

部会名 算数部会

神奈川県小・中学校教育課程研究会研究主題

個々の子どもの困難さに応じた指導内容や指導方法の工夫

テーマ

みんなで楽しく「わかる・できる」算数授業

～ユニバーサルデザインの視点を取り入れた、学び合う授業づくり～

地区名 県央地区

所属校 座間市立旭小学校

名前 阿部 正太

児童の写真・ノート等の記述及び作品等については、すべて提案資料への掲載の許諾を得ています。

# I 研究テーマについて

## 1 研究テーマ

みんなで楽しく「わかる・できる」算数授業  
～ユニバーサルデザインの視点を取り入れた、学び合う授業づくり～

## 2 テーマ設定の理由

### (1) 自分自身のこれまでの算数授業の振り返りから

これまでの、自分自身の算数授業を振り返ると、1時間の授業のおおまかな流れは、次のようなものでした。

1. 既習事項の確認
2. 課題の提示とひとり学習
3. みんなでの学習（意見交流等）
4. 学習の振り返り

このような流れを意識して実践した授業において、成果を感じることもありました。私自身、様々な反省点を感じていました。それは、次のようなものです。

- ①ひとり学習で、えんぴつが動かない児童が一定数いること。
- ②意見の交流が活発になされているように見えるが、理解度の高い児童同士のやりとりであることが多いこと。
- ③全員が、自分は授業に参加した、という実感をもてていないこと。
- ④全員が、「わかった・できた」という実感をもてていないこと。

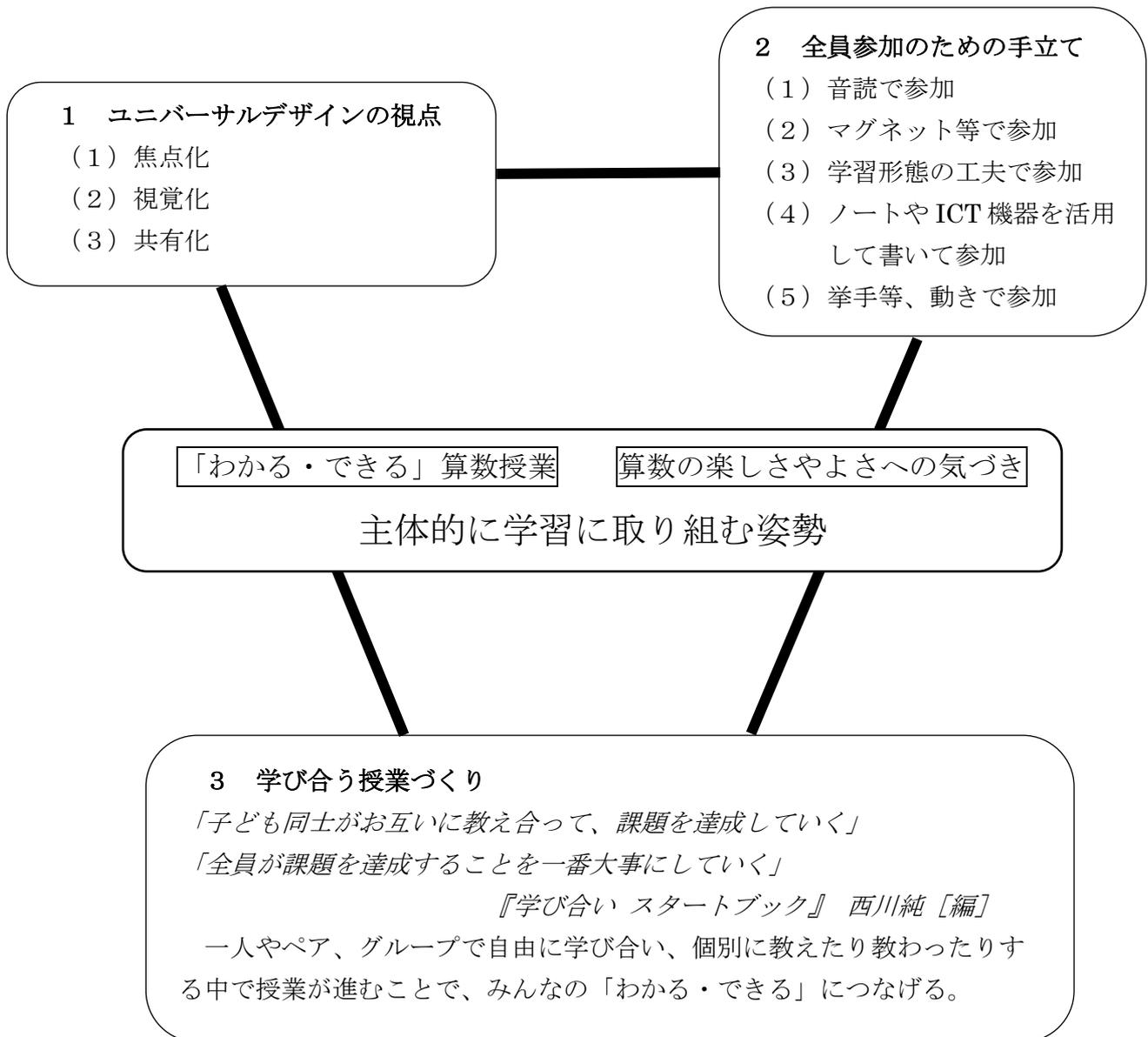
問題場面がイメージできず、何もできないひとり学習の時間を過ごす児童、理解度の高い児童が中心となって進みがちなみんなで学ぶ場面、全員に、参加した、わかった、できたと実感させられない授業、そんなことが常々課題として頭にありました。このようなことから、理解度の高い児童が中心となる授業ではなく、「みんなで」「楽しく」参加でき、「わかる・できる」と実感させられる授業作りをテーマに掲げた研究を進めたいと思うようになりました。

### (2) 児童の様子から

私は、本研究をスタートさせることとなった令和2年度に、本校に異動してきました。また、令和2年度は、新型コロナウイルス感染症への対応として、全国的に臨時休校が行われた年でもあり、なかなか本校児童の生活の様子や学習の状況が把握できない日々が続きました。そして、いよいよ学校が再開し、授業を行う中で、「学習理解の難しさ」「わかったという実感のもてなさ」「授業に主体的に参加する児童の偏り」などが見えてきました。もちろん、どの児童も「わかりたい」「できるようにになりたい」という気持ちはあり、真面目に取り組む児童ばかりです。つまり、ここに書いた児童の様子というのは、私の授業の課題であり、「理解させてあげられない」「実感をもたせてあげられていない」「楽しく参加できる授業になっていない」ということです。「どんな工夫や配慮をすれば、みんなが楽しく、わかる・できる授業になるのだろうか」という思いが本テーマの設定につながりました。

## II 研究仮説

ユニバーサルデザインの視点を取り入れた、学び合う授業を実践することで、みんなで楽しく、「わかる・できる」算数授業につながり、算数の楽しさやよさに気づき、主体的に学習に取り組めるようになるのではないか。



### Ⅲ 研究内容

#### 1 ユニバーサルデザインの視点について

##### (1) 焦点化

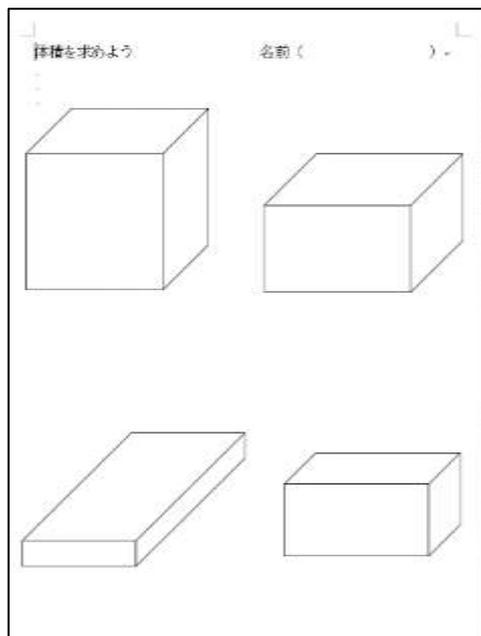
「子どもたちに獲得させたい数学的な見方・考え方を明確にして、本時レベルでの具体的な見方・考え方に絞り込むこと」 『算教授業のユニバーサルデザイン』伊藤幹哲 [著]

1時間の授業において、目指すべきゴールをしぼり、課題を分かりやすく明確に示すことを心がけました。一人ひとりがこの時間に何を考えればよいのか分かりやすいよう留意しました。

【実践1】(東京書籍：第5学年 単元名：直方体や立方体のかさの表し方を考えよう)

直方体や立方体のかさの表し方を考えよう

本時の目標：体積を求めるときに必要な要素を知り、体積を計算で求めることができる。



体積を求めるときに必要な要素は何か、という点に焦点化させることをねらいとして、長さをすべて隠したプリントを使用しました。

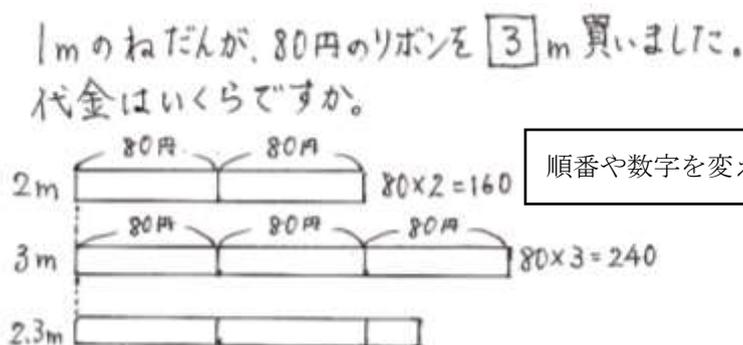
T: どの長さを知りたい?  
C: ここ (前に来て辺をペンでなぞる)  
T: ひとつでいい?  
C: いや1つじゃわからない 3つ! 2つ!  
T: いくつだろうね、1つだと思える人? 2つ? 3つ?  
C: 3つ  
C: いや1つでも分かるよ立方体なら  
C: え?なんで?

