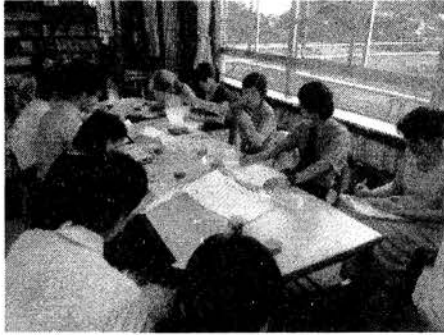


公開授業(11:30~12:15)

学習指導案集

(算数科におけるジグソー学習への挑戦)



学年・組	単元名	本時の学習目標	学習内容	指導者
1年1組	かたちあそび	かたちめいじんに なろう	形に対する見方を深め、構成要素に 気がつき広げる。	島田 紘子
1年2組				折田 和宙
2年1組	長さ(2)	くふうして けいさんしよう	長さを複合単位のまま計算する方法 を深め、位取り記数法の考えを広げ る。	秋池千恵子
2年2組				設楽 涼恵
3年1組	水のかさ	ペットボトルの かさ比べをしよう	水の入っていないペットボトルを用 いて、思考実験しながら任意単位を もちいて測定の考え方を深め、単位 の考えを広げる。	中村 幸子
3年2組				宮澤 唯一
3年3組				西留 弘蔵
4年A組	面積	式のなぞを とこう	複合図形の求積のアイデアを式か ら読み取り、式の見方を深め、求積 のアイデアを広げる。	田島 一三
4年B組				福田 勇輔
4年C組				白石利恵子
5年1組	分数のたし算	分母がちがう 分数のたし算の ごくいを考えよう	分母同士の特徴によって、よりよい 通分の仕方を深め、広げる。	村井 久子
5年2組				井原 英昭
6年1組	線対称	点対称を 研究しよう	線対称の図形について理解した後、 点対称の定義から線対称を見直し、 線対称の性質から点対称を類推し実 証して性質を深め、対称の考え方を 広げる。	関口 真実
6年2組	点対称			若林 信子
6年3組				佐藤 晃二

平成21年10月31日(土)

東村山市立萩山小学校

公開授業

1年

がたちめいじんは なろう

実践のレイアウトと指導案

ジグソー学習の公開

前半部分の公開… 1組・島田紘子
後半部分の公開… 2組・折田和宙

実践のレイアウト

1、学年と単元

第1学年 単元名「かたちあそび」

2、単元の目標

○身近な立体を使った形遊びの活動を通して、立体図形の特徴を捉えるなど、図形についての基礎的な経験をする。

○立体図形の面の形に注目する

3、単元の評価規準

○関心・意欲・態度

ものの形に関心をもち、身近にある立体について観察したり、触れたり、自分で構成したりしようとする。

○数学的な考え方

身近にあるものの形の特徴を捉えて、分類することができる。

○表現・処理

形遊びを通して立体の形の特徴を捉え分類したり、具体物の周りの面を写し取って面の形に着目することができる。

○知識・理解

身近な立体の観察・構成を通してものの形を認めたり、形の特徴を捉えたりするなど、感覚を豊かにしている。

4、単元の指導計画（全3次5時間） 部分がジグソー学習

小 単 元	時	ね ら い	学 習 活 動
いろいろなかたちを みてみよう	1次 1 2	① や円筒のブロックを観察し、特徴をつかむ。 ②立方体や直方体のブロックを観察し、特徴をつかむ。	・形に着目し、面の形や形状から立体図形の特徴を調べる。
かたちめいじんにな ろう	2次 1 2 本時	①身近な立体から分担した形に合うものを選び、理由を考える。 ②研究班で持ち寄った立体を弁別し、学習班に報告する。	・形に着目し、箱の形、さいころの形、筒の形、ボールの形などに分類する
かたちをうつそう	3次 1	③立体の面の形に着目すること。	・色紙に面の形を写すことをとおして、形に着目する。

5、本日の実践

- ・児童の身近にある様々な立体を用意する。

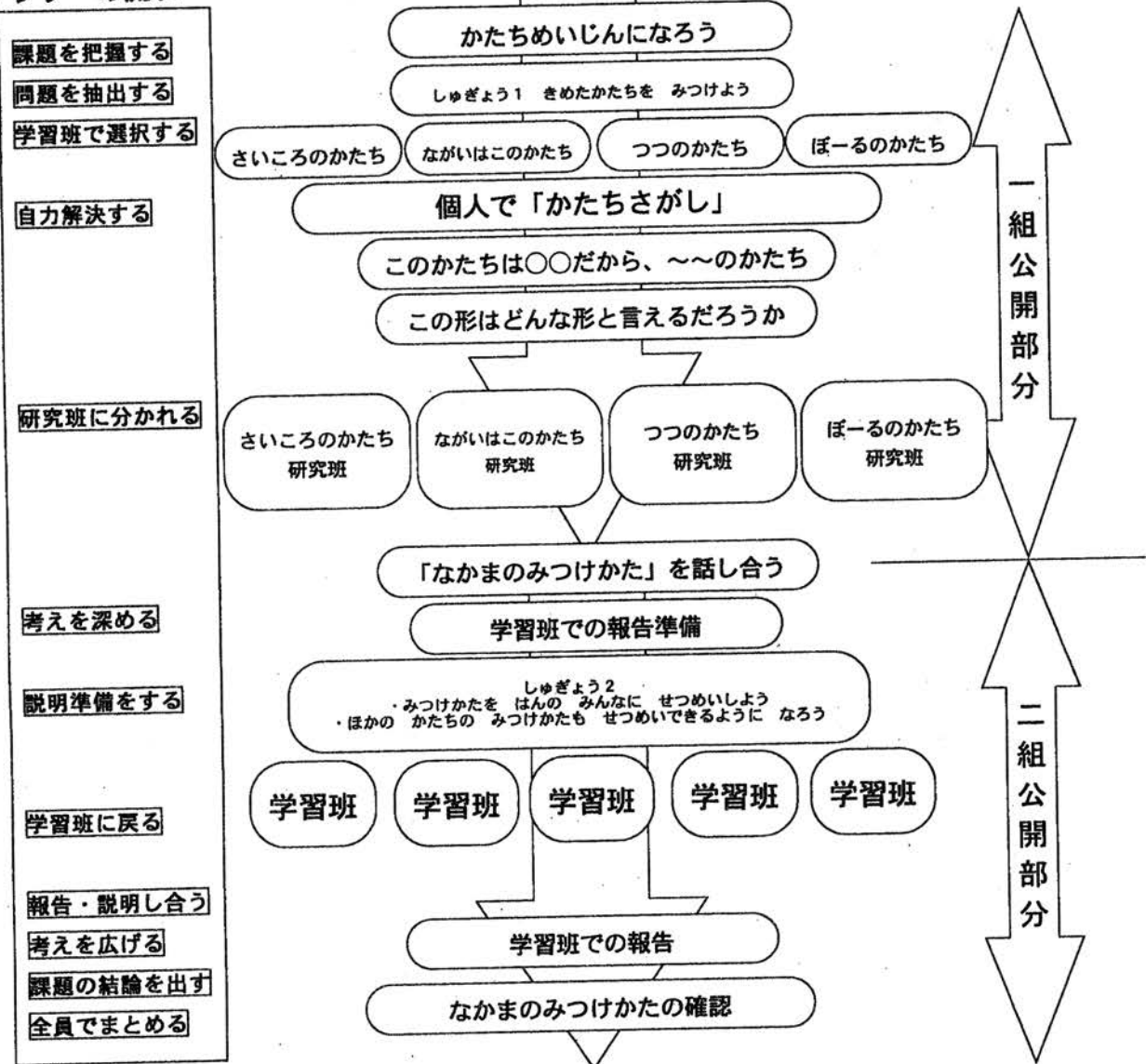
「さいころの形になっている箱はどれだろう。違うものとどうやって区別するのかな？」

「長い箱の形になっているのはどれだろう。違うものとどうやって区別するのかな？」

「つつの形になっている箱はどれだろう。違うものとどうやって区別するのかな？」

「ボールの形になっている箱はどれだろう。違うものとどうやって区別するのかな？」

ジグソーの流れ



6、「4つの課題」について

「かたちめいじんになろう」の場では、児童が身近な立体を理想化して形を概形として捉えながら、児童自身の言葉を使って弁別する必要がある。言葉を使って弁別し、他者に説明することを通して児童は立体の構成要素に着目して形を認識する必要性に気がつくのである。

そのため、児童に身近な形として「さいころのかたち」「ながいはこのかたち」「つつのかたち」「ぼーるのかたち」の4種類の形を課題として設定した。これらの形は、面の形や辺の本数が少しずつ共通しており、児童が各立体の共通点や異なるところに着目することで構成要素から形を認識していくことができると考える。

7、本時の指導

(1) 本時のねらい

ア 立体の特徴をとらえて、分類することができる。

イ ものの形に関心を持ち、身近にある立体について、観察したり、触れたり、自分で構成したりしようとする。

(2) 学習の展開

	教師の活動	児童の活動	留意点など
前半	かたちあつめで、かたちめいじんになろう！		
1 の 1 島 田 絺 子	<ul style="list-style-type: none"> ・かたち名人になるために、二つの修行（かたちあつめ）をしなければならぬことを知る。 「かたち名人になるために、二つの修行、かたちあつめと友達へのお話をしなければいけません。」 ・修行①（かたちあつめ）、修行②（学習班に教える）の進めかたを聞き注意する点を知る。 ・課題分担の必要性に気付かせる 「4 つもあるかたちの全部を修行するのは大変だね。上手な方法はないかなあ。」 ・かたちあつめ活動開始（自力解決）。 1) 同じ仲間だと思えるものを集 	<ul style="list-style-type: none"> ○今日の学習をつかむ。 ・修行ひとつじゃ名人になれないんだ。 ・4 つも形があるのは大変だよ。 ○課題を分担する必要性に気付き、自分の分担への責任感を持つ。 ・一人で4 つの形を修行するのは大変だから、みんなで手分けしようよ。 ○なかまあつめをとおして、図形の特徴に気づく。 ・（自分で決めた形をかたち置き場 	<ul style="list-style-type: none"> ○修行1（かたちあつめ）と修行2（学習班に伝える）の二つを意識づけることで、研究班や学習班での目的を明確にする。 ○研究班ごとの集まる場所を明確にするためにコーンで表示する。 ○分担の際には配慮が必要な児童がいる班には難易度について説明し、個々が持つ課題が適切なものとなるよう助言を行う ○ひとつひとつを吟味してから自分の研究班へ運ぶよう指導することで、ただの

	<p>める。</p> <p>2) 研究班で話し合い、「おなじなかま」「なかまかどうかわからない」に分ける。仲間ではないと思うものはもとの場所に戻す。 「それでは、同じ形を修行する友達同士で自分たちの修行の成果をみてみよう。同じ形の仲間が集まっているかな。もし、違うものあるなどと思ったら、班のみんなで相談しよう。やっぱり違うと思ったら、元の場所に戻してもよいですよ。」</p> <p>3) 同じ仲間を見つける方法を研究班で話し合う。 「それぞれの班で、たくさんの形を見つけることができましたね。では、どのように探せば、自分たちの形を上手に見つけることができるか考えてみよう。」</p>	<p>から選ぶ過程で、既習事項を用いて解決を行う。)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・これは、よく転がるからボールのかたちだ。 ・(牛乳パックをみて) 長い箱の形に似てるけど、少し違う。 <p>○研究班で、自分たちの自力解決の結果を吟味する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・(ラグビーボールを見て) この形は、ボールとは少し違うよ。 ・え!なんで? ・先がとんがっているから違うよ。 ・(大きさの違う箱をみて) これとこれ、大きさが違うのだけど大丈夫かなあ。 ・全部が四角か長四角でできてるから、同じ形だよ。 <p>○研究班で、同じ仲間の見つけ方について話し合う。友だちの意見を聞き、多様な視点を知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・線が全部同じ長さなら、さいころの形だ。 ・つつの形のには、丸が二つあるね。これを目印にすればよいんじゃないかな。 	<p>作業ではなく思考を伴う自力解決を行うことができるよう促す。</p> <p>○2つのかごを用意して、「おなじなかま」「なかまかどうかわからない」に分け、仲間だと思う理由を話し合わせる。話し合いが進まないグループには、「おなじなかま」のかごを意識させ、大きさの違うものと見比べさせる。</p> <p>○どうやれば、考えを伝えられるか二、三人組にして練習させる。図形を使うことや、よい説明を取り上げ、同じ研究班の子どもに知らせていく。</p>
<p>後半 1 の 2 折 田 和 宙</p>	<p>4) 修行②の練習(学習班の友だちに自分の形の仲間の見つけ方の説明を練習すること)を研究班で行う。 「これから、修行2のための練習をしましょう。班のお友達に、今自分が修行した形の見つけ方を上手に教えるには、どんなふうに説明すればよいかな。」</p>	<p>○研究班で考えた同じ仲間の見つけ方を学習班の友だちにわかりやすく伝える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・言葉だけじゃなくて、物を見せるほうが分かりやすいよ。 ・説明できるかやってみて。 ・その説明が違うよ。 	<p>○言葉だけの説明に終始する研究班には具体物を用いた説明の有効性を示唆し、具体的な説明を行えるようにする。</p>

<p>・学習班に戻る。</p> <p>・修行②を行う。(学習班の友だちに分かりやすく、同じ仲間の見つけ方を伝える)</p> <p>「ついに、修行2の時間になりました。皆さん準備は良いですか。自分の班に戻って、お友達に修行の成果を教えてあげましょう」</p> <p>・学習班のまとめを行う。</p> <p>「修行の成果はうまく伝わったかな。これから、まとめをします。お友達の修行の成果をきけたか、自分の選んだ形とは違う形について教えてね。どうやったら、上手に形を見つけられましたか」</p> <p>・言葉で説明することを通して、自分たちが知らないうちに形の構成要素に目を向けて形を認識していたことに気付かせることでかたちめいじん修行のまとめを行う。</p> <p>「みんな、修行の成果を伝えあって、上手に形を探せるようになりましたね。みんなの発表を聞いて、気がついたことや同じことはありましたか。」</p> <p>「そうですね、これからも平らなところの形や線の長さに気をつけて形を見てみると形名人になれますね」</p>	<p>○学習班に戻り、研究班の成果を説明する。</p> <p>・ボールの形は、どこからみても丸い形で、どの方向にもうまく転がるものを探せばみつけれられるよ。</p> <p>・つつの形は、丸が端に二つあって倒した時に転がる形を探すと見つけられるよ。</p> <p>・さいころの形は、どこの長さもみんな同じで、真四角のものを探すとみつけれられるよ。</p> <p>・長い箱の形は、長四角でい違う形の四角でできているものを探すと見つかるよ</p> <p>○学習班での学びを発表する。</p> <p>・(それぞれの児童が、自己の担当した課題とは違う形について発表する)</p> <p>児童の発表内容は、上と同じく。</p> <p>○図形ごとの特徴を知る。</p> <p>・丸があるとか、四角とか、平らなところの形を目印にすることができた。</p> <p>・線の長さを見て分けることができたよ。</p>	<p>○説明に困る児童は、研究班の仲間に聞きに行くよう助言する。</p> <p>○研究班で得た様々な説明の方法を試して見るよう助言を行う</p> <p>○友達の説明を聞いたときに、実際に自分もまねしてやってみるように促していくことでたさhからの学びをより確かにしていく。</p> <p>○個々が担当した課題以外のものについて発表させることで、学習班での学びを確かなものにする。</p> <p>※球→円柱→直方体→立方体の順で発表する。・それぞれの仲間の見つけ方、特徴について確認する。</p>
--	--	--

