

第73次印旛地区教育研究集会
算数・数学研究部会（小学校1，4，5部会）

研究主題

進んで考え，表現する算数科学習
～素材や素材提示の仕方，ワークシートの工夫を通して～

令和5年8月23日
ウィッシュトンホテルユーカリ

佐倉市立西志津小学校
高安 美恵
三好 咲良

1 研究主題

進んで考え、表現する算数科学習

～素材や素材提示の仕方、ワークシートの工夫を通して～

2 主題設定の理由

(1) 本校の教育目標の観点から

本校の教育目標は、「思いやりの心を持ち、互いに学び合う、たくましい児童の育成」である。そして、具体的な目指す児童像を次のように設定している。

- 思いやりのある子（徳）…相手の立場に立って考えられ、気遣いのできる児童
- 学びあう子（知）…主体的に学習に取り組み、自分を高めることができる児童
- たくましい子（体）…主体性をもってやり遂げる意志の強さと体力を持った児童

そこで、算数科では、児童が主体的に取り組みたくなるような素材や提示の仕方を工夫し、互いの考えを伝え合えるようなワークシートを工夫して算数的活動に取り組みせれば、進んで考え、表現することができるようになると考えた。

(2) 本校の実態から

本校は、児童数817名の大規模校である。コロナ禍で話し合い活動が減り、内容を精選し短時間で学習することも多くなり、やや受け身の児童が多い。自力解決やその後の話し合い活動での発言への取り組みも主体的に取り組んでいるとは言えない状態である。しかしながら、令和4年度からコロナ禍での制限が緩和されてきて、ペアやグループでの話し合い活動も途中からではあるが、行うことができるようになってきた。この機会を捉えて、受け身ではなく進んで学習する児童を育てていきたい。

(3) 学習指導要領から

学習指導要領において、児童生徒に育成すべき資質・能力を育むために、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善が求められている。その実現に当たっては、千葉県教育委員会が提唱する「『思考し、表現する力』を高める実践モデルプログラム」に、学習過程の中で「見出す」（見通し）と「まとめあげる」（振り返り）が重要であると明記されている。そこで、今回の提案では、「見出す」に焦点を当て、問いを見つけることが、対話的な学びの場面や「まとめあげる」の場面で、進んで考え表現することにつながることを検証する目的として、本主題を設定した。

3 研究の目標

児童が取り組みたくなるような素材とその素材の提示の仕方や、ワークシートなどを工夫することで、進んで考え、表現することができる児童の姿に近づくことを明らかに

したい。

4 研究の仮説

素材提示を問いが生まれるものや、意欲が喚起しやすいものに工夫し、教材・教具やワークシートを自力解決や話し合いがしやすいように工夫すれば、児童は進んで考え、表現しようとすることができるであろう。

5 研究の方法・内容

(1) 研究における定義づけ

今回の研究は、個人提案であることもあり、欲張らずに「一単位時間の中で意欲的に学習に取り組む児童の育成」を通して、「進んで考え、表現する児童の育成」のための手立てについて検証していきたい。

本研究において、「進んで考え、表現する」とは、自ら問いを見つけ、その問いに対しての見通しを持ち、進んで解決していこうとワークシートに考えを書いたり、説明したり、話し合ったりすることと考える。解決の過程は自力解決の他に、ペアやグループといった協同的な学びも含む。対話的な学びを通して、思考・表現し、理解を深めていくことができ、主体的な学びの実現につながるだろう。その対話的な活動のための土台として、ワークシートや教材・教具などを工夫し、進んで自力解決していこうとする意欲を支えていきたい。

筑波大学附属小学校盛山隆雄先生の著書の中で、「実際の授業では、子どもの誤答を積極的に生かすように授業を作ります。また、意図的に子どもが困難を感じたり、迷ったりするように問題を仕組み、それを乗り越えることで数学的な見方、考え方のよさや感動を味わわせる授業のあり方もあります。」という記述があり、そのために教科書をアレンジしていると述べている。そして、「教科書をアレンジする目的」として、「①子ども達の意欲を喚起するため。②子どもに問題意識をもたせるため。③授業のねらいをよりよく達成させるため。④次の授業（内容）にスムーズにつなげられるため。」と挙げている。また、昭和 22 年の学習指導要領の試案の「一、なぜこの書は作られたか」から、この趣旨を励ましてくれているものとして引用文が掲載されている。以上のことから、素材や教材、その提示の仕方を工夫し、さらに本校の児童の実態からワークシートの活用を加えることで、「進んで考え、表現する児童の育成」につながると考え、副主題に設定した。

(2) 研究の手だて

①素材・教具の工夫

○問いが生まれる素材と提示の仕方

Ⓐ問題の構成（虫食い・間違いの理由の説明を求める・考察の視点を与える・迷う場

面にする・視覚化する・既習事項と本時の違いに気付かせるなど)

⑧素材の見せ方：カードの提示【部分から全体へ、数枚から類推する】

パワーポイント、具体物、教具、実物投影機の活用など

⑨ワークシートの工夫

○素材をそのままワークシートに組み入れ、児童の考えを自由に書き込みやすい形にする。

○結果とその根拠を明確に記すことができるようにワークシートの枠組を工夫して、比較検討をしやすくする。

⑩進んで考え表現するための工夫

・実物投影機や、実物、具体物、教具を用いて、説明しやすくする。

・グループで考えながら記入していくワークシートを作る。

6 研究の実践

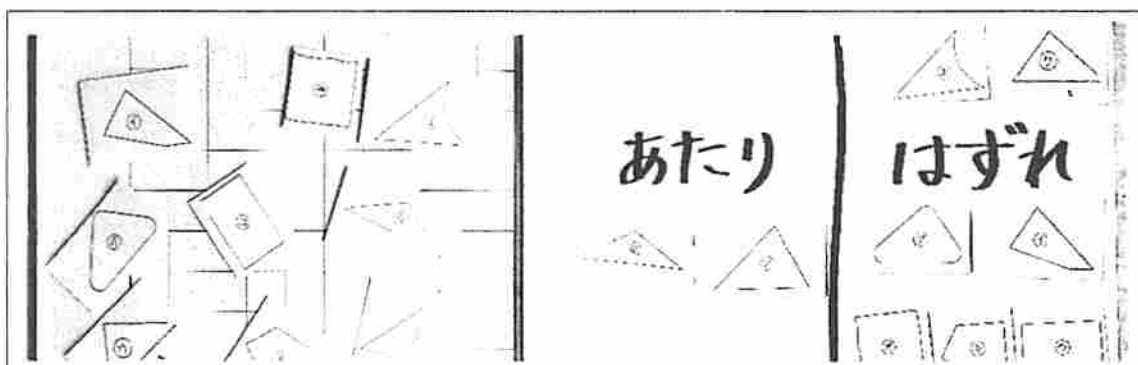
(1) 研究の実際

I. 第2学年「さんかくやしかくの形をしらべよう」の実践例 (資料編 P1, 2)

(筑波大学附属小学校盛山隆雄先生の実践を参考に)

教科書では、三角形と四角形を分類する活動を通して、「三角形と四角形の意味や性質を理解する。」ことをねらっている学習を、この授業では、「形くじびき」の形で考えさせた。