必要な辺の長さはどこなのか、という話し合いになったので、ねらいとする部分に焦点化することはできたように思います。ただ、このプリントだけでは、どれが立方体であるのか明らかにすることができず、また、3つ必要な直方体と、1つで解ける立方体が混在したことで混乱が生じてしまいました。児童の実態を考えると、まず直方体であることを明確にしたプリントで必要な辺の数を考えさせ、続いて、立方体であることを明確にしたプリントで必要な辺の数を考えさせる、という流れで進めた方が良かったのではないかと感じました。

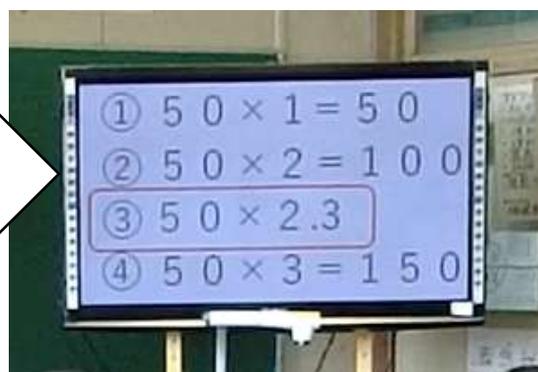
【実践2】（東京書籍：第5学年 単元名：かけ算の世界を広げよう）

かけ算の世界を広げよう

本時の目標：小数をかける場合の立式の仕方を理解するとともに、答えの見当をつける。



順番や数字を変える



教科書と提示する順番を変えること、簡単な計算から答えを確認していくことで、「 $50 \times 2$ 」と「 $50 \times 3$ 」の間の積になる「 $50 \times 2.3$ 」に焦点化させるとともに、答えの見当がつけやすくなることをねらいとしました。また、計算の負担を軽くするために、数字を80から50に変えました。

T: この中で1番簡単な計算は? C:  $50 \times 1$  T: じゃあ2番目に簡単な・・・  
T: 一番難しいのは? C:  $50 \times 2.3$   
T: なんでそう思うの? C: 小数が入っているから  
T: じゃあ、この  $50 \times 2.3$  の答えについて考えてみようか

上の様な流れで、「小数の場合も整数と同様に立式できるのか」「答えはおよそどのくらいになるのか」に迫っていったのですが、答えの見当として、「 $50 \times 2$ 」と「 $50 \times 2.3$ 」の間と書く児童が一定数いました。これは、並べた式のみでは、長さのイメージが難しいことや、ある数字が、何と何の間にあるのか、という数の感覚やイメージがもてていない児童が多いことが原因と感じました。数値の位置関係や量について捉えやすくするためには、数直線や、実際のリボンやテープなどでそれぞれの長さとのねだんの関係を表すなど、視覚化を図る必要が当然あったのだろうと反省しました。

## (2) 視覚化

「算数の授業で使用する図や絵、文、表やグラフなどを「効果的」に視覚化する必要があります。」  
『算数授業のユニバーサルデザイン』伊藤幹哲著

挿絵や板書、デジタル教科書やテレビ画像など、視覚化することで理解を助けたり、意欲を引き出したりすることを心がけました。また、ただ提示するだけでなく、効果的に視覚化することにも留意しました。

## 教室環境の整備



単元のポイントなどを、教室の両サイドと後ろに算数コーナーとして掲示しています。教室の前面は刺激量の調整のために極力、掲示を控えるようにしています。



授業中に、既習事項の確認のために算数コーナーの掲示物を活用しています。左の写真は、比例の学習において、直方体の体積を求める公式を確認しているところです。

【実践3】（東京書籍：第5学年 単元名：変わり方を調べよう）

変わり方を調べよう 本時の目標：「比例」の関係について理解する。

	あ	い	う	え	お	か	き	く	け
買った数 (個)	<input type="checkbox"/>								
値段 (円)	<input type="checkbox"/>								

	あ	い	う	え	お	か	き	く	け
買った数 (個)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
値段 (円)	5	15	15	20	30	30	35	40	45



間違いを入れておく

全：2個で10円

T：（2個で15円開ける）

C：えーなんで間違ってる！

T：（挙手を求める）（指名）

C：えーとね、分からない。

C：1個で5円なのに、2個でね、あ、5円ずつ増えていくから、2個で10円のはずが、2個で15円になってる。

C：そう！

簡単な比例の関係を扱い、比例に対するイメージをもたせる授業において、数をかくした表を提示し、数あてを楽しみながら2つの数量の関係について考えました。誰にでも分かりやすく、見えるようにする視覚化と同じく、見えなくする視覚化も、児童の「見たい」を引き出すうえで有効であると思います。そして、そこに「間違い」をあえて入れておくことで、なぜ間違いなのかを考えさせたり、説明させたり、本当に理解できているのか、みんなが授業についてこられているのかを確認しながら授業を進めることができました。

### (3) 共有化

「全員がイメージを共有する 数学的な見方・考え方を共有化する 友達の思考過程を共有化する」  
『算教授業のユニバーサルデザイン』伊藤幹哲著

みんなでイメージや課題を共有することや、誰かの考えを全体に広げ共有することに心がけました。課題解決に向けて互いに教えあい学びあうことにも留意しました。

#### HELP/MYSELF カード



互いに相談し学びあう活動の際、カードを使用することがあります。MYSELF（自分でがんばります／課題解決完了です）と HELP（教えてほしいです）を表示することで、誰が課題をクリアしていて、誰が困っているのかを子どもたち同士で共有することをねらいとしています。



上の写真は、課題をクリアした子が表示を見て、ヘルプに行っているところです。課題をクリアした子が教えたり、困っている子同士でグループを作ったりという活動につながる様子が見られました。全員の HELP を解決することを目指して取り組みます。教科や課題によって得手不得手はありますので、その時々によって、教える・教わるの関係は変化が見られました。

## ICT機器の活用



友だちの思考過程を共有化するために、ICT機器の活用は効果的です。写真は、ICT機器の前に集まって、考えを聞きあい、共有しているところです。

テレビ画面等で、実際に操作しながら説明をしたり、質問に答えたりする活動は、友だちがどのように考え、答えにたどり着いたのかの理解や、思考の共有を助けます。



書画カメラも、一人の考えや作業の手順、作図の方法などを全体で共有する際に大変役に立ちました。



共有するために、必ずしもICT機器が必要なわけではなく、各々が考えて、共有し、学びあいます。上の写真は、全て同じ時間のものですが、TV画面の前で話し合う児童がいる一方で、ペアやグループで話し合う児童もいます。

## 2 全員参加の手立てについて

### (1) 音読で参加

教科書等を読む際は、挙手による指名ではなく、教師に続けてよむ追い読みを基本として取り組みました。初めは、追い読みの指示を都度出していましたが、すぐに定着しました。また、答えを言うときも、「全員で答えをいってごらん、せーの」など、全員が声を出すことを習慣化することで、授業への参加が促進されたように思います。

### (2) マグネットで参加

氏名マグネットや短冊に書いた考えを黒板に貼ることで、自分の意見を表現できるようにしました。マグネットを活用することで、全員が参加でき、また、黒板上での移動が容易なため、関連性の確認や、全体の思考の整理などを行う際に有効でした。



### (3) 学習形態の工夫で参加

全員が前を向いている形や、席から離れて黒板前に集まる形、グループ、ペア、自由移動など、学習の形態を工夫しました。全体の場合が苦手な児童はグループやペアで、得意な児童は全体に向けた発表等で、授業への参加が促されました。

### (4) ノートや ICT 機器への書き込みで参加

テンポよく多くの意見を取り上げたい時や、発言することに苦手意識のある児童に対しては、ノートに書いたものを書画カメラでテレビ画面に映して紹介しました。また、一人に一台貸与されたノート PC のアプリケーションを活用し、そこにみんなで書き込むことで参加する方法も効果的でした。

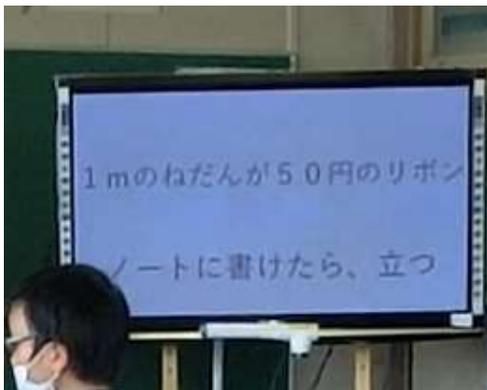
### (5) 挙手等、動きで参加

「こっちだと思う人、手を挙げて」

「1. 2. 3のどれだと思う？指で表してみて」

「〇〇さんと同じ考えの人、起立」「ノートに考えを書けた人は立ちましょう」

など、授業の中で、体を動かす場面、動きで考えを表現する場面を意識的に設定しました。これにより、全員の参加が保障されると同時に、集中力の持続にもつながったように思います。



### 3 学びあう授業づくりについて



学びあう授業づくりについては、本校校長より紹介していただいた『学び合い スタートブック』西川純 [編] に詳しいです。学びあいの授業では、教師は課題を設定するのみで、あとは全て子どもたちの教え合いで課題の達成を目指します。学習形態も、一人で取り組む子、ペアで取り組む子、グループで取り組む子、それぞれです。私の実践は、学びあう授業の目指すところに到底達してはいませんし、全ての時間で行ったわけでもありませんが、エッセンスは取り入れさせていただきました。それにより、必要に応じて教え合うこと、「自分が分かる」ではなく、本研究テーマである「みんなが分かる」を目指していこうとする意識の変化が感じられました。

## IV 研究授業について

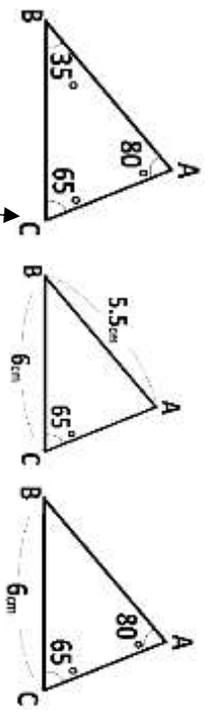
### 1 指導案の変遷

授業をユニバーサルデザイン化するために大切なのは、まずは授業で起きるつまずきを想像することです。

『授業のユニバーサルデザイン入門』小貫悟 桂聖 著

子どもたちが「参加しやすく」「分かる・できる」授業を実践するために、つまずきを想像し、指導案を作成しました。その変遷は、大きく分けると①案から④案（決定案）です。どのようなつまずきを想像し、どのように変わっていったのか、紹介します。

東京書籍 第5学年  
単元名：形も大きさも同じ図形を調べよう（5/9）



本時の展開 第①案

過程	学習活動	指導上の留意点
はじめ	・前時までの学習内容を確認する。 ・児童の発言を基に、前時までの学習内容を黒板にまとめいく。(合同の意味や性質など)	
なか	・3つの選択肢のうち、合同な三角形のかき方を考えよう	・3つの選択肢は、全て合同な三角形をかけるのはどれが考ええる。 ・まず個人で考え、その後、意見交流をうながす。この過程で、全ての選択肢がかけないことに気づかせていく。
おわり	・本時の学習をまとめる	・合同な三角形をかくために必要な構成要素を整理して次時につなげる。

指導案を検討する初期の段階では、合同な図形をかくことのできない、**構成要素3つの選択肢を3つ**(3角、2辺1角、1辺2角)示す①案と、合同な図形をかくことのできない、構成要素1つの選択肢を2つ(1角、1辺)示す②案を考えていました。

本時の展開 第②案 (3) 展開

過程	学習活動	指導上の
はじめ	・前時までの学習内容を確認する。 ・児童の発言を基に、前時までの学習内容を黒板にまとめいく。(合同の意味や性質など)	
なか	・2つの選択肢のうち、合同な図形をかけるのはどちらが考ええる。 合同な三角形のかき方を考えよう	・2つの選択肢は、どちらも合同な三角形をかけるもの提示する。 ・まず個人で考え、その後、意見交流をうながす。この過程で、全ての選択肢がかけないことに気づかせていく。 ・どちらの選択肢もかけないことを確認し、どこが分かれればかけようか考えさせる。
おわり	・合同な三角形をかくために必要な構成要素を整理して次時につなげる。	