(3) 本時における評価

①学習内容の評価

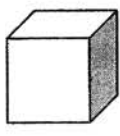
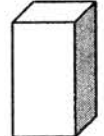
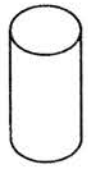
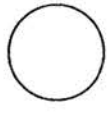
児童の発言による評価

- ・自力解決で自己の分担した形の特徴を掴むことができたか。
- ・自力解決で掴んだ立体の特徴を研究班で説明することができたか。
- ・学習班で、分担した形の箱について考えを広げられたか。

②学び方の評価

- ・振り返りカードによる評価。
- ・研究班での発言による評価。
- ・学習班での報告の仕方による評価。
- ・授業中の発言、つぶやきを拾った評価。

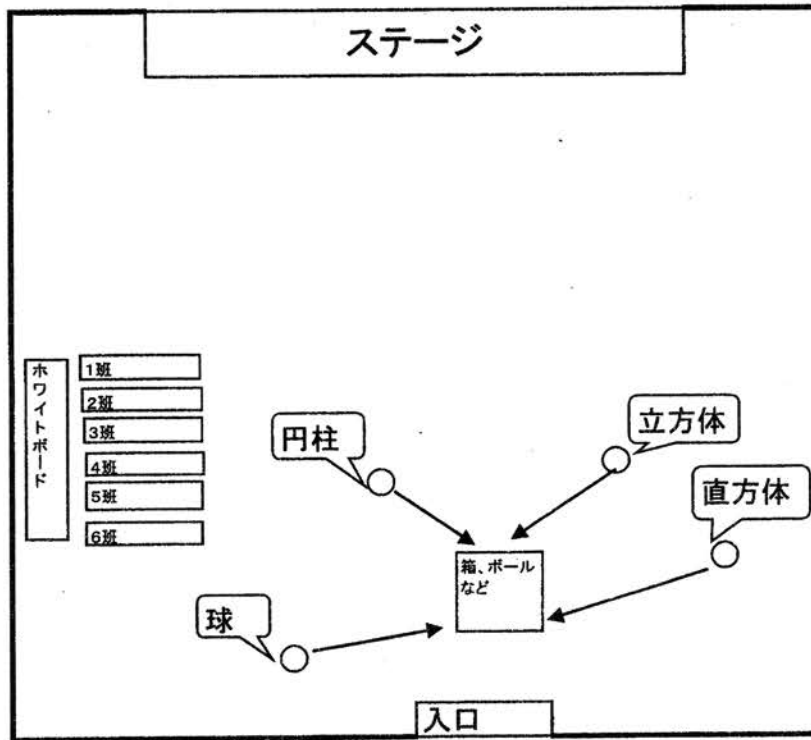
(4) 本時の板書計画

<p>かたちめいじんに なろう</p>	<p>なかまの みつけかた</p>			
<p>しゅぎょう1 じぶんが えらんだ かたちの はこを みつけよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・はこを よくみて、なかまの みつけかたを せつめいできるように なろう。 ・おなじ かたちを えらんだ ともだちと じょうずな せつめいの しかたを かんがえよう。 	 <p>の かたち</p>	 <p>の かたち</p>	 <p>の かたち</p>	 <p>の かたち</p>
<p>しゅぎょう2 しゅぎょう1で かんがえた せつめいを はんの みんなに ひろげよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・むずかしいときは、いっしょに しゅぎょうし た ともだちに きいてみよう。 ・ともだちの せつめいを よくきいて、じぶんも せつめい できるようになろう 	<ul style="list-style-type: none"> ・どこも ましかく ・ながさが おなじ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ながしかくが おおい ・かどが 8こ ・ぜんぶ おなじ しかくではない 	<ul style="list-style-type: none"> ・たおすと ころがる ・まるが ふたつ ころがる 	<ul style="list-style-type: none"> ・どこから みてもまる ・よく ころがる

第一学年 算数 かたちあそび

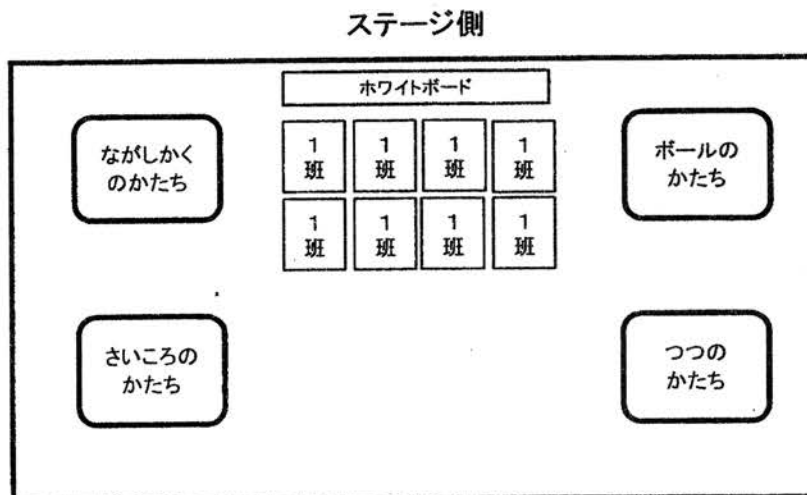
体育館配置図

前半（1年1組 公開部分） 体育館1階フロア



※研究班で活動する場所には、図形のイラストを貼ったコーンを置く。

後半（1年2組 公開部分） 体育館2階ギャラリー



階段

『かたちめいじんになろう』ふりかえりカード

がつ にち

なまえ ()

☆きょうの べんきょうを ふりかえろう

(きょうの べんきょうで あてはまるものに ○をつけよう)

1 ともだちに せつめいする ことができましたか。

よくできた できた もうすこしだった もっとがんばらないと

2 ともだちの はなしを きくことが できましたか。

よくできた できた もうすこしだった もっとがんばらないと

3 きめたかたちを さがしてることが できましたか。

よくできた できた もうすこしだった もっとがんばらないと

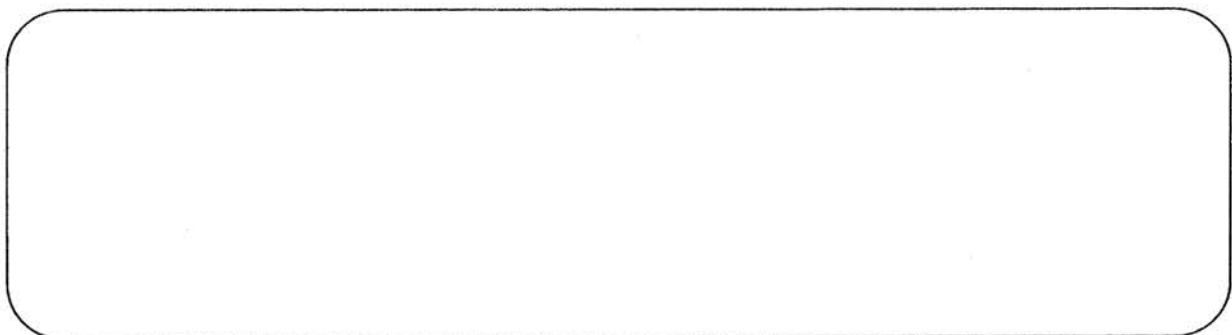
4 きめたかたちの さがしかたが わかりましたか。

よくできた できた もうすこしだった もっとがんばらないと

☆きょうの べんきょうの ポイントは なんでしたか。

(どうやったら うまく かたちが さがせましたか)

したの わくに かきましょう。



公開授業

2年

くふうして けいさんしよう

実践のレイアウトと指導案

ジグソー学習の公開

前半部分の公開… 1組・秋池千恵子
2組・設楽涼恵

実践のレイアウト

1. 単元 第2学年 単元名『長さ(2)』

2. 単元の目標

- ・ 長さの単位「m」について知る。
- ・ 1mものさしを用いていろいろなものの長さを測定することができる。
- ・ 長さについても加法性が成り立つことが分かる。

3. 単元の評価規準

[関心・意欲・態度]

- ・ 身のまわりの1mをこえるものの長さを測定しようとしている。

[数学的な考え方]

- ・ 長さの加法・減法の場面を式に表し、計算のしかたを考えることができる。

[表現・処理]

- ・ ものさしを用いて長さを測定し、何m何cmと表すことができる。
- ・ 長さの加法・減法の場面を式に表し、計算をすることができる。

[知識・理解]

- ・ 長さの単位「m」を知り、1cmを100集めると1mになること(1m=100cm)が分かる。

4. 単元について

第2学年の「長さ(1)」の単元では、長さの単位「cm、mm」を導入し、普遍単位による測定を指導した。「cm、mm」の導入にあたっては、普遍単位を用いることのよさや必要性を感じ取ってきた。そして、「cm」「mm」の単位の関係やものさしを使った直線のかき方を理解させ、さらに、長さの加法性についても具体物の測定と結びつけて理解させる中で、長さの意味の理解を深めてきた。

以上の学習を受けて、本単元では100cmを超えるものの長さを測定することから、単位「m」を導入する。また、身のまわりから1mを探したり、自分の両腕を広げた長さや身長と比べたりする活動を通して長さについての感覚を養っていく。

長さの加法・減法の場面を式に表し、複名数の場合も加減法計算できることに気づかせていく。複名数の場合は220+70のように下位単位(cm)にそろえてから計算することも考えられるが、本単元では単位をつけたまま立式及び計算してよいことを知らせ、名数(単位)ごとに計算して答えを求めさせていく。

本時ではそれを発展させ、長さの繰り上がり、繰り下がりがある場合の加法・減法を工夫して計算するしかたを考えていく。

5. 単元の指導計画

小単元	時	ねらい	学習活動
1mを超える長さ	1	長さの単位「1m」と「1cm」の関係が分かる。	大きな長さを測る場面を通して、30cmより長いものさしがあることを知らせ、1mものさしを考察する。
	2	1mがどのくらいの長さであるか感覚を身につける。	身のまわりから1mのものを探す。

7. 2つの課題について

1つ目の課題は、『 $3\text{m}60\text{cm} + 1\text{m}50\text{cm}$ 』の計算のしかたを考えることである。これまでは、『 $3\text{m}60\text{cm} + 1\text{m}20\text{cm}$ 』のような同じ名数（単位）同士を足したものがそのまま答えになる計算のしかたを学習してきた。本時では、 cm 同士を足すと 100cm を超える場合について、様々な計算のしかたを考えていく。


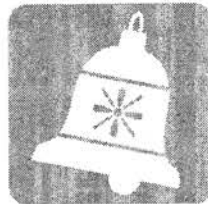
2つ目の課題は、『 $2\text{m}10\text{cm} - 1\text{m}40\text{cm}$ 』の計算のしかたを考えることである。これまでは、『 $2\text{m}60\text{cm} - 1\text{m}40\text{cm}$ 』のような同じ名数（単位）同士を引いたものがそのまま答えになる計算のしかたを学習してきた。本時では、 cm 同士を引くことができない場合について、様々な計算のしかたを考えていく。

8. 本時の指導

(1) 本時のねらい

・長さの繰り上がり、繰り下がりがある場合の足し算・引き算の計算のしかたを考え、計算ができるようになる。

(2) 本時の展開

	学習活動	児童の活動	留意点・手立て
導入	<p>1. 課題把握</p> <p>(課題1)</p> <p>T: クリスマスに向けて、飾りつけをします。</p> <p>そのうちの一つは、黒板とその横の本棚に、みんなでリボンを飾ってほしいと思います。</p> <p>T: リボンはつないだまま買ってきます。どれだけの長さのリボンを買ってきたらいいですか。</p> <p>T: 黒板は、前に測ったら、$3\text{m}60\text{cm}$でしたね。</p>	<p>C: 4mぐらい。</p> <p>C: 6mぐらいだと思う。</p> <p>C: 黒板と本棚の長さを測ればいい。</p> <p>C: 黒板と本棚の長さは、何m何cmだろう。</p> <p>C: 本棚の長さも分かれば、必要なリボンの長さが分かるよ。</p>	<p>・黒板と本棚のどこに飾りをつけるか、明確に示す。</p>  <p>教室にデコレーションを貼る</p> 

T: 本棚の長さを測ってみます。
1m50cmです。

T: この計算のしかたは、後でみんなに考えてもらいます。

(課題2)

T: もう一つ飾る時に困ったことがあります。手を伸ばしても黒板の上まで届きません。そこでこういう台を用意します。

T: 台の高さ何m何cmより高ければいいですか。

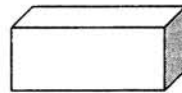
T: このクラス全員が届くような台を用意しましょう。

T: ある子が手を伸ばした時の長さは、1m40cmです。

T: 床から黒板の上までは2m10cmです。

C: 二つの長さを足せばいいんだ。
C: 3m60cm+1m50cmだよ。
C: どうやって、計算するんだろう。

C: 台を見る。



C: 1mぐらい。
C: 50cmぐらい。

C: 飾る場所までの高さ(長さ)は?

