

資料

研究の内容編

A 数学的な見方・考え方の具体

B 校内研修で出し合った数学的な見方・考え方を働かせていると捉える具体的な児童の姿

C 校内研修で出し合った数学的な見方・考え方を働かせるための具体的な学習活動の工夫

研究を進める上での校内の共通実践事項（研究の具体 参照）

D ☆ノートは宝物☆（ノートの最初のページに貼る）

E 学びを深める元の一步（教室内に掲示）

F 算数の宝箱コーナー（教室内に設置）

G はかせどん（教室内に掲示）

H 振り返りの例（ノートの最後のページに貼る，教室内に掲示）

I 比べてわかる研究経過（授業実践例）

J 本校における研究協議会の進め方

指導案編

K 2年指導案

L 4年指導案

M 6年指導案

成果と課題編

N 児童アンケートの結果

O 児童が数学的な見方・考え方を働かせるための具体的な学習活動例

P 研究全体のまとめ（授業者に聴きました♪）

Q 全体構想

具体的な数学的な見方・考え方の分類については、令和3年5月の前岩崎校長講話の資料を基に、以下のとおり整理した。

A 数学的な見方・考え方の具体

①問題解決の方法に関する見方・考え方

	具体例
ア 類推 既習・既知の内容との類似性に着目して、新しい事柄を見出す。	<ul style="list-style-type: none"> ・三角形の内角の和をもとに四角形の内角の和を考察する。 ・三角形の内角の和を求めるために使用した分度器を同じように用いて四角形の内角の和を求められるのではないかと考える。 ・正方形や長方形の内角の和が360度であるから、その他の四角形も同様だと考える。 ・3の段の九九は3ずつ増えることから4の段は…と考える。
イ 帰納的な考え方 規則性を見出して考察する。	<ul style="list-style-type: none"> ・3の段の九九を1～4程度順に書き出し、かける数が1増えると積は3ずつ増える性質を見つけ、5以上も同様に成り立つだろうと推測すること。 ・1km=1000m, 1kg=1000gということから、「k」は1000倍を表す記号だという規則性を見出すこと。
ウ 演繹的な考え方 既知の事実を根拠として、事象を説明（証明）する。	<ul style="list-style-type: none"> ・1～9までの大きさを比べるときの方法を活用して100までの大きさを比べる。 ・小数同士の計算において、大きな整数の計算がもとにする数を変えれば簡単に計算できることを活用して考察すること。
エ 発展的な見方・考え方 答えを求めて終わりせず、条件等を変えて考察する。	<ul style="list-style-type: none"> ・三角形の内角の和は180度、四角形の内角の和は360度、五角形の内角の和は540度ということから、n角形の内角の和は…と考えを発展させること。 <p>※下記「オ 統合的な考え方」と似ているが、それよりもより高次につながっている。</p>
オ 統合的な考え方 複数の事象・事柄から共通点を見出してまとめる。	<ul style="list-style-type: none"> ・600÷200は100円玉で考えることと60÷20を10円玉で考えることが似ていると考えること。 →特徴に注目し、それを守りながら「こうしてみたらどうか」と付け加えて考えを広げ、それを全体として捉え直すこと。 ・600÷200を200のまとまりで考えると3÷1になり、わり算の「わられる数とわる数を同じ数でわっても商は変わらない」という性質に帰着する。また、わり算を分数と捉えれば約分の考えに拡張される。
カ 一般化の考え方 いつでも成り立つのかという視点で捉え、一般化した表現をする。	<ul style="list-style-type: none"> ・時速48Kmで3時間進んだ距離を求めるには48×3=144と表すことができるが、(速さ)×(時間)=(距離)と表すことで一般の速さすべてに適用させることができる。 ・「×1」の指導について、ある数に1をかけても大きさは変化しないが、「4こ入りのクッキーが一つある。」という場面を式に表したとき、「4×1」が 妥当かどうか考えることで、「ある概念の意味を広げ、いつでも使えるものにしていこうとする考え方」のこと。

キ 分類・整理の見方・考え方 ある観点に着目して、図や表などに表して考察する。	<ul style="list-style-type: none"> ・三角形について、辺の長さや角の大きさに着目して、正三角形や二等辺三角形、直角二等辺三角形、その他の三角形に分類する。 ・表が12時を指しているとき、裏は3時を指している時計があったとする。この時計は表が1時のとき、裏は2時を指す。これらを表にまとめ、規則性を見出す。
ク 比較・測定に関する考え方 基準を決めて、事象を比較したり、数値化したりする。	<ul style="list-style-type: none"> ・ノートと本など、移動できる別の種類のものの長さを比較するときは、端をそろえることでそれが有効となること。(直接比較) ・机のたての長さをはかる場合、例えば消しごむのいくつ分か数で表したり、横の長さと比較した場合、いくつ分か大きいなどと考えたりすること。(任意単位)
ケ 統計的な見方・考え方 データの特徴や傾向などに着目して捉え筋道立てて考えたり、総合的に考えたりする。	<ul style="list-style-type: none"> ・学校における4月のけが調べ等のデータから、けが予防のポスターを作成しようという目的に応じて、棒グラフや折れ線グラフ、二次元表などの必要なものを選択したり、そこから全体の傾向をつかんだりして考察すること。

②数学の容に関する見方・考え方（原理・法則）

単位の見方・考え方	基準とする単位量に着目し、そのいくつ分かを考える。
関数の見方・考え方	数量の変化に着目し、数量間の関係性や規則性を見いだしたり、未知の数量について考察したりする。
新しい大きさの単位をつくり出す見方・考え方	基準量を細分化したりまとめたりして、新たな大きさの基準量を見いだしたり、十進位取り記数法に基づいて考察したりする。
合成・分解の見方・考え方	数量や図形の保存性に着目し、それらを合成したり分解したりして捉え、計算法則・計算の性質を活用するなどして考察する。
図形の構成に関する見方・考え方	図形の構成要素の相等関係や位置関係に着目し、図形の特徴を捉えたり作図したりする。
位置に関する見方・考え方	基準に対する対象の位置を表す。
割合の見方・考え方	数量間の関係を比べる際に、一方を基準量（例えば1）として見たときの他方を数値で表して考察する。

