Ⅳ　資料委員会報告

「数と計算」「データの活用」領域における指導改善のための資料の作成

～令和３年度の都算研実態調査で明らかになった課題の改善を目指して～

１　資料委員会の役割

本委員会は，平成 22 年度より実態調査委員会と連携して研究を進めています。具体的には，実態調査委員会で行われた集計結果の考察を受けて，正答率の低かった問題の要因を探り，検証授業と協議を重ねて改善指導案を作成します。

今年度は，令和３年度の実態調査から明らかになった「数と計算」「データの活用」領域における課題の改善を目指しました。学年ごとに，特に重視したい指導について，児童のつまずきと支援の方法など３つの指導のポイントを明記した改善指導案を，次ページから掲載しています。

指導のポイントとして，今年度は，図を活用して説明させるものが多く挙げられました。例えば，「立式の根拠を言葉，式，図を関連付けて説明すること」（１年），「図を用いて，説明し合うこと」（３年），「図や数直線と言葉を関連付けて説明すること」（４年），「式と数直線の意味を合わせて説明しようとすること」（６年）などです。

また，算数のよさについて児童に考えさせたり，実感させたりすることも大切です。具体的には，「整理の観点を明らかにし，そのよさを実感させること」（２年），「帯グラフのよさを考えること」（５年）などがありました。

紀要に掲載している改善指導案は６例になりますが，そこに挙げられた指導のポイントは，他の学年や単元でも活用できるものです。

本委員会では，これらの取組や成果を都算研の研究紀要や研究発表会を通して発表するとともに，改善指導案をもとに授業実践したものを関東甲信静数学教育研究大会でも発表しています。（令和４年度は，山梨大会で発表しました）

今後も本委員会に求められる使命を果たすべく，改善指導案という具体的な形で，資料の提案をしていきます。本資料を日頃の算数指導にご活用いただければ幸いです。

２　学年部会委員名

研　究　部　長	田中　淳志	あきる野市立東秋留小学校
資料委員会委員長	松　原　　修	武蔵野市立第二小学校
同　副委員長	太巻　美青	江戸川区立鹿本小学校

１年	問題場面を図に表して，問題の構造を捉えさせる指導の工夫 「たしざんと　ひきざん」	米倉　麻起子 熊田　美香	武蔵野市立桜野小学校 日野市立日野第六小学校
２年	グラフに整理するよさを実感させる指導の工夫 「わかりやすくあらわそう（グラフとひょう）」	嵐　一寛 吾郷　良子 早川　智久	港区立港南小学校 大田区立矢口西小学校 杉並区立浜田山小学校
３年	図から数量の関係を読み取らせる指導の工夫 「倍の計算」	山崎　雅之 瀧藤　潤 吉武　秀泰	江東区立南陽小学校 世田谷区立千歳小学校 江戸川区立下鎌田西小学校
４年	既習を生かして分数の大きさを捉えさせる指導の工夫 「分数をくわしく調べよう」	鎌田　水都城 田口　久雄 竹内　宏和	文京区立湯島小学校 板橋区立志村第三小学校 練馬区立立野小学校
５年	「割合」の妥当性について考えさせる指導の工夫 「割合とグラフ」	原　雄介 青柳　友作 田中　秀忠	世田谷区立希望丘小学校 板橋区立三園小学校 八王子市立松枝小学校
６年	既習を生かし，計算の仕方の意味の理解を深める指導の工夫 「分数のわり算」	田中　弘紀 松田　友助 遠藤　真由美	墨田区立両国小学校 板橋区立志村小学校 小金井市立前原小学校

第１学年　問題場面を図に表して，問題の構造を捉えさせる指導の工夫

１　実際の指導例

（１）単元名　「たしざんと　ひきざん」（東京書籍）

（２）単元の目標

○順序数や異種の数量を含む加法や減法の場面，求大や求小の場面についても加法や減法が適用できることを理解し，問題を解決することができる。

（３）指導計画　（全５時間扱い　本時　第５時）

時	小単元名	学習内容
1	たしざんと　ひきざん	順序数を集合数に置き換えると，加法や減法が適用できることを理解する。
2		異種の数量を同種の数量に置き換えると，加法や減法が適用できることを理解する。
3	おおいすくない	求大の場合について，加法が適用できることを理解する。
4		求小の場合について，減法が適用できることを理解する。
5 **（本時）**	ずにかいてかんがえよう	場面を図に表して，問題の構造を捉え，式や言葉を用いて説明する。

（４）本単元について

これまでに学習してきた加法の場面とは，合併，増加であり，減法の場合とは，求残，求補，求差であった。本単元では，これまでの加法，減法の意味をさらに拡張して，その意味の理解を深めようとするものである。本単元で新たに取り上げるのは，順序数を含む加減法，異種の数量を含む加減法，求大や求小の場合の加減法である。

これまでの学習の中で，加法，減法が用いられる具体的な場面を，＋や－の記号を用いた式に表してきている。本単元では，問題文の中の数量を他の数量に置き換えることにより，加法，減法を適用できるようにし，加法，減法の用いられる場面や意味を拡張していくことになる。その際，問題文に出てこない数値が式に必要な場合は，図やブロック操作などが場面をイメージすることにつながる手だてとして有効だと考えられる。また，問題場面の理解を確かなものにするために，立式した後その意味や考え，立式の根拠を図で説明する活動を通して，図と式を関連付けていく指導が必要であると考えられる。式に表すことと併せて，式から具体的な場面を表現したり，式を読み取って図や具体物を用いて説明したりするなど，式を読む活動を重視して取り入れることも必要である。

本指導例第１～４時では，問題文に示されている数をたすか，ひくかで答えを求められたが，本時第５時では，問題文にある数値だけでは解決できない。単元を通して，図に表現することにより問題文に示されていない数値を視覚化できることや，図が立式の根拠となることに気付かせるなど，図を基にした問題解決能力向上を意図した指導を通して，図の有用性を感得させていくことを重視していく。

２　本単元で重視したい指導内容

東京都算数教育研究会実態調査（本研究紀要 p. 49）より，設問５では，順序数・集合数の問題場面を解決する上で，問題（１）では問題文に合う図を選択できるか，問題（２）では立式できるかを調査した。正答率は，（１）（２）とも正答は 58%，（１）のみは 19.2%，（２）のみは 5.7%と低く，問題文から問題場面を正しく理解できずに，立式し課題解決する力が身に付いていないことが分かった。したがって，問題場面を正しく理解する手だてとして以下の３点を重視した指導内容を提案する。

問題場面を図やブロックを使って考える活動を通して，

１学年の加法や減法の学習では，計算の技能は高いが，文章題になると誤答が多い傾向が見られる。児童の自力解決場面でのつまずきを見ると，問題文にある数値をそのまま並べて立式し，具体的に問題場面をイメージする力が弱いと考えられる。まずは，ブロックを操作したり，図にかいたりすることで，文字情報を視覚化・単純化し，解決の見通しをもたせる指導を取り入れていくことが必要である。さらに，誤答を扱い，なぜ間違えたのかを考えさせる活動を設定し，そこでブロックを操作したり図に表したりすることで問題場面を正確に理解できる経験をさせ，図に表す必要感に気付かせていくようにする。

立式の根拠を言葉，式，図を関連付けて説明すること

加法や減法の初期の学習において，問題文に「あわせて・増えると」などの言葉がある場合は「たし算」,「あげると・違いは」などの言葉がある場合は「ひき算」になるといったようにキーワードに着目した指導が効果的な場合がある。しかし，キーワードだけに着目すると，加法や減法が混在する複雑な問題場面の構造を捉えることが困難な場合もある。キーワードに捉われずに問題場面を理解する力を養う指導が大切であると考えられる。

本時の展開では，実態調査の分析を踏まえ，式に「３＋１＋５」のように「そらさん」を＋１と数に表すだけでなく,「４＋５」のように「そらさん」を＋１と表していない場合も，図や言葉で「そらさん」本人が入っていることを表現したり，説明したりできていれば，それを認める。しかし式の中にきちんと「そらさん」を＋１で入れると分かりやすいことを理解できるようにし，＋１と書くことを指導していく。集団検討場面で「そらさん」の１人分について，場面を図で表し図を基に立式しその根拠を自分の言葉で説明したり，立式した根拠を図に表し図を基に言葉で説明したりするなど,「言葉，式，図」をそれぞれ関連させて相手に分かりやすく伝えることで理解を深めることができると気付かせるようにする。

友達の式から，具体的な場面や数量の関係を読み取り考えを共有すること

式について児童は,問題を解決するためのものとして必要であると感じてはいる。本単元では,「式を読む」活動を取り入れ，式は自分の考えを友達に伝えたり，友達の考えを読み取ったりすることができ,「自分の考えを深めるために有効である」と意識させていく。友達の考えた式を基に，図やブロックを操作しながら具体的な場面や数量の関係を考えるといった式を読む経験を積み上げ，互いの思考過程を表現できるという式のよさに気付かせていくようにする。