C: 引き算すればいいと思う。
C: 2m10cm-1m40cmになると思う。
C: 何か今までの引き算と違うな。どうやって計算するんだろう。

・動作を用いて、足し算でよいことを確認し、
3m60cm+
1m50cmの式になることを全体でおさえる。

・動作を用いて、引き算でよいことを確認し、
2m10cm-1m40cmの式になることを全体でおさえる。

3m60cm+1m50cm・ 2m10cm-1m40cmの計算のしかたを考えよう。

C : 筆算でやりました。

$$\begin{array}{r} 3\text{m}60\text{cm} \\ + 1\text{m}50\text{cm} \\ \hline 5\text{m}10\text{cm} \end{array}$$

$$0 + 0 = 0 \quad 6 + 5 = 11$$

$$1 \text{ 繰り上がって } 3 + 1 + 1 = 5$$

$$\text{答え } 5\text{m}10\text{cm}$$

C : 筆算でやりました。

$$\begin{array}{r} 3\text{m}60\text{cm} \\ + 1\text{m}50\text{cm} \\ \hline 5\text{m}10\text{cm} \end{array}$$

$$50 + 60 = 110$$

$$110\text{cm} = 1\text{m}10\text{cm}$$

$$3\text{m} + 1\text{m} + 1\text{m} = 5\text{m}$$

課題②

C : $10\text{cm} - 40\text{cm}$ はできないので、

$$2\text{m}10\text{cm} = 1\text{m}110\text{cm}$$

$$1\text{m}110\text{cm} - 1\text{m}40\text{cm} \\ = \dots$$

$$1\text{m} - 1\text{m} = 0$$

$$110\text{cm} - 40\text{cm} = 70\text{cm}$$

だから 70cm

C : $10\text{cm} - 40\text{cm}$ はできないから、

$$2\text{m}10\text{cm} = 210\text{cm}$$

$$1\text{m}40\text{cm} = 140\text{cm}$$

$$210\text{cm} - 140\text{cm} = 70\text{cm}$$

C : 筆算でやりました。

$$\begin{array}{r} 2\text{m}10\text{cm} \\ - 1\text{m}40\text{cm} \\ \hline 70\text{cm} \end{array}$$

$$0 - 0 = 0$$

$1 - 4 =$ できないから、2から1借りてきて、11にする。

$$11 - 4 = 7$$

$$1 - 1 = 0 \quad \text{だから、} 70\text{cm}$$

ては訂正せず、全体で扱い検討していくものとする。

		<p>C : 筆算でやりました。</p> $\begin{array}{r} 2\text{m}10\text{cm} \\ - 1\text{m}40\text{cm} \\ \hline 70\text{cm} \end{array}$ <p>$110 - 40 = 70$ $1 - 1 = 0$ だから、 70cm</p> <p>C : 『m』 どうし、『cm』 どうしで計算します。</p> <p>$2\text{m} - 1\text{m} = 1\text{m}$ $10\text{cm} - 40\text{cm}$ できないから、まず、10cm だけ引きます。あと 30cm 引けばいいから、 $1\text{m} - 30\text{cm}$ $1\text{m} = 100\text{cm}$ だから $100\text{cm} - 30\text{cm}$ $= 70\text{cm}$</p>	
<p>4. 学習班</p> <p>T : 課題①、②の計算のしかたが分かるように説明し合いました。</p> <p>そして、その答えが本当にあっているかどうか確かめるしかたを考えましょう。</p>	<p>課題①、課題②ともに、研究班で考えたやり方を説明し合う。</p> <p>課題① 確かめ方 C : $3\text{m}60\text{cm} + 1\text{m}50\text{cm}$ $= 5\text{m}10\text{cm}$ の確かめ $5\text{m}10\text{cm} - 1\text{m}50\text{cm}$ を計算して、$3\text{m}60\text{cm}$ になればいいよね。</p> $\begin{array}{r} 4\text{m}110\text{cm} \\ - 5\text{m}10\text{cm} \\ \hline -1\text{m}50\text{cm} \\ \hline 3\text{m}60\text{cm} \end{array}$ <p>C : $360\text{cm} + 150\text{cm}$ $= 510\text{cm}$ の確かめ $510 - 150$ を計算して、360 になればいいよね。</p> $\begin{array}{r} 4\ 11 \\ - 510 \\ \hline -150 \\ \hline 360 \end{array}$ <p>課題② 確かめ方 C : $2\text{m}10\text{cm} - 1\text{m}40\text{cm}$</p>	<p>・片方がやり方の説明をしたら、説明を受けた人も必ずその説明をしてみるよう指示する。</p> <p>・やり方は分かっているが、説明が相手にうまく伝わらない班には、式を用いて説明するよう支援する。</p> <p>・二人とも説明が終わったら、答えが正しいと言えるように確かめ方を考えるよう指示する。</p> <p>評価①</p>	

		<p>=70cm の確かめ</p> <p>70cm+1m40cmを計算して、 2m10cmになればいいね。</p> $\begin{array}{r} 1\text{m}40\text{cm} \\ + \quad 70\text{cm} \\ \hline 2\text{m}10\text{cm} \end{array}$ <p>C: 210cm-140cm=70cm の確かめ</p> <p>70+140cmを計算して、 210cmになればいいね。</p> $\begin{array}{r} 140 \\ + \quad 70 \\ \hline 210 \end{array}$	
ま と め	<p>5. 全体</p> <p>T: 課題①は、どの ように考えることが できますか。</p> <p>T: どのやり方も正 しいと言えますか。</p> <p>T: これを確かめる にはどうしたらいい ですか。</p> <p>T: 4つの計算のし かたの、同じところ はどこですか。</p> <p>まとめ</p> <p>I cmどうしを足し て100cmを超える 時は、mをcmに してから計算してい る。</p> <p>cmどうし引き算 ができない時は、1 mを100cmにし てから計算する。</p> <p>筆算を使って計算す ることもできる。</p> <p>T: 答えを書きまし ょう。</p>	<p>C: (計算のしかた①-1)</p> <p>C: (計算のしかた①-2)</p> <p>C: (計算のしかた①-3)</p> <p>C: (計算のしかた①-4)</p> <p>C: 言える。</p> <p>C: (確かめ方①-1)</p> <p>C: (確かめ方①-2)</p> <p>C: (確かめ方①-3)</p> <p>C: mをcmにしてから計算してい る。</p> <p>C: mどうし、cmどうしを計算してい る。</p> <p>C: 5m10cmのリボンと、 70cmより高い台を用意する。</p>	<p>・多いつまずきに関し ては、全体で取り上げ 検討する。</p> <p>・図を用いたやり方を 考えている児童には、 予め画用紙に書かせ、 それを用いて説明す るように言う。</p> <p>・児童の発表の鍵とな る言葉を板書してい く。</p> <p>・式を用いていない説 明については、発表者 ではない児童に算数 の言葉(式)で表現す るよう促す。</p> <p>・ノートに、今日考え た式と、まとめを書く よう指示する。</p>

<p>6. 適用問題 T: 分かりやすいと思う計算のしかたで、次の問題を考えましょう。</p> <p>問題 先生(手を伸ばして1m90cm)が、教室の廊下側(2m50cm)に、飾りをつけるには、何cmの台を用意すればいいですか。</p>	<p>C: 2m50cm - 1m90cmをすればいいんだ。</p> <p>C: 2m - 1mはできるけど、50cm - 90cmはできないから・・・</p> <p>C: 2m50cm = 250cm 1m90cm = 190cm 250cm - 190cm = 60cm</p> <p>C: 2m50cm = 1m150cm 1m150cm - 1m90cm = ... 1m - 1m = 0 150cm - 90cm = 60cm だから、60cm</p> <p>C: 筆算でやりました。</p> $\begin{array}{r} 2m50cm \\ - 1m90cm \\ \hline \end{array}$ <p>0 - 0 = 0 5 - 9 = できないから、2から1借りてきて、15にする。 15 - 9 = 6、1 - 1 = 0 だから、60cm</p> <p>答え 60cmの台を用意する。</p>	<p>・学習班で考えるよう指示する。</p> <p>・早く終わった班には確かめ方を考えて、やってみよう促す。</p> <p>評価②</p>
<p>7. 振り返り T: ・研究班や学習班で友達に説明することができましたか。 ・研究班や学習班で、友だちの話を聞いて分かるようになったことがありますか。 ・cm同士で足すと100cmを超えてしまう計算や、cm同士で引けない計算のしかたが分かるようになりましたか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・友達に説明することができた。 ・友達が自分の説明を聞いて分かってくれた。 ・友達の説明を聞いて分かった。 ・長さの計算がうまくできない時は、mをcmにするといいと思った。 ・長さの足し算・引き算も筆算で考えることができた。 	<p>・挙手させることで、一時間の学習を振り返らせる。</p>

(2) 本時の評価

- ① 繰り上がり・繰り下がりがある場合の計算のしかたを説明することができる。
- ② 繰り上がり・繰り下がりがある場合の計算のしかたが分かる。

(3) 板書計画

10月31日

クリスマスのかざりつけをします。
ひつようなりボンの長さは？
ひつようなだいの高さは？

- ① 黒板の長さ→3m60cm
本だなの長さ→1m50cm
- ② 黒板の高さ→2m10cm
Aさんの高さ→1m40cm

けんきゅうはん→けいさんのしかた
を考えよう。
しゅくしゅうはん→けいさんのしかたを
友だちに分かるようにせつ明しよう。

- ① $3m60cm + 1m50cm$
- ② $2m10cm - 1m40cm$
のけいさんのしかたを考えよう。

問だい①

考え①-1

考え①-2

考え①-3

考え①-4

筆算の確かめ方

まとめ

- ・mをcmにしてから計算する。
- ・ひっさんをつかってけいさん
することもできる。

問だい②

考え②-1

考え②-2

考え②-3

考え②-4

筆算の確かめ方

公開授業

3年

ペットボトルの かさ比べをしよう

実践のレイアウトと指導案

ジグソー学習の公開

前半部分の公開… 1組・中村幸子
2組・宮澤唯一
3組・西留弘蔵

実践のレイアウト

1, 学年と単元

第3学年 単元名「水のかさ」

2, 単元の目標

- ・かさの意味、単位と測定について理解する。
- ・かさの単位「L」「d L」「m L」について知り、簡単な場合について測定ができる。

3, 単元の評価規準

○関心・意欲・態度

- ・かさを数値化する必要性やよさに気づき、身の回りのかさを測定したり、生活に生かそうとしたりする。

○数学的な考え方

- ・長さの場面をもとにして、かさの比較や測定の仕方を考えることができる。

○表現・処理

- ・かさの単位「L」を用いて身の回りの具体的なもののかさを測定することができる。

○知識・理解

- ・かさの測定の意味がわかり、単位「L」を知る。
- ・「m L」「d L」の単位を知るとともに「L」の単位との関係を知る。
- ・かさの測定する活動を通してかさの大きさについて豊かな感覚を持っている。

4, 単元の指導計画（全10時間 部分がジグソー学習

小 単 元	時	ね ら い	学 習 活 動
リットル	1 本時, 2	○かさの意味、かさの比べ方	・水のかさを比べることを通してかさの比較・測定の仕方や意味を考える
	3,4	○かさの単位「L」、かさの測定	・かさの単位リットル「L」を知る ・1 Lますを用いていろいろな水かさを量る。
	5,6	○かさについて加法性が成り立つこと	・水のかさは、加減ができることを知る。
デシリットル	7	○かさの単位「d L」と単位の関係	・かさの単位デシリットル「d L」を知り1 L=1 d Lを知る。
ミリリットル	8	○かさの単位「m L」と単位の関係	・かさの単位ミリリットル「m L」を知り1 L=100 m Lを知る。
たしかめてみよう	9	○単元のまとめ ○単元の評価	・単元のまとめをする。 ・単元の評価をする。

わくわく チャレンジ 応用・活用 ・発展	10	○身のまわりの水のかさ	・日々の生活で使う水の量の紹介をする。
-------------------------------	----	-------------	---------------------

5. 本日の実践

・かさの意味、かさの比べ方を考える。

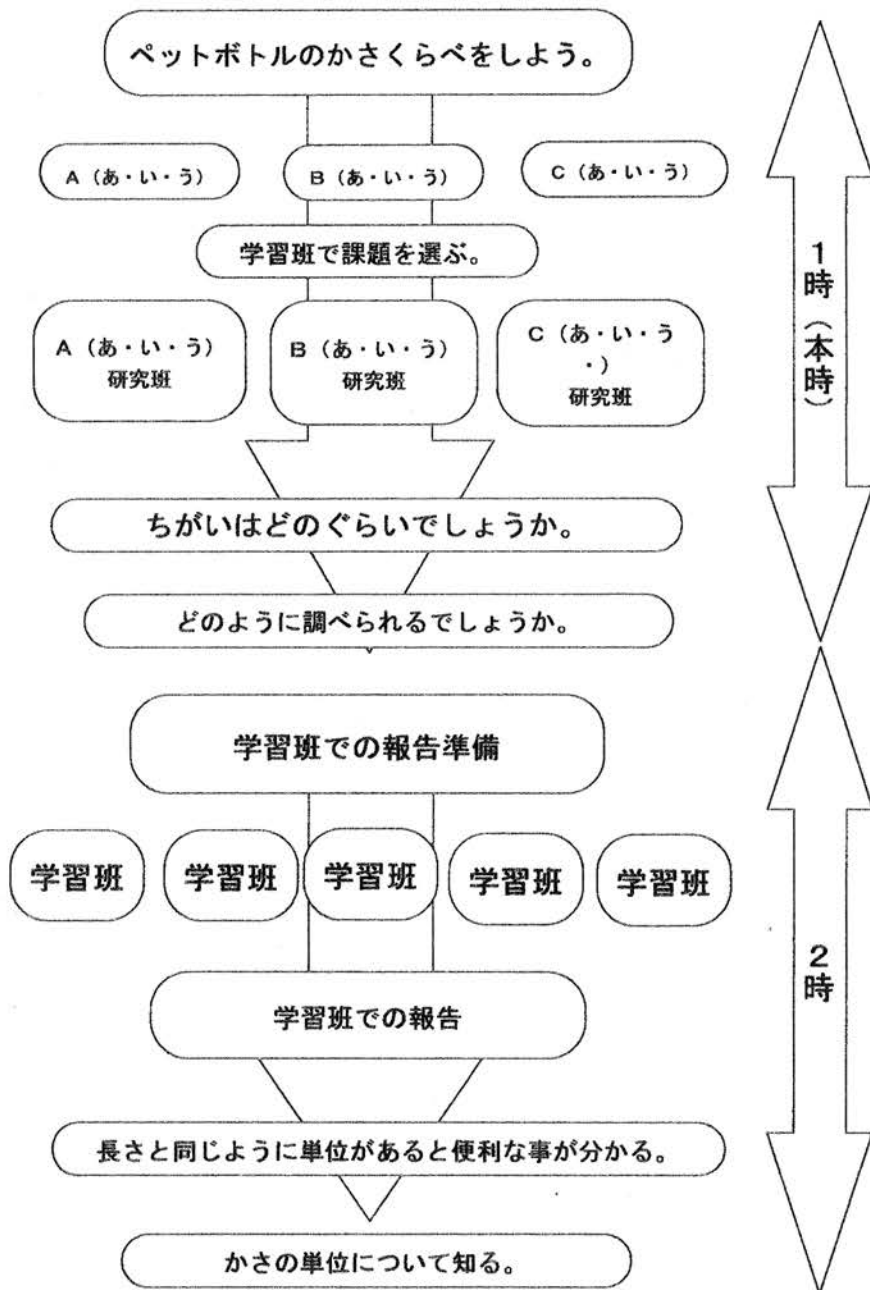
・3つの課題

3つのペットボトルのかさ比べの仕方について考え、予想できる。

A (あ・い・う) B (あ・い・う) C (あ・い・う)