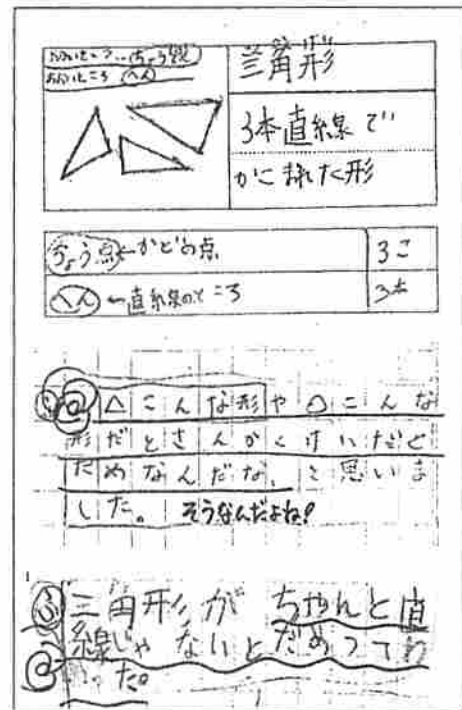
筑波大学附属小学校盛山隆雄先生の一斉指導の実践を参考に、ペアで数学的思考活動ができるようにアレンジした。算数セットの金属トレーの両面に1段階目、2段階目の素材をマグネットで貼ったものを用意し、ペアで取り組ませることにした。



【仮説の検証と考察】

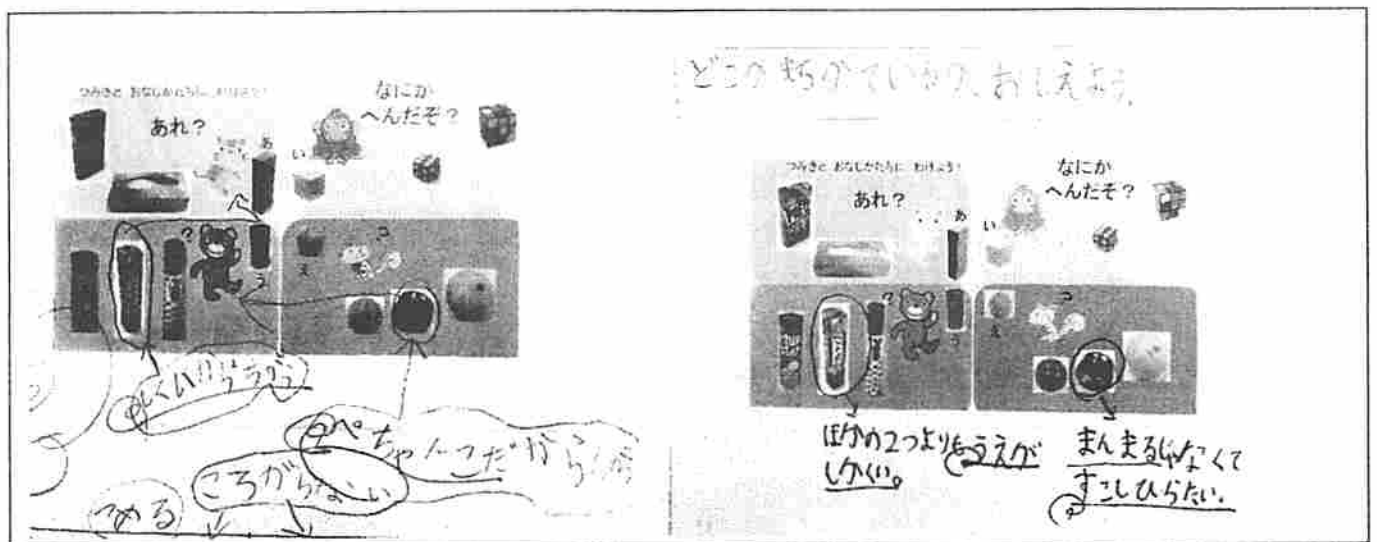
○ペアで考えながら、くじを引かせる活動を素材として与えることで、興味をもち分類の根拠を考え、表現することができた。また、一斉ではなかなか発言できない児童でも、自分の考えを発言できる良い機会になるとともに、それぞれのペアのペースで考えたり、考えを修正したりすることができた。

- くじ引きという身近で興味を引く活動から、その結果の理由を考えていく素材は、児童の意欲を喚起し、形の構成要素を探求していくことにつながった。
- 活動を2段階にしてあることで、三角形の定義が、よりはっきりと児童に理解することができた。そのことは、児童の振り返りの記述から分かる。
- 当たりの理由となる特徴を児童が自らの言葉で表現しながら、それを三角形の定義に結び付けていくため、この活動を通して得た知識・理解が確かに身に付いていることが児童のノートの記述から分かる。



II. 第1学年「かたちあそび」の実践例 (資料編 P3~5)

本実践は、立体図形の分類について考える活動である。1年生の児童に、箱を自由に分類させると、長さ(高さ)や大きさ(太さ)、材質など本来のねらいとはそれてしまうことがある。そこで、こちらから、その観点を言葉で伝えるのではなく、子ども達が気付いて考えていけるようにパワーポイントを利用した。このパワーポイントは、動物たちが「はこ、さいころ、つつ、ボール」の4つの形に身近な箱を間違っ分ける場面を見せ、何が問題なのか説明したくなるようにしかけている。本時の展開中に、「あ」の「はこの形」にあるティッシュボックスを横になっているから仲間外れという児童がいたため、縦にしても横にしても物は変わっていないことを確認する必要はあった。そして、間違っ分類されている2つの形を始めに各自で見つけさせた後、それを全体で確認してから、その理由を考えることに焦点化して自力解決に入った。全体で話し合い、グループ内で上手く伝えられなかった面の形状について、「たいら、まがっている」などの特徴を表す言葉や、「積める、転がる」などの機能を表す言葉を確認し、理解したことを言葉で表現できるように指導した。



【仮説の検証と考察】

- このような形の分類において、間違いに気付かせ、その根拠を説明する数学的活動を組み入れることは、ねらいとする価値に焦点化することができ、児童が問いを明確に捉え、進んで自力解決していくことに効果的であった。
- 自力解決では、パワーポイントと同じ絵を印刷したワークシートを用意し、そこに吹き出しの様に理由を書き込ませることで、書くことへの抵抗が減ったと考えられる。
- 形の特徴の違いを整った文で書けなくても、吹き出しで自分の考えを書くことができた感じることができ、満足感を得た児童もいた。
- 3～4人のグループで話し合い活動を行う際、実物を1セットずつ用意し、自分のワークシートを手元に置き、実際に触りながら説明することができたので、より友達に伝えやすい活動となった。お互いの考えを共感的に理解しながら話すことができ、立体図形の特徴について考えることができた。
- グループや全体で自分の考えを伝える活動を通して、どんな違いがあるかについて説明しようとする意欲的な児童の姿を見ることができた。（「考えを書くことが少し嫌い→好き」、「考えを話すことが嫌い→好き」になったTさんなど）

⑤ ホールは↑ころがるた
⑥ (あめ)
(まこは、ころがらない)

◎事前事後のアンケート結果の推移

1. 算数が好き：6人増加
2. 考えをノートに書くことができる：9人増加，3人減少
(書くことは好き、少し好きと3人とも回答)
3. 考えを話すことが好き：12人増加 1人減少
4. 考えを話すことはできる：7人増加，2人減少
5. 友達の考えを聞くことは好きですか：1人増加，1人減少
(好き→少し好き4人，少し好き→少し嫌い1人，)

Ⅲ. 第3学年「三角形と角」の実践例 (資料編 P6～8)