①②案では、選択肢を示してすぐに考えさせる、という流れでしたが、順を追って確認し、構成要素や必要な数に焦点化させてから考えた方が、みんなが分かりやすいのではないかと考え、③案、④案へと変遷していきました。

①案として構成要素0を示す  
↓  
かけない  
↓  
では、どこが分ればかけようかな。考え  
てみよう。考え  
という流れも考えま  
したが、これだと、考  
えるのが難しい児童  
は始めの段階で取り  
残されてしまうこと  
が想定されたので、  
選択肢を示す指導案  
になりました。



決定版の④案では、構成要素0と1つのものは、かけないことをみんなで確認することとし、構成要素やその数に焦点化して、構成要素2つのものについて考えるための  
ストラップとしました。

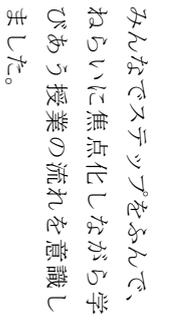
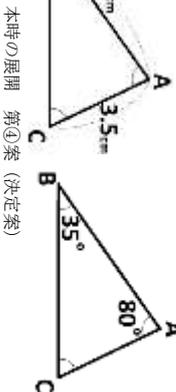
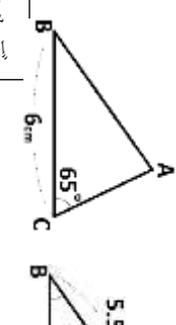
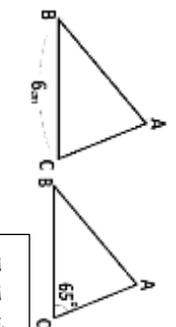
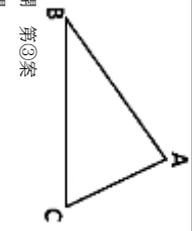
図 三角形の構成要素に着目し、合同な三角形のかき方を考えていく。  
(観察・ノート)  
＜手だて＞  
ペアやグループで自由に学び合える時間を設定することで、個別に教わりながら合同な図形のかき方を考えられるようにする。

構成要素0  
かけないことをみんな確認

構成要素1  
かけないことをみんな確認

構成要素2  
かけるとか考える

必要な構成要素や数について考える。



本時の展開 第③案  
(3) 展開

本時の展開 第④案 (決定案)  
(3) 展開

過程	学習活動	指導上の留意点	評価
はじめ	・前時までの学習内容を確認する。	△児童の発言を基に、前時までの学習内容を共有し、理解をそとる。 (合同の意味や性質など)	
なか	<p>合同な三角形のかき方を考えよう</p> <p>・辺の長さも角の大きさもかいていない三角形を示す。(構成要素0)</p> <p>・2つの選択肢 (構成要素1つ)のうち、合同な図形をかけるのはどちらが考える。</p> <p>・2つの選択肢 (構成要素2つ)のうち、合同な図形をかけるのはどちらが考える。</p>	<p>☆なぜかけないのかを問うことで、三角形の構成要素に着目させる。</p> <p>□☆構成要素0から提示して、1つ、2つと増やすことで、必要な構成要素に焦点化していく。</p> <p>□2つの選択肢は、どちらも合同な三角形をかけるものを提示する。</p> <p>△まず個人で考え、その後、意見交流をうながす。この過程で、どちらの選択肢もかけないことに気づかせていく。</p>	<p>ユニバーサルデザイン のねらいを明確に示すようにしました。</p>
おわり	・本時の学習をまとめる	<p>☆△いくつ分かればいいのかを問うことで、必要な構成要素の数に着目させ、少ない構成要素でかけるよう、児童同士の交流を通して考えさせる。</p> <p>□合同な三角形をかくために必要な構成要素を整理しつなげる。</p>	<p>必要な構成要素や数について考える。</p> <p>みんなですテップをふんで、ねらいに焦点化しながら学びあう授業の流れを意識しました。</p>

合同な三角形のかき方を考えよう

案②  
構成要素1つの選択肢  
↓  
どの辺や角が分ればかけられるか考える

合同な三角形のかき方を考えよう

考える場面が多すぎて、取り残される児童が出るのが想定されます。

どの辺や角が分ればかけられるか考える

考える場面をしぼる。

学び合う場面について  
は、個人で考えるのが難しい児童もいることから、必ずしも全員が個人で考えることから始めなくともよいこととしました。

おわり	<p>・本時の学習をまとめる</p> <p>・どの辺の長さや角の大きさが分かればかけられるか考える。</p>	<p>☆△いくつ分かればいいのかを問うことで、必要な構成要素の数に着目させ、少ない構成要素でかけるよう、児童同士の交流を通して考えさせる。</p> <p>□合同な三角形をかくために必要な構成要素を整理しつなげる。</p>
-----	--	--

一人学習では、えんぴつが動かない児童が出るのが想定されます。

## 2 研究授業の指導案

# 算数科学習指導案

座間市立旭小学校

指導者 阿部 正太

- 1 日 時 令和2年12月3日(木) 第2校時(9:35~10:20)
- 2 学年・組・場所 第5学年1組(29名) 教室
- 3 単 元 名 形も大きさも同じ図形を調べよう(東京書籍「新しい算数5」)

### 4 単元について

#### (1) 単元観

本単元で扱う内容は、学習指導要領において、以下のように位置づけられている。

#### 第5学年 B 図形

(1) 平面図形に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。  
ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) 図形の形や大きさが決まる要素について理解するとともに、図形の合同について理解すること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア) 図形を構成する要素及び図形間の関係に着目し、構成の仕方を考察したり、図形の性質を見だし、その性質を筋道を立てて考え説明したりすること。

本単元では、主に、①合同の意味、②合同な図形の性質、③合同な図形のかき方、の3点について学習を進める。「合同の意味」について、児童は、折り紙や教科書など、日常の中でぴったり重なるものを扱う経験はしている。「ぴったり重なる」ことについて、ずらしたり、回したり、裏返したり、具体的な操作を伴う活動を通して、数学的にとらえさせていく。「合同な図形の性質」についても、合同の意味をとらえるための具体的な操作をとまなう活動の中で、合同の意味と同時並行的に気づかせていきたい。「合同な図形のかき方」では、合同な図形をかくためには、どの辺の長さや角の大きさが分かればいいのかを考えながら、三角形の構成要素に着目して、そのかき方、三角形の形や大きさがどのように決定されるのかの気づきにつなげていきたい。

#### (2) 児童観

本学年の児童は、昨年度の様子から、落ち着いて授業に臨むことや集中して課題に取り組むこと等、基本的な学習態度の定着に関して課題が見られるようであった。本学級においても同様であり、年度当初から基本的な学習態度の定着に向け指導を行ってきたことで、話を聞く姿勢や、真面目に課題に取り組むことなど、落ち着いて授業を行う上での基礎が出来上がってきた。

集中して課題に取り組む姿勢を育むために、まずは、「全員が参加する」ことの意識付けに取り組んだ。追い読みの習慣化や、挙手や起立など動作を伴う活動をこまめにいれること、ペアでの共有や相談、話し合い活動、学習形態の工夫やマグネットなど具体物を使用した授業参加など、算数の授業に限らず教育活動全体を通した取り組みによって、「全員が参加する」ことへの意識は着実に向上してきている。

さて、本単元で扱う「合同」である。児童は、「ぴったり重なる」という事象については、トランプをケースにしまうために整えたり、プリントを回収し重ね合わせたり、日常生活の中で経験している。しかし、「ぴったり重なる」という事象やその性質について、数学的な見方・考え方が働いているかという点、必ずしもそうではないように思う。本単元を通して、「ぴったり重なる」とはどのようなことなのか、ぴったり重なる図形にはどのような性質があるのか、合同な図形をかくためにはどうすればいいのか、など、日常生活の中での経験を数学的な見方・考え方を通して捉えなおすとともに、図形に対する感覚を一層豊かなものにしていきたい。

### (3) 指導観

本単元では、実際に図形を操作したり、分解したりするなど、具体的な操作をともなう活動や、デジタル教科書や書画カメラ、掲示物や板書など、視覚効果の高い方法、そして、児童にとって身近に感じられる教材を用いて学習を進めていく。具体的な操作をともなう活動や、視覚化の工夫、身近に感じられる教材により、聞くだけの時間を減らし、興味をもち、見て考える時間を増やしていきたい。

「ぴったり重なること」の意味をとらえさせる場面では、図工で制作したジグソーパズルを教材として利用する。実際に1ピース紛失してしまった児童がいるので、それを切り口に、「ぴったり重なること」の定義に迫っていきたい。また、ジグソーパズルだけではなく、一般的な図形においても、ぴったり重ならないものを提示し、なぜ重ならないのかも考えさせていく。形が違うから重ならない、しかし、形が同じでも、大きさが違うと重ならない。では、ぴったり重なるとはどういうことなのだろうか。このように、具体的な操作をともなう活動の中で、合同の意味をとらえさせていく。また、ずらしたり、回したり、裏返したりする合同な2つの図形を用いた具体的な操作の中で、合同の意味と同時に、ぴったり重なる2つの図形の間にある性質、重なり合う辺や角があることや、重なり合う辺や角の大きさが等しいこと、についても気づかせていきたい。

合同な三角形のかき方を考える場面では、合同な図形をかくことを目指しながらも、図形の決定条件の考察についても深めていけるよう留意する。辺の長さや角の大きさなど、図形を構成する要素や、合同であるという図形間の関係に着目し、合同な図形の構成の仕方を考察する。図形の構成要素のうち何が定めれば図形の形や大きさが決まるのかについて考えることで、合同な図形をかく活動につなげていきたい。

## 5 単元目標

- (1) 図形の合同の意味や合同な図形の性質などについて理解し、合同な図形をかくことができる。  
〔知識及び技能〕 ア (ア)
- (2) 図形を構成する要素や図形間の関係に着目し、構成の仕方を考察したり、合同な図形の性質を見だし、その性質を説明したりしている。  
〔思考力, 判断力, 表現力〕 イ (ア)
- (3) 平面図形について数学的に表現・処理したことを振り返り、より良いものを求めて粘り強く考えたり、数学の良さに気づき学習したことを生活や学習に活用しようとしたりしている。  
〔学びに向かう力, 人間性等〕

## 6 単元の評価基準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①図形の合同の意味について理解している。 ②合同な図形では、対応する辺の長さ、対応する角の大きさがそれぞれ等しいことを理解している。 ③合同な図形を、対応する辺の長さや角の大きさに着目し、かくことができる。	①図形を構成する要素に着目し、合同な図形の性質を見だし、その性質を説明している。 ②図形を構成する要素や図形間の関係に着目し、図形の構成の仕方について考察し、合同な図形のかき方を考えている。	①今までの学習を生かして、平面図形について数学的に表現・処理したことを振り返り、より良いものを求めて粘り強く考えたり、数学の良さに気づき学習したことを生活や学習に活用しようとしたりしている。