ジグソーの流れ

課題を把握する
学習班で選択する
研究班に分かれる
考えを深める
説明準備をする
学習班に戻る
報告・説明し合う
考えを広げる
課題の結論を出す
全員でまとめる



	<p>・では、実際に順番を調べる方法を考えてもらいます。一人で9本確かめるのは大変なので、ABCに分けました。自分の担当したいものを決めましょう。</p> <p>2 課題提示②</p>	<p>・学習班でA・B・Cを分担する。</p>	
<p>①どのように調べたらよいでしょう。</p> <p>②ちがいはどのくらいでしょう。</p>			
	<p>3 自力解決</p> <p>・自分の考えを書きましょう。1つの方法を考えついたら別の方法を考えてみましょう。</p> <p>4 研究班での研究</p> <p>・研究班になって、お互いの考えを伝え合い、その他にも方法がないか考えましょう。</p> <p>・研究班としてどのやり方が一番いいかを決めましょう。</p> <p>5 本時のまとめ</p> <p>・次時では、学習班に戻り一番良かった方法を伝え合いましょう。</p>	<p>・1つに水を入れて他のペットボトルに入れてみる。(直接比較)</p> <p>・ほかの容器に水を入れて比べてみる。(間接比較)</p> <p>・コップなどで測ってみる。(任意単位で測る)</p> <p>・各自が考えた方法をワークシートを見ながら話し合い、その他の方法がないか、考える。</p> <p>・課題にそって考えた方法を図や絵で分かり易く説明できるようにする。</p> <p>・ふりかえりを書き、交流し合う。</p>	<p>・やり方とその根拠を考えさせ、言葉だけではなく、図や絵を用いて説明し易いように書かせる。</p> <p>・行き詰まる子には、高さや太さでなく、中の量で比べることを指示。</p> <p>・空のペットボトルなどを配り、仮想実験させることを通して児童のイメージを膨らませる。</p>
<p>次時</p>	<p>1 学習班で伝える</p> <p>・(前時のふり返しをした後)学習班に戻って、自分たちの決めた一番いい方法を伝えましょう。</p>	<p>・自分の研究班で決めた一番いい方法を学習班で伝える。</p> <p>・ワークシートに書いてあることをもとに考えを伝える。</p>	

6 「3つの課題」について

初めて「かさ」を学習するが、2年生のときの「長さ」に任意単位があったように、「かさ」にも任意単位があるのではないかと、発見させていくために、9本のペットボトルのかさ比べをすることを課題とした。9本をみんなで比べるのには時間がかかるため、同じぐらいのペットボトルのかさをA・B・Cグループにわけ、考えさせることにした。

7 本時の指導

(1) 本時のねらい

- ・自力解決の場で3つのペットボトルのかさ比べの仕方について考え、予想できる。
- ・研究班の場でかさ比べの仕方について、直接比較・間接比較・任意単位による測定のアイディアを出し合って自分の考えを深めることができる。
- ・学習班では研究班のアイディアによって得た情報を交換し合い、仮想実験したり、今後の実験の手順を相談したりして9個のペットボトルのかさについて大きさ順に並べることができる。

(2) 本時の展開

	教師の活動	児童の活動	留意点
	<ul style="list-style-type: none"> ・今日は水のかさの学習をします。「かさ」が何か知っていますか。 ・タイトルを書く。 <p>1 課題提示①</p>	<p>「知っている」、「知らない」 「量」、「重さ」</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水の量＝水のかさであることを知らせ、「重さ」、「高さ」等とは無関係であることを伝える。
	<p>ペットボトルのかさくらべをしよう。</p>		
本時	<ul style="list-style-type: none"> ・かさくらべをしてもらうために、用意しました。(ここでペットボトルを提示) ・どのペットボトルが一番多く入りそうですか。 ・その次はどれだと思いますか。 ・水のかさが多い順に、2番から番号をつけていきましょう。(ワークシートを配布する)★2には、どうしてそう思ったのか、理由も書きましょう。 	<p>「太いの」「背が高いの」 「そろっていないから比べられないよ」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題を理解し、9つのペットボトルに入る水のかさ調べに関心をもつ。 ・自分なりの9本の順番の予想をたてる。また、どうしてそう予想したのかを書く。 	<ul style="list-style-type: none"> ・3本のちがう容量のペットボトルを3組(A・B・C)用意。見やすいように、水に色をつけたことを伝える。 ・21のボトルは一番容量が多いのは当然として除く。 ・予想が書けるワークシートを用意。


	<p>・では、実際に順番を調べる方法を考えてもらいます。一人で9本確かめるのは大変なので、ABCに分けました。自分の担当したいものを決めましょう。</p> <p>2 課題提示②</p>	<p>・学習班でA・B・Cを分担する。</p>	
<p>①どのように調べたらよいでしょう。</p> <p>②ちがいはどのくらいでしょう。</p>			
	<p>3 自力解決</p> <p>・自分の考えを書きましょう。1つの方法を考えついたら別の方法を考えてみましょう。</p> <p>4 研究班での研究</p> <p>・研究班になって、お互いの考えを伝え合い、その他にも方法がないか考えましょう。</p> <p>・研究班としてどのやり方が一番いいかを決めましょう。</p> <p>5 本時のまとめ</p> <p>・次時では、学習班に戻り一番良かった方法を伝え合いましょう。</p>	<p>・1つに水を入れて他のペットボトルに入れてみる。(直接比較)</p> <p>・ほかの容器に水を入れて比べてみる。(間接比較)</p> <p>・コップなどで測ってみる。(任意単位で測る)</p> <p>・各自が考えた方法をワークシートを見ながら話し合い、その他の方法がないか、考える。</p> <p>・課題にそって考えた方法を図や絵で分かり易く説明できるようにする。</p> <p>・ふりかえりを書き、交流し合う。</p>	<p>・やり方とその根拠を考えさせ、言葉だけではなく、図や絵を用いて説明し易いように書かせる。</p> <p>・行き詰まる子には、高さや太さでなく、中の量で比べることを指示。</p> <p>・空のペットボトルなどを配り、仮想実験させることを通して児童のイメージを膨らませる。</p>
<p>次時</p>	<p>1 学習班で伝える</p> <p>・(前時のふり返しをした後)学習班に戻って、自分たちの決めた一番いい方法を伝えましょう。</p>	<p>・自分の研究班で決めた一番いい方法を学習班で伝える。</p> <p>・ワークシートに書いてあることをもとに考えを伝える。</p>	

<p>2 実際に比べてみる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分たちが決めた一番いい方法で実際に比べてみましょう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・学習班の3人で協力して計測する。 ・任意単位 ・直接比較 ・間接比較 	<ul style="list-style-type: none"> ・3本のちがう容量のペットボトルを3組 (A・B・C) 用意 結果を記入するワークシートを用意
<p>どのペットボトルが一番入りますか。順番をつけましょう。</p>		
<p>3 結果の発表</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・カップ (空き容器) を使うと比べられる。 ・測るものをそろえないと比べられない。 ・かさの単位はないのかな。 ・ふりかえりをする。 	
<p>4 本時のまとめ</p>		

(3) 板書計画

水のかさ (水のりょう)

ペットボトルのかさくらべをしよう



よそう

- ・太いのが多く入りそう
- ・せの高いのが多く入りそう
- ・見た目だけではくらべられない

① どのように調べたらよいでしょう。

② ちがいはどのくらいでしょう。

研究班

★いろいろな調べ方を考えよう。

(4) ワークシート

★1 次のペットボトルを水がたくさんはいる順によそうして番号をつけましょう。



★2 どうしてそう思いますか。

Empty rectangular box for student response to question 2.

(1) () () () () () () () () () ()

★3 学習はんでぶんたんを決めましょう。
わたしは・ぼくは グループを研究します。

★4 3つのペットボトルのうち、どの順番で水がたくさんはいるでしょうか。どうやったらそれは調べられますか。またちがいはどうやったらわかりますか。やり方をいろいろ考えましょう。

自分の考え	
研究はんの友だちの考え	() さんの考え
一番いいやり方	() さんの考え

今日の学習のふりかえり(研究はんで考えが深まりましたか。)

公開授業

4年

しきの なごも ところ

実践のレイアウトと指導案

ジグソー学習の公開

前半部分の公開… C組・白石利恵子

前半部分の公開… B組・福田勇輔

後半部分の公開… A組・田島一三

実践のレイアウト

1, 学年と単元 第4学年 単元名「面積」 ～式のなぞをところ～

2, 単元の目標

- ・面積のいろいろな求め方を進んで考え、求積しようとする。
- ・面積を、単位面積のいくつ分で表すしかたを考える。
- ・長方形、正方形の面積を、計算によって求めるしかたを考え、公式（言葉の式）にまとめる。
- ・工夫して複合図形を求めるしかたを考える。
- ・公式を用いて、長方形、正方形の面積を求めることができる。
- ・広さに応じて、単位（「 km^2 」「 m^2 」「 cm^2 」）を使い分けすることができる。
- ・長方形、正方形の面積の公式や、単位の意味や使い方がわかる。

3, 単元の評価規準

○関心・意欲・態度

- ・長方形と正方形の面積を比べる方法を考えたり、面積の大きさを数値化したりして表すことのよさに気づく。
- ・長方形や正方形の面積の公式を作り出したり、公式を活用したりしようとする。

○数学的な考え方

- ・長方形、正方形の面積を、これまでに学習した量と測定の考えをもとにして、任意単位のいくつ分や普遍単位で表す方法を工夫して考えることができる。
- ・長方形や正方形の面積を計算によって求めるしかたを考えることができる。
- ・長方形を組み合わせた形の面積や面積と横の長さから縦の長さを求めるしかたを考えることができる。

○表現・処理

- ・長方形、正方形の面積を、面積の単位を用いて表すことができる。
- ・長方形や正方形の必要な辺の長さを測り、公式を用いて面積を求めることができる。
- ・長方形や正方形の面積を求める公式を用いて、長方形を組み合わせた形の面積や面積と横の長さから縦の長さを求めることができる。

○知識・理解

- ・面積の意味や、単位のいくつ分かによって面積が表せること、単位「 cm^2 」の意味がわかる。
- ・長方形や正方形の面積の公式の意味や使い方がわかる。
- ・「 m^2 、 km^2 」の単位を知るとともに cm^2 と m^2 、 m^2 と km^2 の関係がわかる。
- ・身のまわりにあるものの面積の大きさにふさわしい単位を選択するなど、面積についての豊かな感覚を身につける。

4, 単元の指導計画（全14時間） 部分がジグソー学習

小 単 元	時	ね ら い	学 習 活 動
広さくらべ	1,2	①普遍単位のいくつ分での表し方を考える。 ②面積の意味、単位の意味を理解	・手のひらの広さの比べ方や大きさの表し方を考える。 ・1cm方眼にかかれた面積を求めた

		する。	り, 1 cm方眼に 6 cm ² の広さの様々な形の図形を作図したりする。
長方形や正方形の面積	3	③長方形の面積の求め方を考える。 ④長方形の面積を計算によって求める。	・長方形の面積を計算によって求めるしかたを考える。
	4	⑤正方形の面積の求め方を考える。 ⑥正方形の面積を計算によって求める。	・正方形の面積を計算によって求めるしかたを考える。
大きな面積の単位	5	⑦面積の単位「1平方メートル」の意味を理解する。	・大きな面積の表し方を話し合い「m ² 」を用いるしかたを知る。
	6	⑧ 1 m = 100 cmの関係をもとに、「m ² 」と「cm ² 」の関係を理解する。	・「m ² 」と、「cm ² 」の関係を考える。
	7	⑨広さに応じて、単位を使い分ける。	・「a」「ha」の関係を考える。 ・「km ² 」と「m ² 」の関係を考える。
面積の公式を使って	8	⑩図に補助線を引くなど工夫して考える。	・長方形を組み合わせた図形の花面積の求め方を考える。
	9	⑪ 6種類の式を進んで考える。	・複合図形の花面積を求めるための6種類の式の意味を考える。
	10	⑫式を読むことを通して、複合図形の捉え方・見方を広め、いろいろな求積のしかたを理解する。	・複合図形の花面積を求めるための、6種類の式の意味を説明したり、友達の考えを聞いて質問したりする。
	11	⑬面積から辺の長さを求めるしかたを、□を用いた式に表すなどして考える。	・面積から長さを求めるしかたを考える。
たしかめてみよう	12	⑭学習のまとめ	・学習のまとめをする。
	13	⑮学習の評価	・学習の評価をする
わくわくチャレンジ	14	⑯図などを用いて、もとの面積の4倍になることを説明できる。	・縦と横の辺の長さをそれぞれ2倍にした時の、面積の変化を考える。

5. 本日の実践

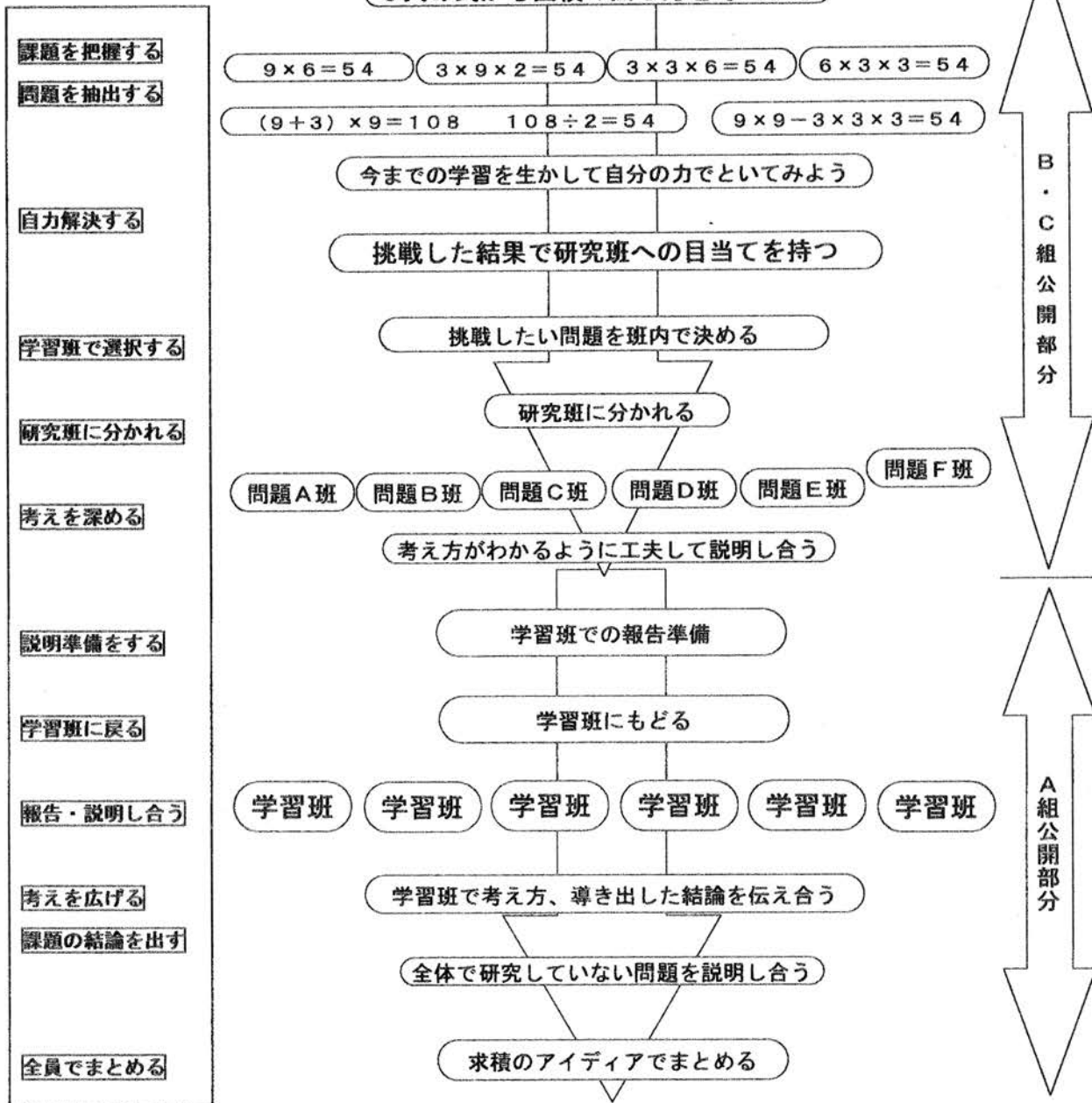
・式が求積のアイデアを端的に表していることに注目して、次のような6つの式を提示し、式からアイデアを読み取らせたい。