B 校内研修で出し合った数学的な見方・考え方を働かせていると捉える具体的な児童の姿

○：R3年度，●：補記

「見いだす」の段階

- 既習の知識・技能と本時に扱う内容を関連付けている。
- 既習と未習を整理し、本時の課題をつかむ。
- 既習内容を基に、組み合わせたり付け足したりしながら多様な解き方を想起している。
- 落とし穴に落ちて困っている。
- 知りたいと思える問いに出会っている。
- 既習内容との共通点や相違点に着目して、本時の課題を明確にしている。

「自分で取り組む」の段階

- 既習内容を活用して、本時の問題を解決している。
 - ・数を10や100などのまとまりで捉え、表現したり計算したりしている。
 - ・2つの数量をくらべる際に、端を揃えたり単位となる基準を決めたりして大きさを判断している。
 - ・基準とする数量を基に、そのいくつ分で求めたい数量を表している。
 - ・既習の図形に帰着して、図形の分解や合成による多様な方法を用いて求積している。
 - ・単位量あたりの大きさに着目して、数量を求めたり比較したりしている。
 - ・データの特徴や傾向に着目し、具体的に事象を考察している。
- 既知の見方・考え方を基に、多様に考えて問題を解いている。
- 内容に合う図や表などを利用して、考え方を整理して事象を捉えている。
 - ・きまり(規則性)を見つけたり、それを活用して未知数を求めたりしている。
 - ・数直線を用いて、数量関係を整理して捉え、式で表現している。
- 既知の見方・考え方に関する言葉を用いて、考え(根拠)を書いている。
- 具体的な操作について、数学的な内容と関連付けて表現(ネーミング)している。
- 仲間分け(弁別)をするときの観点を決めている。
 - ・図形の構成要素や概念に着目して分類している。
- 「なるほど」と思わせるヒントを出している。
- 友達のヒントを参考にしたり友達と協力したりして問題を解いている。

「広げ深める」の段階

- 既習内容と関連付けて自分の考えを説明している。
- 内容に合う見方・考え方に関する言葉を用いて、自分の考えや根拠を説明している。
- 多様な解き方を比較する際の観点や理由を説明している。
 - ・効率のよい解き方やそのよさがわかっている。(はかせどん)
- 多様な考えの共通点や相違点に気づき、分類・整理の観点や理由を説明している。
- 内容に合う見方・考え方を活用して、適用問題を解いている。
- 学んだ仕組みを基に条件を変えて、「だったら、この場合も…」などと考えている。
- 考えを説明するために図や式を書いている。

「まとめあげる」の段階

- いつでも成り立つかという視点で、自分でまとめを表現している。
- 内容に合う見方・考え方に関する言葉を用いて、まとめを書いている。
- 答えだけではなく、仕組みがわかっている。
 - ・整数の計算で成り立つきまりが、小数の計算でも成り立つことがわかっている。
 - ・図形の性質や定義(概念)を言葉で説明している。
- 振り返りて、本時(又は本単元)の内容に関連して、新たな問いを見いだしている。
- 振り返りて、本時の問題解決に活用した見方・考え方を自覚できている。
 - ・合同かどうかを実際に重ね合わせて調べてもよいが、いちいち重ね合わせる作業がなくとも、辺の長さや角の大きさに着目して、その相等関係を調べれば合同を判断できる。
 - ・数の並び順に計算しても答えは出るが、式の形や数の構成等に着目して、計算法則を用いて式を変形すると計算が楽だと気付いている。
- 算数で学んだことを身近な生活の中で生かすことを想起している。
- 課題を解決するために何が大切だったのか(算数の宝箱)を見つけている。

㊦ 校内研修で出し合った数学的な見方・考え方を働かせるための具体的な学習活動の工夫

○：R3年度，●：補記

「見いだす」の段階

- 既習と未習の類似点と相違点をはっきりさせる。
- 誤概念や思い込みを明らかにさせる。
- 具体物を用意する。
- 身近な素材を取り上げ、自分なりの根拠をもって見通しをもたせる。
- 必要感をもたせる。
- 面倒な方法であえて取り組ませる。
- 問題を解く過程に必要感をもたせる。(落とし穴に落として困らせる)
- 既習との共通点や相違点に着目させ、問いを明確にさせる。

「自分で取り組む」の段階

- 単元と児童の実態に合った教具や具体物を用意する。
- 既習を基に考えさせる。
- 考え方を共有する。
- 発想・着眼の源を問う。
- 情報交換の場を設ける。
- 面倒な作業や活動を取り入れることで、見方・考え方を働かせた場合と良さの比較をする。
- 具体物や半具体物は、児童がいつでも使えるように常時用意しておく。
- 手が止まっていたり悩んでいたりする児童が多い場合は、自力解決の時間を中断し、何に悩んでいるか共有したりヒントを出したりさせる。

「広げ深める」の段階

- 児童同士のやりとりで、比較や検討をさせる。
- 友達の考えを説明させる。
- ペアやグループを用いて、自分の考えを伝える経験をさせる。
- 正答までたどりつかなかった子の解答をみんなで作りあげ、その子に理解させる。
- 拡大投影機を用いて、友達の発表と自分の考えを比べながら聞けるようにする。
- 自分の疑問や大切だと考えることを吹き出してノートに記入させる。
- 内容に合う見方・考え方を色チョークで板書する。
- 異なる考え方を並べて板書し、共通点が見いだせるようにする。
- 条件を変えて考えたときに、同じ仕組みが適用できるか考えさせる。
- 「はかせどん」などのキーワードを示し、比較する視点を決めておく。
- 既習事項を掲示しておき、いつでも比較できるようにする。
- 解決が難しい児童の「わからない」を大切に扱い、自分の考えを伝える必要感をもたせる。
- 誤概念や思い込みをできそうなところから修正させる。

「まとめあげる」の段階

- いつでも成り立つかという視点を与える。
- いつでも成り立つか、適応問題で確かめさせる。
- 適応問題を工夫し、見方・考え方を働かせることができるかどうかを試す。
- 学年の実態や発達段階に応じて、「まとめ」の仕方を変える。
- 教師のまとめを書き、振り返りの視点を与え、自分のまとめと比較させる。
- 振り返りが感想だけにならないよう、学んだことをどう生かすか書かせる。
- 振り返りに、次の学習への意欲が高められるようなコメントを入れる。
- 自分のまとめを伝え合う時間を作り、比較させる。
- 身近な生活で、学習した見方・考え方が活用されているか考えさせる。
- 問題解決に役立ったことや良かったことを振り返りで書かせる。