## 7 単元の指導・評価計画（9時間扱い）

【○】 記録に残す評価 【・】 指導に生かす評価

時間	ねらい・学習活動	評価規準（評価方法）		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1 2	合同の意味や合同な図形の性質について理解する。 合同な図形の性質を見だし、説明する。 ・紛失したパズルのピースを導入として、合同の意味を考える。 ・三角形や四角形などの図形の操作（ずらす・回す・裏返す）を通して、合同の理解を深めるとともに、合同な図形の性質を見だし、説明する。	・知① 合同の意味を理解している。 （観察・ノート） ・知② 合同な図形の性質について理解している。 （観察・ノート）	・思① 図形を構成する要素に着目し、合同な図形の性質を見だし、説明している。 （観察・ノート）	・態① 合同の意味や性質を理解し、説明、活用する学習に粘り強く取り組んでいる。（観察）

3	<p>合同な図形の性質を用いて、合同な図形の対応する辺の長さや、角の大きさを求める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>合同な図形の性質をまとめ、それを用いて合同かどうかを判別したり、合同な図形の対応する辺の長さや、角の大きさを求めたりする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>知②</li> </ul> <p>合同な図形の性質を用いて、合同な図形の対応する辺の長さや、角の大きさを求めることができる。 (観察・プリント)</p>		
4	<p>四角形を対角線で分割してできた三角形が合同であるかどうかを調べ、既習の図形を合同の観点でとらえ直す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>これまで学習した四角形を1本、あるいは2本の対角線で分割するとどのような三角形ができるか考える。</li> <li>分割してできた三角形について、合同であるかどうか調べる。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>態①</li> </ul> <p>今までの学習を基に、既習の四角形の性質について、合同の学習を活用して調べようとしている。 (観察・ノート)</p>
5 本時	<p>図形の構成の仕方について考察し、合同な三角形のかき方を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>三角形の構成要素に着目し、合同な三角形のかき方を考える。</li> <li>合同な三角形をかくために、どの辺や角を使うのか、また、全ての辺の長さや角の大きさを知ることが必要なのか、整理する。</li> </ul>		<p>○思②</p> <p>三角形の構成要素に着目し、合同な三角形のかき方を考えている。 (観察・ノート・プリント)</p>	
6	<p>合同な三角形のかき方を理解し、かくことができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>合同な三角形のかき方を整理し、まとめる。</li> <li>合同な三角形をかく練習問題に取り組む。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>知③</li> </ul> <p>対応する辺の長さや角の大きさに着目し、合同な三角形をかくことができる。 (プリント・ノート)</p>		

7	<p>合同な平行四辺形のかき方を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>合同な三角形のかき方を活用して合同な平行四辺形のかき方を考える。</li> <li>対角線で2つの三角形に分けると、合同な平行四辺形をかき出すことができることをまとめる。</li> </ul>		<p>○思②</p> <p>合同な三角形のかき方を基に、図形の構成要素に着目して、合同な平行四辺形のかき方を考えている。 (観察・ノート)</p>	<p>○態①</p> <p>合同な三角形のかき方を振り返り、それを活用して合同な平行四辺形をかこうとしている。 (観察・ノート)</p>
8	<p>学習内容の定着を確認するとともに、単元の学習を振り返り価値づける。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>合同の意味や性質、合同な図形のかき方について、基本的な練習問題に取り組む。</li> <li>単元の学習を振り返る。</li> </ul>	<p>・知①②③</p> <p>合同の意味や性質について理解している。合同な図形をかき出すことができる。 (プリント・ノート)</p>		<p>○態①</p> <p>単元の学習を振り返り、価値づけたり、今後の学習に生かそうとしたりしている。 (観察・ノート)</p>
9	<p>学習内容の定着を確認する。</p>	<p>○知①②③</p> <p>合同の意味や性質について理解している。合同な図形をかき出すことができる。 (ペーパーテスト)</p>		

【観察】机間指導等を通じて捉えた児童の活動の様子、話し合い、ペア学習時の発言、ノートの記述内容などの観察に基づいて評価する。

【ノート】授業後に児童のノートを回収して評価する。

【プリント・ペーパーテスト】授業や単元を通して学習した知識・技能などの内容が定着しているか評価する。

8 本時の指導（5／9）

(1) 目標

- ・三角形の構成要素に着目し、合同な三角形のかき方を考える。

(2) 実現状況を判断する際の具体的な子どもの姿と、目標実現を目指すための手立て

	十分満足できる (A)	おおむね満足できる (B)	努力を要する (C) と判断した児童への具体的な手立て
思考・判断・表現	三角形の構成要素に着目し、合同な三角形のかき方を考え、合同な図形をかくために必要な構成要素を見いだしている。	三角形の構成要素に着目し、合同な三角形のかき方を考えている。	ペアやグループで自由に学び合える時間を設定することで、個別に教わりながら合同な図形のかき方を考えられるようにする。

(3) 展開

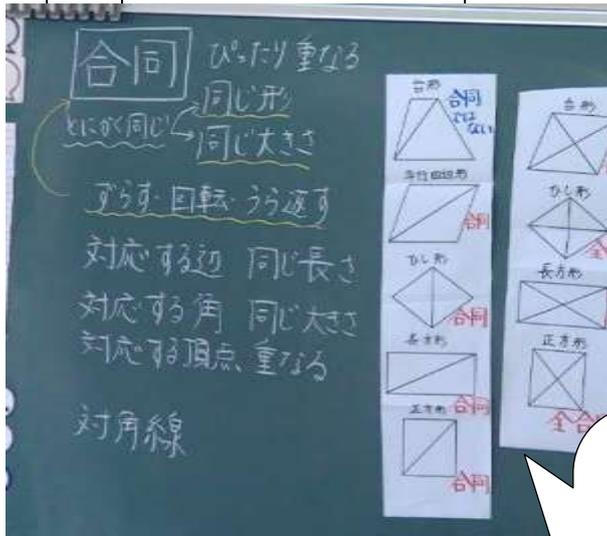
過程	学習活動	指導上の留意点 ☆焦点化□視覚化△共有化	評価
はじめ	・前時までの学習内容を確認する。	△児童の発言を基に、前時までの学習内容を共有し、理解をそろえる。(合同の意味や性質など)	
なか	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">合同な三角形のかき方を考えよう</div> ・辺の長さも角の大きさもかいていない三角形を示す。(構成要素0) ・辺の長さを1つ書いたものと、角の大きさを1つ書いたもの(構成要素1つ)を順に示す。 ・3つの選択肢(構成要素2つ)のうち、合同な図形をかけるのはどれなのか考える。	☆なぜかけないのかを問うことで、三角形の構成要素に着目させる。 □☆構成要素0から提示して、1つ、2つと増やすことで、必要な構成要素に焦点化していく。 □3つの選択肢を示す。どれも合同な三角形をかけない。(構成要素2つではかけない) △意見交流をうながす。この過程で、どれもかけないことに気づかせていく。	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">思</div> 三角形の構成要素に着目し、合同な三角形のかき方を考えている。 (観察・ノート・プリント) <手だて> ペアやグループで

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• どの辺の長さや角の大きさが分かればかけるか考える。</li> </ul>	<p>☆△いくつ分かればいいのかを問うことで、必要な構成要素の数に着目させ、少ない構成要素でかけるよう、児童同士の交流を通して考えさせる。</p>	<p>自由に学び合える時間を設定することで、個別に教わりながら合同な図形のかき方を考えられるようにする。</p>
お わ り	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 本時の学習をまとめる</li> </ul>	<p>□合同な三角形をかくために必要な構成要素を整理して次時につなげる。</p>	

### 3 実際の本時の流れ

過程	
はじめ	<ul style="list-style-type: none"> <li>前時までの学習内容を確認する。</li> </ul>

授業の始まりに、発問をせずに発言を求め、児童の発言を黒板にまとめていきます。各教科において、毎時間繰り返し習慣化することで、児童の言葉で前時までの学習内容を共有し、理解をそろえることを心がけています。



児童とのやり取りの中で生まれた「学級用語」も活用していきます。正式な用語とは別に、児童の発想による用語を使用することで定着しやすくなるように思います。

本時の「ペア合同」「全合同」などがそれです。

なか	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">             合同な三角形のかき方を考えよう           </div>
----	---

C: 合同とは、同じ形で同じ大きさ。

T: なるほど。

合同は、同じ形で、同じ...

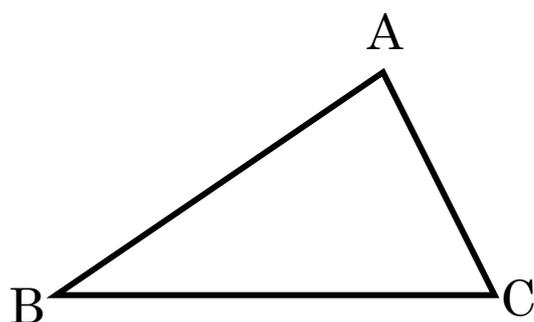
C: 大きさ!

皆が声を出す機会を多くつくり、授業への参加を促します。

黒板にめあてを書くときなどに、教師と同じスピードで書かせるようにします。書き終わったら、挙手をさせて、速く、正確に書けた児童をほめながら確認していきます。書くこと、挙手をするこで、全員を授業に参加させていきます。どの教科でも行い、習慣化していきます。



- ・ 辺の長さも角の大きさもかいていない三角形を示す。(構成要素0)



T: この三角形と合同な三角形をノートにかきましょう。  
と、構成要素のない三角形を提示した途端、児童から多くのつぶやきが聞こえてきました。

C: 無理!

C: 分かんない! などの声の中、

C: 辺の長さや角度が...

というような声も聞こえてきます。

そこで、

T: (かけない理由を) だってこうだよ、と隣同士で言うてみてください。

と児童に投げかけ、周りの子同士での話し合いを促しました。

その後、挙手をした児童を指名すると、

C: 辺の長さや角度が分らないとかけません。という発言が出ました。

構成要素のない三角形を黒板に示したことで、指導案で想定していた「なぜかけないのかを問うこと」もせずに、児童は周りの子との共有化を通して、構成要素に焦点化していくことができました。情報をかくした資料を提示したことで、児童の共有化、焦点化が促されたように思います。

・辺の長さを1つ書いたものと、角の大きさを1つ書いたもの（構成要素1つ）を順に示す。

構成要素1つのものについても、辺の長さ1つと角の大きさ1つを順に示し、まわりとの交流を通して、かけないことを確認していきました。

T: じゃあこれならどう? かけそう? (辺の長さを1つ書いたものを提示)

C: (周りの子とかけるかどうかの相談が始まる)

何度で測ればばいいかわかんないもん... 6cmだけだったら絶対かけない...