３　本時の展開

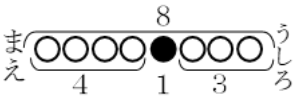
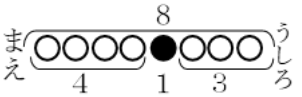
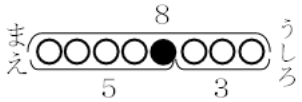
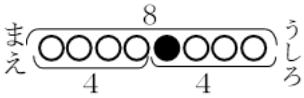
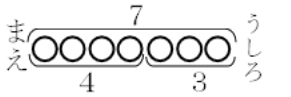
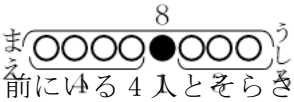
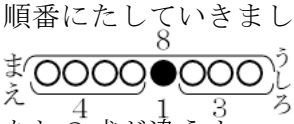
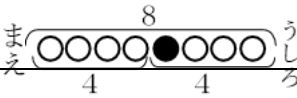
（１）本時の目標

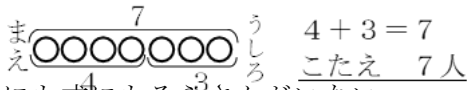
○場面を図に表して，問題の構造を捉え，式や言葉を用いて説明することができる。

（２）本時の展開

	主な発問と児童の反応	●指導上の留意点　□評価規準
課題把握	**１　課題を把握する。** バスていに　ひとが　ならんで　います。 そらさんの　まえに　４にん　います。 そらさんの　うしろに　３にん　います。 ぜんぶで　なんにん　ならんで　いますか。	●児童が図やブロックで問題の場面を表そうと考えることができるようと挿絵は提示せず，問題文のみを提示する。
見通し	**２　解決の見通しをもつ。** Ｔ　全部で何人ならんでいるでしょうか。 Ｃ　７人です。 Ｃ　８人です。 Ｔ　どちらが　正しいでしょうか。確かめるには，ど	●どんな方法を使って，確かめるか，見通しをもたせてから，取り組ませる。

Point
問題場面を図やブロックを使って考える活動を通して，問題の構造を正しく理解すること

	んな方法がありますか。 C　図をかいてみようかな。 C　ブロックを使います。 ずや　ブロックをつかって　なんにん　ならんでいるか　かんがえよう。	
自力解決	**3　図やブロックをもとに式を考える。** T　図をかいたり　ブロックを動かしたりして何人いるか　確かめてみましょう。 C  4＋1＋3＝8 こたえ　8人 C  4＋3＋1＝8 こたえ　8人 C  5＋3＝8 こたえ　8人 C  4＋4＝8 こたえ　8人 C  4＋3＝7 こたえ　7人	●図をかいたり，ブロックを操作したりする際には，前と後ろ，そらさん自身などを色分けしている児童を取り上げ価値づけする。 ●図をかく際には，その数値も書き込むよう指導する。 ●ブロック操作をしている児童に，考えを表すために図をかくように伝える。かくことに支援が必要な児童には，○をあらかじめかいてある学習シートで支援する。 ●７人だと考えた児童には，集団検討でそらさん１人分を足す必要があると気付かせ，適用問題で理解できたかを確かめる。 態 問題の場面を図に表して解決しようとしている。（ノート）
発表・検討	**4　それぞれの式を取り上げ，数値や式の意味を説明し合う。** T　いろいろな式を考えた友達がいますね。それぞれの式を考えていきましょう。 C  4＋1＋3＝8 こたえ　8人 C　前にいる４人とそらさん１人，後ろの３人を順番にたしていきました。 C  4＋3＋1＝8 こたえ　8人 C　あれ？式が違うよ。 C　前にいる 4 人と後ろの 3 人をたしてから最後にそらさん１人をたしました。 T　どちらが正しいのでしょうか？ C　順番にたしても，あとからそらさんをたしても，答えは同じだよ。だから，どちらでもいい。 C 5＋3＝8 こたえ　8人 C　４人ではなく，５人をたしているね。でも，答えが同じになっているよ。 C　図を見ると５＋３の５は，そらさんの前の４人にそらさんの一人分を入れた数なんだね。 C　そらさんの後ろの３人に入れてもできるよ。 C  4＋4＝8 こたえ　8人	●それぞれの式と図は，順番を変えて提示したり，整理分類できるよう紙にかいたりして，提示する。 **Point** **立式の根拠を言葉，式，図を関連付けて説明すること** ●単元を通して，式や図について説明する際には，説明している部分の図やブロック，数値などを指し示し，図と式を関連させながら説明するよう指導する。 ●正答と誤答の図と式を並べて提示・検討する活動を通して，問題場面を正確に理解する上で図に表す必要感に気付かせる。 ●そらさんを＋１と表現せず，前の数，または，後ろの数に合わせても間違えではないが，＋１と表現した方が分かりやすいことを理解させ，式に＋１と表せるようにする。 **Point** **友達の式から，具体的な場面や数量の関係を読み取り考えを共有すること**

	C　同じ答えになるけど，そらさんを＋１にした方が分かりやすいなあ。＋１を書くといいね。 T　こんな式を考えた友達もいますよ。 C　  　４＋３＝７ こたえ　７人 C　図にも式にもそらさんがいない。 C　１人足りなくなってしまうよ。 C　図にかくとそらさんがいないことが分かる。	思数量の関係に着目して，図やブロックを用いて，問題の解決のしかたを考え，自分や友達の考えを，式や言葉で説明している。（発言・ノート）
まとめ	**５　適用問題に取り組む。** **６　本時の学習を振り返る。** T　今日の学習で，分かったことは，なんですか。 C　図をかくと，正しい答えが分かる。 C　図をかくと，文に書いていない数も分かる。 C　式を見ると，友達の考えが分かる。	●本時の学習を振り返りながら，学習内容をまとめる。
	まとめ・ずを　かいてかんがえると，文にかいていないかずも　わかります。 ・しきを見ると，ともだちの　かんがえが　わかります。	

第２学年　グラフに整理するよさを実感させる指導の工夫

１　実際の指導例

（１）単元名「わかりやすくあらわそう（グラフとひょう）」（東京書籍）

（２）単元の目標

○簡単なグラフや表について理解し，データを整理する観点を定め，簡単なグラフや表を通じて特徴を捉え，考察するとともに，グラフや表を用いて数学的に表現・処理したことを振り返り，今後の生活や学習に活用しようとする。

（３）指導計画　（全３時間扱い　本時　第３時）

時	小単元名	学習内容
1	グラフとひょう	・整理する観点に着目して簡単なグラフや一次元表に整理する方法を知る。
2		・データの多少や個数に着目してデータの特徴を考える。
3 **（本時）**	まとめ	・数学的な見方・考え方の振り返りをする。

（４）本単元について

第２学年では，身の回りの事象に関心をもち，データを整理する観点を定め，簡単なグラフや表を用いて事象の特徴を考察することができるようになることをねらっている。

① 身の回りにある数量を分類整理して，簡単なグラフや表を用いて表したり読み取ったりする技能を身に付けること。

② データの特徴を調べる際の視点を「最大」「最小」「差」「共通点」などを取り上げて読み取らせ，グラフと表のそれぞれのよさに着目させること。

③ データの読み取りを通して，グラフや表の特性に着目させながら，読み取ったことを根拠にした簡単な考察を行うこと。

このような力を身に付けることで，３年生以降で学習する統計的な問題解決の方法の素地を，段階的に育てていきたい。

２　本単元で重視したい指導内容

東京都算数教育研究会実態調査（本研究紀要 pp.52-53）より，令和３年度より新たに設定された問題である設問３「身の回りにある数量を分類整理して簡単なグラフに表すことや，表したグラフからデータの特徴を読み取ることができるか」に焦点を当てた。

（１）は，途中まで書かれた２つのグラフを完成させる問題であり，どちらとも正答した児童は 69.2％である。分類項目数の多いデータを扱ったことで誤答が生まれたと考えられる。問題（２）は，２つのグラフから読み取れる事柄を判断する問題である。正答した児童は 86.0%だったことから，グラフからデータの特徴を読み取ることはできているといえる。

第２学年では着目する観点を決めて整理する統計的な見方・考え方を育むことが重要である。また，学習指導要領改訂による D「データの活用」領域の系統性を鑑み，低学年からグラフの特徴の読み取りに加え，そこから考察をする素地を養う指導を単元末に取り入れる必要があると考えた。そこで，児童の実生活に関連したものを教材化し，項目数が多いデータを整理・分析させる。何を知りたいかに応じて児童が観点を決めてグラフを整理できるようにするため，他教科等の学習などとも関連付ける教科等横断的なカリキュラムマネジメントを行うことも考えられる。