その他

- 理科や社会科、総合的な学習の時間などで、算数科で学んだことを活用させる。
- 観点を先に示すことで、見通しをもたせ、意欲を高める。
- 生活の中で、算数の学習が生きた場面を紹介する。
- クイズ大会など全校での取り組みを行う。
- 無意識に働かせている見方・考え方を見える化する。
- 学んだことが一目でわかる算数ポスターを作成させる。(学びの神様からの贈り物)
- 下級生に学んだことを伝える算数新聞を作成させる。
- 学習を生かした問題づくりをさせる。

以下、研究を進める上での校内の共通実践事項（**㊦**から**㊨**）

㊦ ☆ノートは宝物☆（1年次の研究をもとに作成）

算数ノートの使い方（☆ノートは宝物☆）



左側を1ます（1cm）分とって、たてに線を引く。

左側を書く内容 日づけ ・ 記号 ㊦ ㊧ ㊨ ㊩ ㊪ ㊫ ㊬ ㊭ ㊮ ㊯ ・ 教科書のページ数

上の余白には、単元名（最初のみ）を書く。 計算やポイントメモに使ってもよい。落書きはダメ！

5

12

㊦

㊧

㊨

㊩

㊪

㊫

㊬

㊭

㊮

㊯

P29

㊰

日づけを書く。

問題文を書く。または貼る。 黒い線で囲む。（問題文の下に最初に考えた式や予想を書く場合もある。）

学習問題を書く。 青い線で囲む。

問題をどのように解いていこうかという**計画**を書く。

計画にそって**実行**し、自分の考えを書く。

問題を解くための式、絵、図、表、グラフ、言葉による説明などと、答えを書く。

みんな（友達や先生）の考えや、話し合いで**大切だと思ったこと**を書く。

☆「は・か・せ・どん」（速く・簡単・正確・どんなどきも使える）の考え方を書く。

まとめを書く。 赤い線で囲む。

できるだけ、自分の言葉で書く。
みんな（友達や先生）の考えを聞いて、修正・つけ加えをしてもよい。
みんな（友達や先生）のまとめを別に書いてもよい。

練習問題を解く。（まとめの前になる場合もある。）

教科書の問題を解くときは、**ページ数**を書く。

自分の言葉で**ふり返し**を書く。

先生が、黒板に黄色で書いたことは大切なことなので、青えんぴつで書く。

ホ **ポイント**を吹き出しなどで、空いているところに自由に書く。
感想・ひらめき・キーワードなど。

下の余白も、計算やポイントメモに使ってよい。

はじめ 学習を深める元的一步

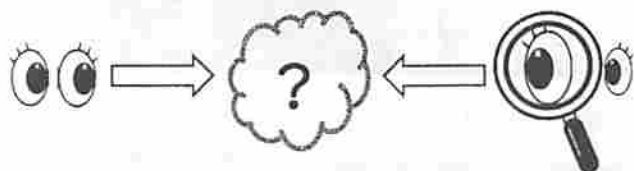
① 何かきまりがありそうだ!!と考える!

（その理由は…）

2	4	3	1
3	1	7	4
1	3	4	2
4	2	1	3

たてに見ると…
横に見ると…
小さいマスで
見ると…

② いろいろな見方で考える!



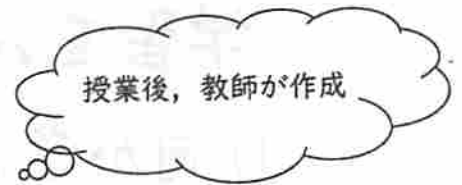
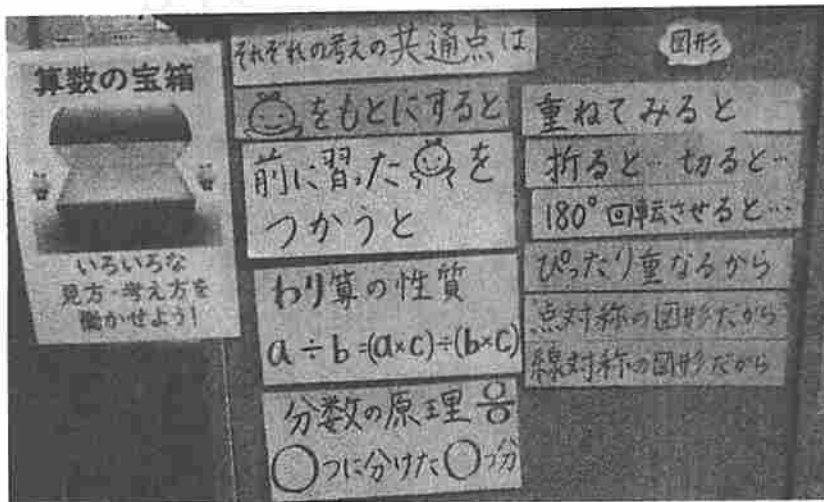
③ 何かを少し変えてみたらと考える!