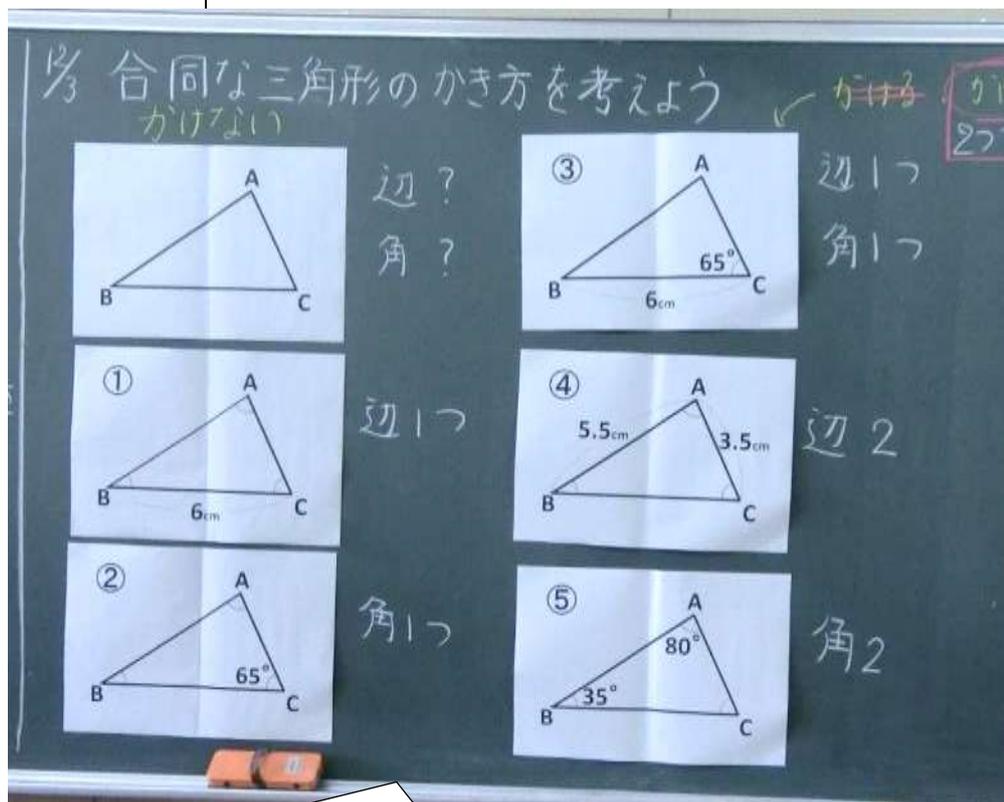
AとBの間が分れば... 等々

T: (しばらくして) じゃあ、〇〇さん。

C: 角度が分からないから、かけない。 T: なるほどね。

T: じゃあこれはどう? (角の大きさを1つ書いたものを提示) 角度だけでかける?

C: 無理だよ...

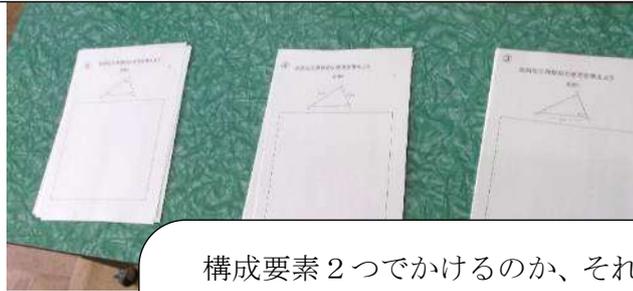


構成要素の数と種類に焦点化して、選択肢を整理していきました。構成要素0と1がかけないことを確認して、次に構成要素2のものを提示して、かけるかどうかの確認作業に進んでいきました。

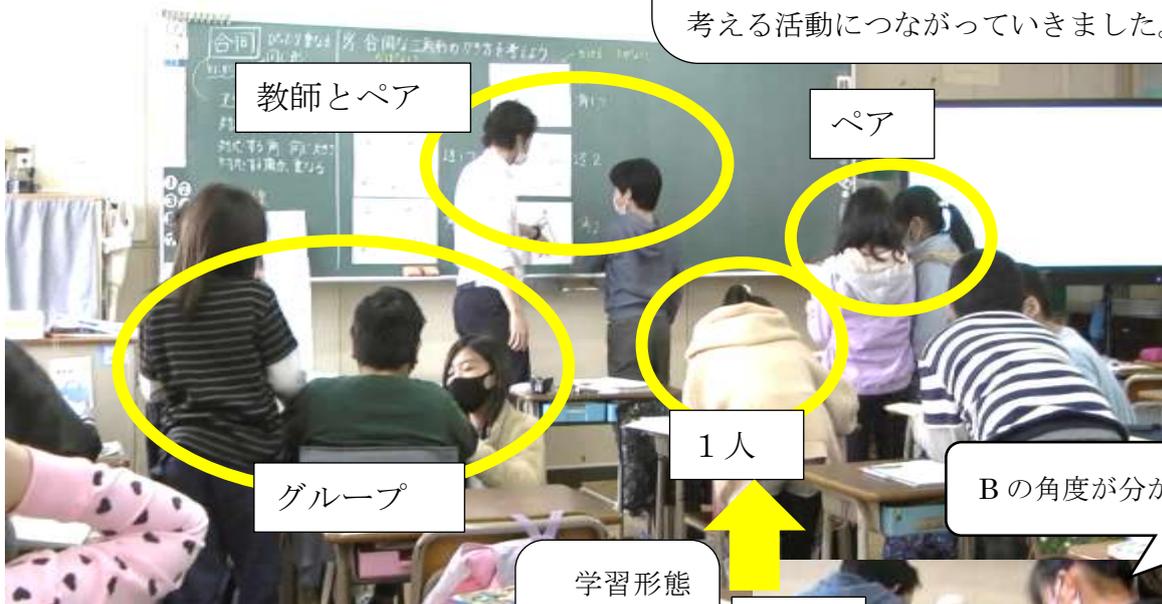
・3つの選択肢(構成要素2つ)のうち、合同な図形をかけるのはどれなのか考える。

・どの辺の長さや角の大きさが分かればかけるか考える。

3つの選択肢からプリントを1枚選んで取り組みました。



構成要素2つでかけるのか、それぞれの学習形態で考えています。その後、構成要素2つではかけないことを全体で確認し、どの辺の長さや角の大きさが分かればかけるのかを考える活動につながっていきました。



教師とペア

ペア

1人

グループ

Bの角度が分かれば...

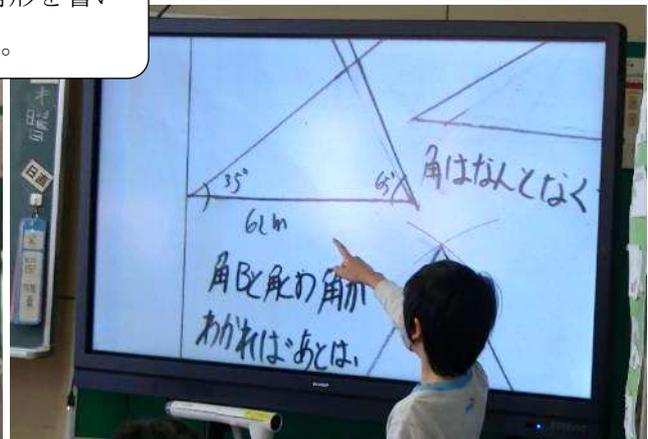
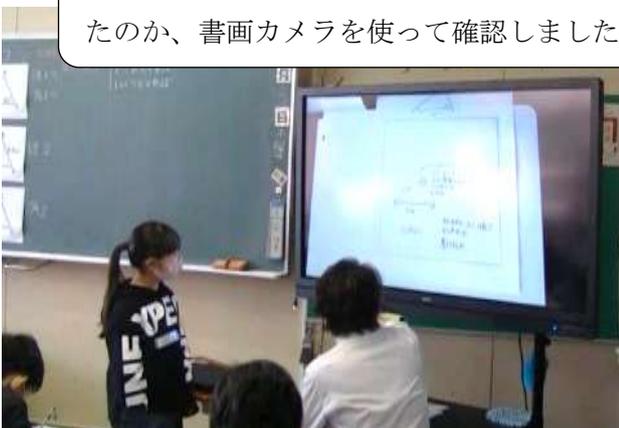
学習形態も変化していきます。

ペア

おわり

・本時の学習をまとめる

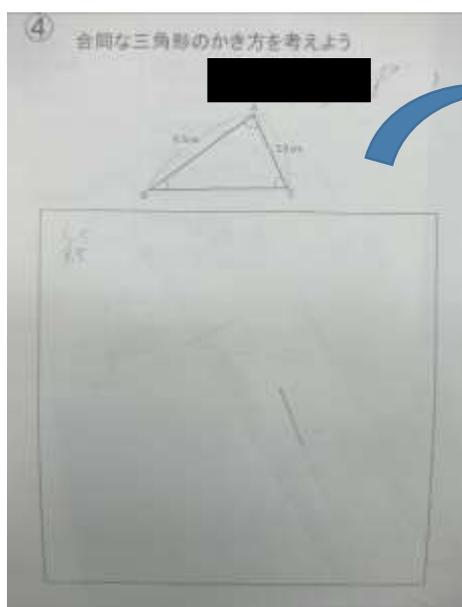
おわりに、どのように考えて合同な三角形を書いたのか、書画カメラを使って確認しました。



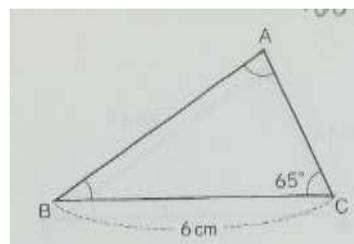
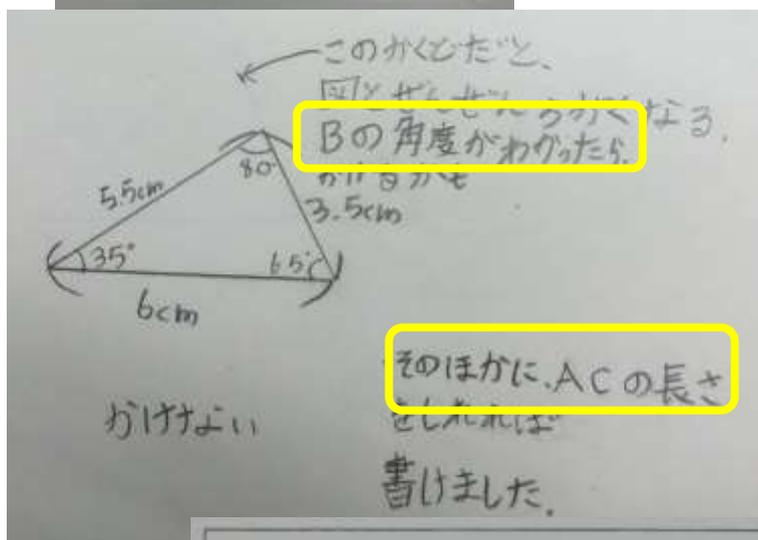
#### 4 本時の児童のプリントと実現状況の判断