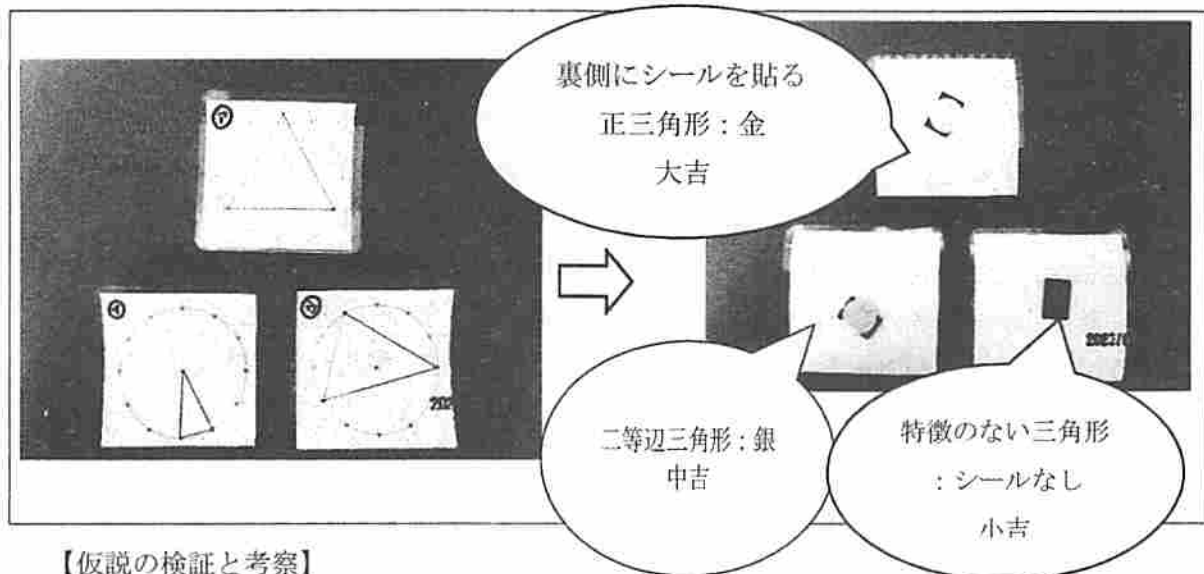
今回の実践は、辺の長さに着目して三角形を弁別し、三角形の特徴を考える活動である。この活動を通して、「二等辺三角形と正三角形の意味や性質について理解する。」ことを目標にしている。この授業では、三角形の辺の長さに注目できるように、「三角形くじ」を行い、児童に考えさせた。

事前準備として、正三角形と二等辺三角形と三つの辺の長さが異なる三角形を用意し、裏側にはシールを貼った。正三角形には金色のシール(大吉)を、二等辺三角形には銀色のシール(中吉)を貼り、三つの辺の長さが異なる三角形(小吉)には、正三角形と二等辺三角形と区別するためにシールを貼らなかった。ただのくじで「楽しい」で終わることのないよ

うに、どうしたら大吉を引くことができるのか、考えながらやれるように補助発問をし、楽しみながらも三角形の特徴を考えながら活動できるようにした。引いた三角形は、ボードにシールの色ごとに分けて置き、視覚的に比較しやすいようにした。

自力解決では、3～4人の少人数のグループをつくった。グループで、シールの色ごとに分けた三角形の共通点をそれぞれ話し合いながら見つける活動を行った。事前に、三角形が円の中に入っていることから、円の性質を使えるように復習したり、コンパスの使い方を確認したりした。その復習が、三角形のどこに注目するか焦点を絞ることに繋がり、話し合い活動で、自分の考えを説明しようとする意欲に繋がったと考える。話し合いで分かった共通点は、グループで一枚のワークシートに書いた。書く事よりも、話すことを中心としていたため、考えを説明し合う活動時間を十分に確保できた。また、導入場面でくじを行う際に、「どうして大吉だろう」と疑問をもたせながら取り寄せたため、意欲的に話し合うことができていた。また、少人数であったことも考えたことが話しやすかった要因であると考え。さらに、辺に着目できていないグループにはヒントカードを使うことで、自分たちで解決できたという達成感を感じることができたと考える。

全体共有では、黒板に貼ってあるワークシートを見て、それぞれの三角形の共通点を全体で確認し、児童個人用のワークシートにまとめた。



【仮説の検証と考察】

- 「どれが大吉かな？」や「これと同じ仲間の三角形はどれかな？」などの問いが生まれる素材を与えれば、その根拠を説明したくなり、既習事項を用いながら進んで自力解決したり、話し合ったりすることができた。
- グループや個人で三角形を弁別できる教材や教具、ワークシートを工夫すれば、主体的に自分の考えを友達に話すことができると分かった。話し合いが進まなかったり着目する点が定まっていなかったりする場合には、ヒントカードを出すことで、「自分達で解決できた」という達成感を感じることができ、「算数が好き」「考えを説明することが好き」「ノートに自分の考えを書くことができる」を回答した児童が増えたと考える。



◎事前事後のアンケート結果の推移

1. 算数が好き . . . 7人増
2. 考えをノートに書くことができる . . . 4人増
3. 考えを説明することが好き . . . 6人増
4. 考えを説明することができる . . . 増減なし
5. 友達の考えを聞くことが好き . . . 増減なし



銀チームはほとんどうしが2つ同じで
1つ人の長さがちがう。

辺の長さが
全部同じだから。

IV. 第6学年「データの特ちょうを調べて判断しよう」の実践例（資料編 P9～11）

（富山大学附属小学校前田正秀先生の実践を参考に）

児童は、これまでの学習で、集団の傾向を捉えるためには、平均値、最頻値、中央値などの代表値やドットプロット、度数分布表、ヒストグラムを用いればよいことを理解した。今回の実践では、学習したことを総合的に用いて、集団の傾向を捉える活動を設定した。すなわち、統計的な問題解決の方法を用いて、平均値だけで判断するのではなく、最頻値や中央値等も代表値として扱い、多面的に分析し問題を解決する力や、解決した結果をふり返り批判的に考察しようとする態度、生活や学習に活用しようとする態度などを育てることをねらいとした。

導入の場面では、富山大学附属小学校前田正秀先生の実践を参考に、「みんなのお小遣いが1200円より多いからお小遣いを上げてという主張は正しいかどうか」という課題を設定し、日常生活と関連させることで児童が興味をもって問題解決できるようにした。また、パワーポイントでお小遣いの値を一つずつ提示することで、外れ値の存在に気付かせるようにした。外れ値の存在により、平均値だけでは判断材料として不十分であるという声が出てきたところで、『みんな』の特徴が出るのはどの代表値か」という本時の学習問題へと繋げた。

自力解決の場面では、電卓を用いてそれぞれの代表値を求めた後、自分が選んだ代表値とその理由をワークシートに記入し、まずは同じ意見の人同士で話し合った。そうすることで、自分の考えを明確にすることができ、次の話し合いへと繋がったと考えられる。この段階で

は、平均値（1325 円）を選んだ児童が 13 名、最頻値（600 円）が 9 名、中央値（800 円）が 6 名だった。次に、班になり、違う意見の人同士で意見の共有を行った。ここで友達の意見を聞いたことにより、自分の意見が変わった児童も見られた。その後、全体での意見共有の場を設けた。発表の際、ちらばり具合に注目して考えを発表した児童は、書画カメラで自分が書いたドットプロットを写しながら発表することで、根拠を示しながら発表することができた。

「まとめあげる」の場面では、今までに出た意見を参考に、『みんな』のお小遣いは 1200 円より多いか、少ないか、という観点で考えた。その結果、「多い」を選んだ児童が 7 名、「少ない」を選んだ児童が 21 名となった。はじめの段階では、1200 円より少ない代表値である「最頻値」「中央値」を選んでいた児童は約 50% だったにも関わらず、ここでは約 70% の児童が 1200 円より少ない、と回答したことになる。これは、全体での意見共有の場で、ちらばり具合に着目して考えた意見が多かったことから、もう一度ドットプロットを見て考え直した児童が多かったことが原因ではないかと考えられる。