・6つの課題を抽出する。

A「 $9 \times 6 = 54$ 」 B「 $3 \times 9 \times 2 = 54$ 」 C「 $3 \times 3 \times 6 = 54$ 」 D「 $6 \times 3 \times 3 = 54$ 」

E「 $(9 + 3) \times 9 = 108$ $108 \div 2 = 54$ 」 F「 $9 \times 9 - 3 \times 3 \times 3 = 54$ 」

ジグソーの流れ



6. 「6つの課題」について

・複合図形の面積の求め方は、長方形・正方形の形に区切り、足したり引いたりして求めれば答えが出るということは学習済みである。しかし教科書では、長方形・正方形の形に分割してたす方法、全体から余分な長方形・正方形の面積を引く方法の2つのみ扱っている。そこで今回は形をただ区切るだけでなく、複合図形の面積の多様な求め方を考えさせ、求積の楽しさを味わい、図形についての見方を豊かにするために、A「等積変形」、BCD「任意単位の何倍か」、E「倍積変形」、F「全体から余分な長方形・正方形の面積を引く」の6つの式を設定した。

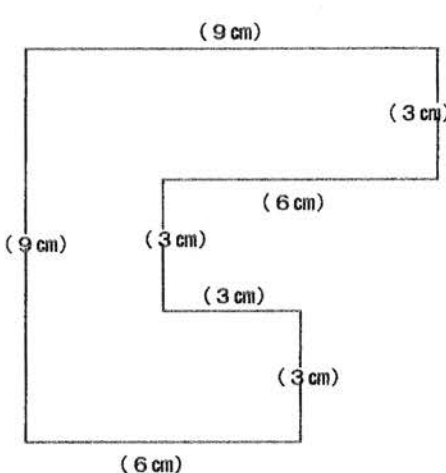
・なお、BCDについては、考え方が同じであることに気づくことが望ましいが、気づかない場合は、最後の教師によるまとめで補う。

7. 本時の指導

(1) 本時のねらい

- ・式を読むことを通して、複合図形を多面的にとらえ、考え方を広め、いろいろな求積の仕方があることを理解する。
- ・この複合図形は、長方形・正方形の面積から、全て求められることが分かる。
- ・他の人の考えを聞いたり、話し合いを行いながら、式から求積のアイデアを考える楽しさを知る。

(2) 本時の展開

	教師の活動	児童の活動	留意点など
<p>前半授業</p> <p>4 C</p>	<p>1、課題提示 複合図形を見せる。</p>  <p>○この図形の面積を求めたいけど、どうしたらいいかな。</p> <p>○どこの長さが必要ですか。</p> <p>○考え方によっていっぱい必要だから、今日は特別に全部教えます。</p> <p>○では、自分ではどうやって面積を求めますか。考えてみましょう。</p> <p>○式が何となく浮かんだ人。</p> <p>○実は、6人が考えた式があります。 ※6人が、考えた面積の出し方を提示する。</p>	<p>1、課題を理解しようとする。</p> <p>○変な形の図形だな。</p> <p>○長さがないと、計算できないから、長さを教えて欲しい。</p> <p>○左の線と上の線と下の線と・・・。</p> <p>○今まで習った長方形や、正方形に分けながら面積を求めればできるよ。</p> <p>○「はい」「まだよくわかんないな。」</p> <p>○式が分かっているのに、何をすれば、いいのだろう。</p> <p>○面積の答えはもう分かっているよね。</p>	<p>○問題を貼ることにより、問題の意図を理解させる。</p> <p>○複合図形には、初めは長さを入れておかない。</p> <p>○このとき、長さを全て入れる。</p> <p>○ここでは、頭の中で考えるだけにしておく。</p>

<p>Aさん $9 \times 6 = 54$</p> <p>Bさん $3 \times 9 \times 2 = 54$</p> <p>Cさん $3 \times 3 \times 6 = 54$</p> <p>Dさん $6 \times 3 \times 3 = 54$</p> <p>Eさん $(9 + 3) \times 9 = 108$ $108 \div 2 = 54$</p> <p>Fさん $9 \times 9 - 3 \times 3 \times 3 = 54$</p>	<p>○式がたくさんあるのに答えはみんな同じだ。</p> <p>○今までの逆で、式からどういう方法で面積を求めたかを考えればいいんだ。</p>	<p>○式も答えも分かっているのに何をすればよいのか分からない児童に対して、今までは自分たちで式を立てて答えを求めてきたけれど、今日はなぜ、このような式を立てて面積を求めたのか、式から面積の出し方について考えることを確認する。</p>											
<p>2、自力解決</p> <p>式から、6人の面積の求め方を考え、説明しよう。</p>	<p>2、今までの学習を振り返り、自分の力で問題を解いてみる。</p> <p>○AさんからFさんまでの問題を、ワークシートに自分で考えたことをかいていく。</p> <p>○分かった問題から、説明文をワークシートにかいていく。</p>	<p>○自分が分かる問題から、取り組むように指示する。</p> <p>○図形の中にも外にも線を引いて考えるよう助言する。</p>											
<p>3、学習班で課題の分担</p> <p>学習班が3人が7班,4人が1班あるので、</p> <table style="border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">A D E F]</td> <td>4人班</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">B C F</td> <td rowspan="5" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">A B D</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">A B F</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">B D E</td> <td>3人班</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">B E F</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">B C E</td> <td></td> </tr> </table>	A D E F]	4人班	B C F	}	A B D	A B F	B D E	3人班	B E F	B C E		<p>○Eさんの考え方がちっとも分からなかった。</p> <p>○Fさんの考え方は、教科書の練習問題にもあったね。</p> <p>○Aさんの最初の式が一番短い。</p> <p>○CさんとDさんの式は3と6が入れ替わっているだけだ。</p>	<p>○課題を分担するときには、</p> <p>①分からないからその問題を研究する。</p> <p>②分かったから、研究班の人に伝えたい。</p> <p>③分かったけど、</p>
A D E F]	4人班												
B C F	}												
A B D													
A B F													
B D E		3人班											
B E F													
B C E													

C E F

にあらかじめ決めておく。

○自分でやってみたい問題を班で決めましょう。

○自分でよく考えて答えを出してごらん。

○困っている人も多いようなので、研究班に分かれて相談しましょう。ただし、あとでもとの学習班に戻って他の友だちに説明してもらいます。研究班でしっかり勉強してきてください。

○(班でA、B、C、D、E、Fを分担する。)

○(研究班に分かれる)

A(3人) B1(3人) B2(3人)

C(3人) D(3人)

E1(3人) E2(2人))

F1(3人) F2(2人)

他の人の違う考えが聞けるかもしれないから。

の3つの観点からお互いに考えて決めさせる。

○研究班の数=9

3. 研究班で問題解決に取り組ませる。

○グループの人たちでよく相談して、分からないことのないようにしましょう。

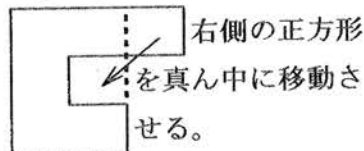
○どんな考えで答えを見つけられたのか、考え方が分かるように工夫して説明しましょう。

○同じように考えられる式はないだろうか。

3、A～Fの問題別研究班に分かれて、それぞれA～Fの問題に取り組む。

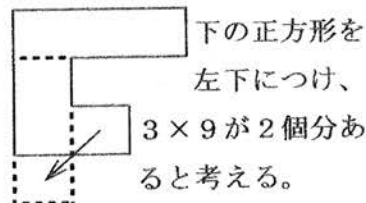
○問題Aのグループの例

$$9 \times 6 = 54$$



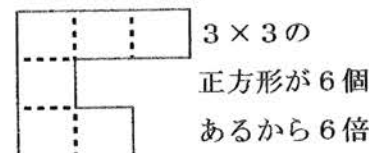
○問題Bのグループの例

$$3 \times 9 \times 2 = 54$$



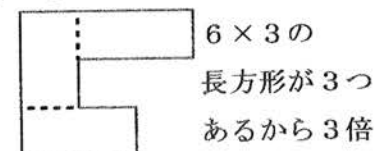
○問題Cのグループの例

$$3 \times 3 \times 6 = 54$$



○問題Dのグループの例

$$6 \times 3 \times 3 = 54$$



○簡単、簡潔、明瞭を算数の問題解決の基本的な姿勢にすることを確認する。

○図や絵での説明が、シンプルであるように基本姿勢を確認する。

○研究班での話し合いが、方眼ボードを活用して行なわれるよう助言する。

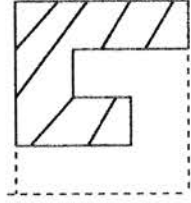
○式の数字と図中の数字を対比して説明できるようにする。例えば問題D「 $6 \times 3 \times 3$ 」の場合、6は縦の長さ、次の3は横の長さ、その次の3は 6×3 の長方形が3個あるというように説明させる。

・研究班でのまとめ方は、「こういうやり方になります。なぜなら〇〇〇〇〇〇というわけだ」のように、図や式をもとに説明できることを期待している。
 ○自分でかいたものを見せながら説明ができるようにする。

○問題 E のグループの例

$$(9+3) \times 9 = 108$$

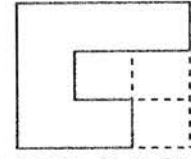
$$108 \div 2 = 54$$



もとの形をひっくり返すと2倍になるから、2で割る。

○問題 F グループの例

$$9 \times 9 - 3 \times 3 \times 3 = 54$$



正方形の形にして、全体から空欄を引く

○お互い教え合い、学習班に戻ってからの説明をするための表現方法を相談し、練習する。

○グループ全員が学習班に戻って説明できるように練習しましょう。

○方眼ボードに、説明をかく。

後半授業
4
の
A
4
の
B

4、学習班で報告、班内の理解を深めさせる。

4、各学習班に戻り、各問題についての考え方、導き出した結論を伝え合う。

○(A、B、C、D、E、F)の順に各学習班で発表し伝え合う。各自がワークシートの図を用意して説明する。)

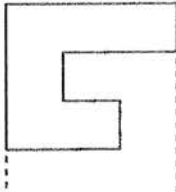
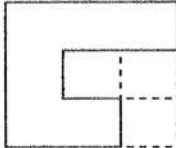
○問題 A の担当児童の例
・3×3の正方形を移動させる。9×6の長方形で求められる。

○問題 B の担当児童の例
・3×3の正方形を左下につける。3×9の2個分なので3×9×2=54となる。

○発表者は聞き手に対し、自分のワークシートを使い、操作させながら、理解を確かにさせる。

○方眼ボードは黒板に貼っておく。

○報告の仕方について、図や式、言葉を手を使って報告することを心がけさせる。

	<p>○問題 C の担当児童の例</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 3×3 の正方形が 6 個あるので、6 倍して求められる。 <p>○問題 D の担当児童の例</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 6×3 の長方形が 3 個あるので、3 倍して求められる。 <p>○問題 E の担当児童の例</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 形をひっくり返して、下にはめると長方形になる。2 個分あるので 2 で割れば求められる。 <p>○問題 F の担当児童の例</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ でこぼこしているところに線を引き正方形にする。余分な面積を引けば求められる。 	
<p>5、全体発表とまとめ</p> <p>○ A~F の式の意味を説明してもらおう。学習班で研究してない人に説明してもらおう。</p> <p>○ 自分たちの考えと似ているところ、違うところを考えながら説明を聞きましよう。</p> <p>○ A から F まで説明してもらおう。</p> <p>○ 一つの形の面積の求め方がたくさんあることを、まとめる。</p>	<p>5、発表し合う。</p> <p>○ 私は A を研究しましたが、E の $(9+3) \times 9 = 108$</p> <p>$108 \div 2 = 54$ の式の意味を説明します。図のように、この形を逆さにすると長方形になります。</p> <p style="text-align: center;">$(9+3) \times 9 = 108$</p>  <p>同じ形が 2 個分あるので 2 で割ります。</p> <p style="text-align: center;">$108 \div 2 = 54$</p> <p>これで説明を終わります。</p> <p>○ 僕は B を研究しましたが F の $9 \times 9 - 3 \times 3 \times 3 = 54$ について説明します。</p>  <p>補助線を引いて正方形にします。それが 9×9 です。そして、余</p>	<p>○ このとき、E を発表するときには E を研究したグループではない児童に発表させる。</p> <p>○ それぞれやっていない班は、聞きながらワークシートにかかせる。</p>

	分な形 $3 \times 3 \times 3$ を引くと 54 になります。	
○ A~F には似た様な考え方があります。どれか、分かりますか。 ○ つまり ① B と C と D は、正方形や長方形を一つの単位として、その何倍かで求める方法です。 ② その他は、すでに習った長方形や正方形に形を変えて求める方法です。	○ A と B は移動して考えました。 ○ C と D は同じ大きさのいくつ分で考えました。 ○ E は、元の形を2倍して考えました。 ○ F は、全体から余分なところを引きました。	○ 分け方が上手く分からないときは、教師側が、ヒントを出しながら、まとめていくようにする。

(3) 本時における評価

① 学習内容の評価

ワークシートによる評価

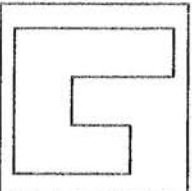
- ・ 自力解決で A、B、C、D、E、F の三つ以上式の意味が分かったか。
- ・ 自力解決で線を引いたり、形を動かしたり、図形のいろいろな見方ができたか。
- ・ 研究班で相談し、式の意味について考えを深めたか。
- ・ 学習班で、式の意味の説明が、聞き手に分かるようにでき、考えを広げられたか。