本時の、実現状況を判断する際の具体的な子どもの姿と、目標実現を目指すための手立て

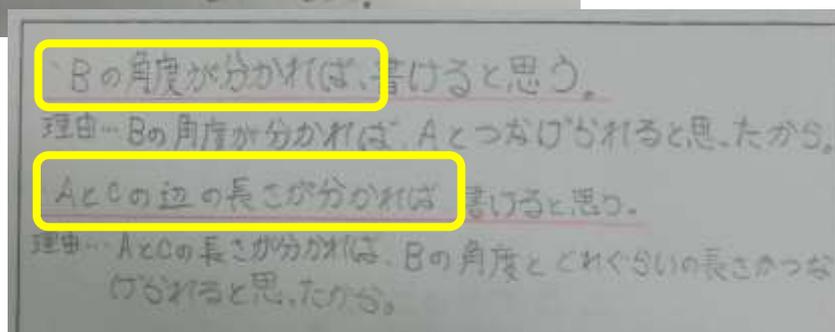
	十分満足できる (A)	おおむね満足できる (B)	努力を要する (C) と判断した児童への具体的な手立て
思考・判断・表現	三角形の構成要素に着目し、合同な三角形のかき方を考え、合同な図形をかくために必要な構成要素を見いだしている。	三角形の構成要素に着目し、合同な三角形のかき方を考えている。	ペアやグループで自由に学び合わせる時間を設定することで、個別に教わりながら合同な図形のかき方を考えられるようにする。



学びあえる時間を設定したことで、個別に教わりながらかき方を考えることができました。



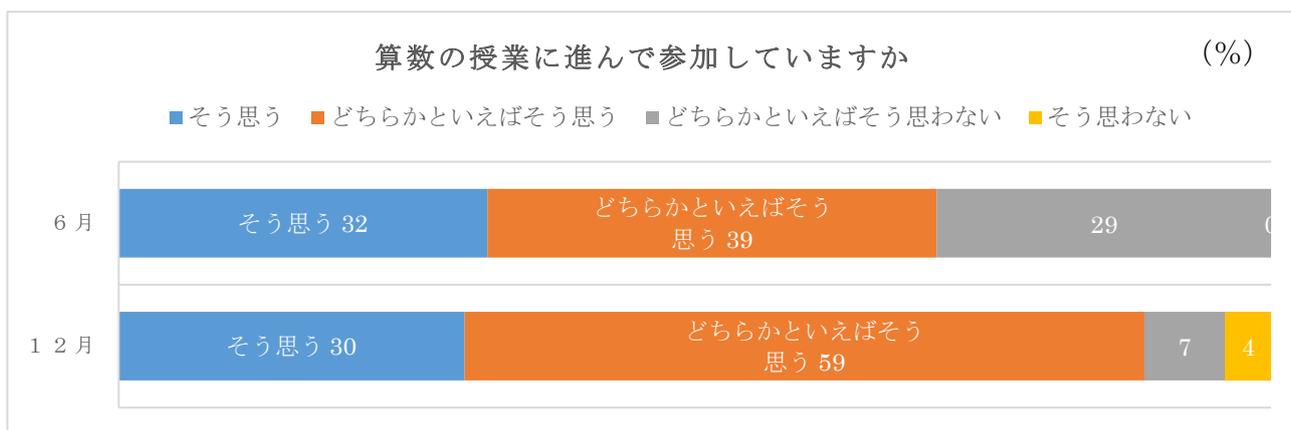
1辺両端角と、2辺挟角の考え方に気づいています。合同な図形をかくための構成要素を見出しています。



## V 研究の成果と課題

### 1 アンケート結果から

令和2年度、分散登校を経て本格的に学習がスタートした6月と、研究授業後の12月に同じ内容のアンケートを実施しました。



まずは、学習を深めていく前提条件として、参加の様子と、本時のめあての把握についてです。

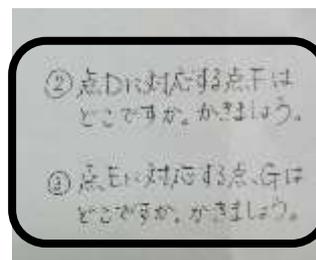
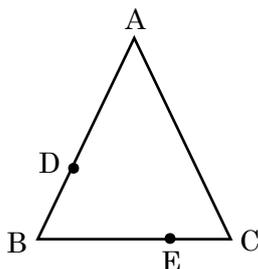
「進んで参加していますか」については、「そう思う」「どちらかといえばそう思う」を合わせた肯定的な回答が18%増でした。ただし、6項目のアンケートの中では唯一「そう思う」が減少した項目であり、課題であると思っています。Ⅲ-2「全員参加のための手立て」で述べた手立てを講じたことで、授業への参加は確実に促進されましたが、児童にとって、「参加した」という実感に乏しかったのかもしれませんが、「授業のユニバーサルデザイン～小中一貫教育（小中連携）の視点から～」（神奈川県立総合教育センター）のユニバーサルデザインの視点を取り入れた授業づくりのチェックリストに『授業の最後に「わかった」という実感を持たせることができていた』という項目がある通り、児童が、「わかった」や「参加できた」という実感を持つことのできる授業づくりが大切なのだと感じています。前に出て発言することだけが授業に参加するということではなく、様々な形での参加を認め、励まし、価値づけていくよう一層努めたいと思います。

「その時間に何を考えればよいか分かりますか」は「そう思う」が23%増でした。これは、課題を把

握する時点で取り残される児童が出ないように、視覚的に分かりやすい課題提示の工夫や、考えるべき点に焦点化する工夫等、ユニバーサルデザインの視点を取り入れながら、課題の意味理解を丁寧に扱い、全体でイメージを共有できるよう心がけた成果かと思えます。視覚的に分かりやすい問題提示として、教科書の挿絵を黒板に貼ったり、テレビを利用してデジタル画像を提示したり、あるいは、あえて視覚的には見えないよう、かくして示したりと、工夫を行いました。今後は、そういった具体物や絵、動画、表、グラフ等の視覚化に加えて、問題文の提示の仕方等の工夫にも取り組んでいきたいと思えます。さらに、板書については本研究においても研究不足を感じていますので、児童が視覚的に理解しやすいよう、構造や色遣い等、課題として取り組んでいきたいと思っています。

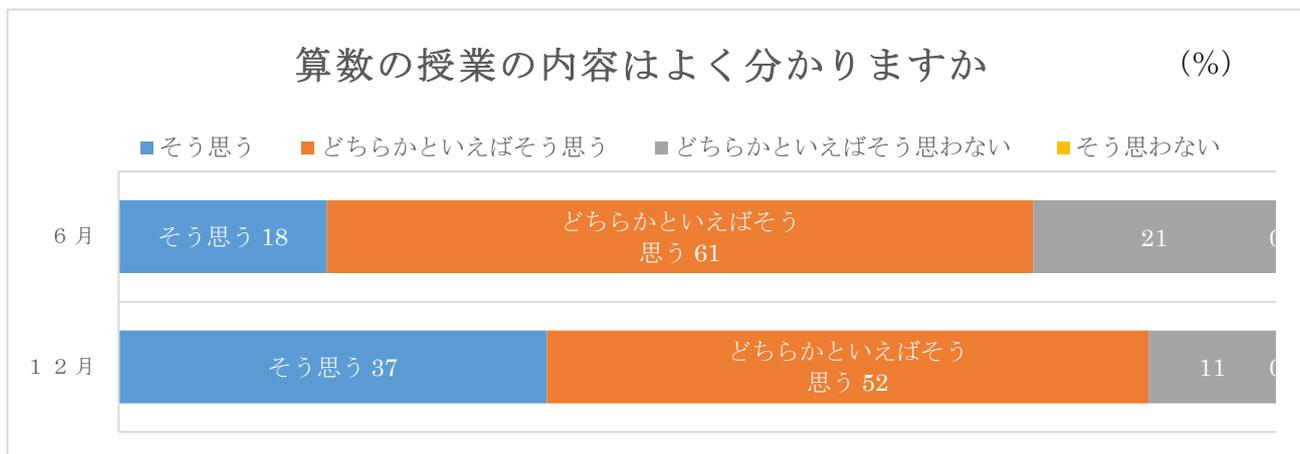
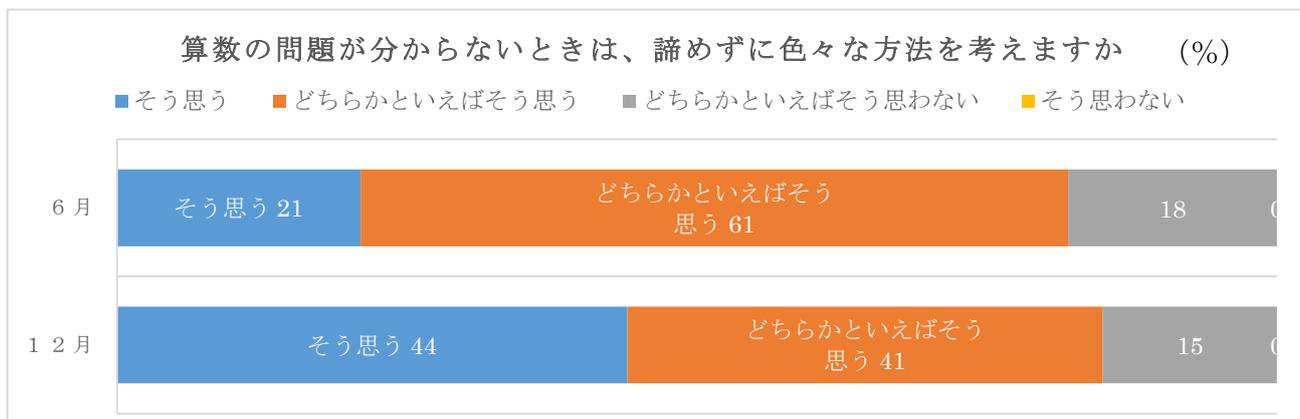
【問題文の提示の仕方の工夫の例】（翌年 R3 年度 6 年生）

① 二等辺三角形は、線対称な図形です。右の図に、対象の軸を書きましょう。また、点 D、点 E にそれぞれ対応する点 F、点 G を見つけましょう。



1文の中で、2つ問題がある。

2文に分けて、1問ずつ問題を出す。



続いて、「分からないときは諦めずに色々な方法を考えますか」については、「そう思う」が23%増でした。多様な考えを共有化し、また、学びあう時間を確保し、みんなが分かることを目指す授業実践を重ねたことで、様々なやり方で問題にトライし、みんなで分かろうとする姿勢が身についたように思います。結果として、「授業の内容はよく分かりますか」のそう思うが19%増、肯定的な回答の増加につながったと感じています。



最後に、「がんばって問題が解けて嬉しかったことがありますか」と「算数の授業は楽しいですか」についてです。

前者が「そう思う」で30%増、後者が8%増、肯定的な意見全体としても増加しています。V-2「児童の振り返りから」にも多く感想が寄せられた「学びあう授業」の実践によって、「問題が解けた」、「分かった」時の嬉しさを感じられる児童が増えたように思います。そのことが、算数の授業の楽しさやよさの気づきにもつながったのではないかと思います。

#### 【アンケート結果から まとめ】

- ① 視覚化の工夫により、学習意欲が高まり授業参加へのハードルが下がるとともに、その時間のめあてを焦点化することで、課題把握もしやすくなりました。視聴覚機器を用いた一層の工夫と、それ以外での工夫も講じていきたいです。
- ② 考えの共有化や学び合う時間の確保により、それぞれが適切な学習形態により、粘り強く学習に取り組む姿勢が見られました。その結果として、児童は「わかった」という実感を持つことができました。
- ③ ユニバーサルデザインの視点・全員参加の手立て・学びあう授業、この3点を軸に授業作りを行ったことで、問題が解けて嬉しい、算数の授業が楽しい、と感じられる児童が増えました。