最後に書いた振り返りでは、それぞれの代表値の特徴を生かして分析することが大切だ、という表現や、ドットプロットでちらばり具合を確認することが大切である、という表現が見られた。

平均値 集団のデータの平均

5冊、10冊、9冊、4冊、6冊、6冊、8冊、9冊、8冊、2冊、9冊、10冊、9冊、5冊、6冊

$$(5 + 10 + 9 + 4 + 6 + 6 + 8 + 9 + 8 + 2 + 9 + 10 + 9 + 5 + 6) \div 15 = 7.066\dots$$

平均値…7

最頻値 データの中で最も多く出でくる値

ドットプロット

↑ 最頻値…9

中央値 データの値を大きさの順に並べたときの中央の値

↑ 中央値…8

◎事前事後のアンケート結果の推移

1. 算数が好き：3人増加
2. 考えをノートに書くことができる：1人増加、1人減少
3. 考えを話すことが好き：4人増加 2人減少
4. 考えを話すことはできる：増加減少なし
5. 友達の考えを聞くことは好きですか：1人増加

【仮説の検証と考察】

- 日常生活と素材を結び付けることで、進んで本時の課題を見出すことができた。
- 素材の提示方法としてパワーポイントを使用することで、外れ値の存在に気付くとともに、平均値だけでは検討事項として不十分であることに気付くことができた。
- 話し合い活動の場の設定として、同じ意見の人同士の話し合いをさせてから違う意見の人同士を話合わせる際、ワークシートを共通の様式で見てわかりやすい枠取りにしたことで、児童が互いの考えを比較検討しやすくなったと考える。また、ワークシートに自分の考えを書いたり、同じ意見の児童同士で話し合いをさせてから異なる考えの児童と話をする活動を入れたことで、自分の意見に自信をもつことができたり、新たな考えを吸収して自分の意見を変えたりと、有意義な話し合い活動をする事ができた。

<p>「みんな」のお小遣いは、(1325)円だと思う。※(平均)値</p> <p>理由 最頻値の1000円や中央値の800円は少なすぎると思ったから。3000円持っている人や4500円持っている人もいるから。</p>	<p>「みんな」のお小遣いは、()円だと思う。※(中央)値</p> <p>理由 平均値は高く、最頻値は低く、中央値は1325円と600円のまんなかたから。 平均値はほとんどの人で高くなる。しかし、最頻値は最初のところ以外は関係がなくなってしまうから、みんなの中央の中央値だと思う。</p>
<p>「みんな」のお小遣いは、1200円より(多い・少ない)だと思う。</p> <p>理由 中央値の数の数をふくめると1200以下と1200以上で11:9になり1200円以下の方が多いので1200円より少ないがした。</p>	<p>「みんな」のお小遣いは、1200円より(多い・少ない)だと思う。</p> <p>理由 石塚さんに1325円の3111円は7000円「みんな」がたかたかから、1000円以上の人が5(外れ値)と入れた方が……と思ったから。</p>

振り返り

平均値 最頻値 中央値 それぞれ良いところがあるから、良いところをよく、活用できるようにがんばりたい

7 研究のまとめ

(1) 研究の成果

① 素材・教具の工夫

- ・本時の課題を日常生活と結び付ければ関心をもつことができ、児童の中で自然と問いが生まれ、主体的に課題を見出すことができることがわかった。
- ・問いが生まれる素材を与えて、その根拠を説明したくなるような学習目標やこれらを行う活動を児童が自分で見つけ出し、明確にすることができれば、既習を用いながら、進んで自力解決したり、話し合ったりすることができると思った。

- ・間違いに気づかせることのできる素材は、ねらいとする価値に焦点化することができ、児童が問いを明確に捉え、「これは、違うよ。だって〜。」などと根拠について説明しようという意欲をもち、児童同士で話し合う姿が見られ、進んで考え表現する児童に近づけた。

② ワークシートの工夫

- ・第6学年のように、短時間で自分の考えをもち表現するために、ワークシートにある程度のヒントを記入しておくことや、結果とその根拠を明確に記すことができるように工夫することは、児童が主体的に考えたり表現したりする上で効果的であったと考えられる。
- ・第1学年のように、素材をワークシートに入れて構成し、余白に書き込みをする形をとると、児童が自分の考えを書き込む活動に取り組みやすいことが分かった。
- ・ペアやグループで弁別できるような教材や教具、ワークシートを工夫すれば、主体的に自分の考えを書いたり、話したりすることができることが分かった。

③ 進んで考えを表現するための工夫

- ・パワーポイントや実物投影機等の ICT 機器を活用することで、効率よく課題を見出す手がかりを与えられたり、児童同士の考えを共有したりすることができた。

以上の実践から、学習目標やこれから行う活動が明確になれば、児童が既習をもとに考えればよいという見通しをもち、進んで活動に取り組むことができることが分かった。そのための素材やワークシートの工夫をしたことは、児童が主体的に取り組む、思考力、表現力を身に付ける一助となったと考える。素材には、①なぜを考えさせられる素材、②意図的に間違えている素材、③きまりがある素材などの特徴があれば、子供たちは進んで考え、表現する姿が見られた。

(2) 今後の課題

- ・今後も、児童が自ら問いを見つけられる素材や素材提示の仕方、児童が取り組みたくなる数学的活動について教材研究をし、工夫していく必要がある。
- ・「進んで考え、表現したくなる」ような「素材提示やワークシートの工夫」以外の方法について研究していく必要がある。

【参考文献・引用文献】

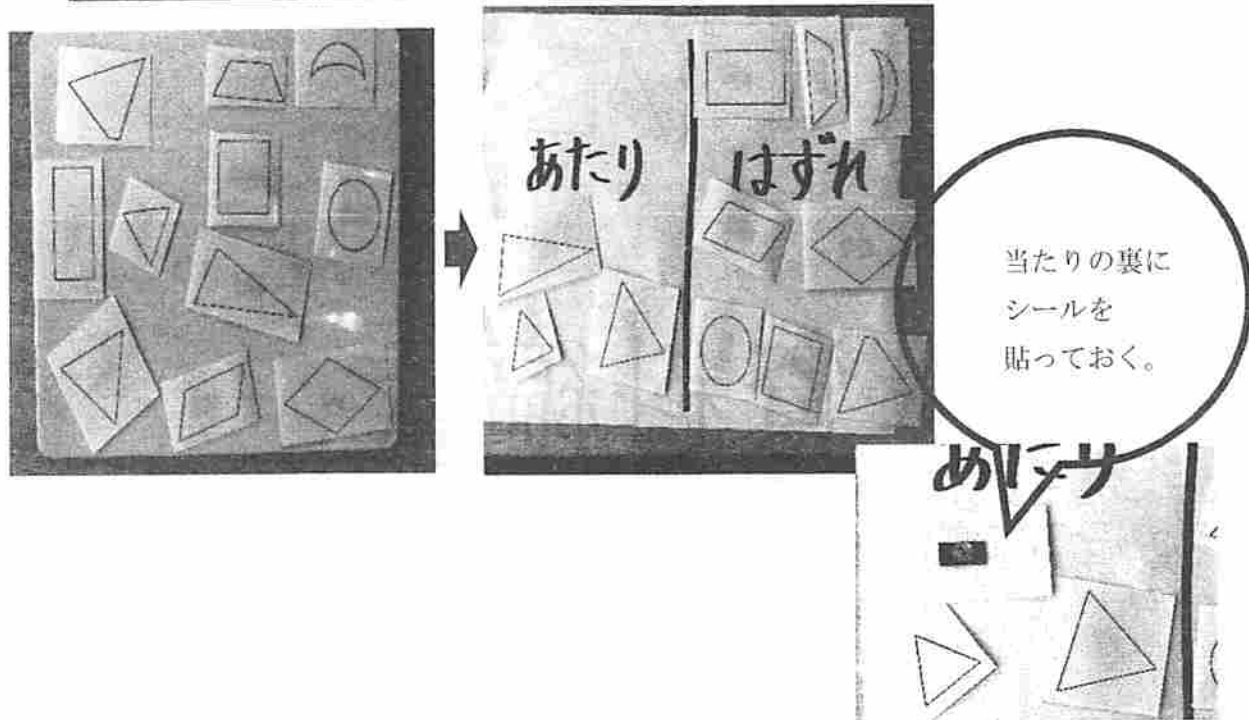
編著 盛山隆雄 執筆 志算研：

- ・10の視点で授業が変わる！算数教科書アレンジ事例30，東洋館出版社，pp8，40－43，2013.
- ・11の視点で授業が変わる！算数教科書アレンジ事例40，東洋館出版社，pp6－12，2016.