② 学び方の評価

- ・ 振り返りカードによる評価。
- ・ 研究班での発言による評価。
- ・ 学習班での報告の仕方による評価。
- ・ 授業中の発言、つぶやきを拾った評価。

(4) 本時の板書計画

① 前半授業



式から、6面の面積の求め方を考え、説明しよう

頭の中で、解き方を考えてみよう。

A	B	C	D	E	F
$9 \times 6 = 54$	$3 \times 9 \times 2 = 54$	$3 \times 3 \times 6 = 54$	$6 \times 3 \times 3 = 54$	$(9 + 3) \times 9 = 108$	$9 \times 9 - 3 \times 3 \times 3 = 54$
				$108 \div 2 = 54$	

1、自力解決をしよう
2、課題を分担しよう
3、研究班で深め合おう

まとめ 式から面積を求めるアイデアを、想像するって楽しいですね。

②後半授業

式から、6人の面積の求め方を考え、説明しよう

A $9 \times 6 = 54$

B $3 \times 9 \times 2 = 54$

C $3 \times 3 \times 6 = 54$

D $6 \times 3 \times 3 = 54$

(やりやすい形に変形した)

(同じ大きさの形を2倍した。)

(同じ大きさの形を6倍した。)

(同じ大きさの形を3倍した。)

E $(9 + 3) \times 9 = 108$
 $108 \div 2 = 54$

F $9 \times 9 - 3 \times 3 \times 3 = 54$

(2倍にして求めた)

(全体から余分なところをひく)

まとめ 同じ形でも面積の求め方が
たくさんあることが分かった

(5) ワークシート

面積

課題 式から、6人の面積の求め方を考え、説明しよう。

Aさんの求め方 $9 \times 6 = 54$

自力解決	研究班

4の

*私は研究班の _____ 班です。

*みんなで研究するのは _____ です。

研究班で式の考え方のまとめを書きましょう。

公開授業

5年

分母がちがう分数の
たし算の
ごくいを考えよう

実践のレイアウトと指導案

ジグソー学習の公開

前半部分の公開… 1組・村井久子
2組・井原英昭

実践のレイアウト

1, 学年と単元 第5学年「分数の大きさ」とし算・ひき算」

2, 単元の目標

- 分数の分母、分子に同じ数を乗除してできる分数は、もとの分数と同じ大きさを表していることを理解する。
- 分数の相等、大小について考え、通分のしかたについて理解する
- 分数の加法、減法の計算のしかたを理解する。

3, 単元の評価規準

- 関心・意欲・態度
 - ・ 分数の相等や、分数の大小の比較をしかたを調べようとしたり、同分母、異分母分数の加法・減法の計算のしかたを考えたり、それらを活用しようとする。
- 数学的な考え方
 - ・ 分数の相等、大小について数直線や図に表して調べたり、分数の意味をもとに考えたりすることができる。
 - ・ 同分母分数の加法、減法のしかたや通分の考えをもとに、異分母分数の加法、減法の計算のしかたを考えることができる。
- 表現・処理
 - ・ 大きさの等しい分数を作ったり判断したりすることができる。
 - ・ 分数を通分して、異分母分数の大小を比べることができる。
- 知識・理解
 - ・ 大きさの等しい分数の判断のしかたや「約分」の意味がわかる。
 - ・ 異分母分数の大小の比べ方や「通分」の意味がわかる。
 - ・ 分数と小数の大小の比べ方がわかる。
 - ・ 異分母分数の加法、減法の計算のしかたがわかる。

4, 単元の指導計画 (全4次 15時間) 部分がジグソー学習

小 単 元	時	ね ら い	学 習 活 動
分数の大きさ比べ (同値分数)	1次 1	大きさの等しい分数の考察	・ 面積図や数直線を用いて $1/2$ と同じ大きさの分数を見つけることを通して、大きさの等しい分数があることを知る。
分数のたし算ひき算	2次 1 2 3 4	同分母分数の加法計算 同分母分数の減法計算 帯分数を含む同分母分数の減法。 3口の計算	・ 分数でも加法ができることを知りその計算の仕方を考える。 ・ 答えが1より大きくなる分数の加法の計算の仕方を考える。 ・ 分数でも減法ができることを知り、その計算の仕方を考える。

			<ul style="list-style-type: none"> ・帯分数でも減法ができることを知り、その計算の仕方を考える。
分母の大きさ (異分母)	3次	異分母分数のの相等	<ul style="list-style-type: none"> ・分母のカード遊びを通して、分母の大小について話し合う。 ・$1/2, 2/4, 3/6$の分母どうし、分子どうしの関係を調べ、大きさの等しい分数について知る。 ・大きさの等しい分数の作り方を考える ・$12/18$と大きさが等しく分母が小さい分数をつくり約分の意味を知る。 ・$3/5$ と$2/3$のような異分母分数の大小の比較のしかたを考える ・通分の意味を知る。 ・$4/9$ と$5/12$のような異分母分数の通分の仕方を考え、まとめる。
	1		
	2	約分の仕方 (分母の大小)	
	3	異分母分数の大小、通分の仕方	
	4		
	5	分母を最小公倍数にして通分する	
異分母分数のたし算とひき算	4次		<ul style="list-style-type: none"> ・$1/2+1/3$のような、異分母分数の加法の計算の仕方を考える。 ・$5/6+2/3$のような、異分母分数の加法で、答えを約分する場合の処理の仕方を考える。 ・$1/2-1/3$のような、異分母分数の減法の計算の仕方を考える。 ・$5/6-1/2$のような、異分母分数の減法で、答えを約分する場合の処理の仕方を考える。
	1	異分母分数の加法計算	
	2		
	3	異分母分数の加法で約分をする計算	
	4	異分母分数の減法計算 異分母分数の減法の約分をする計算	
		3口の異分母分数の加減計算	<ul style="list-style-type: none"> ・$2/3+1/2-3/4$のような3口の計算の仕方考える
	5	単元のまとめ	

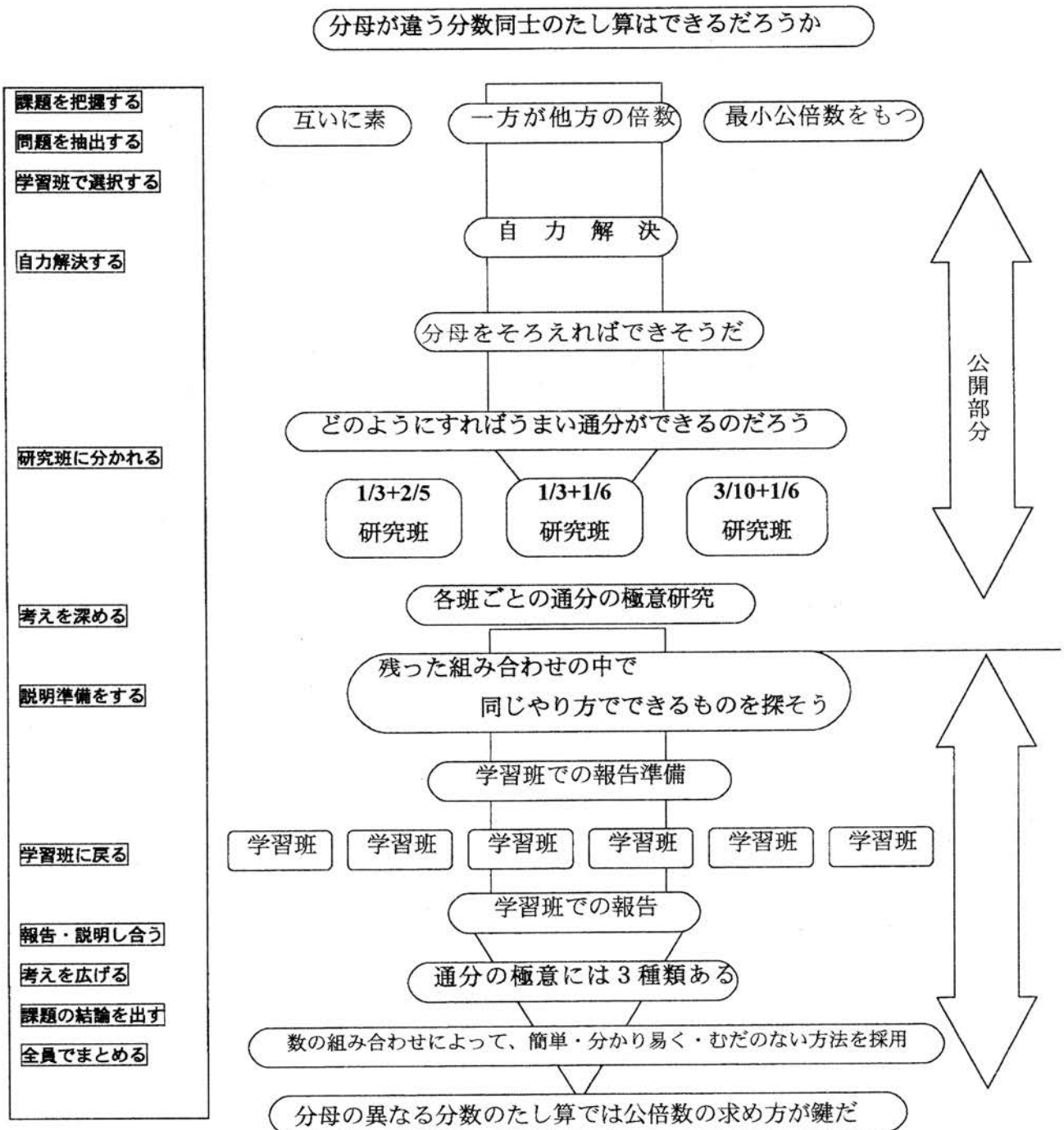
5, 本日の実践

・「牛乳とコーヒーを混ぜてカフェオレを作ります。一番たくさん飲める組み合わせはどれでしょう？」と課題を設定する。

- ・ 3つの問題を抽出する。

A 「牛乳が $1/3$ dl	・ コーヒーが $2/5$ dl
B 「牛乳が $1/3$ dl	・ コーヒーが $1/6$ dl
C 「牛乳が $3/10$ dl	・ コーヒーが $1/6$ dl

・ ジグソーの流れ



6, 「3つの問題」について

一般に通分するには公倍数を分母とすればよい。その場合、数の関係を確認せずに機械的に課題をかけ算して分母とする傾向がある。そこで、①分母の一方が他方の倍数になっている場合、②互いに素の関係にある場合、③互いにかけての場合以外に最小公倍数を持つ場合、の3つの問題を設定し、より良い通分を意識させようと考えた。

7, 本時の指導

(1) 本時のねらい

- ・ 既習の同分母分数の計算方法をもとに考え、分母をそろえれば異分母分数のたし算もできそうだと考える。
- ・ 同値分数の考えをもとに共通な分母を見つける。
- ・ 異分母分数のたし算の計算方法を理解する。

(2) 本時の展開

	教師の活動	児童の活動	留意点など
前	1. 課題を把握させる。 ○分母が同じ分数はたし算できることがわかりました。極意は？	1. 課題を理解しようとする。 ○「分母はそのまま分子をたす」	
半	○今日は、前回できなかった組み合わせを計算してみましょう。		
部	○前回と違うところはどこでしょうか。 <牛乳>	○分母が違うたし算になりそうだ。 ○分母が同じじゃないからたし算	
分	$\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{3}{10}$	はできないよ。	

5	<コーヒー> $\frac{2}{5}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{5}{12}$		
年 A . B	2. 問題抽出する。 ○このカードを使って、どんな式の組み合わせが作れそうですか。 ○たくさん作れたね。全部一人で考えて解くと大変だよね。今日はこの中から、3つの式を、ジグソー学習で分担して解き方を研究していきます。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> 分母が違う分数のたし算のし方を考えよう。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> A $\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> B $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> C $\frac{3}{10} + \frac{1}{6}$ </div>	2. 式の組み合わせを考える。 ○ $\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$ ○ $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$ ○ $\frac{1}{3} + \frac{5}{12}$ ○ $\frac{1}{4} + \frac{2}{5}$ ○ $\frac{1}{4} + \frac{1}{6}$ ○ $\frac{1}{4} + \frac{5}{12}$ ○ $\frac{1}{5} + \frac{2}{5}$ はこの前やったね。 ○ $\frac{1}{5} + \frac{1}{6}$ ○ $\frac{1}{5} + \frac{5}{12}$ ○ $\frac{3}{10} + \frac{2}{5}$ ○ $\frac{3}{10} + \frac{1}{6}$ ○ $\frac{3}{10} + \frac{5}{12}$	・分母が違うままでは 計算できないことを 確認する。
	3. 学習班に分かれ課題を分担させ、自力解決させる。 ○自分でやってみたい問題を班で決めましょう。	3. それぞれの問題を自力解決する。	

<p>○分担できたら、自分が担当する問題をよく考えて答えを出してごらん。</p>	<p>○分母を同じにしたら計算できそう。</p>	<p>・担当した問題が早く終わったら残りの問題にも挑戦するように促す。</p>
<p>○研究班での自分のめあてを確認しましょう。</p>	<p>○自分のやり方が正しいか確かめたい。</p>	<p>・めあてを確認することで話し合いでの自分の立場を明確にさせる。</p>
<p>○どうすれば計算できそうかな。</p>	<p>○もっといいやり方があるか聞いてみたい。</p>	<p>・研究班での話し合いを通分の仕方に焦点化させる。</p>
<p>○うまい通分の仕方を研究班で考えてみましょう。</p>	<p>○分母をそろえれば計算できそうだ。</p>	<p>・研究班での話し合いを通分の仕方に焦点化させる。</p>
<p>○どうすれば計算できそうかな。 ○うまい通分の仕方を研究班で考えてみましょう。</p>	<p>○A 3名または4名×4班 B 3名または4名×4班 C 3名または4名×4班 の研究班に分かれる。</p>	<p>・研究班での話し合いを通分の仕方に焦点化させる。</p>
<p>4. 研究班で問題解決に取り組ませる。 ○まず、研究班でのめあてを発表しましょう。次に、自力解決したところを順番に発表して、いちばんいいやり方を話し合しましょう。</p>	<p>4. ABCの問題別研究班に分かれてそれぞれの問題に取り組む。 ○分数のきまりを使えば分母をそろえられそうだ。 ○公倍数を探せばいいんだ。</p>	<p>・「簡単・無駄なく・分かりやすく」を算数の問題解決の基本的な姿勢にすることを確認する。</p>