1・2・3 ↪ A・B・C ↪ ♡・☆・◇

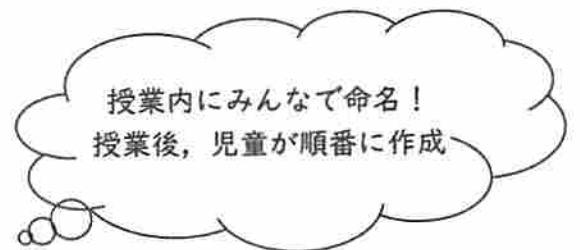
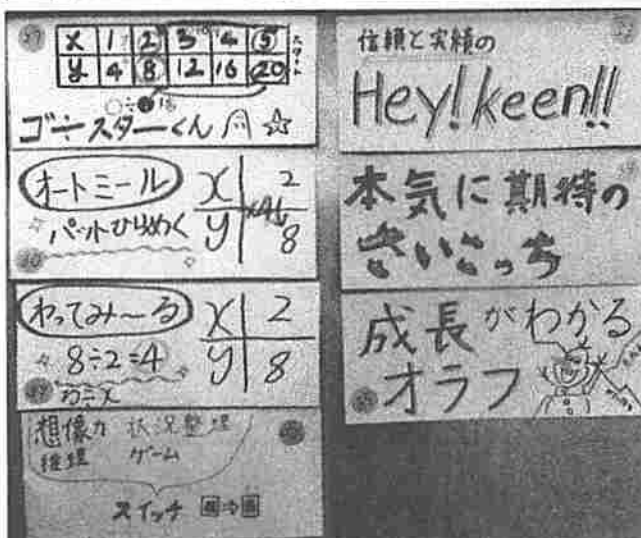
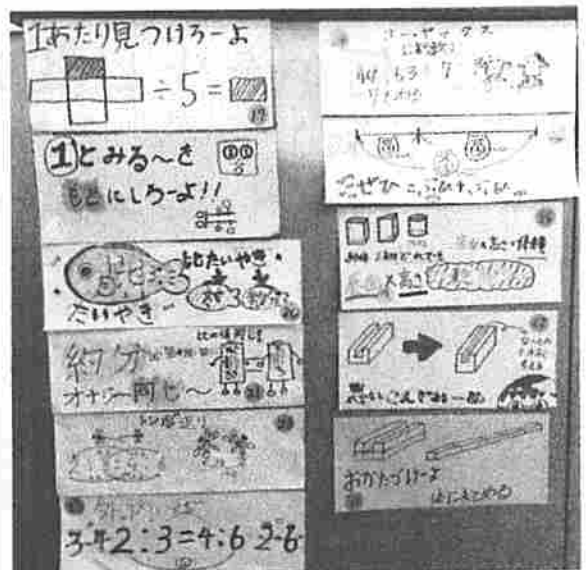
【F】算数の宝箱コーナー（1年次の研究をもとに作成）

（成果と課題【B】p.38に3年次のものを掲載）

2年次・第6学年



3年次・第6学年（児童の発言から、「ますりんF・C」に名称変更）



㊄ はかせどん（1年次から継続して使用）

みんなで見つけよう！

はかせどん



は	速	い
か	簡	単
せ	正	確
ど	ど	んな
ん		時
		も



〇〇〇が、わかった！

〇〇〇が、できた！

〇〇〇を、初めて知った！

〇〇〇ということ、発見した！

〇〇〇が、楽しかった！

〇〇〇して、うれしかった！

次は、〇〇〇してみたい！

もっと、〇〇〇してみたい！

I 比べてわかる研究経過（授業実践例）

第1学年「おおきいかず」	第1時／14時間扱い	【見いだす】までの流れ
型 通 り	<p>1 本時の素材を掴み、解決への計画を立てる。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">たねがたくさんあります。 なんこありますか。</div> <p>○ だいたい何個あるかな。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 10がいくつもあるよ。 ・ あさがおのたねは、30より多いね。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">10が何個もあるときには、どのように数えたらいいか、考えていこう。</div>	
↓ 型 破 り	<p>1 本時の素材を掴む。与えられた課題から問題をもつ。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">たねがたくさんあります。 なんこありますか。</div> <p>○ たねは何個あるかな。数えてみよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1個ずつ数えたらいいよね。 ・ ひまわりのたねは、28個だったよ。 ・ あさがおのたねは、50個だよ。 <p>○ 本当にそう？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 本当だよ！ ・ だって1個ずつちゃんと数えたもん。 <p>○ うんうん。みんながんばって数えていたもんね。でも、となりの友達ともう一回確認してみよ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ えー。めんどうくさいよ。 ・ また50まで数えるの大変だよ。 <p>○ そうだよね。でも、みんなが工夫したら、また1個ずつ数えなくても簡単にわかるんだよ。ヒントは置き方。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ え、どういうこと？ ・ 置き方を変えればいいの？ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">どうやって置いたら、ぱっと見て何個かわかるのかな。</div>	

第2学年「分けた大きさのあらわし方をしらべよう」	第1時／5時間扱い	【見いだす】までの流れ
型 通 り	<p>1 本時の素材を掴み、解決への計画を立てる。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>サンドイッチやピザを切ったことがありますか。どのように分けているのでしょうか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 2人で同じ大きさに分けると… <ul style="list-style-type: none"> ・ 半分ずつになるね。 ○ 4人で同じ大きさに分けると… <ul style="list-style-type: none"> ・ 半分にしたものをさらに半分にしたから… ・ 1人分の大きさは何と言えればいいのかな。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;"> <p>同じ大きさに分けた1つ分の大きさのあらわし方について話し合ってみよう。</p> </div>	
型 破 り	<p>1 本時の素材を掴む。与えられた課題から問題をもつ。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>クッキーをみんなで分けよう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 先生のクッキーはこれ！～さんにはこれをあげるね。(箱から1個のクッキーではなく、小さく割れた1つ分を渡す) <ul style="list-style-type: none"> ・ これは1個じゃないよ。 ○ どういうこと？1個あげたでしょ。 <ul style="list-style-type: none"> ・ だって、1個より小さいよ。 ○ そうだよ。箱から1個出したけど、これを1個と言っはいけないの？ <ul style="list-style-type: none"> ・ だめ！ ○ 1個じゃなかったら、クッキーの大きさはどれくらいかな？ <ul style="list-style-type: none"> ・ かけらだよ。 ・ 割ったやつ！ ・ 1部！ ○ それはどういうこと？丸い形の折り紙でつくれる？ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;"> <p>実際にその大きさをつくってみよう。</p> </div>	

型
通
り

1 本時の素材を掴み、解決への計画を立てる。

□このあめがあります。1人に3こずつ分けると、何人に分けられるでしょう。

- □にいろいろな数をあてはめていきます。どんな計算になるかな。
 - ・ 何人に分けられるかを求める計算はわり算だ。
 - ・ 12のときは、 $12 \div 3 = 4$ 、15のときは $15 \div 3 = 5$ 。
- じゃあ、14のときはどうかな。
 - ・ 3の段の九九の答えに14は…。

