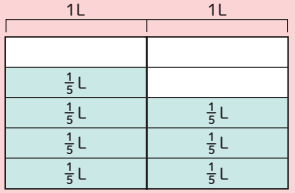
C：いいえ違います。$\frac{1}{5}$がいくつ分で考えました。$\frac{4}{5}$は$\frac{1}{5}$が4つ，$\frac{3}{5}$は$\frac{1}{5}$が3つあります。合わせて$\frac{1}{5}$が7つになるので，答えは$\frac{7}{5}$Lです。

C：（多くの子どもが口々に）答えは$\frac{7}{5}$Lです。

T：それではこの図に描き加えて，答えが$\frac{7}{5}$Lであると説明できる人はいませんか。

C：

この全体は2Lで1Lではありません。1Lが下の図のように2つあります。だから，色が塗ってある1マスが$\frac{1}{5}$Lになります。



$\frac{1}{5}$が7つになるので，答えは$\frac{7}{5}$Lです。

T：今，黒板に描きながら説明してくれましたが，分かりましたか。（分からない子どもがいたら）誰かもう一度説明してくれませんか。

T：分かりやすい説明だったので，ノートに書いておきましょう。また，描き終わったら，隣の友達に，どうして$\frac{7}{10}$Lではないのか，質問し合ってみましょう。

T：それでは，この授業を振り返って，大切だと思ったことなどをまとめとして書きましょう。

T：書いたことを発表してください。大切だと思ったら，自分のまとめに付け加えてください。

C：分数のたし算では，答えが1を超える場合でも，分母は足さないで，分子のみ足して計算する。

C：$\frac{1}{5}$がいくつあるか考えるとよい。

C：図を描くときは，全体が何Lなのか，1Lはどこなのか確認する。

T：最後にこの問題を解きましょう。解き終わったら，この授業を振り返って感想を書きましょう。

$\frac{5}{7}+\frac{4}{7}$の計算に，$\frac{9}{14}$Lと答えを出した友達がいます。この友達に図を描いて，$\frac{9}{7}$であることを説明しましょう。

授業改善イメージ②（変化と関係／5年 単位量あたりの大きさ）

普段の算数授業

T：問題を書きましょう。

A･B･Cでいちばん混んでいるのは，どの部屋ですか。

	面積（㎡）	人数（人）
A	6	9
B	6	8
C	5	8

C：AとBは，面積が同じだから人の数が多いAの方が混んでいる。

C：BとCでは，人の数が同じだから，面積が狭いCの方が混んでいる。

T：AとCは，このままでは比べられませんね。めあてを書きましょう。

AとCの部屋の混み具合の比べ方を考えよう。

T：どうすれば比べられそうですか。

C：AとCの面積か人数をそろえれば……。

C：公倍数を見つければそろえられそうです。

C：1㎡に何人いることになるか求めれば分かります。

C：数直線が使えそうです。

T：それではまず一人で考えましょう。

＊Aの面積をCの面積の5にそろえるために6－1，9－1としている子どもに個別指導する。

T：それでは発表しましょう。

C：公倍数でAとCの面積を30㎡に揃えました。

A：6×5＝30　9×5＝45

C：5×6＝30　8×6＝48 ＊Cの方が混んでいる。

C：1㎡に何人いることになるか計算で求めました。

A：9÷6＝1.5　C：8÷5＝1.6

＊1㎡にいる人がCの方が多いことになる。

C：数直線で考えました。

9÷6＝1.5

8÷5＝1.6

＊Cの方が混んでいる。

T：似ているところはありますか。

C：どれもどちらかの数をそろえています。

C：2番目と3番目は同じ考えだと思います。

T：どの考え方が分かりやすいでしょうか。

～数名を指名してその理由とともに考えを発表させる。

C：1㎡あたりに何人いるかを求めると比べやすい。

T：ではまとめを書きましょう。

1㎡あたりの人数を調べると比べやすい。

T：1㎡あたりの人数のように，2つの数を組み合わせて表す大きさを「単位量あたりの大きさ」と言います。次はもう少し詳しく見ていきましょう。

数学的な見方・考え方

本時では，児童が次のように数学的な見方・考え方を働かせながら問題解決することを大切にしたい。

①部屋の面積と人数をならす。
（平均の考えを用いる）。

②この2つの量は比例関係にあると考える。

③1あたりの大きさを求め，その結果の大小で混み具合を判断する。

例えば，右ページのBの部屋の様子を見たとき，固まっているからこの部屋がいちばん混んでいると印象的な捉えをする児童がいる。ここで，既習の「ならす」という見方で問題を捉えておかないと，混み具合の意味理解は始まらない。児童が身に付けている数学的な見方・考え方をどの場面で引き出し，価値付け，確認するかという，指導者の力量をアップさせることを目指したい。