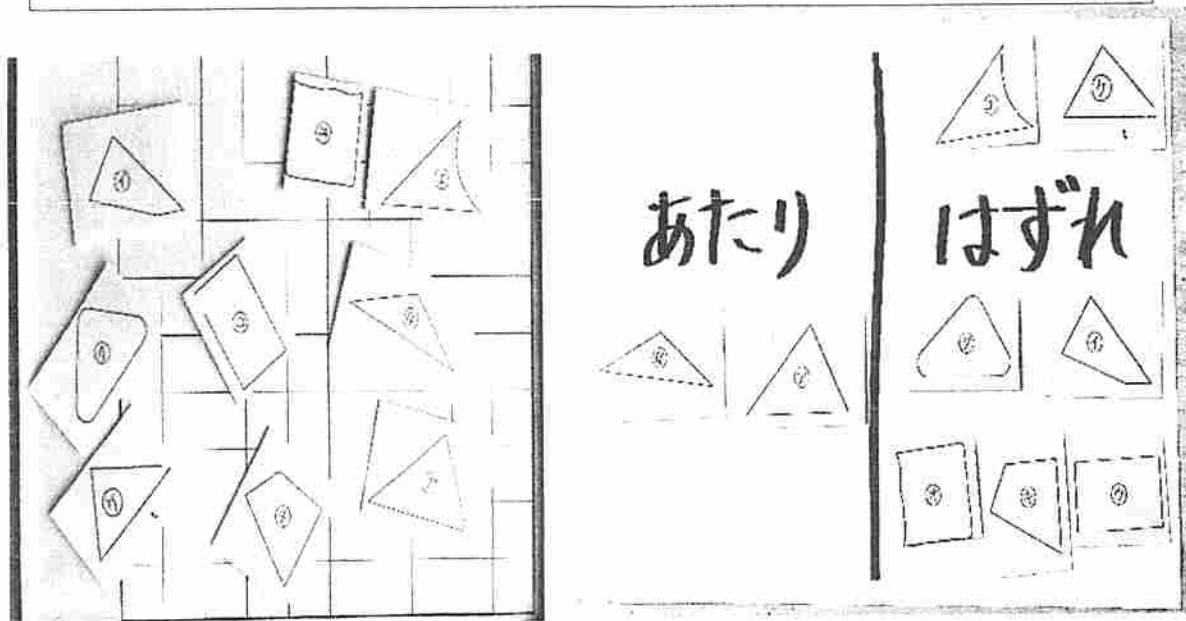
☆資料編☆

資料1 (第2学年「さんかくやしかくの形をしらべよう」)

【問いが生まれる素材提示・教材の工夫】
 「形くじびき」をして、「あたり」は、なぜ「あたり」なのか、自然と問いが生まれ、活発に話し合うことができた。
 →三角形が3本の辺で囲まれた形であることに気付くことができた。



【問いが生まれる素材提示・教材の工夫】
 「2段階目の形くじびき」をして、「あたり」は、なぜ「あたり」なのか、3人組で話し合いながら深く考えることができた。
 →三角形は、直線で囲まれた形であること(曲線や隙間があってはならない。)に気付くことができた。



【「まとめあげる」で、児童にふりかえりの時間を設ける。】

→自分の言葉で、三角形の定義をまとめたり、気づきを書き留めたりすることで、理解が確かなものへ近づいたと考える。

三角形

3本の直線で
まかれた形

まかれた点	3点
へん(直線)のこ	3本

三角形

3本直線で
まかれた形

まかれた点	3点
へん(直線)のこ	3本

① 点の点は、ちう点
② 直線のところはへんと言
うのかわからなかった

① △こんが形や△ニんが
形だとさんかくけいだと
ためなんだな、と思いま
した。そうなんだね?

か
ど
の
点
は
ち
う
点
直
線
の
と
こ
ろ
は
へ
ん
と
言
う
の
か
わ
ら
な
か
つ
た

三角形のこととして、
さしがた
よかったです

① 三角形がちゃんと直
線じゃないとダメな
② た

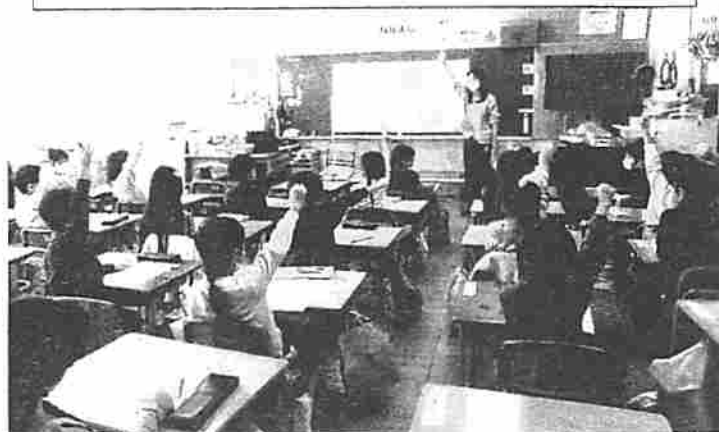
さしがた

① さしがたでやって、おぼ
うれた。よかった

① 三角形がいろいろある
か、けいがある、てたのし
② かった

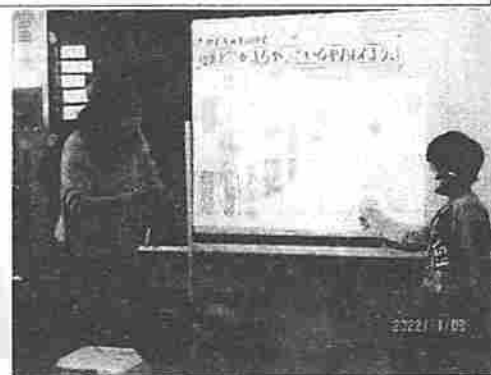
資料Ⅱ（第1学年「かたちあそび」）

【間違いの含まれているパワーポイントの提示】
何が間違っているのかを発表しようと挙手している児童達



【全体での共有化】

間違っている図形を全体で確認し、共有化することで、間違いを見つけ、焦点化して考えることができる。



【ワークシートに考えを書き込む自力解決後、3～4名のグループで、間違いの根拠を互いに話し合う活動】

ワークシートへの書き込みを持ち寄り、実物を見たり触ったりして、言葉だけでなく手振りでも説明をすることができた。普段、あまり発表できない子も進んで話そうとしていた。