○どんな考えで答えを出せたのか、考え方が分かるように説明を工夫しよう。

○それぞれのいいところを生かして一番いいと思うやり方を決めよう。

○通分することができたかな。次の時間は、研究を更に深めた後で、学習班に戻って自分たちのうまい考えを発表します。

○問題Aのグループの例

3と5の公倍数は15だ。分母を15にそろえよう。

$$\begin{aligned}1/3 + 2/5 &= 5/15 + 6/15 \\ &= 11/15\end{aligned}$$

と式にまとめる。

○問題Bのグループの例

1/3の形を変えよう。

$$\begin{aligned}1/3 + 1/6 &= 2/6 + 1/6 \\ &= 3/6 \\ &= 1/2\end{aligned}$$

と式にまとめる。

○問題Cのグループの例

分母を60にそろえよう。

$$\begin{aligned}3/10 + 1/6 &= 18/60 + 10/60 \\ &= 28/60 \\ &= 7/15\end{aligned}$$

10と6の最小公倍数は30だ。分母を30にそろえよう。

$$\begin{aligned}3/10 + 1/6 &= 9/30 + 5/30 \\ &= 14/30 \\ &= 7/15\end{aligned}$$

と式にまとめる。

・ホワイトボードに研究班での話し合いをまとめるよう助言する。

・早く終わったグループは、他のグループの問題を考える。

後 半 部 分 5 年 C	<p>5. 研究班で考えを深めさせる。</p> <p>○残っている組み合わせでも、自分たちの考えたうまいやり方が当てはまる分数の組み合わせを探してみましょう。</p> <p>○グループ全員が学習班に戻って説明できるように練習しましょう。</p>	<p>5. 異なる数値の場合も当てはまるやり方が検討する。</p> <p>○問題Aのグループの例</p> $1/5 + 1/6$ $1/5 + 5/12$ $1/4 + 2/5$ <p>でもできるぞ。</p> <p>これは、分母同士をかけると通分できるパターンだ。</p> <p>○問題Bのグループの例</p> $1/3 + 5/12$ $3/10 + 2/5$ $1/4 + 5/12$ <p>でも同じだぞ</p> <p>これは、片方の分母がもう片方の分母の倍数になっているパターンだ。</p> <p>○問題Cのグループの例</p> $1/4 + 1/6$ $3/10 + 5/12$ <p>でも当てはまるよ。</p> <p>これは、最小公倍数で通分するのがいいパターンだ。</p>	<p>○パターンに合った数値を見つけているか確認する。</p> <p>○通分の仕方の特徴を言えるようにする。</p>
	<p>6. 学習班で報告させる。6</p>	<p>各学習班に戻り、各問題についての考え方、導き出した結論を伝え合うことで考えを広げる。</p>	<p>○聞き手はワークシートに記入し、解き方を追体験する。</p>

○ (A、B、Cの順に各学習班で発表し伝え合う。各自が図を用意して説明する。)

○問題Aの担当児童の例

$$\begin{aligned}1/3+2/5 &= 5/15+6/15 \\ &= 11/15\end{aligned}$$

分母同士をかけると通分できるパターンです。同じパターンの問題は

$$1/5+1/6$$

$$1/5+5/12$$

$$1/4+2/5 \quad \text{です。}$$

○問題Bの担当児童の例

$$\begin{aligned}1/3+1/6 &= 2/6+1/6 \\ &= 3/6 \\ &= 1/2\end{aligned}$$

これは片方の分母にそろえればいいパターンです。(もう片方の倍数になっています。) 同じパターンの問題は

$$1/3+5/12$$

$$3/10+2/5$$

$$1/4+5/12 \quad \text{です。}$$

<p>○問題Cの担当児童の例</p> $3/10 + 1/6 = 9/30 + 5/30$ $= 14/30$ $= 7/15$ <p>最小公倍数で通分するパターンです。同じパターンの問題は</p> $1/4 + 1/6$ $3/10 + 5/12 \quad \text{です。}$		
<p>7. 全体発表とまとめ</p> <p>○それぞれの問題の解き方を説明してください。</p> <p>○この問題はどんなパターンの問題ですか。</p> <p>○今回の極意は何ですか。○</p>	<p>7. 友達の考えた式を使って、解き方を説明する。</p> <p>○問題A</p> <p>両方の分母同士をかけ算して通分するパターンです。</p> <p>○問題B</p> <p>片方の分母が、もう片方の分母の倍数になっているパターンです。</p> <p>○問題C</p> <p>2つの分母の最小公倍数を求めて通分するパターンです。</p> <p>通分の仕方にはいろいろなパターンがある。(3つ)</p> <p>○分母の数の組み合わせによってうまいやり方がある。</p>	<p>○友達が担当した問題を説明することで理解を確かなものにする。</p> <p>○どのパターンも最小公倍数になっていることを確認する。</p>

(3) 本時における評価

①学習内容の評価

ワークシートによる評価

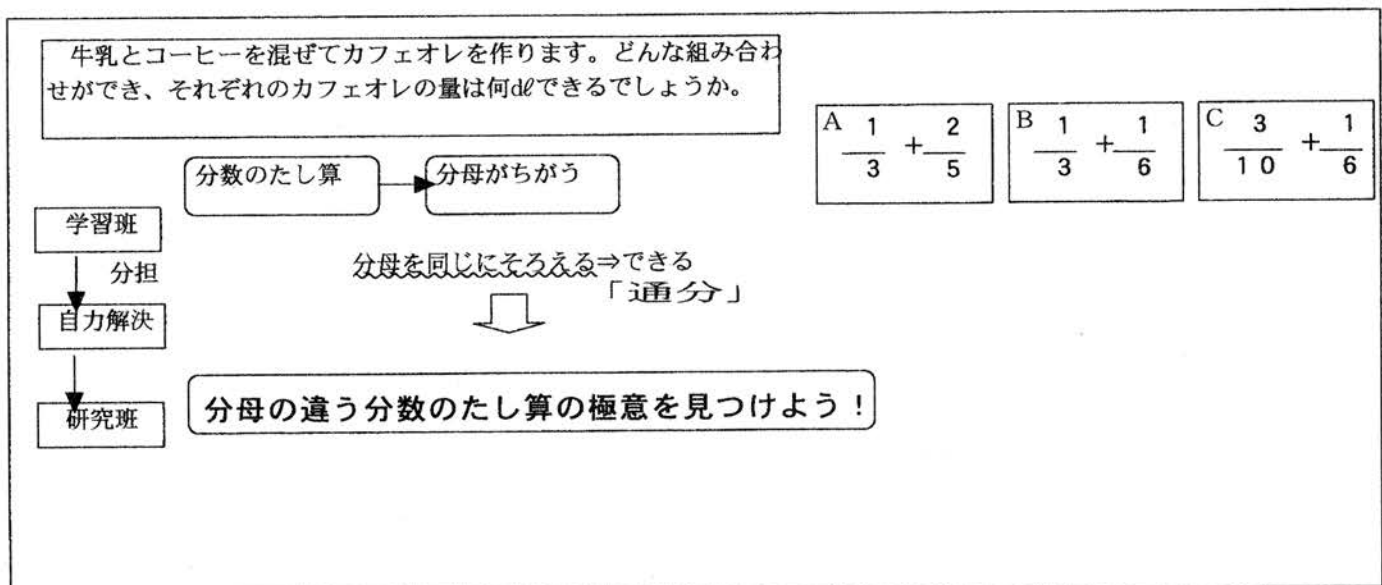
- ・自力解決で分母をそろえることに着目できたか。
- ・研究班で相談し、分母のそろえ方について考えを深めたか。
- ・学習班で通分方法についての考えを広げられたか。

②学び方の評価

- ・振り返りカードによる評価。
- ・研究班での発言による評価。
- ・学習班での報告の仕方による評価。
- ・授業中の発言やつぶやきを拾った評価。

(4) 本時の板書計画

①前半授業



②後半授業

牛乳とコーヒーを混ぜてカフェオレを作ります。どんな組み合わせができ、それぞれのカフェオレの量は何dlできるでしょうか。

研究班

$$A \quad \frac{1}{3} + \frac{2}{5}$$

かけ算

$$B \quad \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$$

片方の倍数

$$C \quad \frac{3}{10} + \frac{1}{6}$$

最小公倍数

自分たちのやり方が使える式はどれかな

学習班

他にはどんなパターンがあるかな

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{6} \quad \frac{1}{5} + \frac{5}{12}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{5}{12}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6}$$

まとめ

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{5}$$

$$\frac{5}{12} + \frac{2}{5}$$

$$\frac{3}{10} + \frac{5}{12}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{5}{12}$$

極意 通分の仕方には色々なパターンがある
分母の組み合わせによってうまいやり方がある

「分数の大きさ」とたし算ひき算」ワークシート

5年 組 番 名前 ()

A. $\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$

<自力解決>

B. $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$

<自力解決>

C. $\frac{3}{10} + \frac{1}{6}$

<自力解決>

研究班でやること

自分のめあて

<研究班の考え>

自分たちのやり方が
使える式は？

(学習班)

友達のやり方でやってみよう

<____の問題>

<____の問題>

極意

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{5}$$

$$\frac{3}{10} + \frac{5}{12}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{5}{12}$$

$$\frac{3}{10} + \frac{2}{5}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{5}{12}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{5}{12}$$

公開授業

6年

点検称を 研究しよう

実践のレイアウトと指導案

ジグソー学習の公開

前半部分の公開… 1組・関口真実
後半部分の公開… 2組・若林信子
前半部分の公開… 3組・佐藤晃二

実践のレイアウト

1. 学年と単元 第 6 学年 単元名「線対称・点对称」

2. 単元の目標

- 線対称な図形の意味と対称の軸、対応する点、辺、角について理解する。
- 線対称な図形の性質を理解し、対称性に着目して線対称な図形の作図が出来る。
- 点对称な図形の意味と対称の軸、対応する点、辺、角について理解する。
- 点对称な図形の性質を理解し、対称性に着目して点对称な図形の作図が出来る。

3. 単元の評価規準

○関心・意欲・態度

線対称・点对称の図形の持つ美しさに気づき、身の回りの図形から線対称や点对称の図形を見つけようとする。

○数学的な考え方

対称という観点で身の回りの形や今まで習った図形を分類し、調べることができる。

○表現・処理

対象の軸、対象の中心を見つけたり、対応する辺・点・角などを指摘することができる。

対称な図形を分類したり、手際よく描いたりすることができる。

○知識・理解

線対称や点对称の意味が分かる。

対象の軸・対象の中心という用語の意味が分かる。

4. 単元の指導計画(全3次 10 時間) 部分がジグソー学習

小 単 元	時	ね ら い	学 習 活 動
線対称な形 対称の軸 対応する辺、点、角 対応する点と対称の軸の関係 線対称な図形の作図	1次 1 1 1 1	①線対称な形、対称の軸について理解する。 ②線対称において、対応する辺・点・角について理解する。 ③線対称において、対称の軸と対応する点を結んだ直線の関係を理解する。 ④線対称な形の作図の仕方が分かる。	・身の回りの「きれいな形」の対称性に目を向ける ・線対称な形や対称の軸を知る ・線対称な形を対称な軸を折り目にして折り重ね、対応する点・辺角を調べる。 ・対応する点を結ぶ直線と対称の軸との関係を調べ線対称な形の性質をまとめる。 ・線対称な形の性質を利用して線対称な形の残り半分を描く。
点对称を研究しよう (本時)	2次 3	⑤点对称な形の定義を知る。 ⑥線対称の定義を見直し、「対称」の考え方を統合する。 ⑦線対称の性質から点对称の性質を類推し、確かめる。	・点对称な形の定義から、「180°回転すること」に着目して、線対称の定義を見直す。そして、「点」と「線」を読み替えることに気づき、点对称の性質を、線対称の性質から類推して辺・点・角の関係や対称の中心、点对称な形の描き方を発見する。
対称な図形	3次 1	⑧既習の図形を線対称・点对称の視点から捉え直す。	・色々な四角形を線対称や点对称の観点から見直す。 ・色々な三角形や正多角形を線対称・点对称の観点から見直す。
たしかめてみよう	2	①単元のまとめと習熟	・練習問題

5. 本日の実践

(1) 点対称な形の定義から、「180°回転する」ことに着目させて、線対称な形の定義を見直すことを通して、「対称」を統合する。「点」を「線」に代えれば同じように言えることに気づく。

「1つの点を中心にして 180°回転させたとき、もとの形にぴったり重なる形を点対称な形といいます。また、中心にした点を対称の中心といいます。」



「1つの線を中心にして 180°回転させたとき、もとの形にぴったり重なる形を線対称な形といいます。また、中心にした線を対称の軸といいます。」

(2) 線対称の特徴から、点対称の特徴を類推し実証する。

「A 対象の軸を折り目にして折ったときに重なる点、辺、角を『対応する点、辺、角』と呼ぶ」

→「A 対象の中心を中心にして図形の半分を回転した時に重なる点、辺、角を『対応する点、辺、角』と呼ぶ」

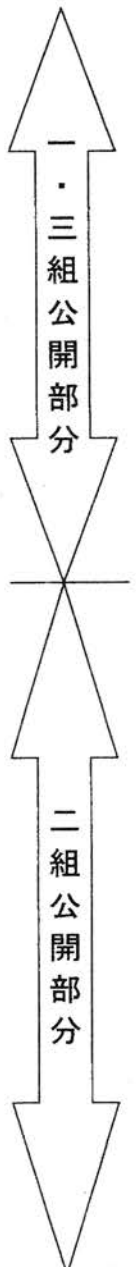
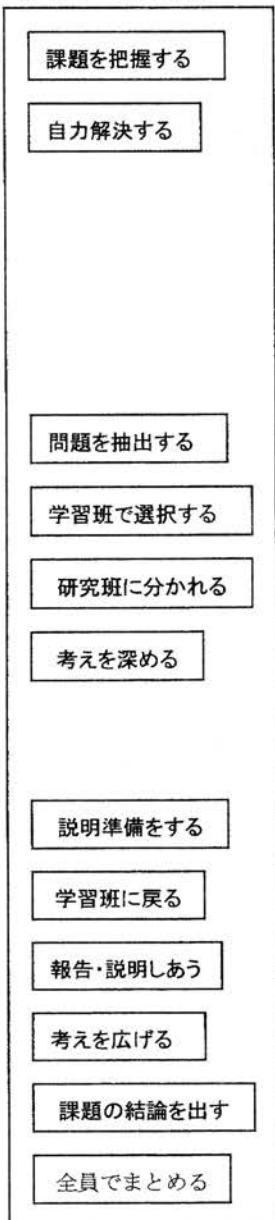
「B 対応する点同士を結ぶ直線は対称の軸と垂直に交わる」

→「B 対応する点同士を結ぶ直線は対称の中心で交わる」

「C 線対称の軸を中心に、同じ長さをとって点を打って結ぶと線対称の図形を描くことができる」

→「C 『点対称の中心』を中心に同じ長さをとって点を打って結ぶと点対称の図形が描ける」

ジグソーの流れ



6、「3つの課題」について

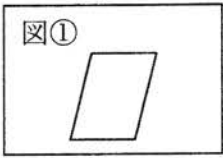
本時の学習では前時(一組公開部分)での点対称の定義や名称の類推から、児童が「類推的な考え方」に気づき学習を進めていく。そのため、ジグソー学習での三つの課題として線対称の特徴から類推することができる「対応する点、辺、角の関係」「対応する点を結ぶ直線と対象の中心の関係」「点対称の図形の描き方」を用意した。