## 2 児童の振り返りから

友達が教えてくれて、すごい  
分かりやすかったし、分  
かったことも教えることで  
ふくしゅうになって良か  
たです。

たくさん教えてもらってうれしか  
たです。説明もよく伝わって分  
かりやすかたです。すべて問題が  
分かつて楽しかつたです。

教え合いとかは人に教えたりする  
と自分のためにもなるし、人のた  
めにもなるし教えたりするのは、  
いい事だし、ふだんからそうゆう

学び合いの時間を設け、互いに自由に教え合うことで、教える側も教わる側も、双方がメリッ  
トを感じることができたようです。教え合う時間は、気を付けなければ、いつも教えられる側  
の児童が気に病んでしまうことも考えられます。そうならないよう、分からないことを恥じな  
い、責めない学級づくりを心掛けていきたいです。

教え方もうまくて一人一人に付き  
そ、てくれて分からない人がいれ  
ば、みんなが教えてくれてそのお  
かげで、できるようになりました  
し、じゅぎょうもおもしろいので  
より分かりやすくなりました。

一人一人につきそっ  
てくれて分からない  
人がいればみんなが  
教えてくれて、そのお  
かげでできるよう  
になりました。

辺の長さをしらべるときや、  
形を書くとき、全部とても  
楽しかたです、もっと  
いろいろな形を書いて  
みたいです、

研究テーマである「みんなで  
楽しく」は授業において大切  
にしてきました。楽しいか  
ら、もっとやってみたい、そ  
ういった好循環が生まれた児  
童もいました。

必ずしもグループやペアで取り組まなくてはならないわけではありません。状況によって、1人で取り組むときもあれば、教えあうときもあります。

私は教え合いはしながら、一人です  
けど、一人でコンパスを使って合  
同な三角形を書こうと思いました

友達に教えたり教えてもらったり  
みんなやこしくてうれしかった。でも、  
分かりないうち教えてくれた時、  
しきました。分かりなくとも教えて  
くれたら、早くも友達に教えたり  
するよとがうれしかった。

友達に教えたり教えてもらったり

学び合う活動を重ねるうちに、教える、教えられるの関係も変化していきます。それによる充実感を感じることでできた児童もいました。教える、教えられるの関係は、算数の時間の中でも変化は見られましたし、教科間でも見られました。  
(算数は苦手だけど、図工は得意、など。)

最初は、あまり友だちに教える  
事ができなかつたけど、どんと  
ん教えることができるようにな  
りました。あと初めは教えても  
らう方だ。たけど今は教える方  
になれてうれしいです。算数の三  
角形とかがわかるようになった  
ので少し算数が楽しくなりました。

間違いを否定したり、責めたりはしませんが、違っているところの教えあいはしっかりと行います。自分の考えが違うことに気づいたり、直したりする中で、新たな発見や学習の深まりにつながっていったようです。

さいしょはあかんがたけど、教え合  
いで、「ちがうよ!!」とおしえてくれた  
ので、まちがえをなおすことができ  
ました。

私は、角の大きさだけが分かれば書けると思、てたけど、ちが  
いました。

自分のかき方とはちがうかき方  
があ。しむ、くりしました。  
だから一つで満足くしないで他  
のかき方があるか調べよう。と  
思いました。後、自分がわか、  
てもわからな人に教える人が多  
くいたし、わからない、とち  
とていえる人も多いな。と思  
いました。

授業の中で、共有化、意見交流、相談、話し合いを多く設けたことで、自分とは違う様々な考えにふれることができました。それによって、「一つで満足しないで」さらに新たな考え方に向かっていくという、学習意欲の向上につながりました。また「分からない」と言える授業づくりも心がけました。これからも、「分かること」を「分かる人」に聞いて進める授業ではなく、「分からないこと」を大切に展開する授業づくりをしていきたいです。

「分からないことが、分かるようになるのは、とてもうれしい」と書いた児童は、算数授業を通して、分からないことが分かるようになり、学ぶ楽しさ、分かる嬉しさを実感し、みんなに教えてあげたいという、自ら学ぶ姿勢につながったのではないかと思います。この一年間の研究を通して、「自分が分かる・できる」から、「みんなで分かる・できる」算数授業へと一人ひとりの意識が変化していったように感じています。

みんなが教えてくれたからでき  
たし、分からない人に教えるこ  
ともできました。分からないこ  
とが、分かるようになるのは、  
とてもうれしいから、みんなも  
分からないうのが分かるように  
なると嬉しいと思うからこれか  
らみんなに教えてあげたいで  
す。

#### 【児童の振り返りから まとめ】

- ① 学び合う授業を通して、「分からない」を大切に、互いに教え合うよさを実感することができました。
  - ② 学び合う授業を通して、多様な考えに触れ、楽しく、主体的に学ぶ姿勢につながりました。
- 学び合う授業を通して、「みんなで」「わかる・できる」ことを大切にする意識が高まりました。

### 3 おわりに

本研究は、神奈川県小・中学校教育課程研究会研究主題の④「個々の子どもの困難さに応じた指導内容や指導方法の工夫」を主題に設定し、取り組んできました。学習指導要領 第1章 総則 第4の(4)には、「学習内容を確実に身に付けることができるよう」「個別学習やグループ別学習,繰り返し学習,学習内容の習熟の程度に応じた学習」などの学習活動を取り入れ、「個に応じた指導の充実を図ること」が示されています。

研究主題をふまえ、テーマである、『みんなで楽しく「わかる・できる」算数授業 ～ユニバーサルデザインの視点を取り入れた、学び合う授業づくり～』のもと、「ユニバーサルデザインの視点」「全員参加のための手立て」「学び合う授業作り」この3点を軸に本研究を進めてきました。学び合う授業により個別、グループ別、習熟の程度に応じた学習を充実させるとともに、ユニバーサルデザインの視点を取り入れ、全員の授業参加を促す手立てを講じることで、個に応じた指導に努め、学習内容の確実な定着、「わかる・できる」授業を目指しました。

私の研究は未熟であり、道半ばですので、胸を張ってお話できるほどの大きな成果はなかったかもしれませんが、この1年間の取り組みを通して、「ユニバーサルデザインの視点」「全員参加のための手立て」「学び合う授業作り」この3点を軸に授業を作ることは、算数科だけではなく、全ての教科において大きな成果へつながる考え方であることは確信しています。

ユニバーサルデザインの視点を授業に取り入れたことで、みんなが参加しやすく考えやすい授業になりました。全員参加の手立てを講じることで、児童の集中力が高まるとともに、集中力が継続しやすくなりました。学び合う授業を通して、「分からない」ことを大切に、「みんなで」「わかる・できる」ことを目指そうとする意識が高まりました。

本研究を通して、学ぶ楽しさ、わかる嬉しさを実感し、主体的に学習に取り組む姿勢は確実に育まれたことと思います。本研究はここで一区切りとなりますが、成果と課題をもとに、今後も継続して研究を進め、「みんなで楽しく」「わかる・できる」「学び合う」授業づくりに努めていきます。

資料① 年間指導計画【算数】

4月	5月	6月	7月 8月
臨時休校	臨時休校	数のしくみを調べよう⑤ 直方体や立方体のかさの表し方を考えよう⑧	変わり方を調べよう④ 小数のかけ算を考えよう⑨ 小数のわり算を考えよう⑨
9月	10月	11月	12月
小数の倍⑤ どんな計算になるのかな② 整数の性質を調べよう⑫	分数と小数、整数の関係を調べよう⑥ 考える力をのばそう② 分数をもっと知ろう⑩	ならした大きさを考えよう⑤ 比べ方を考えよう(1)⑩ 算数で読み解こう②	形も大きさも同じ図形を調べよう⑧ 図形の角を調べよう⑥
1月	2月	3月	
面積の求め方を考えよう⑪ 比べ方を考えよう(2)⑨	割合をグラフに表して調べよう⑧ 変わり方を調べよう① 考える力をのばそう② 算数で読み解こう②	多角形と円をくわしく調べよう⑨ 立体をくわしく調べよう⑦	

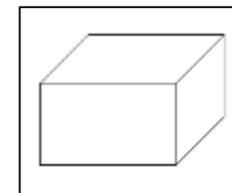
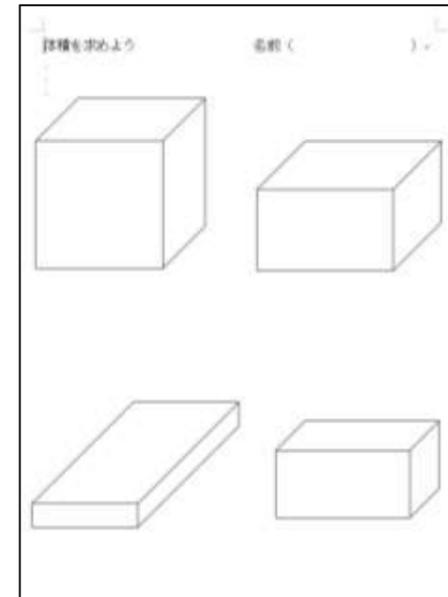
指導者 阿部正太

算数確認コーナー



1. 日時 2020年 6月17日(水) 3校時
2. 学年・組・場所 第5学年1組(男子15名 女子14名 計29名) 5年1組教室
3. 単元名 直方体や立方体のかさの表し方を考えよう
4. 本時の目標 体積を求めるときに必要な要素を知り、体積を計算で求めることができる。
5. 本時の展開 (4/8時間)

学習活動の流れ	指導上の留意点	評価
<ul style="list-style-type: none"> <li>前時の振り返りをする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>直方体と立方体の体積の公式を確認する。【視覚化】</li> </ul>	
<p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">体積を求めてみよう</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プリントを配布し、問題に取り組む。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>拡大したものを黒板に貼って全体で共有できるようにする。</li> <li>辺の長さが一つも書いていないプリントを配る。【焦点化】(かくす)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>何が分かれば体積を求めることができるか、みんなで考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「辺の数はいくつ分かればいい？」などと発問し、わざと必要な辺を除いて長さを示すことで、必要な辺の長さ(縦・横・高さ)に迫らせる。</li> </ul>	<p>【知】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>体積を求めるときに必要な要素を知り、体積を求めることができる。(観察・発言・プリント)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>体積を求めるときに必要な要素を全体で確認する。</li> <li>プリントの問題に取り組む。</li> </ul>		



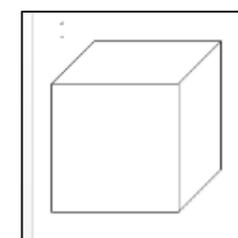
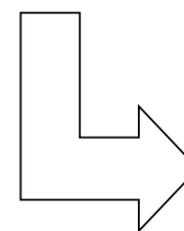
① 直方体の体積を求めるときに必要な辺は?  
 T: 3つ? この3つかな?(間違える)  
 C: ちがうよ、この3つだよ。  
 T: そうだね、縦横高さの3つだね。

T: じゃあ体積を求めてみましょう。  
 C: 教科書にのってるやつだ!(問題を解きだす児童)  
 T: ...解けるの?何も長さ書いてないけど...  
 C: 教科書のやつの長さでしょ?