これまでのわり算と、にているところとちがうところを調べよう。

型
破
り

1 本時の素材を掴む。与えられた課題から問題をもつ。

□このあめがあります。1人に3こずつ分けると、何人に分けられるでしょう。

- ・ 式は $\square \div 3$ だね。
- □がどんな数字だったら計算できそう？
 - ・ 12！（15, 18, …）
- どうして計算できるの？
 - ・ だって、3の段の答えになってるから…
- そうだね。かけ算九九を使うんだったね。じゃあ、□が「14」だったら計算できない？
 - ・ できないと思う。だって3の段にない数だもん。
- じゃあ、14このあめを3人で分けることはできないってことだね。
 - ・ いや、分けられないわけじゃない…。
 - ・ じゃあ計算できるのかな。

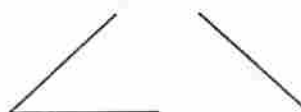
14 ÷ 3は計算でできるの？

型
通
り

1 本時の素材を掴む。与えられた課題から問題をもつ。

右の2つの角はどちらがどれだけ大きいですか？

○ どうしたら調べられるのだろう。



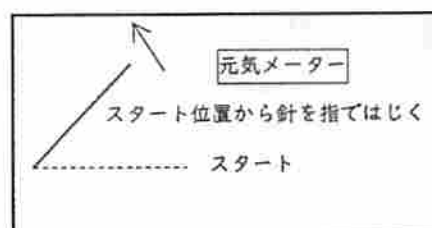
- ・ 薄い紙に角を写し取って重ねれば、どちらが大きいかわかるよ。
- ・ 写し取らないと比べられないのか。そのまま比べたいな。
- ・ どれだけ大きいかは、何と言ったらよいのだろう。
- ・ 長さとかかさみたいに数で表せたらいいのに。

角の大きさを数で表すにはどうしたらよいのだろう。

1 本時の素材を掴む。

「第1回4年生元気ランキング！」
だれのメーターが一番元気かな？

○ 一番元気がないメーターから順に並べてみよう。
どうしたらよいか？



- ・ スタートラインとメーターの針でできた角の大きさを比べればいいよ。
- ・ 角の大きさは、辺の開き具合で決まるから、見ればわかる。並べられるよ。
- これは見ためじゃわからないね。でもだいたい一緒だからどっちも5番目でいいよね。

(き)

(せ)

(60° と 65°)



型
破
り

- ・ それはだめ！ だって、ランキングだから！
- ・ よく見てもわからないな。でも、三角定規を使えば正確に比べられるかも。
- ・ (き)は、三角定規の「中」がぴったりだけど、(せ)は「中」がぴったりじゃなくてちょっと余っているから、(せ)の方が元気だ。

2 与えられた課題から問題をもつ。

○ 三角定規があれば、もう何でも比べられるね。この2つはどっちが元気かな？

(め)

(の)

(130° と 133°)



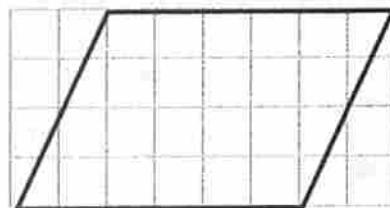
- ・ あれ？ (め)と(の)は三角定規を使ってもわからない。
- ・ だって、どちらも三角定規の「中」のところは2つ分とちょっとだよ。
- ・ このままじゃ、どっちが元気かわからない。どうしよう。

ちょっとの部分の正確に比べるにはどうしたらよいのだろう。

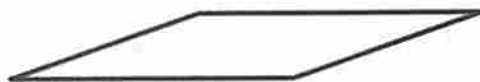
型
通
り

- 1 様々な四角形や三角形について学んだことを振り返る。(名前・辺の長さ・平行など)
- 2 本時の素材を掴み、解決への計画を立てる。

右の平行四辺形の面積は何 cm^2 ですか。



- どうしたら面積を出せるかな？
 - ・ 長方形のときと同じように、辺の長さを測って、縦の辺と横の辺をかけたら出せるよ。
- ということは、これも同じ面積？ 辺の長さは一緒だよ。
 - ・ あれ？これは、どう見てもせまいな。
 - ・ 大変だ。縦×横じゃ面積は出せない！



平行四辺形の面積を求めるには、どうしたらよいのだろう。

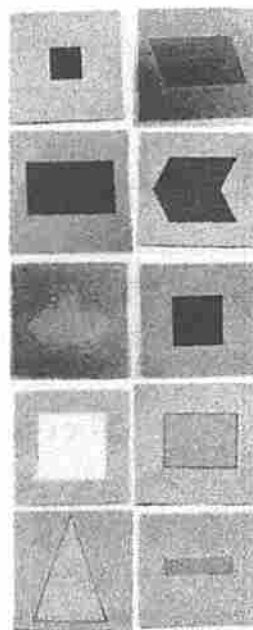
↓

型
破
り

- 1 本時の素材を掴む。与えられた課題から問題をもつ。

「(?) 神経衰弱をしよう！」

- この10枚のカードを使って、神経衰弱をしよう！
 - ・ え？できません。だって同じカードがないから。
- じゃあ、無理かあ。何か「同じ」は、ないかな？
 - ・ 形が一緒のはあるけど、全部ペアにはならないな。
 - ・ 辺の数とか長さでも、ペアはできないよ。
 - ・ 形は違うけど、面積が同じのは、あるかもしれない。



- ん？どうということ？
 - ・ この長方形と正方形は、どちらも 4cm^2 だから面積が同じ。ペアにできる！



- じゃあ、「(面積) 神経衰弱」ならできるかな。
 - 他に面積が同じ形をどんどん見つけてみよう。
 - ・ え？できないよ。だって、面積を計算じゃ出せない形がいっぱいある。
 - ・ 長方形と正方形しか計算で出せないよ。しかも、ペアにならないや。
 - ・ でも、似ている形はあるな。少し変えれば・・・

どうすれば、「面積が同じ」が見つけれられる？

型
通
り

1 円について学んだことを振り返る。(半径・直径・円周・円周率など)