【広げ深めるで、「見方・考え方」を働かせながら、自分の考えを伝え、友達の考えを聞く活動】

実物を使って説明することで、視覚に訴えながら箱の形だけでなく機能について気付くことができた。多様な見方でより深い学びにつながった。

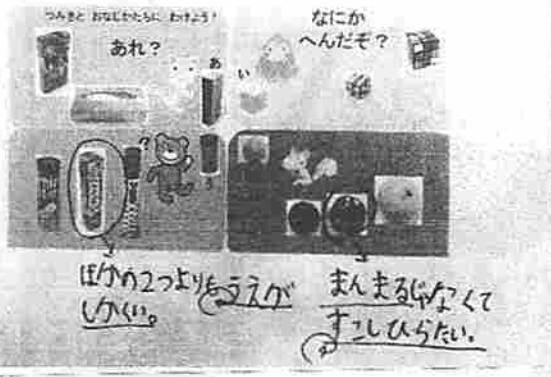
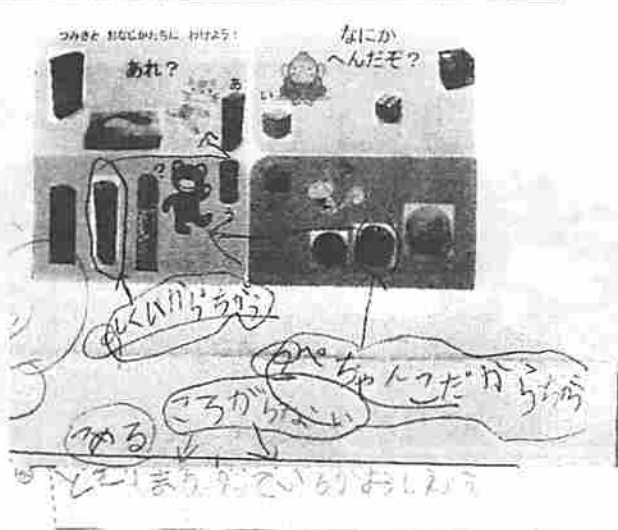


【ワークシートに自分の考えを書く】

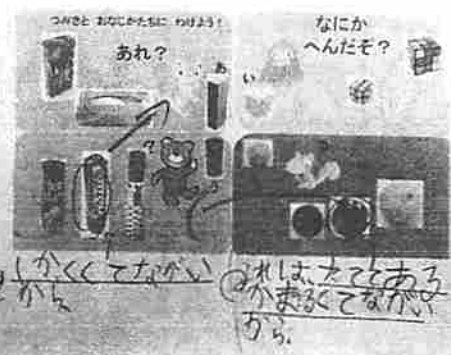
ワークシートにパワーポイントと同じ物を印刷し、そこに間違っている理由を書き込ませる形にしたため、抵抗なく自分の考えを書くことができる児童が増えた。



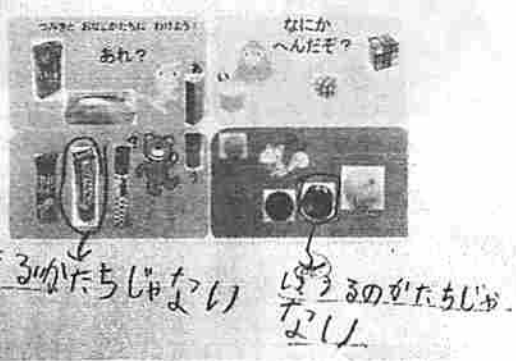
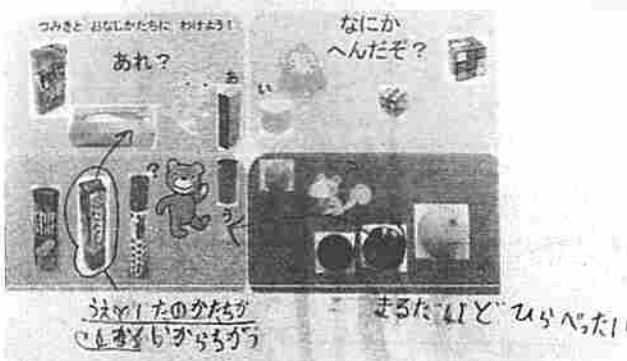
どこがまちがっているかおしえよう。



どこがまちがっているかおしえよう。



どこがまちがっているかおしえよう。



【振り返りで自分の学びをまとめる】

箱の形の特徴や機能について、自分の言葉でまとめたり、学習して気付いた箱のよさを感じて、次に使いたい箱の形を見つけ、次の学習への意欲につなげたりすることができた。

② ちがいのちが、いとちがたです。

③ なかまわけのしかたがわかった。
④ はこのかたちによって、とくちうがちがう。ちがいがよくわかったね。

⑤ ボールは↑ころがるた
⑥ ころがる
⑦ はこは、ころがらない。

⑧ こんど
はこあそびをするときは、ティッシュはこをつかってみよう。

こんど、はこあそびをするときは、ティッシュぼこをつかってみよう。

◎事前事後のアンケート結果の推移

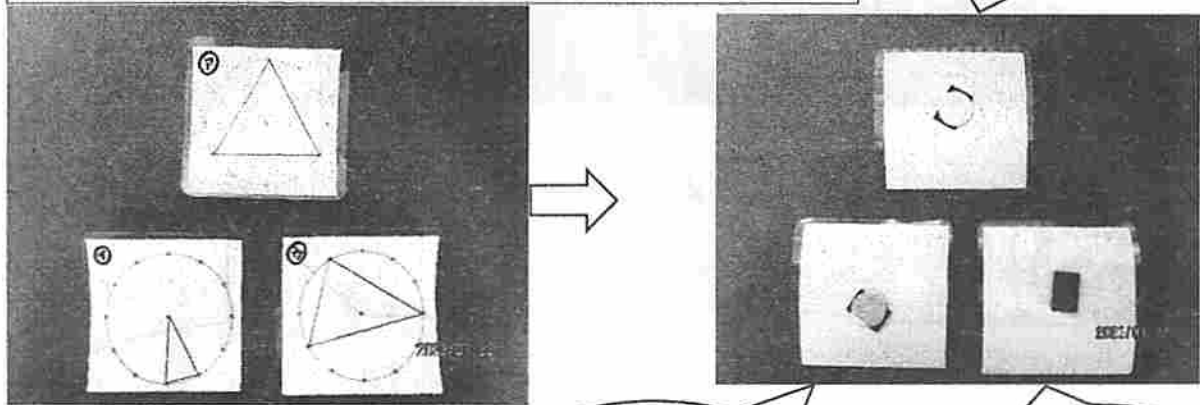
1. 算数が好き：6人増加
2. 考えをノートに書くことができる：9人増加，2人減少（書くことはできると2人とも回答）
3. 考えを話すことが好き：12人増加 1人減少
4. 考えを話すことはできる：7人増加，2人減少
5. 友達の考えを聞くことは好きですか：1人増加，1人減少
(好き→少し好き4人，少し好き→少し嫌い1人,)

資料Ⅲ (第3学年「三角形と角」)

【問いが生まれる素材提示・教材の工夫】

「三角形くじ」をして、学習への意欲を高めることができた。より良いくじの結果になるために、それぞれの三角形の特徴が何かを自然と考えながら三角形を選ぶことができた。
→三角形の特徴について話し合い、三角形の辺の長さに着目することができた。