児童が主体的に取り組める身近なテーマを設定すること

身の回りの事象に関心をもち，グラフに整理したいと児童に感得させるには，データを読み取り，問題を解決する必要感のある場面設定が必要である。単元前半では分類整理しやすい「育てたい野菜」「町探検で見付けたお店や施設」などを取り扱う。生活科や特別活動と関連した内容を取り扱うなど合科的に行うことで，グラフにする「知識・技能」の習熟だけでなく，結果から考察をする「思考力・判断力・表現力」の育成につながっていくと考えた。

単元のまとめには，「好きな給食」や「お楽しみ会でみんながしたい遊び」などの項目数が多くなることが予想されるテーマを扱い，整理して結論を求めるプロセスを経験させる。

項目数が多いデータを扱い，再整理する必要感をもたせること

項目数が多いデータを取り扱うことは，「分かりにくいからはっきりさせたい」「数が多くてよく分からないから整理したい」という児童の思いを引き出すことにつながる。与えられたデータを使って考えるだけでなく，与えられたデータを再整理することで知りたいことが分かりやすくなる経験を積ませたい。

本時では，日常生活に直結する「お楽しみ会でみんながしたい遊び」をテーマに設定している。どの遊びにするか決めたいという思いから再整理させることで，「少ないものでも似た種類のもの同士でまとめることで，他のものより多くなることがある」「はじめのグラフと，再整理したグラフでは結果が違って見える」など，データの見方に対する気付きが増えると考えた。初めから整理されたデータだけでなく，グラフ化されていてもまだ再整理の余地があるデータに触れることで，自分たちが必要な情報を得るためにどんなことに着目したらよいかを考えるきっかけ作りになる。必要感をもってデータを読み取ろうとする，素地づくりとして行う。

整理の観点を明らかにし，そのよさを実感させること

グラフの結果から何を整理していけばよいか全体で共有し，見通しをもたせる。児童は，グラフから「多い」「少ない」についてはすぐに読み取ることができるが，数値化したり，何と比較したのか明らかにしたりすることは，児童によって理解度の差があると考える。

そこで，項目数が多いことに着目させ，まず，どのようなグループ化ができるのか整理の視点を考えさせたい。項目をグループ化して整理すると，別の視点でグラフを改めて捉えることができるため，再整理するよさを実感しやすくなると考えた。

そのために，課題把握場面で，児童から出たグラフの読み取りの中でグループ化につながる発言を価値づけたり，少数データを切り捨てるのではなく，よりよく扱ったりすることを促したりする言葉掛けをしていきたい。

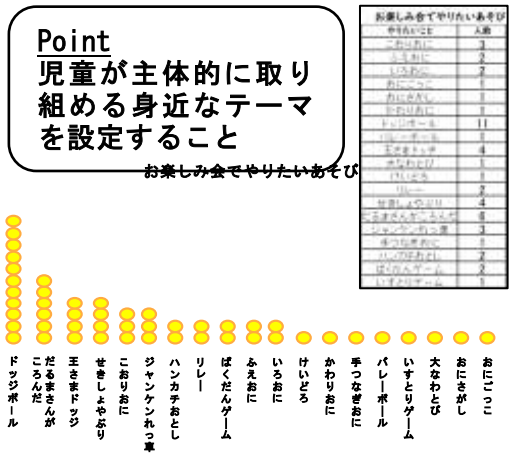
また，データの数値に着目させることで，受け止め方が違うこともおさえておく。「３人」の違いが多いか少ないか，またそこから読み取る情報も人によって異なることから，結果の読み取りを間違えている場合を除き，考察はオープンに考えてよいものだということを価値づけたい。

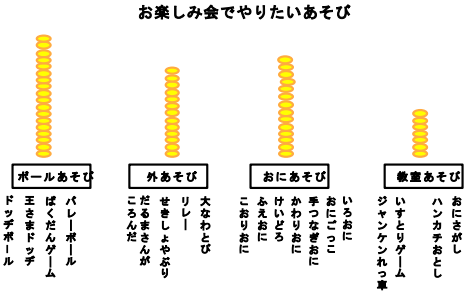
3　本時の展開

（1）本時の目標

○データを整理する観点に着目し，身の回りの事象についてグラフや表を用いて考察することができる。

（2）本時の展開

	主な発問と児童の反応	●指導上の留意点　□評価規準
課題把握	**1　課題を把握する。** T　今日は，「お楽しみ会」でみんながやりたい遊びについてグラフに表しました。 グラフから分かることを発表しましょう。 C　ドッジボールの人数が一番多いです。 C　グラフは何が多いか分かり，表は数がすぐ分かります。 T　ドッジボールは，何人ですか。 C　11 人です。 T　一番少ない遊びは何ですか。 C　おにごっこです。 C　他にも一番少ない遊びは，７つあります。	●「お楽しみ会」でしたい遊びについて，グラフと表で特徴を確かめる。 **Point** **児童が主体的に取り組める身近なテーマを設定すること** 
見通し	**2　解決の見通しをもつ。** T　このグラフを見た時，どう感じましたか。 C　やりたいことがいっぱいあるので，ごちゃごちゃして分かりにくいです。 T　そうですね。このままでは分かりにくいので，今日はみんなでやりたい遊びを整理していきましょう。	**Point** **項目数が多いデータを扱い，再整理する必要感をもたせること**
	問題　お楽しみ会でやりたい遊びについて整理しよう	
	C　数ごとに分ければよいと思います。 C　一番少ないものを削ればよいです。 C　１人のものを他のものに入れてあげればいいと思います。 T　どういうことですか。 C　例えば，「おにごっこ」と「こおりおに」は，似ている遊びだから合体すれば４人になります。 C　それなら「ドッジボール」と「王様ドッジ」も一緒にすればいいと思います。 T　遊びをまとめてもいいということですね。	ものを取り上げることで，本当に学級のみんながやりたい遊びを明確にするための視点について考えさせる。 ●ここで数人からアイディアを引き出して，似たような項目の合併や遊びの系統などに着目した発言を価値づけ，自力解決や集団検討時の発言につなげていく。
自力解決	**3　自力解決に取り組む。** T　何人かのお友達が整理のためのヒントをくれました。近くの友達と話してみましょう。 C　リレーやおにごっこは，同じ仲間にしたいと思います。広いところで走るからです。	●整理のきっかけとして，遊びをいくつ
	めあて　遊びを仲間分けして　まとめてみよう	
		●友達と意見交換することで，自力の考えに自信をもたせ，安心感につなげられるようにする。

	C　ボールを使う遊びを仲間にすると，ドッジボール，王様ドッジ，爆弾ゲーム，バレーボールは同じグループになります。 C　校庭遊びと教室遊びに分けられるから，やりたい遊びも違ってくると思います。	●机間指導中に，児童が動きや使う物，場所などに着目した分け方を考えていた場合，集団検討時に発表するよう促す。
発表・検討	**4　考えを発表し合い，検討する。** T　考えたことを発表しましょう。 C　ボールを使う遊びとそうでないもので分けたらよいと思います。 C　ハンカチ落とし，ジャンケンれっ車，いすとりゲームは，教室でできる遊びに分けられます。 C　こおりおに，ふえおに，いろおには，おに遊びの仲間にできそうです。 T　では，遊びの仲間ごとにグラフをまとめてみましょう。 T　結果を見て，どう思いましたか。 C　やはりボール遊びが一番人気だということが分かりました。 C　おに遊びをしたい人も多いです。 C　室内遊びをしたい人もいました。 T　遊びの仲間の作り方によって，同じ内容でも全然違って見えてきますね。	●整理したい項目についてグループ分けができたら，再グラフ化する。 思データを整理する観点に着目し，身の回りの事象についてグラフや表を用いて考察している。 ●整理前のグラフとの比較を促し，再整理するよさに気付かせる。  **Point** **整理の観点を明らかにし，そのよさを実感させること**
まとめ	**5　話し合いをもとに，整理するよさについて理解を深める。** T　話し合いを通して，分かったこと，気付いたことを発表しましょう。 C　遊びの仲間分けを変えると，みんながしたい遊びが変わった。 C　場所を分けて選べば，外遊びと内遊びで一番したい遊びが分かりました。 T　遊びを整理し直すことで，お楽しみ会でやってみたい遊びの種類がはっきりしました。分かったことをもとに，これからのお楽しみ会を計画していきましょう。	●元のグラフと新しいグラフを比較して，分かったことや気付いたことを学習感想に書くように伝える。 態単元の学習を振り返り，視点をもって整理することのよさについて学習感想を書いている。

第３学年　図から数量の関係を読み取らせる指導の工夫

１　実際の指導例

（１）単元名「倍の計算」（東京書籍）

（２）単元の目標

○数量の関係や倍の意味について理解し，比較量や基準量，割合を求められるようにするとともに，数学的表現を適切に活用して倍の意味を図や式を用いて考え，二つの数量の関係を考察した過程を振り返り，今後の生活や学習に活用しようとする。