△教科書にのっている問題と同じような形だったため、こちらの意図が伝わらなかった。

T: どの長さを知りたい?  
 C: ここ(前に来て辺をペンでなぞる)  
 T: ひとつでいい?  
 C: いや1つじゃわからない 3つ! 2つ!  
 T: いくつだろうね、1つだと思ってる人? 2つ? 3つ?  
 C: 3つ  
 C: いや1つでも分かるよ立方体なら  
 C: え?なんで?

△3つ必要な直方体と、1つで解ける立方体がプリントに混在し、かつ、どれが立方体なのか判別できない。まず直方体であることを明確にして必要な辺の数を考えさせ、続いて、立方体であることを明確にして必要な辺の数を考えさせる、という流れで進めると良かったのではないかな。



② 立方体の体積を求めるときに必要な辺は?  
 T: 3つ必要だったよね?どこかな?  
 C: (立方体も3つ必要なのかな...) ひとりで、あるいは、みんなで考える。

焦点化

簡単な計算から答えを確認していくことで、 $50 \times 2.3$ に焦点化していく。

算数科学習指導案

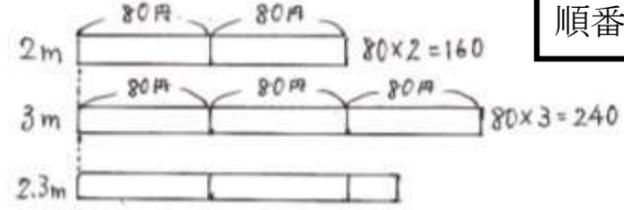
T: この中で1番簡単な計算は? C:  $50 \times 1$  T: じゃあ2番目に簡単な...  
 T: 一番難しいのは? C:  $50 \times 2.3$  T: なんでそう思うの? C: 小数が入っているから  
 T: じゃあ、この  $50 \times 2.3$  の答えについて考えてみようか

指導者 阿部正太

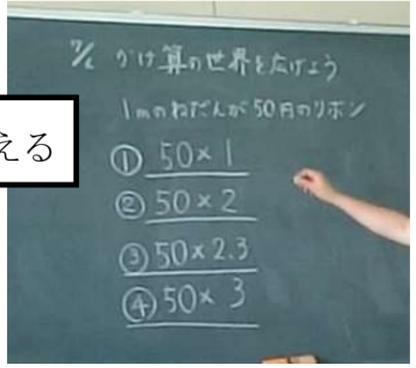
1. 日時 2020年 7月 6日(月) 5校時
2. 学年・組・場所 第5学年1組(男子15名 女子14名 計29名) 5年1組教室
3. 単元名 かけ算の世界を広げよう
4. 本時の目標 小数をかける場合の立式の仕方を理解するとともに、答えの見当をつける。
5. 本時の展開 (1/9時間)

学習活動の流れ	指導上の留意点	評価
<ul style="list-style-type: none"> <li>1mのねだんが50円のリボンを色々な長さ分買ったときの代金を求める計算の立式をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計算しやすいように、教科書とはねだんを変えて問題を提示する。</li> <li>教科書とは順番を変えて提示することで、2.3m分のねだんの見当をつけやすくする。</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>式と答えを全体で確認していく。</li> </ul>	<p>クイズやゲームのような形式にする</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><math>50 \times 2.3</math>の答えの見当をつける。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>( ) と ( ) の間という書き方で見当をつける。</li> </ul>	
<p>入れ替えた方が良かったのではないか</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>見当をつけた <math>50 \times 2.3</math> の答えは、数直線で表すとどうなるか考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>書画カメラで写しながら一緒に数直線をノートに書いていく。<math>50 \times 2.3</math>の答えはどの位置なのか考えさせる。</li> </ul>	<p>【知・技】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>小数をかける場合の立式ができている。</li> <li><math>50 \times 2.3</math>の答えの見当をつけることができる。(観察・ノート)</li> </ul>
<p>視覚化・共有化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>黒板に掲示した数直線に、名前マグネットを貼り、答えの数直線上の位置を確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全員貼らせる。</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>次時の予告と振り返りをする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>50 \times 2.3</math>の計算の仕方を考えることを伝える。</li> </ul>	

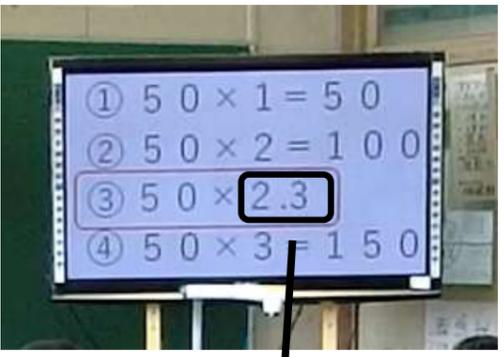
1mのねだんが、80円のリボンを3m買いました。代金はいくらですか。



順番や数字を変える



計算のしやすさを考えて、80円を50円に変更した。2.3mのねだんの見当(2mのねだん100円と3mのねだん150円の間)をつけやすいよう、提示する順番を1m→2m→2.3m→3mの順に変更した。



確認していく流れの中で、次は、リボン何mだと思うかクイズにする(予想させる)ことで、小数の場合でも整数と同じように立式できることの理解と定着をねらった。

T: クイズ、次は何mでしょう? (挙手) Aさん  
 A: 10m T: 10mだとしたら、何×何?  
 A:  $50 \times 10$  T:  $50 \times 10$ ね、なるほど (挙手) Bさん  
 B: 5.5m T: 5.5mだとしたら、何×何?  
 B:  $50 \times 5.5$  T: なるほど (挙手) Cさん  
 C: 2.6m T: だとしたら... (繰り返し)

▲書きやすさを考えて、( ) と ( ) の間という書き方を指定してノートに書かせたが、②と③の間という書き方も見られたので、( ) mと( ) mの間という指定の方が良かった。

▲ヒントが並べた式のみだったので、長さのイメージができていない児童が散見された。実際のリボンやテープなどで、それぞれの長さとのねだんの関係の視覚化を図る必要があった。

▲②と③の間、と書く児童がいた。ある数字が、何と何の間にあるのか、という数の感覚やイメージができていないように思われた。数直線で表す活動を先にすることで、数値の位置関係がより捉えやすかったのではないだろうか。

指導者 阿部正太

1. 日時 2020年 6月 29日(月) 1校時
2. 学年・組・場所 第5学年1組(男子15名 女子14名 計29名) 5年1組教室
3. 単元名 変わり方を調べよう(1)
4. 本時の目標 「比例」の関係について理解する。
5. 本時の展開 (1/4時間)

	あ	い	う	え	お	か	き	く	け
買った数(個)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
値段(円)	5	15	15	20	30	30	35	40	45

	あ	い	う	え	お	か	き	く	け
買った数(個)	<input type="checkbox"/>								
値段(円)	<input type="checkbox"/>								

全：2個で10円  
 T：(2個で15円開ける)  
 C：えーなんで間違ってる！  
 T：(挙手を求める)(指名)  
 C：えーとね、分からない。  
 C：1個で5円なのに、2個でね、あ、5円ずつ増えていくから、2個で10円のはずが、2個で15円になってる。  
 C：そう！

全：5個で25円  
 T：(5個で30円開ける)  
 C：はい違う おかしい 間違い  
 T：(挙手を求める)(指名)  
 C：本当は、5個買ったなら25円なのに、30円になってる。  
 C：そうそう。



かくすこと、間違えることで、数を当てよう、見落とさないようにしようとする児童の意識は高まった。

2つの量の変わり方への焦点化にはつながっていない。

比例しているものと、比例していないものを分類する活動で、児童のえんぴつの動きは鈍くなり、数字の桁数等に注目して分類してしまっている児童もいた。

中盤で、比例について一度しっかりとまとめて、比例とは何かを全体で確認すると良かったのではないかと。それをふまえた上で、分類する活動に入ると、児童は何に着目すれば良いのかが分かり、スムーズな理解につながったのかもしれない。【活動をクリアにするためには、児童が着目すべき観点をもっていることが大切】

学習活動の流れ	指導上の留意点	評価
<ul style="list-style-type: none"> <li>2つの量の変わり方(比例の関係ではない)について考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>数をかくした表を提示し、数あてを楽しみながら2つの数量の関係について考える。</li> <li>【視覚化】《かくす》</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>2つの量の変わり方(簡単な比例の関係)について考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ごく簡単な比例の関係を扱い、比例に対するイメージをもたせる。【イメージ化】《かくす》《間違える》</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>高さや体積の関係をプリントに、書き込む。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>体積求め方をカードで確認し、全員の理解をそろえる。【そろえる化】</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>ここまで出てきた、2つの量の変わり方の表を分類する。</li> <li>分類した理由を発表し合い、全体で確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一方の量が減っているもの(1番目に扱ったもの)は除外して考えるように伝える。</li> <li>比例しているものと、比例していないものの違いに焦点化していけるよう声かけをする。</li> </ul>	<p>【知】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>比例の関係について理解している。(観察・ノート)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>比例の関係について確認し、ノートにまとめる。</li> </ul>		

高さや体積の関係について考えよう

それぞれが、自分で考えてまとめを書けることは素晴らしいが、「全員が」という点からすると、穴埋め方式で行うことも考えられた。  
 【高さや体積は\_\_\_\_\_の関係。なぜなら\_\_\_\_\_だから】

【参考文献】

- 阿部利彦（2015）『通常授業のユニバーサルデザイン プラン ZERO2 授業編—気になる子が多いクラスを変える5つのテクニック』東洋館出版社.
- 伊藤幹哲（2015）『算数授業のユニバーサルデザイン—全員で楽しく「数学的な見方・考え方」を身に付ける！』東洋館出版社.
- 神奈川県立総合教育センター（2018）『教育のユニバーサルデザイン～小中一貫教育（小中連携）の視点から～』
- 国立教育政策研究所教育課程研究センター（2020）『「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料【小学校 算数】』東洋館出版社.
- 小貫悟・桂聖（2014）『授業のユニバーサルデザイン入門—どの子も楽しく「わかる・できる」授業の作り方—』東洋館出版社.
- 授業のユニバーサルデザイン研究会 桂聖・廣瀬由美子（2011）『授業のユニバーサルデザイン Vol.3—「全員参加」の国語・算数の授業づくり』東洋館出版社.
- 授業のユニバーサルデザイン研究会 桂聖・石塚謙二（2013）『授業のユニバーサルデザイン Vol.6—校内研修・校内研究の進め方 算数授業のユニバーサルデザインを考える』東洋館出版社.
- 瀧ヶ平悠史（2017）『14のしかけでつくる「深い学び」の算数授業』東洋館出版社.
- 東京書籍（2020）『新しい算数5』『新しい算数6』
- 西川純（2010）『クラスが元気になる！「学び合い」スタートブック』学陽書房.
- 文部科学省（2018）『小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 総則編』東洋館出版社.
- 文部科学省（2018）『小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 算数編』日本文教出版.