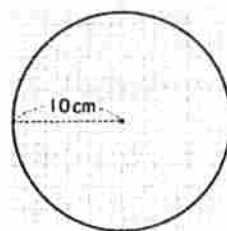
2 本時の素材を掴み、解決への計画を立てる。

右の円の面積の求め方を考えましょう。

○ 今まで学習した図形の面積の求め方を使えないかな。

- ・ 正方形と比べたらどうだろう。
- ・ 1辺10cmの正方形の面積と比べてみよう。

円の面積は、半径の長さを1辺とする正方形の面積の何倍より大きく、何倍より小さいのだろう。



1辺10cmの正方形

1 本時の素材を掴む。与えられた課題から問題をもつ。

「おなかがいっぱいになるピザはどれ？」

○ どのピザが、一番おなかがいっぱいになるかな？

(あ)  (い)  (う)  (直径10cmの円)

- ・ (あ)と(い)は、比べられる！どちらも長方形だから、計算で面積が出せる。
- ・ でも、(う)は無理だよ。重ねても比べられないし、面積も出せない。

○ どうして(う)の面積は、わからないのかな？

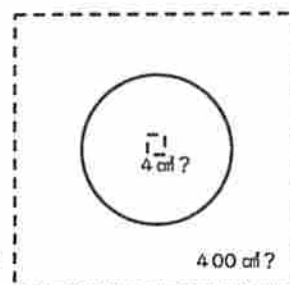
- ・ だって、円だから無理だよ。公式、知らないし。
- ・ 曲がっているからわからないよ。まっすぐじゃなきゃ。

○ わからないということは、面積はないってこと？ 0cm^2 ？

- ・ ないわけじゃない。

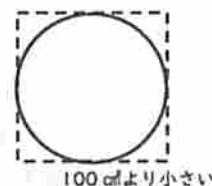
○ 1cm^2 ？ 4cm^2 ？ 400cm^2 ？...

- ・ いや、そんなに小さくない。そんなに大きくもない。もっと...
- ・ 円の外にぴったりの正方形をかいたら、比べられそう。
- ・ わかった。 100cm^2 よりは小さい！



○ 100cm^2 より小さいってことは、一番ってことか！

- ・ それだけじゃわからない。だって、全部 100cm^2 より小さいよ。
- ・ もっと正確に調べないとわからないよ。



○ 「正確に」って言っても、円の面積の公式を知らないから無理なんだよね。

- ・ でも、さっきみたいに他の図形をかいてみたら、近い面積が見つけれられるかも。

できるだけ近い円の面積を見つけるには、どうしたらよいのだろう。

型
破
り

□ 本校における研究協議会の進め方

校内授業研究会事後協議の在り方～「全員参加型の協議会」を目指して～

(1) 付箋紙を用いた検証型の「浩養スタイル」の協議会

付箋紙の種類	書き込む内容
青	成果だと思われる具体的な様子
ピンク	課題だと思われる具体的な様子
黄色	ピンクの付箋紙に記した実態に対し、指導者がどう改善すればよかったか、についての具体的な方策

(2) 授業の参観の在り方

研究授業の参観は、教師の話している様子や板書を眺めているだけでは研究の深まりや授業改善につながらない。授業改善の目的は児童の学び方が主体的・対話的で深いものになることであり、学習者である児童の姿・様子・書いていることを観察することが肝要である。また、児童の学びの状態を的確に把握しないことには、教師の手立てが有効であったかどうか検証することもできない。

(ア) 参観者の位置

- ・ 授業の参観者は、主に教室の両サイド又は前方の「学習者の顔の見える箇所」に位置する。
- ・ また、ノートやワークシートに思考したことを記述しているときは、机間を遠慮なく動いてその内容や様子を観察する。
- ・ さらに、ペアやグループの学び合いの場では、話している内容が聞き取れる位置に移動することが鉄則である。
- ・ ただし、「研究授業」の際は、参観者が学習者に指導助言することは、研究内容の検証の視点から慎むこと。

(イ) 付箋紙の記入

- ・ 原則として、参観しながら、気付いた様子を付箋紙にメモする。後で清書などはしなくてよい。
- ・ 授業後に整理して、協議会の開始までに付箋紙を作成してもよい。
- ・ 黄色の付箋紙は、個人で記入して提示するだけでなく、協議会でまとまった改善の方策を記入して貼り付けるなどの活用の仕方もある。

(ウ) 授業記録

- ・ 動画や写真で実践を記録する場合は、なるべく前方の「学習者の顔の見える箇所」から撮影する。

(3) 協議会の進行

① 授業者提案

授業者の意図とその達成具合について、簡潔に報告する。

② 協議

進行役（ファシリテーター）を中心に、付箋紙を貼り付けながら、手立ての有効性について話し合う。

- ・ 拡大指導案の該当箇所に付箋紙を、順々に発言しながら貼っていく。黄色の付箋紙は、理由を述べながらピンクの付箋紙と同時又は後で貼り付ける。「どうしたらよかったか」という問いを共有し、参加者で話し合い、合意した手立てを黄色の付箋紙に記入し、新たに貼り付けるのもよい。
- ・ 講師や研究協力者が協議会に参加している時間帯には、一緒に協議に加わって、付箋紙をつけたり意見を述べたりしていただく。

③ 授業者まとめ

協議内容を踏まえ、自分の実践を改めて整理し振り返りを述べる。

(4) その他

授業実践や協議会を振り返り、授業者・参観者共に何を学んだのか、今後どうしていきたいと思ったか等を記載し、全職員で共有を図る。

□ 2年指導案

学年	単元名	指導者	展開場所
2年1組	かけ算(2)	長塚 暢	2年教室

1 単元について

(1) 単元観

本単元で、児童に働かせたい数学的な見方・考え方〔内容〕

- ① 「乗数が1増えると積は被乗数分増える」という乗法について成り立つ性質とともに、交換法則や分配法則を活用し、九九の構成の仕方を考える。 〔関数の見方・考え方〕
- ② 乗法について成り立つ性質やきまりを活用することで、簡単な場合の2位数と1位数の乗法の答えを求めることができるというよさに気付く。 〔合成・分解の見方・考え方〕