（３）指導計画　（全３時間扱い　本時　第２時）

時	小単元名	学習内容
1	倍の計算	・15 ㎝の４倍の長さの求め方を考え説明する活動を通して，比較量を求める場合は乗法を用いればよいことを理解　　する。
2 **（本時）**		・40 ㎝が５㎝の何倍かを求める方法を考え説明する活動を　通して，倍を求める場合は除法を用いればよいことを理解する。
3		・数量の関係をテープ図や数直線に表して考え説明する活動を通して，基準量を求めるには，□を用いて乗法の式に表し，除法を用いて□を求めればよいことを理解する。

（４）本単元について

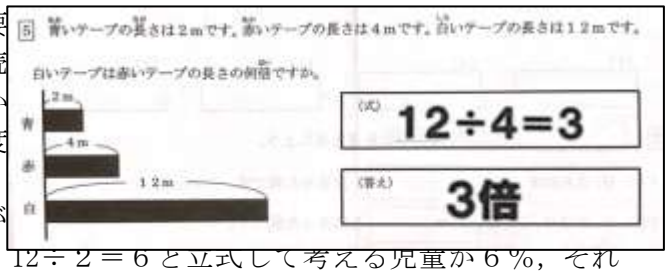
児童はこれまでに，除法の意味として包含除や等分除を学習してきた。テープ図を用いて除法や分数の意味を捉えるとともに，テープの下に倍の数直線が示された図を見る経験も重ねてきた。

「□を使った式」では，未知数を□で表した式において，数量の関係を簡潔・明瞭に表すことができる式のはたらきに着目してきた。さらに□を用いた式に表すと問題の文脈通りに立式でき，数量の関係をとらえやすくなるというよさを学習してきた。

乗法を（一つ分の大きさ）×（いくつ分）＝（いくつ分かに当たる大きさ）で意味付けると，「一つ分の大きさ」を求めるのが等分除で「いくつ分」を求めるのが包含除である。本単元では「いくつ分」を「倍」，「いくつ分かに当たる大きさ」を「全体の大きさ」として見ていく。

また，テープ図やテープの下に倍の数直線が示された図を用いて数量の関係を読み取ったり，読み取った関係をもとに解決の説明をし合ったりしていく。

２　本単元で重視したい指導内容



東京都算数教育研究会実態調査（本研究紀要 p. 58）より，設問５から，図から数量の関係を読み取り立式をすることに，課題があることが分かった。正答率は平成 28 年度が 77%，平成 30 年度が 72%，令和３年度が 66%である。４×３＝12 と立式し３倍とする児童が４%，12×４＝48 と立式して考える児童が２%，12÷２＝６と立式して考える児童が６%，それ以外の誤答・無答が 22%である。

12×４＝48 と立式して考える児童は，比べる量と基にする量の関係が読み取れていない。12÷２＝６と立式して考える児童は場面から必要な二つの量を取り出して考えることができていない。誤答・無答の児童はその両方またはそれ以外の理由でのつまずきと考えられる。

この問題は，教科書等を見てみると発展的な内容といえる。

情報過多となる三つの量が示されている場面から二つの量を取り出して考える活動は，教科書を基本として学習した場合，多くの学校で行われていない可能性がある。また，この設問では，上から下にいくにつれて示されるテープが長くなっている。教科書等では，上が長いテープ，下が短いテープで示されていることが多い。これは，倍を表す数直線をテープの下に示し，倍の関係を捉えやすくするためであると考えられる。

３年生の発達段階や現場の実態を考えると，まずは，教科書にある二つの量が示された場面で，図から数量の関係を読み取ったり，読み取った数量の関係を図を用いて説明したりすることが大切であると考えた。本単元で重視したい指導内容は，以下の三つである。

提示された図をもとに数量の関係を読み取ること

本単元では，問題場面を表した図を授業者が提示し，図から数量の関係を読み取る活動を中心に据える。授業の導入場面では，問題場面の絵をもとにかかれたテープ図を示すことで，児童に場面と図の関連のイメージをもたせる。

図を用いることなく，問題の文章から立式できる児童も多くいることだろう。しかし，図から数量の関係を読み取る経験が不足していると，第５・６学年の小数や分数の演算決定の活動で，場面を図に表しても数量の関係を読み取ることができず，その図を活用できなくなってしまう恐れがある。

図と式がどのように関連するのかかきこんだり説明し合ったりする活動を取り入れることで，数量の関係を読み取る経験を充実させ，児童が演算決定のために図を用いることができるようにしていく。

図を用いて，説明し合うこと

集団検討の場面では，問題場面の図を用いて考えを説明し合うようにする。

例えば本時では，机の縦の長さ 40 ㎝は，はなさんのつか５㎝の何倍かを求める。40÷５＝８や５×□=40 などと式を立てて計算で答えを求める児童もいるだろう。その表現も認めながら，その式で行われていることが，図でいうとどの部分にあたることなのかを説明させたり読み取らせたりすることを大切にする。

図から数量の関係が分かる楽しさを味わうこと

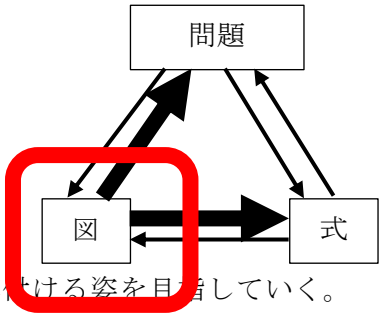
図を用いて説明し合うことを通して，児童は図から数量の関係を読み取ることに自信を深めていくことだろう。

適用問題では，集団検討で扱った場面と数量の関係が同じ場面を改めて扱う。

「さっきの問題と数が違うだけです。」

「違う場面だけど，図を見ると同じ関係の場面です。」

などと，図から，場面が異なっても数量の関係が同じであることに児童が気付くことができるようにする。



図を学習の中心に据えることで「言葉・図・式」を児童が関連付ける姿を目指していく。

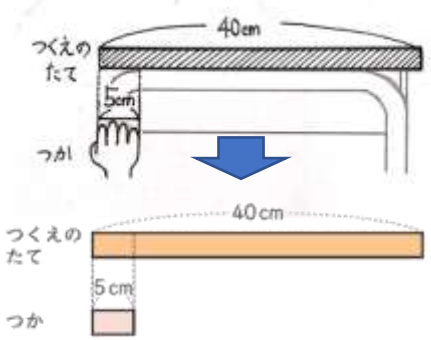
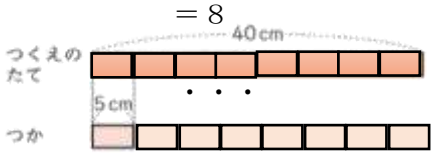
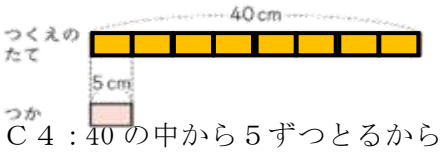
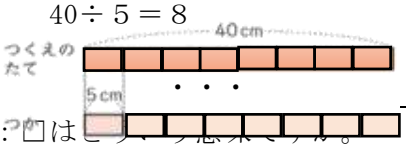
３　本時の展開

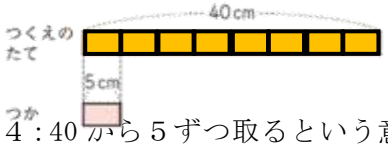
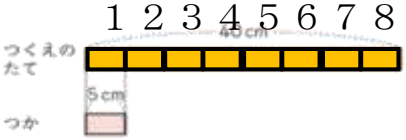
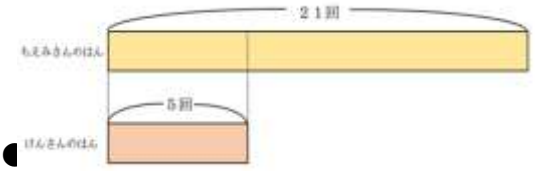
（１）本時の目標

〇倍を求める場合は除法を用いればよいことを図や式を用いて考え説明することができる。

（２）本時の展開

	主な発問と児童の反応	●指導上の留意点　□評価規準
課題	１　**課題を把握する。** はなさんのつかは５㎝です。 つくえのたての長さは 40 ㎝です。 つくえのたての長さは，はなさんのつかの何倍ですか。	●机のたてとつかを実際に合わせてみたり，やってみせたりして場面の意味を理