裏側にシールを貼る
正三角形：金
大吉



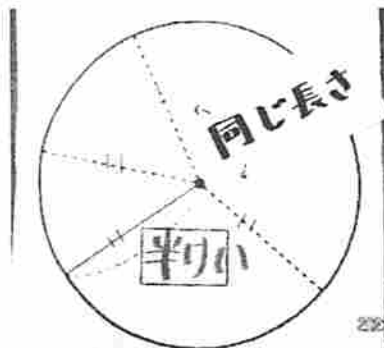
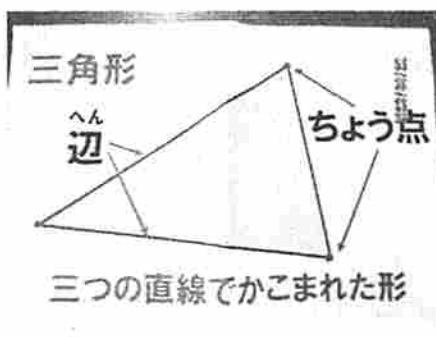
二等辺三角形：
銀
中吉

特徴のない三角形
：シールなし
小吉



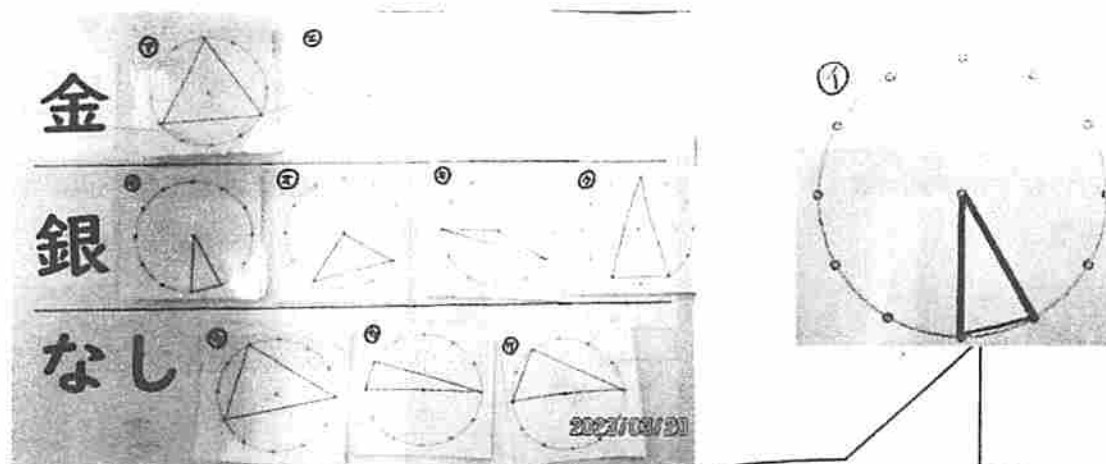
【既習事項の振り返り】

資料で既習事項を振り返り、黒板に掲示しておくことで既習事項を想起し、活用しながら学習に取り組むことができた。



【ワークシート・教具の工夫①】

三角形くじを引いた後に、それぞれの仲間に分けることで、視覚的に三角形の特徴が比較しやすくなり、話し合いの際に補助的な役割を果たした。

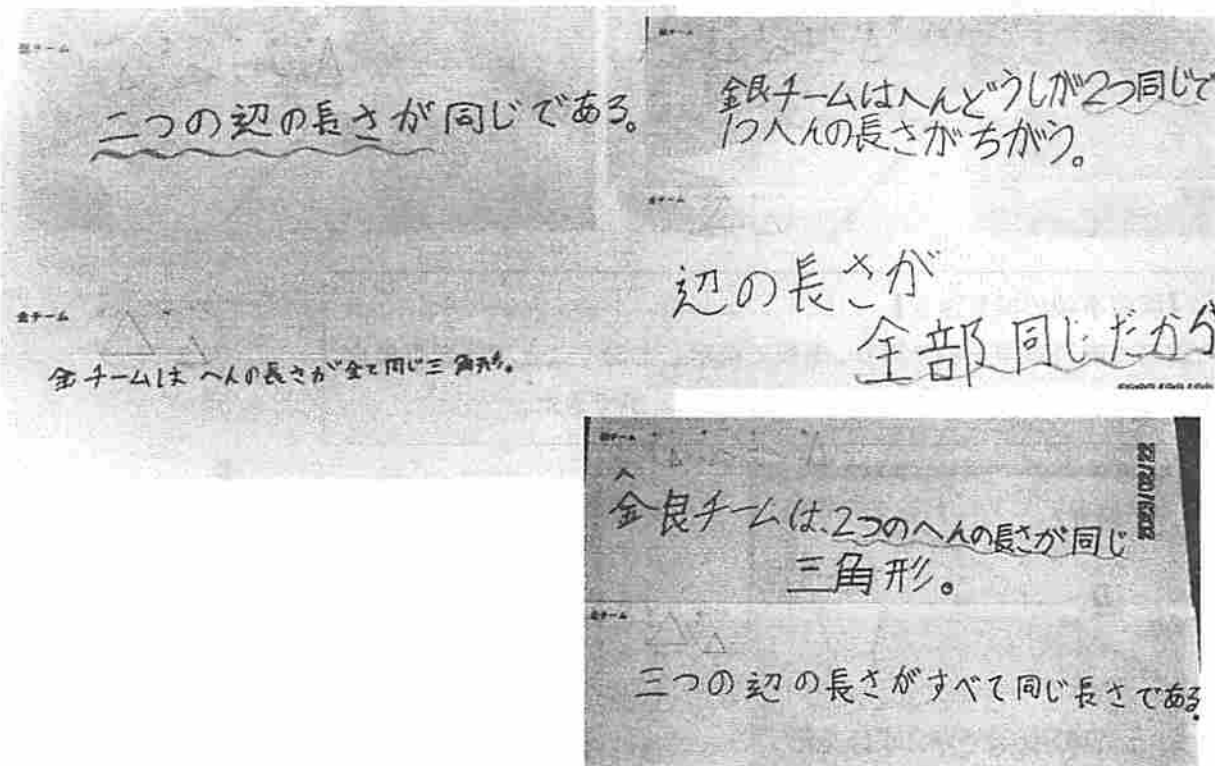


ヒントカード

半径を使っている辺に色を付ける。

【ワークシート・教具の工夫②】

グループで1枚ワークシートを渡し、金シールと銀シールの三角形の共通点を書いた。
→グループで1枚のワークシートにすることで、グループ全員が自分の意見を話し、話し合いが活発になり、三角形の特徴を弁別することができた。



【振り返りで自分の学びをまとめる】

正三角形や二等辺三角形の特徴について自分の言葉でまとめたり、学習を通して理解したことに興味関心をもち、次の学習への意欲に繋がったりすることができた。

⑤ ^{2023/1}の辺の長さがどれも等しい三角形を正三角形と言え、この辺の長さが等しい三角形は二等辺三角形

(3つの辺の長さがどれも等しい三角形を正三角形と言う。2つの辺の長さが等しい三角形を二等辺三角形と言う。)