本単元は、第2学年の内容「A 数と計算(3)乗法」を受けて設定した。

本単元のねらいは、前単元で学習した乗法の意味、および5, 2, 3, 4の段の九九に続いて6, 7, 8, 9, 1の段の九九を扱い、これによって九九を完成させることである。児童は、第2学年「かけ算(1)」で、1つ分の大きさが決まっているときに、そのいくつ分かにあたる大きさを求める場合に乗法が用いられること、同じ数を何回も加える累加の簡潔な表現として乗法による表現が用いられることを学習している。本単元では、さらに進んで、6, 7, 8, 9, 1の段を構成する学習において、「乗数が1増えると積は被乗数分増える」という乗法の性質、「被乗数と乗数を入れ替えても積は変わらない」という交換法則、分配法則などを活用して、児童自ら九九を構成していくことを重視する。本単元の学習は、第3学年「わり算」や、「かけ算のひっ算」につながっていくため、確実に習得させておきたい。

(2) 児童の実態(男子2名 女子3名 計5名) ※1名は実態調査後に転入

前単元では、同数累加を「たすたすできるくん」、交換法則を「いれかわでできるちゃん」、アレイ図を「アレイちゃん」とネーミングしている。また、2の段の学習の際、「かける数を1大きくすると、積はかけられる数だけ大きくなる」という乗法の性質に気付かせるしかけとして、 2×10 を意図的に扱った。すると、 $2 \times 5 = 10$ の乗数5に注目し、「 2×10 は 2×5 の2つ分だから答えは20」という考えが出た。この時点で分配法則に気付き、「ぶんかいできるくん」とネーミングしている。ネーミングするのは、「忘れないように」「次に使いやすいように」という気持ちの表れであり、これは「考えること」に向き合うことが徐々にできるようになってきていると考える。「宝物」を児童の言葉で増やしていくことの効果を実感しているところである。

2 単元の目標

- ・ 乗法九九について知り、乗法に関して成り立つ性質の理解を確実にするとともに、乗法が用いられる場面を絵や図、言葉、式で表したり、乗法九九(6, 7, 8, 9, 1の段)を構成し、確実に唱えたりすることができる。 【知識及び技能】
- ・ 数量の関係に着目し、乗法について成り立つ性質やきまりを用いて、乗法九九の構成の仕方を考え工夫し、表現している。 【思考力、判断力、表現力等】
- ・ 数学的に表現・処理したことを振り返り、数理的な処理や乗法について成り立つ性質やきまりを用いることのよさに気付く今後の生活や学習に活用しようとしている。 【学びに向かう力、人間性等】

3 指導計画 17時間扱い

第1次	6の段, 7の段の九九	6時間 (本時1/6)
第2次	8の段, 9の段, 1の段の九九	5時間
第3次	九九表ときまり	2時間
第4次	倍とかけ算	2時間
第5次	まとめ	2時間

4 本時の指導

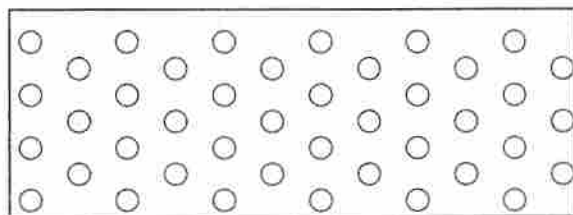
(1) 目標

- 九九表を超えた段でも、既習の2～5の段の九九を合わせればできることに気付き、図に線を書きたしたり式で表現したりしている。【思考力、判断力、表現力等】

(2) 授業観

本単元での主張は次の2点である。1つ目は「分配法則を積極的に活用できるようにすること」、2つ目は「多様な考えで九九を構成したり、発展的に構成したりできるようにすること」である。2年生のかけ算九九の学習で分配法則を取り上げているが、法則として学習するのは3年生で2位数×1位数を学習する際である。もちろん、本単元で分配法則のまとめをするわけではないが、本単元内の「九九の表を広げる」活動では、分配法則の有用性を実感できるであろう。また、次学年へのつながりや系統性を考えたとき、この法則について、2年生の段階から実感を伴った理解をさせていくことに大きな意味があると考えている。同数累加の考えや「乗数が1増えると積は被乗数分増える」という乗法の性質、交換法則、分配法則を児童の「宝物」とし、九九の構成についての見方・考え方が広がることを目指していく。

児童が九九を構成する際に分配法則を積極的に活用できるようにするためには、九九表からはみ出したかけ算を扱うことが有効であると考えた。しかし、ここでいきなり九の段より大きいかけ算を提示するのはハードルが高く、かけ算九九とのつながりを見いだすことが難しいと考える。そこ



で、本時は「たこやきはぜんぶでいくつ？」という課題を設定し、まず左図のような問題に取り組ませる。一つ一つ数えることの大変さを認識している児童は、なんとかうまく数えようとするはずである。7のまとまりに気付かせるために、ばらばら

に並んだ図を用意するが、それでも気付かない場合は「数えやすいように並び替えられる？」と問いかけてみたい。また、2の段の際に学習した法則は、乗数を分配するものであるのに対し、本時の場合は被乗数の分配である。この違いについて児童が気付くことがあれば、それも扱っていく。後半は九九表を超えるかけ算を通して分配法則の有用性に気付かせたり、7の段を構成させたりすることで理解を深めていく。そして、既習のかけ算九九で未知のかけ算の答えを求められることを実感することが本時のゴールである。