把握	Ｔ：絵で場面を確認しましょう。 つかを使って，机のたての長さを測っています。 **２　見通しをもつ。** Ｔ：今日の場面は，次のような図に表すことができます。長さは何色のテープで表されていますか。 Ｃ：机のたては黄色です。40 ㎝です。 Ｃ：つかは，ピンク色です。５㎝です。 Ｃ：机のたての方が，長くなっています。 Ｔ：前回との違いは何でしょう。 Ｃ：今回は何倍かが分からないところです。	解させる。 ●場面をテープ図として表すイメージをもたせるために，絵とテープ図を縦に並べて提示する。  ●ノートに貼るテープ図を配布する。
	何倍かをもとめるには，どんな計算をすればよいか考えよう。	
自力解決	**３　自力解決に取り組む。** Ｔ：この図を使って考えましょう。 Ｃ１：５×□＝40 □＝40÷５ ＝８  ８倍 Ｃ２：５を何倍かすると 40 になるという意味だから，□を使ったかけ算にして ５×□＝40 40÷５＝８　　８倍 Ｃ３：40÷５＝８ 40 から５ずつ取るという意味だから  ８倍 Ｃ４：40 の中から５ずつとるから，いくつ分を求めるわり算を使うと 40÷５＝８　　８倍	**Point** **提示された図をもとに数量の関係を読み取ること** 思倍の求め方を，数量の関係やテープ図，式などを用いて考え，説明している。 （発言・ノート） ●手がかりがつかめない児童には，図から５㎝ずつ切り取っていく操作をさせてみて，40÷５＝８であることに気付かせ，ノートにまとめさせる。 ●Ｃ２，Ｃ３に関しては，その説明と図がどのように関連するのかかき込んだり，発表のために説明をまとめておいたりするように伝える。 ●「５×８＝40」と立式している児童にはなぜ８という数が分かったのかを問うことで，「40÷５＝８」に気付かせる。
発表・検討	**４　考えを発表し合い，検討する。** Ｔ：考えを発表しましょう。 Ｃ１：５×□＝40 40÷５＝８  ８倍です。 Ｔ：□は[illegible] Ｃ２：５を何倍かするという意味です。だから，５を何倍かすると 40 になるかという意味だから，□を使ったかけ算を用いて 5×□＝40	**Point** **図を用いて，説明し合うこと** ●自力解決の様子によっては，先に答えが８倍であることを確認し，どんな計算をすることで求められたのか説明させる。 ●児童が図から数量の関係を読み取ることができるようにするためにテープ図と対応させて説明するように求める。

	40÷５＝８　　８倍です。 Ｃ３：40 から５ずつ取るという意味だから 40÷５＝８  ８倍です。 Ｃ４：40 から５ずつ取るという意味だからいくつ分を求めるわり算を用いて １２３４５６７８  40÷５＝８　　８倍です。	●図からいくつ分を求めるわり算になっていることに気付かせる。 ●５と 40 が８倍，１/８の関係になっていることを簡潔に示す。 ５ →８倍→ 40 ← $\frac{1}{8}$ ← ●わり算を用いることで何倍かを求めることができたことを確認する。
まとめ	５　適用問題に取り組む。 大なわとびで，ちえみさんの　はんは 21回，けんさんの　はんは　７回　とびました。 ちえみさんの　はんは，けんさんの はんの　何倍　とびましたか。 Ｃ　図を見ると，数の関係は同じです。 Ｃ　さっきの場面と同じように見えます。 21÷７＝３　　３倍 ６　まとめる。 何倍かをもとめるときは，わり算を使えばよい。	Point **図から数量の関係が分かる楽しさを味わうこと** ●本時の問題と同じ数量の関係であることを確認し，解決の見通しをもたせる。  ●提示し，７×□＝21 の関係であることを読み取らせ，解決させる。

POINT
提示された図をもとに数量の関係を読み取ること

第４学年　既習を生かして分数の大きさを捉えさせる指導の工夫

１　実際の指導例

（１）単元名　「分数をくわしく調べよう」（東京書籍）

（２）単元の目標

○分数とその計算について理解を深め，同分母分数の加法及び減法の計算ができるようにするとともに，数学的表現を適切に活用して数を構成する単位について考え，分数とその加法及び減法の計算方法について考えた過程を振り返り，学習に生かそうとする。

（３）指導計画　（全９時間扱い　本時　第５時）

時	小単元名	学習内容
１～４	分数の表し方	・単位分数を基に，真分数や仮分数，帯分数の表し方や意味を理解する。 ・図や数直線から数を読み取ったり，分数の大きさを比較したりする。 ・仮分数から帯分数，帯分数から仮分数に直す方法を考え，説明する。
５ **(本時)**	分母が違う分数の大きさ	・数直線を用いて，異分母の同値分数や大小関係について説明する。
６～８	分数のたし算とひき算	・同分母分数の加減計算の仕方を考え，説明する。 ・帯分数の加減計算の仕方を考え，説明する。
９	まとめ	・「たしかめよう」に取り組む。 ・「つないでいこう　算数の目」に取り組む。

（４）本単元について

本単元について，小学校学習指導要領解説算数編（平成 29 年７月　文部科学省）では「分数の意味や表し方についての理解を深めるとともに，同分母の分数の加法及び減法の意味について理解し，それらの計算ができるようにすることをねらいとしている。また，分数を構成する単位（単位分数）に着目し，大きさの等しい分数を探したり，計算の仕方を考えたりするとともに，それを日常生活に生かそうとする態度や能力を高めることをねらいとしている。」と記されている。

児童は第２学年で簡単な分数，第３学年で単位分数を基に考える学習をしてきた。本単元では既習を活用し，１よりも大きい分数や同値分数，加法及び減法を学習することで，数の構成する単位や表し方，規則性を見出して，分数の理解をさらに深めることがねらいとなる。

第１時から第４時では，帯分数や仮分数の学習をする。テープ図やリットルます，数直線を活用し，分数の数としての表し方と図的表現を結び付けながら学習を積み重ねていく。これらの学習を基に第５時では，同値分数について理解し，分母の違う分数の大きさを比べることになる。その際，数直線を活用して大きさの等しい分数を見つけたり，大小比較をしたりするが，ここで単位分数の量感が重要となる。そのためにも，前時までにテープ図や数直線で量感を養うこと，児童の実態によっては，リボンや折り紙，ブロックなどの具体物で分数を表現させることが大切である。児童自らが正しく分数を表現し，大小比較ができるよう，常に分数の意味を意識して指導していく。

２　本単元で重視したい指導内容

東京都算数教育研究会実態調査（本研究紀要 p.61）より，設問４「帯分数と仮分数，同分子の分数，分数と小数との大小関係を比較することができる。」の（２）同分子の分数の大小比較の問題に課題があることが分かった。この問題は令和３年度の調査問題から新設された。正答率は69％であった。（１）仮分数と帯分数の大小比較の問題の正答率は 83%，（３）小数または分数にそろえて大小比較する問題の正答率は 75%であり，（２）だけ７割を下回った。誤答分析から，「分母が大きい方が数が大きい」と捉えた児童は 20％であり，同分母であれば大小が判断できても，同分子では大小比較ができない児童もいることを示している。

この結果から，①今まで学習した内容に立ち返らせること。②数直線を用いて，分数の大きさを正しく表せること。③図や数直線と言葉を関連付けて説明させること。以上３点を指導内容とし，児童が分数を図や数直線と言葉で説明できる指導の工夫を提案する。

今まで学習した内容に立ち返ること

分数の大小比較は，「単位分数」の考え方を基にする。第２学年で扱った「簡単な分数」では，折り紙を折れば折るほど一つ分が小さくなるということを経験してきた。今まで学習してきた知識をつなげることができれば，分母が大きくなればなるほど，分けた一つ分が小さくなることに気付くことができる。

そこで，本時までには特に，元の大きさを「１」と見る見方や分数の意味（元の大きさを等分した幾つ分を表す），単位分数，数直線やテープ図での表し方や読み方（分数の学習の中で活用する内容）を定着させておくことが大切である。そのために，掲示物や ICT（練習問題を含む）を活用して児童の定着を図る。

数直線を用いて，分数の大きさを正しく捉えること

本単元や本時では，数直線に分数を埋めさせてから自力解決に取り組むことも考えられる。しかし，それだけでは分数の大きさを捉えることが不十分な児童もいる。特に数直線を並べて分数の大きさを比較する際，縦にそろっていることで同じ大きさにそろっていることが認識できない児童もいる場合がある。そこで，定規等を用いて比較させる操作活動をしっかりと行い，分数の大きさを正しく捉えることが大切である。

本時では数直線と単位分数のテープ図が一緒に提示されているものを使用する。単位分数の大きさが捉えられない児童もいるため，色を塗る作業や提示の仕方の工夫が大切である。

図や数直線と言葉を関連付けて説明すること

本時における分数の大小比較は，「分母の数が大きくなればなるほど，分けた一つ分が小さくなる。」という規則性に気付かせることが大切である。数の操作で終わらないよう，児童が説明する際には図的表現を用いて説明させていく。