⑥ 今日の学習で分かったこと、二等辺三角形や正三角形は、三角形が1つたのと同じ。

⑦ 辺の長さがすべて同じのを正三角形、2つの辺の長さが等しい三角形を二等辺三角形という

⑧ 正三角形や二等辺三角形があるのがわかった。いろいろな三角形があっておもしろかった。

⑨ ニとうへんが正三角形のきとむとてしけたい

⑩ きとむとてしけたい三角形のきとむとてしけたいです。

⑪ 円を使って三角形を書くと、三角形の書きかたがわかる

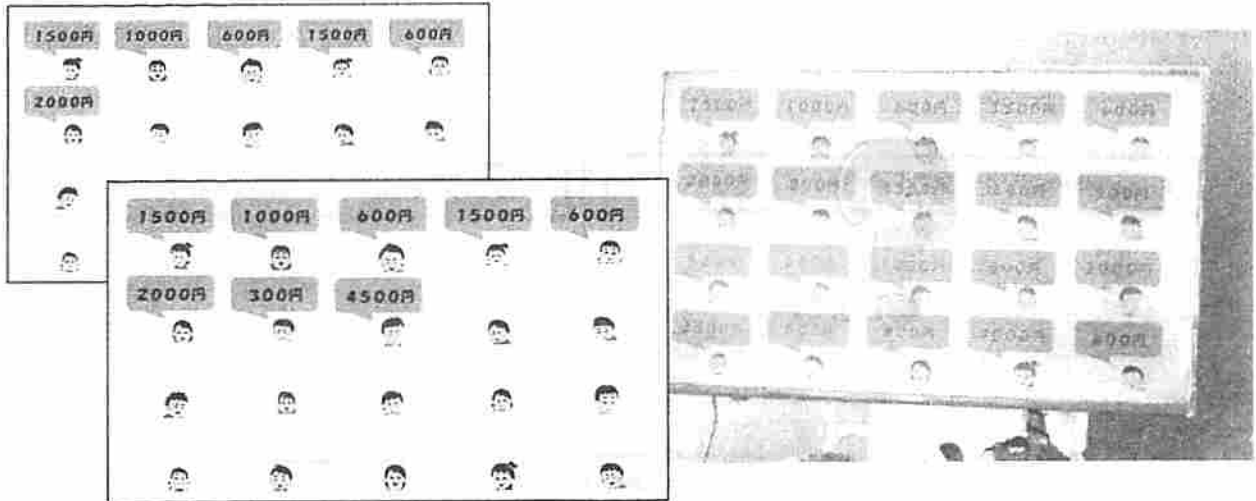
⑫ もっとコンパスを使って、「正三角形」「二等辺三角形」などの形をまたしらべたいです。

◎事前事後のアンケート結果の推移

1. 算数が好き …… 7人増
2. 考えをノートに書くことができる …… 4人増
3. 考えを説明することが好き …… 6人増
4. 考えを説明することができる …… 増減なし
5. 友達の考えを聞くことが好き …… 増減なし

【問いが生まれる素材提示・教材の工夫】

日常生活と素材を結び付け、パワーポイントで丁寧に提示することで、自ら本時の課題を見出すことができた。また、パワーポイントで値を一つずつ提示することで外れ値の存在に気付かせ、どのような代表値を使えば「みんな」の特徴が出るか考えられた。
→平均値だけでは検討事項として不十分であることに気付くことができた。(仮説1)



【既習事項の振り返り】

パワーポイントを用いて対話的に既習事項の振り返りを行うことで、児童の苦手なところは丁寧に解説しつつ、大事な言葉を黒板に貼ることでしっかりと想起させ、本時の課題へと繋げていった。

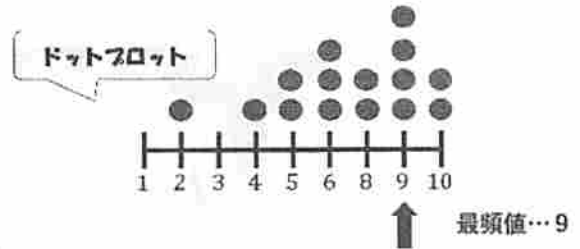
平均値 集団のデータの平均

5冊、10冊、9冊、4冊、6冊、6冊、
8冊、9冊、8冊、2冊、9冊、10冊、
9冊、5冊、6冊

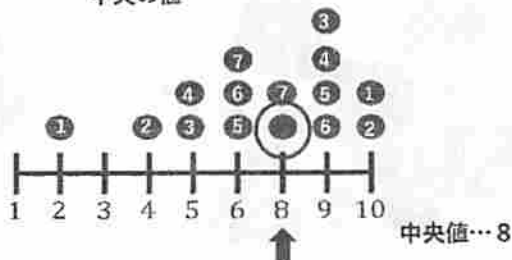
$$(5 + 10 + 9 + 4 + 6 + 6 + 8 + 9 + 8 + 2 + 9 + 10 + 9 + 5 + 6) \div 15 = 7.066\dots$$

平均値…7

最頻値 データの中で最も多く出でくる値



中央値 データの値を大きさの順に並べたときの中央の値



みんなの特徴が出るのは、どの代表値だろうか。

平均値	集団のデータの平均
最頻値	データの中で最も多く出でくる値
中央値	データの値を大きさの順に並べたときの中央の値

【ワークシートに自分の意見を書く】

代表値を出す際にはヒントを提示したり電卓を使用したりして抵抗なく問題が解けるようにし、自分が選んだ代表値とその理由をワークシートに記入する時間をたっぷりとして話し合いに臨めるようにした。

<p>①平均値… (1325) 円</p>	<p>①データの個の合計を求める ②データの個数(20)で割る ③小数点以下は四捨五入して、整数にする</p>	
<p>②最頻値… (600) 円</p>	<p>①数直線上に、データを●で表す ②最も多く出てくる値を求める</p>	

「みんな」のお小遣いは、(1325) 円だと思う。※(平均) 値

理由
最頻値の600円や中央値の800円は少なすぎると思ったから。3000円も持っている人や4500円も持っている人もいるから。

「みんな」のお小遣いは、(300) 円だと思う。※(中央) 値

理由 平均値は高く、最頻値は低く、中央値は1325円と600円のまん中だから。
平均値ははずれ値の人で高くなるので、最頻値は、高いところ以外は関係がなくなってしまうから「みんな」の中央の中央値だと思う。

「みんな」のお小遣いは、1200円より(多い・少ない) だと思う。

理由 中央値の点の数をふとめると1200以下と1200以上で11:9になり1200円以下の方がつよいので1200円より少ないがした。

「みんな」のお小遣いは、1200円より(多い・少ない) だと思う。

理由 石室さんに1325円の資料にはないけど「みんな」がオケケだから、1000円以上の人7人(外れ値)を入れた方がいいと思ったから。

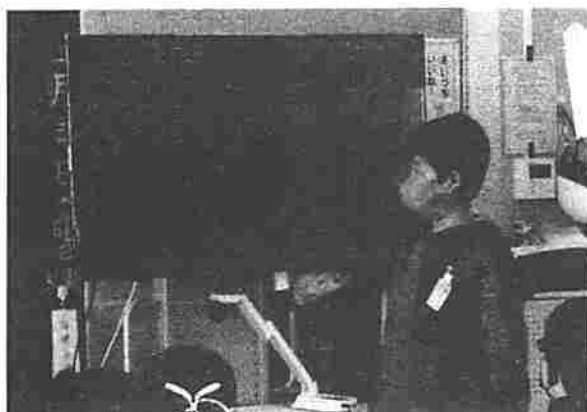
【小グループでの話し合い】

まず同意見の友達と話し合い、次になって班で異なる意見をもつ友達とも話し合うことで、自分の考えを広げることができた。



【全体での共有化】

書画カメラを使い、自分が書いたドットプロットを写しながら発表することで、根拠を示しながら発表することができた。



【振り返りで自分の学びをまとめる】

話し合い活動を通して、それぞれの代表値のよさや、ちらばり具合を見ることの大切さに気付くことができた。

振り返り

平均値 最頻値、中央値はそれぞれ良いところがあるから、その良いところをよすく、活用できるようにがんばりたい

振り返り

もとより値が多、少、いかなる言明へるにも、全体を見てからは、集約で判断する事が大切。ちらばりは、ドットプロットたとひと目でわかる。

◎事前事後のアンケート結果の推移

1. 算数が好き：3人増加
2. 考えをノートに書くことができる：1人増加，1人減少
3. 考えを話すことが好き：4人増加 2人減少
4. 考えを話すことはできる：増加減少なし
5. 友達の考えを聞くことは好きですか：1人増加