7、本時の指導

(1) 本時のねらい

- ア 線対称での学びから、点対称な形の性質や描き方を類推する。
- イ 線対称において、対応する辺・点・角について理解する。
- ウ 線対称において、対称の軸と対応する点を結んだ直線の関係を理解する。
- エ 線対称な形の作図の仕方が分かる。

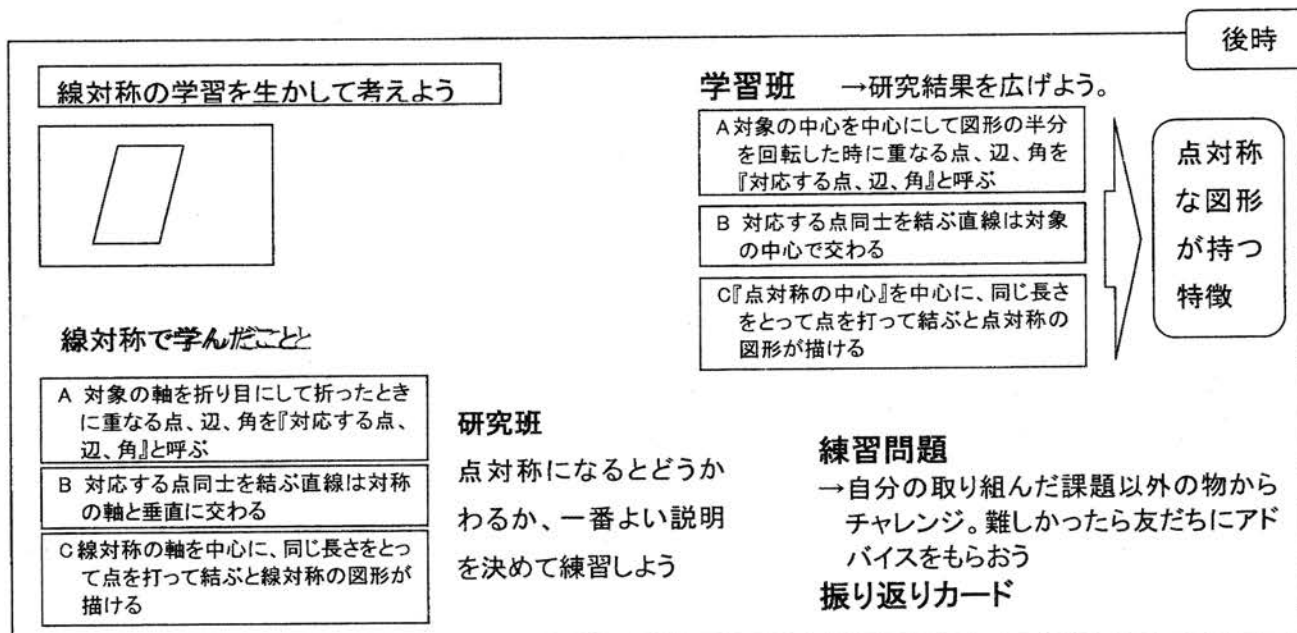
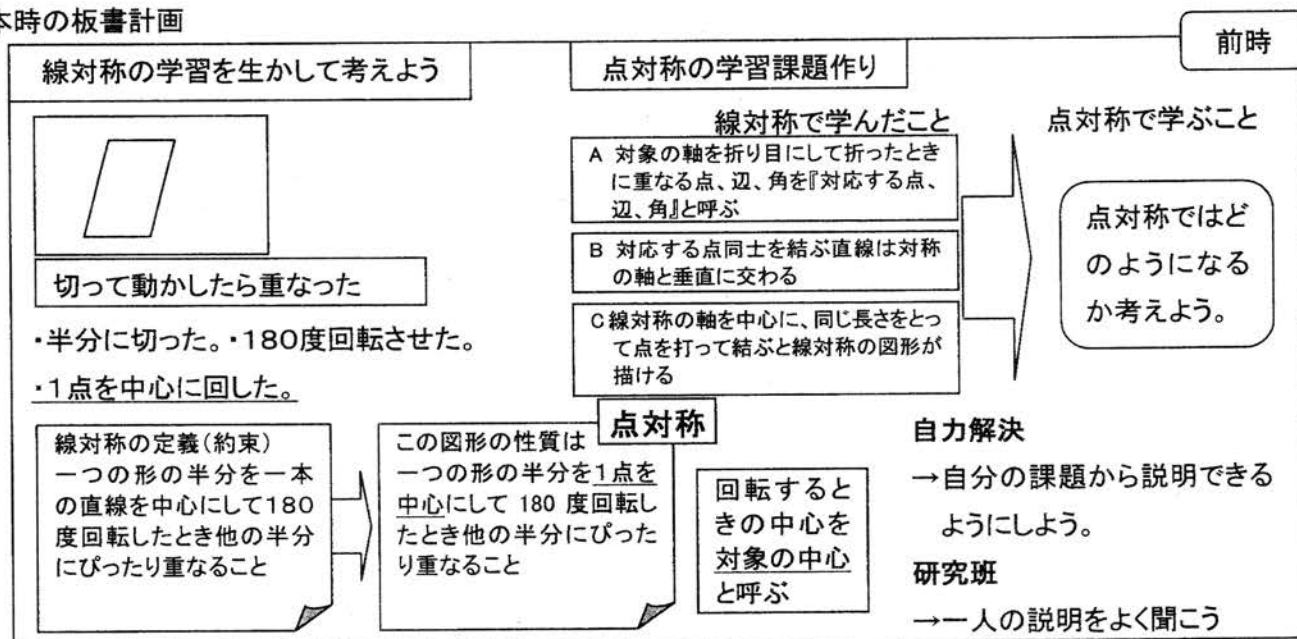
(2) 学習の展開

	教師の活動	児童の活動	留意点など
前	<p>1図形①を提示する。 t今日の勉強も図形の性質について勉強します。この図形はどんな性質を持つ図形でしょうか。</p> <p>2図形①の性質の確認 tでは、この図形がどんな性質の図形か調べてみましょう。</p>	<p>・線対称かどうか判断しようとする。 ○線対称かな。 ○でも、なんか違うみたいだよ。</p>	 <p>○ 図形①を印刷した画用紙を配り、線対称ではないことを判別する多彩な活動を引き出す。</p>
時	<p>3線対称の定義から点対称の定義を類推させる。 tこの図形の性質はどんな性質でしたか。</p> <p>t「動かし方にも色々あるので、線対称の時のようにきちんと整理してみましょう。」 t線対称という性質は「一つの形の半分を一本の直線を中心にして180度回転したとき他の半分にぴったり重なる」と約束しました。じゃあ、この図形のような性質はどんな風と呼ばばいいかな。</p> <p>t「一つの形の半分を」までは大丈夫ですね。次の「一本の直線を中心にして」は変わりますね。 tそうですね。「一つの点を中心にして」に変わりました。「180度回転した時に他の半分にぴったり重なる」もそのまま良さそうです。どんな約束になったかな。 tはい。「一つの形の半分を1点を中心にして180度回転したとき他の半分にぴったり重なる」という風にこの図形が持つ性質を説明できました。</p> <p>4点対称の名称を類推させる。 tでは、このような性質のことを</p>	<p>・線対称ではないことを確認する。 ○折っても重ならないよ。 ○切っても良い? ○半分に切って合せてみたら重なったよ。</p> <p>○半分に切って動かすと重なる性質。</p> <p>○「1点を中心にして」になる。</p> <p>○「一つの形の半分を1点を中心にして180度回転したとき他の半分にぴったり重なる」になるよ。</p>	<p>○「動かす」という曖昧な表現ではいけないことを意識づける。 ○一度、線対称の定義から類推を行うことで類推的な考え方の方法を児童に意識づけする。 ○実際の操作と照らし合わせながら表現させていく。</p> <p>○声に出して読み上げさせることで、点対称の定義を確認する。</p> <p>○線対称の名称や定義から類推させる。</p>

<p>前</p>	<p>何と呼ばばよいでしょうか。 「一つの形の半分を一本の直線を中心にして180度回転したとき他の半分にぴったり重なる」性質は線対称だったから… tそうですね。「点対称」と呼ぶのですよ。この時の点のことを、対称の中心と呼びます。</p> <p>53つの課題を抽出する t線対称の学習では、線対称な性質を持つ図形の特徴をいくつか勉強しました。どんなのありましたか。</p> <p>tこの「A 対象の軸を折り目にして折ったときに重なる点、辺、角を『対応する点、辺、角』と呼ぶ」「B 対応する点同士を結ぶ直線は対称の軸と垂直に交わる」「C 線対称の軸を中心に、同じ長さをもって点を打って結ぶと線対称の図形が描ける」は、点対称の図形でも同じでしょうか。違うとしたら、どのように変えればよいでしょうか。</p>	<p>○線じゃなくて点。 ○「点」対称になります。</p> <p>・線対称の図形が持つ特徴を思い出す。 ○「対象の軸を折り目にして折ったときに重なる点、辺、角を『対応する点、辺、角』と呼ぶ」 ○「対応する点同士を結ぶ直線は対称の軸と垂直に交わる」 ○「線対称の軸を中心に、同じ長さをもって点を打って結ぶと線対称の図形が描ける」</p> <p>○多分違うよ。 ○名前を変えたみたい「線」を点に置き換えれば良いんじゃないかな。</p>	<p>○点対称の名称が正しいこと、中心の1点を対称の中心と呼ぶことを教える。</p> <p>○線対称な図形が持つ特徴の確認。</p> <p>○点対称の定義や名称を考えた場面から「線」や「対象の軸」といった用語を「点」や「対称の中心」といった用語に置き換えればよいのではと類推する。</p>
<p>時</p>	<p>t自分でやってみたいもの班で決めましょう。 t分担が決まったら、よく考えて取り組んでみましょう。</p> <p>6 研究班で問題解決に取り組ませる。 t自分の考えが正しいかどうか、分かりやすい表現ができているかどうかを研究班で確かめてみましょう。 t自分の考えを説明しましょう。</p>	<p>線対称から、点対称の「対応する辺・点・角の関係」を類推しよう</p> <p>線対称から、点対称の「対応する点を結んだ直線と対称の中心の関係」を類推しよう</p> <p>線対称から、点対称な図形の「描き方」を類推しよう。</p> <p>・(班でABCを分担する) ・(自力解決)</p> <p>・(研究班に分かれる) A 4名×3班 A1~A3 B 4名×3班 B1~B3 C 4名×3班 C1~C3 ○課題Aグループの例 「対象の軸」→「対象の中心」 「折り目にして折ったとき」 →「中心にして180度回転させたと</p>	<p>○分担の際には配慮が必要な児童がいる班には難易度について説明し、個々が持つ課題が適切なものとなるよう助言を行う ○線対称から類推した特徴を実証する学習を行うよう確認する。 ○図形①(全体)や図形①(半分)を印刷した画用紙・工作用紙を用意しておく。 ○線対称の特徴からどのように類推したかを明確に伝えるよう助言する。 ○具体物の操作や図を用いての説明については、その方法を言葉で表現することも大切であると助言を</p>

<p>して図形の半分を回転した時に重なる点、辺、角を『対応する点、辺、角』と呼ぶ「対応する点同士を結ぶ直線は対象の中心で交わる」「『点対称の中心』を中心に、同じ長さをとって点を打って結ぶと点対称の図形が描ける」ということが分かりました。これは全て点対称の性質を持つ図形の特徴として正しいことです。</p> <p>tこれらの特徴を利用して練習問題を解いてみましょう。</p> <p>t練習問題は次の授業で答え合わせをしたいと思います。授業の終わる時間なので、振り返りカードを書きましょう。</p> <p>t丸をつけた項目に合った振り返りをカードに書きましょう。</p>	<p>・練習問題に取り組む</p> <p>・振り返りカードに記入を行う。</p> <p>○～～君は画用紙を切って、実際に動かして説明していたので分かりやすかった。</p> <p>○線対称の特徴の「線」を「点」に変えて考えたら点対称の特徴を考えることができた。</p>	<p>○練習問題のプリントを配布する。</p>
---	---	-------------------------

本時の板書計画



(3) 本時における評価

① 学習内容の評価

ワークシートによる評価

- ・自力解決で点対称の特徴を類推することができたか。
- ・自力解決で類推した点対称の特徴を図や操作を通して確かめることができたか。
- ・研究班で相談し、点対称の特徴に関する考えを深めたか。
- ・学習班で、点対称の特徴について考えを広げられたか。

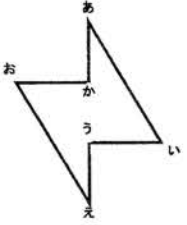
② 学び方の評価

- ・振り返りカードによる評価。
- ・研究班での発言による評価。
- ・学習班での報告の仕方による評価。
- ・授業中の発言、つぶやきを拾った評価。


点対称 練習問題 _____ 組 名前 _____

・右にある点対称の図形を見て、下の質問に答えましょう。

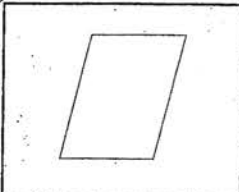
- ① 点あ に対応する点は 点_____です。
- ② 点い に対応する点は 点_____です。
- ③ 辺えお に対応する辺は 辺_____です。
- ④ 辺おか に対応する辺は 辺_____です。
- ⑤ 角あ と同じ大きさの角は 角_____です。
- ⑥ 角い と同じ大きさの角は 角_____です。
- ⑦ 点い と 点お を結ぶ直線と、点か と 点う を結ぶ直線は _____ で交わります。
- ⑧ 点う 点か から ⑦で交わった点までの長さは _____ になります。



・下にある図は、点対称の図形を途中まで描いたものです。点き を対称の中心として、図を完成させましょう。



線対称の学習を活かして考えよう _____ 年 組 名前 _____



この図形が持つ性質はなんだろうか

線対称の定義 (約束)
一つの形の半分を一本の直線を中心にして180度回転したとき他の半分にぴったり重なること

点対称の学習課題作り (自力解決)
線対称で学んだ事

点対称ではどのようなになるか

A 対称の軸を折り目にして折ったときに重なる点、辺、角を『対応する辺、点、角』と呼ぶ。

B 対応する点同士を結ぶ直線は対称の軸と垂直に交わる。

C 対称の軸を中心に、同じ長さをとって点を打ち、結ぶと線対称な図形がかけられる。

研究班 _____ 組 名前 _____

自分の考え (個人解決) _____

自分の分組は _____

研究班での結論 _____

学習班 _____ 組 名前 _____