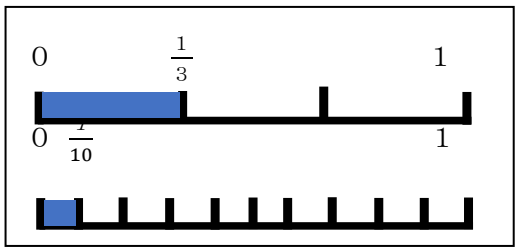
また日常生活に結び付けていくためにも，例えば「１ｍのリボンを２等分した１本分の長さと５等分した１本分の長さでは，どちらが長いか。」など具体物を用いた問題に取り組むことも必要である。ただし，元の大きさが異なるもので分数を比較すると，大きさそのものが変わってしまうため，注意が必要である。

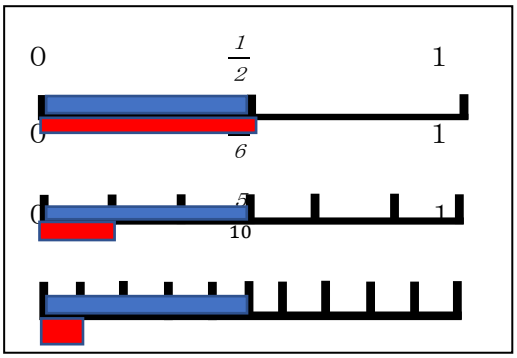
3　本時の展開

（１）本時の目標

○分母が異なる分数で，大きさの等しい分数を見出したり，大小比較したりすることができる。

（２）本時の展開

	主な発問と児童の反応	●指導上の留意点　□評価規準
課題把握	**１　課題を把握する。** T　今日は，分数の大きさを比べます。 まずは，　$\frac{3}{6}$・$\frac{4}{6}$・$\frac{5}{6}$ 大きい順に答えましょう。 C　$\frac{5}{6}$・$\frac{4}{6}$・$\frac{3}{6}$　です。 C　$\frac{1}{6}$のいくつ分かを考えて， ５つ分，４つ分，３つ分だからです。 T　では，今日の問題です。 どの分数が大きいでしょうか。 最初は１mの$\frac{1}{3}$と$\frac{1}{10}$です。 C　分母が違うので，比べられません。 C　でも，比べる方法があるかもしれません。	●同分母，異分母の順で提示し，本時の課題である「分母が違う分数の大きさ比べ」へ着目させる。 **Point** **今まで学習した内容に立ち返ること** ●前時までの学習から「図」「数直線」を思い付く児童がいる場合には，積極的に意見を取り上げる。
	分母が違う分数の大きさを比べよう。	
見通し	**２　解決の見通しをもつ。** T　では，今までの学習から，分数が比べやすくなる方法はありませんか。 C　数直線でも比べやすくなります。 C　図に表すと，目で見て分かりやすくなります。 T　では，今日は図や数直線を使って，分数の大きさを比べてみましょう。	●前時までのノートを振り返らせることで「図」「数直線」を想起させる。 ●配付用の数直線を全員に配る。本時では教科書の数直線で，□の中の分数がすべて埋まっているものを使用する。
自力解決	**３　自力解決に取り組む。** C　図に表して，大きさを比べる。 C　数直線に表して，大きさを比べる。	●苦手な児童には，数直線上のテープ図における単位分数に色を塗るように声かけをし，支援をする。
発表・検討	**４　考えを発表し合い，検討する。** T　比べることはできましたか。 C　数直線を見ると，$\frac{1}{3}$・$\frac{1}{10}$の順です。 （数直線）  T　整数で大きい順だと 10＞３だけれど，分数だと逆さになりますね。 なぜでしょうか。 C　分母は，分けた数を表しています。 C　分母が大きいほど，分け方が細かくな	●児童の実態に応じて，提示する数直線の本数を変える（本資料では２本） ●ます目を活用して数直線に色を塗り，分数の大きさを視覚的に捉えられるようにする。 **Point** **数直線を用いて，分数の大きさを正しく捉えること** ●師範用の数直線で説明する際，左側の０に定規を当て，徐々に右側に動かして大小比較を視覚的に捉えさせる。

	ります。 C　３つに分けた一つ分，10 に分けた一つ分なので，分母が大きいほど，分けた一つ分が小さくなります。 T　では数直線から，$\frac{1}{5}$ と $\frac{1}{7}$ではどちらが大きいでしょうか。 C　$\frac{1}{5}>\frac{1}{7}$　です。数直線を見ると，$\frac{1}{5}$　の方が大きいです。 C　５つに分けた一つ分と７つに分けた一つ分なので，分母の数が小さい$\frac{1}{5}$　の方が大きいです。 T　次は３つの分数で比べてみましょう。 $\frac{1}{2}$・$\frac{3}{6}$・$\frac{5}{10}$　は，どうですか。 C　３つとも，等しい大きさでした。  T　３つの分数で一つ分の大きさを比べてみるとどうですか。 C　分母が大きいほど，分けた一つ分が小さいです。 T　数直線から，他に気付くことはありますか。 C　$\frac{1}{2}$・$\frac{3}{6}$・$\frac{5}{10}$　の他にも，$\frac{2}{4}$・$\frac{4}{8}$が等しい大きさだと気付きました。 T　では，$\frac{1}{4}=\frac{2}{\square}$　で□にはどんな数が入りますか。 C　数直線を見ると，８が入ります。	（テープ等の具体物を用いてもよい。） ●左記の「整数で大きい順だと…」の発問を通して，「○つに分けた，いくつ分」という今までに学習している分数の意味を振り返らせ，分数の大きさの理解を深めさせる。 ●数直線から大きさを比べさせる。 知分母が異なる分数で，大小比較をすることがきる。（ノート） **Point** **図や数直線と言葉を関連付けて説明すること** ●児童にとって新しい発見であるので，数直線を示しながら，単位分数の大きさを基に，それぞれの分数の大きさを捉えさせる。 ●ます目を活用して数直線に色を塗り，分数の大きさを視覚的に捉えられるようにする。 ●単位分数の大きさは色を変えたり，テープ等の具体物で提示したりして，分母が大きいほど，分け方が細かくなっていることを捉えさせる。 ●数直線上の位置を縦になぞるように対応させることを通して，他の同値分数にも気付かせる。 知分母が異なる分数で，大きさの等しい分数を見出す。（ノート）
まとめ	**５　本時の学習を振り返り、まとめる。** T　今日は図や数直線を使って，分母が違う分数の大きさを比べました。分かったことをまとめます。	●大きさのちがいや等しい分数について，数直線を示しながら分母の分けた数に着目させて振り返る。

まとめ・分母が違っていても，大きさの等しい分数がある。
・分母が大きいほど，分けた１つ分が小さくなる。

第５学年　「割合」の妥当性について考えさせる指導の工夫

１　実際の指導例

（１）単元名「割合とグラフ」（大日本図書）

（２）単元の目標

○帯グラフや円グラフの特徴とそれらの用い方を理解し，一連の統計的な問題解決の方法を理解し，結論について多面的な考察を行うことができる。

（３）指導計画　（全７時間扱い　本時　第２時）

時	小単元名	学習内容
１・２ **(本時)**	帯グラフと 円グラフの かき方	・帯グラフ，円グラフの特徴，読み方を理解する。 ・並んだ帯グラフの特徴を理解し，データを正しく読み取る。
３・４		・帯グラフ，円グラフの読み方，かき方を理解する。
５		・複数の帯グラフを比べて，正しく読み取る。
６	学んだことを 使おう	・統計的な問題解決の方法を理解する。
７	まとめ	・学習内容の理解を確認し，確実に身に付ける。

（４）本単元について

児童はこれまでに，低学年から「倍」という見方，４学年では，整数で表される簡単な場合についての割合，本学年では単位量あたりの大きさとして，異種の２つの量の割合として捉えられる数量の比べ方や表し方についても学習してきた。また，関係を比べる際には，差ではなく割合で比べる場合があることについても考察してきている。

前単元では，同種の２つの数量の関係について割合を用いる。割合を比べる際には，何を基にするのか（基準量としてみるのか）を児童が捉えられるようにすることが大切である。基準量を正しく捉えることができていれば，本単元での複数のグラフを比べる場合においても，「全体の数量が違うから、比べる部分の割合が同じでも実際の数量は違うといった「数量と割合の違い」を筋道立てて説明することができると考える。

２　本単元で重視したい指導内容

東京都算数教育研究会実態調査（本研究紀要 p. 66）より，設問７「帯グラフから割合や絶対数などの情報を捉えることができるかを見る問題」において次のような結果が得られた。