誤答との向き合い方

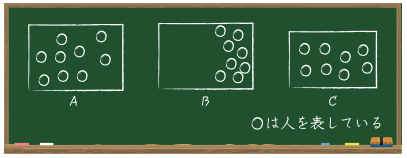
教材研究・授業づくりをする過程で，どの児童がどこでつまずくか想定できる，児童の学習状況を把握する力を高めたい。本時では，2つの異なる量のどちらかをそろえることの意味を理解する場面や，あるいはその処理技能を身に付ける場面でのつまずきが予想される。また，1あたりの量の大きさを求めることができても，結果の数値の大小で混み具合を正しく判断できていないことも考えられる。これらのつまずきが原因で誤答が発生したとき，児童同士で相手の立場になって，分かるように説明し合う表現力と関係性を高めるチャンスとして，学習活動に位置付けていきたい。

評価のポイント

「他者に分かるように説明できたときに，理解が深まった」と言われる。本時の評価の観点は，面積と人数が異なる場合の混み具合について，「比べ方を理解する」ことと「比べることができるようになる」ことである。

自分の考えや解法を友達に図や式，言葉を関連付けながら説明する場面を設定し，授業の終わりに，1単位時間の学びを振り返って，分かったことやできるようになったことを自覚させる，「振り返りの活動」を重視する。

これから目指したい算数授業



T：A，B，Cの部屋でいちばん混んでいるのはどれでしょう。

C：Bの人たちはすみに固まっていて混んでいます。

C：

でも人は動くから，ならして考えた方がいいと思います。

T：なるほど。ならすという見方をするのですね。

C：あっ。平均の学習でやりました。

C：Aの部屋は広々としているからすいています。

C：それぞれの部屋の広さが分からないとはっきりしたことは言えないと思います。

T：それぞれの部屋の面積はこうなっています。

	面積（㎡）	人数（人）
A	6	9
B	6	8
C	5	8

C：AとBは，面積が同じだから，人数が多いAの方が混んでいます。

C：BとCでは，人数が同じだから，面積が狭いCの方が混んでいます。

T：AとCは，このままでは比べられませんね。めあてを書きましょう。

AとCの部屋の混み具合の比べ方を考えよう。

T：どうすれば比べられそうですか。

C：AとCの面積か人数をそろえれば……。

C：公倍数を見つければそろえられそうです。

C：1㎡に何人いることになるか求めれば分かります。

C：1人が使える部屋の面積をくらべても……。

C：数直線が使えそうです。

T：それではまず一人で考えましょう。

＊Aの面積をCの面積の5にそろえるために6－1，9－1としている子どもに個別指導する。

T：それでは発表しましょう。

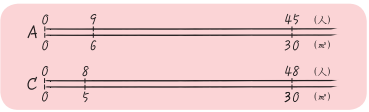
C：公倍数でAとCの面積を30㎡にそろえました。

A：6×5＝30　9×5＝45

C：5×6＝30　8×6＝48

＊面積が同じで人数が多いので，Cの方が混んでいる。

C：このことを数直線を使って説明します。AとCの面積を30㎡にそろえて，人数を比べました。



＊面積が同じで人数が多いので，Cの方が混んでいる。

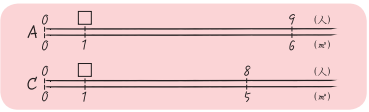
T：

部屋の面積を5倍などにしていいのですか。

C：部屋の面積と人数をそれぞれ2倍してみても混み具合は変わりません。それぞれ5倍しても混み具合は変わらないので，5倍していいと思います。

T：比例の考えを使ったのですね。

C：1㎡に何人いることになるか数直線で考えました。



A：9÷6＝1.5　C：8÷5＝1.6

＊面積が同じで人数が多いので，Cの方が混んでいる。

T：この数直線と，式をまずノートに書きましょう。そこで聞きます。この式では，6で割ったり5で割ったりしています。何をしているのですか。そういうことをしていいのですか。隣の友達と質問し合いましょう。

C：何をしているのですか。そういうことをしていいのですか。

C：1㎡あたりに何人になるかを求めています。部屋の面積と人数をそれぞれ半分にしても混み具合が変わらないように，それぞれ5等分したり6等分したりしても混み具合は変わらないので，このように式を立てていいのです。

C：私は，1人当たりの広さを比べました。

A：6÷9＝0.666……　C：5÷8＝0.6

Aの方が混んでいると思います。

T：どちらが混んでいるのでしょうか。

C：人数をそろえたのなら，面積が少ない方が混んでいるので，Cの方が混んでいると思います。

T：今日の学習を振り返って，大切だと思ったことをまとめましょう。

～数名を指名してその理由とともに考えを発表させる。

C：混み具合を比べるときは，2つの量のどちらかをそろえればよいことと，その方法がはっきりした。

C：1㎡あたりに何人いるかをそろえると比べやすいことが分かった。数直線を使って友達に説明できた。