①物語の好きな人の数は，どちらの学校も一番多い。（正答率 92%）

②物語の好きな人の数は，どちらの学校も，詩集が好きな人の数の２倍より多い。（正答率 69%）

③物語の好きな人の数は，北小学校と南小学校で同じだ。（正答率 53%）

④科学の本が好きな人の割合は，北小学校の方が大きい。（正答率 80%）

この結果における実態調査委員会の報告では，次のような課題が挙げられる。

①帯グラフの比較において，帯の長さ（＝割合）で比べてしまっている。

②割合と数の違いについての理解が十分でない。

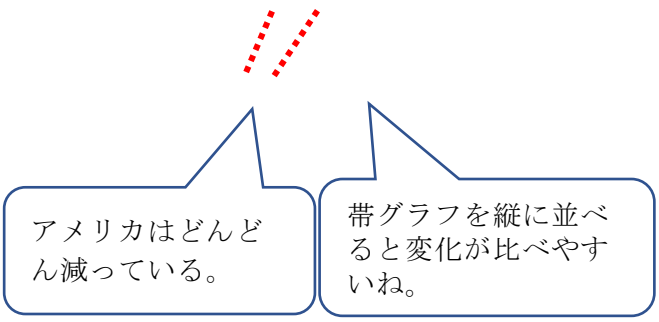
そこで，まず帯グラフ・円グラフには，割合がどのように表されるのか，グラフにすることでどんなよさがあるのかを，読み取ること・比べることを通して，児童が正しく理解することが大切だと考えた。また，表された割合を批判的に見ようとする態度も単元を通して養っていきたい。以下，そのための指導の工夫について提案する。

帯グラフのよさを考えること

グラフを用いて解決の過程や結果を多面的に捉え，児童が主体的に考察していくために，比べる目的を明確にする。今回の場合，日本

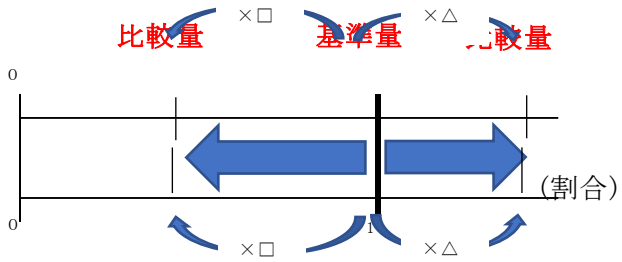
を訪れる外国人の数について，児童に「どこの国の人を多く見るだろう。」と，日常を想起させる。

その上で児童には，年代順に縦に並べられた帯グラフを提示する。ここで円グラフを３つ並べたものと比較することで，グラフの特徴を理解させ，正しく読み取らせることができると考えた。帯グラフを縦に並べて比べることで，円グラフよりも変化が捉えやすいという帯グラフのよさを味わわせていく。



基準とする大きさ（基準量）に着目すること

割合を表す時に最も重要なことは，基準とする大きさ（基準量）に着目することである。基準とする大きさに着目できていると，比較量との関係を正しく理解できる。その際に有効なのが数直線である。前単元「割合」の学習から数直線で表すことで比較量との関係が明確になること，立式の根拠となることを実感させたい。



基準とする大きさ（基準量）に着目するよさを実感すること

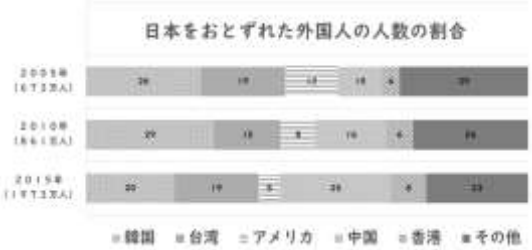
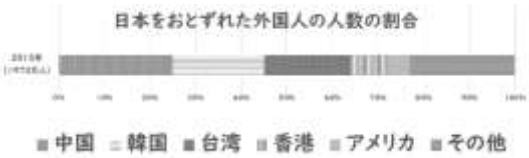
割合が，どの数を基準にしているのかについて，常に振り返れるようにする。例えば，「日本を訪れた外国人の人数の割合」について，2005 年と 2015 年のアメリカ人のデータを割合だけで比較すると減っているが，実際の訪日者数を求めると増えているケースである。割合だけで判断する危うさ，割合の数値は基準とする大きさ（基準量）が作用すること，基準とする大きさ（基準量）に着目するよさを実感させることができると考える。

3　本時の展開

（1）本時の目標

○並んだ帯グラフの特徴を理解し，データを正しく読み取る。

（2）本時の展開

	主な発問と児童の反応	●指導上の留意点　□評価規準
課題把握	**1　課題を把握する。** 次のグラフを見て，日本をおとずれた外国人の割合がどのように変化したのか調べましょう。 T　今日の帯グラフをみて気付いたことはありますか。 C　今回は３つの帯グラフが並んでいます。 C　昨日と同じで日本を訪れた外国人の数が百分率で表されています。 C　割合が減ったり増えたりしている国があります。 T　それでは，日本をおとずれた外国人の割合がどのように変化しているのかを読み取って帯グラフの特徴をまとめましょう。 データを読んで帯グラフの特ちょうをまとめよう。	【本時の資料】  ●今日の帯グラフを見て気付いたことはありますかを理解できるようにする。 ●前時の帯グラフを提示して，今回のグラフと比べることで違いを明らかにする。 【前時で使った資料】 
見通し	**2　解決の見通しをもつ。** T　帯グラフを比べて気付いたことはありますか。 C　前回と国の並び方が変わっています。 C　国を並び替えたのは意味があるのかな。 C　その方が良い理由があるからそうなっているのだと思います。 C　円グラフより帯グラフの方が比べやすいです。	●同じデータを円グラフで提示し，帯グラフと比較することで帯グラフのよさを感じられるようにする。 **Point** **帯グラフのよさを考えること**
自力解決	**3　自力解決に取り組む。** C　グラフの割合の数を調べている。 C　基になる数が違うことを調べている。 C　割合が増えている国の実数を計算して調べている。 C　割合で表されていることのよさについて考えている。	●帯グラフを読み取り，その表現のよさを考え，ノートにまとめられるようにする。
発表・検討	**4　考えを発表し合い，検討する。** T　それでは，グラフを読み取って考えたことを教えてください。 C　アメリカの人が日本を訪れた割合が減っていることが分かりました。 2005 年→12％ 2010 年→８％ 2015 年→５％	**Point** **基準とする大きさ（基準量）に着目すること** ●基準とする大きさ（西暦の下の数）に着目させる。 ●比較量の立式ができない児童には，立

	C　各年代の基の数が違っていることが分かりました。 2005 年→約　673 万人 2010 年→約　861 万人 2015 年→約 1973 万人 C　アメリカの人が日本を訪れた割合は減っているけど，訪れた人の人数は増えたり減ったりしていることに気付きました。その理由は実際の数です。 2005 年→約 80 万人 2010 年→約 69 万人 2015 年→約 99 万人 C　３つの帯グラフは基の数は違っていて比べにくいので，割合で表して比べやすくしていると思いました。	式の根拠として数直線を扱い，基準量×割合で比較量が求められることを理解させる。 ●割合は減っていても，実数が増えていることを確認する。 ●帯グラフを割合で表すことで基準とする大きさが違う場合でも比べやすくなっていることを確認する。 考 資料の合計と割合に着目し，導き出された結論について，批判的に考察している。（発表・ノート）
まとめ	**５　帯グラフの見方について振り返る。** T　帯グラフの特徴をまとめる時に，大事なことは何でしたか。 C　帯グラフは，縦で並べて比べることで，円グラフよりも変化が見えやすかったです。 C　割合で比べていることで実際の数が違うものでも比べやすくしていることが分かりました。 C　アメリカのように割合では減っているのに実際の数は増えている場合もあることが分かりました。 C　グラフとグラフを比べる時には，実際の数に注目して読み取っていきたいと思いました。 C　私はアンケートをとって他の学年と割合で比べる帯グラフをつくってみたいと思いました。	**Point** **基準とする大きさ（基準量）に着目するよさを実感すること** 知 割合が比較しやすくなるグラフとして，並んだ帯グラフの特徴を理解している。（発表・ノート）

第６学年　既習を生かし，計算の仕方の意味の理解を深める指導の工夫

１　実際の指導例

（１）単元名「分数のわり算」（大日本図書）

（２）単元の目標

○分数の意味と表現，計算について成り立つ性質に着目し，分数の除法の計算の仕方を数直線や既習の計算をもとに考え，計算することができる。また，整数，小数，分数の混じった乗法，除法の計算を分数の乗法に統合して考えることができる。

（３）指導計画　（全 14 時間扱い　本時　第２時）

時	小単元名	学習内容
1	分数でわる計算	・除数が分数の場合でも，除法の式に表すことができることを，除数が整数の場合から類推をしたり，数直線を用いたりして理解する。
2 （本時）		・分数÷分数の計算原理，方法を理解し，計算する。
3		
4		・分数÷分数で，計算の途中で約分ができるときの計算の仕方を理解し，計算する。
5		・整数÷分数の計算は，分数÷分数としても計算できることを理解する。
6		・分数÷分数で求答事項に応じて演算決定をすることで，除法の理解を深める。
7	練習	・基本的な学習内容に習熟し，それを活用する。
8	商の大きさ	・分数でわる除法で，除法の大きさから商と被除数の大小関係を判断する。
9	計算の工夫	・整数，小数，分数の混じった乗法，除法の計算の仕方を理解し，計算する。
10		・整数，小数，分数の混じった乗法，除法の計算の方法を，分数の乗法として計算できることを理解する。
11	分数倍とかけ算，わり算	・比較量を求めるときには乗法が適用されることを理解する。
12		・割合を求めるときは，除法が適用されることを理解する。
13		・割合が分数のとき，基準量を求めるのに分数の除法が適用されることを理解する。
14	たしかめ問題	・基本的な学習内容を理解しているか確認し，それに習熟する。

（４）本単元について

本単元では，分数の除法の意味を理解し，分数の除法の計算の仕方を考え，その計算ができるようにすることや数の意味と表現，計算に関して成り立つ性質に着目し，多面的に捉え，計算の仕方を考える態度や能力を高めることが主なねらいである。

計算に関して成り立つ性質は，例えば除法に関して成り立つ性質から，除数の逆数を用いることによって乗法の形に置き換えることができることを指導することが大切である。しかし，このような計算の仕方は抽象度が高いため，児童は形式的に除数の逆数を用いて乗法の形に置き換えて計算すると考えられる。そのため，数の意味と表現等に着目し，計算の過程を面積図や数直線などを用いて考えさせることが大切である。

２　本単元で重視したい指導内容

東京都算数教育研究会実態調査（本研究紀要 pp. 67-68）より，設問１にある分数÷分数の計算問題では，81％の児童が正答することができていた。一方，設問３「分数の除法は，除数を整数

に直して計算できることの根拠を説明できる問題」では，61％の児童が正答しており，20％の差があった。これらのことから，児童は，分数÷分数の計算を形式的にはできるが，その計算の意味について十分に理解できていないことが分かる。そのため，児童が計算の意味を理解するために，分数の除法が計算できるわけを説明する活動を取り入れることが大切だと考えた。また，形式的な理解に陥らないために，計算の過程における目的を明らかにしたり，計算の過程を図や問題と結び付けたりすることなど丁寧な指導をしていくことが大切であると考える。

以上より，児童が計算の仕方を考える態度や能力を高めるために，次の３点を提案する。

既習事項を積極的に活用しようとすること

本単元は，わる数が分数であることが未習のわり算である。単元全体を通して，自力解決に入る前に問題解決の見通しを話し合い，既習内容が活用できないか確認する。特に第１時，第２時では，分数÷整数や整数÷整数など，分数を整数にする見通しを全体で共有する時間を大切にして指導を進めることで，学んだことを生かせる実感ももたせるようにする。

式と数直線の意味を合わせて説明しようとすること

全体共有の場面では，「この式の意味が分かりますか。」「数直線で表している人がいるんだけど，この部分の意味が説明できますか。」「今の説明の続きを言いましょう。」など，多くの児童が説明する機会を得るために問い返しを工夫し，立式するだけに留まらない指導をする。

式と数直線の往還で計算の仕方の意味理解を深めること

自力解決で考えた計算の仕方とその意味理解が浸透するよう，式と合わせて数直線または面積図を提示する。全体共有の場面では意図的に指名をしたり，児童の考えを優先しつつ，予想しておいた児童の考えを教師から提示したりすることで，逆数をかけることの意味理解を分かりやすい順序で，繰り返し示していけるようにする。

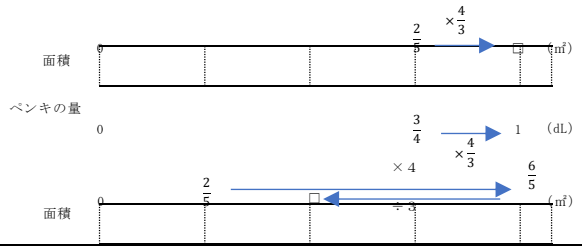
３　本時の展開

（１）本時の目標

○分数÷分数の計算の仕方を，既習の計算に帰着して考え，説明することができる。

（２）本時の展開

	主な発問と児童の反応	●指導上の留意点　□評価規準
課題把握	**１　課題を把握する。** $\frac{3}{4}$dL で$\frac{2}{5}$㎡の板をぬれるペンキがあります。 このペンキ１dL では，何㎡の板をぬれますか。 T　前の時間にはどんな学習をしましたか。 C　分数÷分数の式になるわけを説明しました。 C　分数を整数にすると式が立てやすかったです。 C　数直線をかくと，比例の関係を使って式の立て方を説明できました。 T　今日は計算の仕方を考えていきます。 分数÷分数の計算の仕方を考えよう。	●前時を想起させることで，本時の学習の見通しをもてるようにする。 ●「分数から整数にする」や「数直線を使う」など，本時の課題解決の手がかりになる発言が出た場合，板書に残しておく。 ●数直線をかくことによって，数の関係が見やすくなることを確認する。
見通し	**２　解決の見通しをもつ。** T　今までのわり算と何がちがいますか。 C　分数でわるのは初めてです。 T　どんなわり算は学習しましたか。	**Point** **既習事項を積極的に活用しようとすること**

	C　整数÷整数や分数÷整数の計算の仕方は学習してきました。 T　どうすれば，分数÷分数が計算できるでしょう。 C　分数のかけ算と同じように，分数を整数に変えればわり算でもできそう。 C　式を作ったときのように数直線を使うと考えやすそう。	●分数のかけ算など，既習事項から問題解決の方法を考えている児童を価値付ける。 ●分数を整数に直せば問題を解決できそうだという見通しをもたせ，板書する。
自力解決	**3　自力解決に取り組む。** C　$\frac{2}{5}\div\frac{3}{4}=(\frac{2}{5}\times 4)\div(\frac{3}{4}\times 4)$ $=\frac{8}{5}\div 3$ $=\frac{8}{15}$ C　$\frac{2}{5}\div\frac{3}{4}=(\frac{2}{5}\times\frac{4}{3})\div(\frac{3}{4}\times\frac{4}{3})$ $=\frac{8}{15}\div 1$ $=\frac{8}{15}$  	●支援が必要な児童には，分数のかけ算で分数を整数に変えた式を提示する。 ●答えだけではなく，途中の式も分かるように説明をノートに書かせる。 ●本単元の第１時にわり算のきまりは確認するが，わる数だけ，もしくはわられる数にだけ数をかけている児童がいた場合，「わる数とわられる数に同じ数をかけても商は変わらない」という除法について成り立つ性質を確認する。 ●$\frac{1}{4}$dL でぬれる面積を求めてから，それを４倍する方法が出てきた場合には，その式も扱う。 ●面積図で説明する考えは，分数のかけ算から指導しておくと児童から自然と出やすくなる。考えが出てきた場合には扱う。
発表・検討	**4　考えを発表し合い，検討する。** T　どうやって分数を整数に直しましたか。 C　わる数とわられる数に４をかけて，わる数を整数にしました。 C　わる数とわられる数に$\frac{4}{3}$をかけて，わる数を整数にしました。 T　式の意味が分かりますか。 C　式と言葉だけでは，意味が分かりづらいです。 C　分数のかけ算の時に数直線で式の意味を説明しました。 C　面積とペンキの量は比例の関係になっているので，どちらにも同じ数をかけることができました。 C　数直線に矢印を書き入れると，わる数とわられる数のどちらにも同じ数をかける意味が分かります。 C　わる数とわられる数のどちらにも同じ数をかけた後に，わり算で□を求めることが分かります。	**Point** **計算の仕方の意味理解を深める問い返しを工夫すること** 思 分数を分数でわる計算の仕方を既習の計算をもとに考え，説明している。（観察・ノート） ●１つの考えを複数の児童の発表で完成させたり，発表の続きを想像させたりするなど，式や図から考えを読み取る活動を積極的に取り入れる。 **Point** **式と数直線の往還で計算の仕方の意味理解を深めること**

	C　逆数をかけたときは，答えに向かってそのまま矢印が伸びていることが分かります。	
まとめ	**５　分数÷分数の計算の仕方をまとめる。** T　分数÷分数の計算の仕方でどのように計算しますか。 C　分数÷分数の計算は，整数÷整数や分数÷整数の計算をもとにすればできます。 C　どの方法も，わる数とわられる数に同じ数をかけて分数を整数に変えて計算しました。 **６　本時の学習を振り返る。** T　今日の学習を振り返りましょう。どのように問題が解決できましたか。 C　新しい問題を解決するためには，今まで学習した考え方を使えばできると分かりました。 C　数直線を使うと，式の意味も分かりやすくなることが分かりました。	●分数÷分数の計算の仕方の共通点に目を向けるよう指導する。 ●振り返りの視点を提示し，児童が本時の何を振り返ればよいのか分かるようにする。