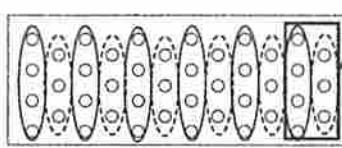
(3) 展開

時配	【学習過程】学習内容と学習活動 ○教師の発問 ・ 予想される児童の反応	・ 指導 支援 ● 評価 (方法) ◇見方・考え方を働かせる手立て【問題解決】
15	<p>【見いだす】【自分で取り組む】</p> <p>1 与えられた課題から問題をもつ。</p> <p style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">たこやきは全部でいくつかな。</p> <p>○かけ算九九だとあつという間だね。じゃあこれはどう？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ばらばらだから、かけ算はできないかな。 ・ たし算で考えると、$4 + 3 + 4 + 3 \dots + 3$で42。 ・ 4だけを先に、$4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4$って計算することもできるよ。 ・ そうしたら4×6だね。 ・ 残りは$3 + 3 + 3 \dots + 3$で3×6だ。 ・ ばらばらでもかけ算でできるんだね。 ・ あ、ここを一つって考えたら7×6だよ。 <p>○7×6ってこういう図じゃないの。4×6と3×6は7×6なの？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ だって、$7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7$は42になるよ！ ・ このアレイちゃんの、ここに線を引いたら… ・ 「ぶんかいできるくん」？ <p>○あれ、最初に「ぶんかいできるくん」が出てきたときはどのときだっけ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2×10のとき！2×10は2×5が2つ分だから…。 ・ あれ、そのときとちょっと違うね。 ・ 前は後ろの数を分解してたけど…。 ・ かけられる数を分解してもいいんだね。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「みんなが知ってるたこ焼きってどんな感じ？」と訊ね(おそらく10個パックのものを想像するのではないか)、ノートに図をかかせる。2×5で簡単に数えられることを確認後、課題を提示する。 ・ 3と4のまとまりがあるたこ焼き(アレイ図)を提示することにより、分けてたす考えに気付かせる。 ・ 3のまとまりを4にして、4×12と立式し、たした数を引くことも考えられる。その際、この考えも認め賞賛し、見方を広げていく。 ・ 「7のまとまりが6つ」に気付かなければ、「ちょっとばらばらだから、きれいに並べかえたいな」とつぶやき、その手立てとする。 ・ 7が6列並んだアレイ図を提示し、最初に提示した図と違うことを確認する。7×6のアレイ図に線を引かせ、分ける考え方の仕組みを問う。 ・ 既習の内容を意図的に振り返らせ、違いに気付かせたい。しかし、次学年で扱う内容となるため、深追いはしない。 ・ 「本当にぶんかいできるくんなのかな？」と問い、4×6や5×6でもできるか確認させ、確かなものだと実感をもたせたい。
15	<p>【広げ深める】</p> <p>2 分配法則を活用し、かけ算の答えを導く。</p> <p>○これは特別だね。12×6だったらできないでしょ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ ここまでの児童の反応を見て、12×6の前に8×6を提示することも考えておく。

<p>10</p>	<p>3 分配法則を活用し、7の段を構成する。</p> <p>○□×6だからできたのかな。</p> <p>・できると思う。×5でも、×7でも！</p> <p>・だって…！</p> <p>○じゃあ、みんなで7の段をつくってみよう。好きなところを選んでいいよ。</p> <p>【まとめあげる】</p> <p>5 4 本時の学習を振り返る。</p> <p>○九九にない段も答えが出せたり、7の段がつくれたりしたのはどうしてだったか？</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>・ぶんかいできるくん</p> <p>・覚えた九九がつかえる！</p> </div>	<p>・いや、できるよ。だって…。</p> <p>・12を7と5に分けたら、さっきの7×6と5×6をたせばいいでしょ。</p> <p>・ここでは考え方を問うことで、「かけられる数を分ける」ということがわかっているか確認する。</p> <p>● 7の段の九九について、既習の2～5の段を合わせれば構成できることに気づき、図や式で表現している。</p> <p style="text-align: right;">【思・判・表】 (発言・ノート)</p> <p>◇ 「7の段だからできたんだよね」と問うことで、7の段が構成できたことを理由に、他の段も既習の九九を用いて構成できるのではないかと考えている。</p> <p style="text-align: right;">【統合的な見方・考え方】</p>
-----------	---	---

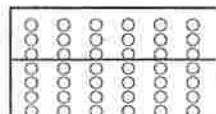
(4) 板書計画

たこやきはぜんぶでいくつ。



ここは7のまとめり
7×6でもある！
 $7+7+7+7+7+7=42$

$4+3+4+3+4+3+4+3+4+3+4+3+4+3+4+3$
4だけまとめたら…
 $4+4+4+4+4+4+4$ で $4 \times 6 = 24$
3もまとめたら
 $3+3+3+3+3+3+3$ で $3 \times 6 = 18$
42



かけられる数でも
ぶんかいできるくん？

○本当にぶんかいしてもいいの？

4×6 (2×6 と 2×6) かけられる数でも
 5×6 (2×6 と 3×6) ぶんかいできるくんだ！

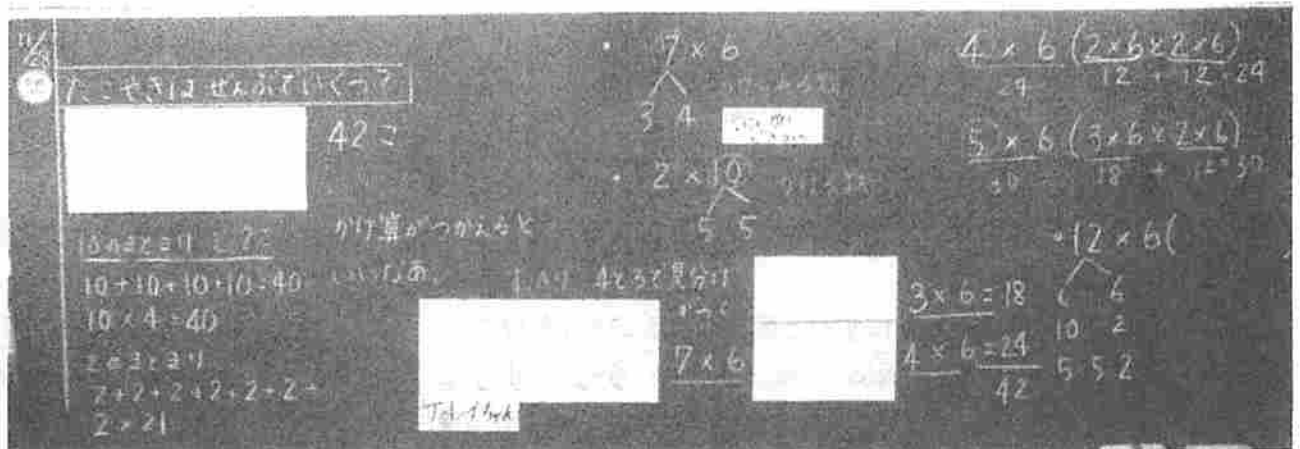
○ 12×6 は？ やっぱりそうだ！
 5×6 と 7×6 で72 九九がつかえる！
 $12+12+12+12+12+12=72$

○7のだんをつくってみよう！
かける数が変わっても同じ！

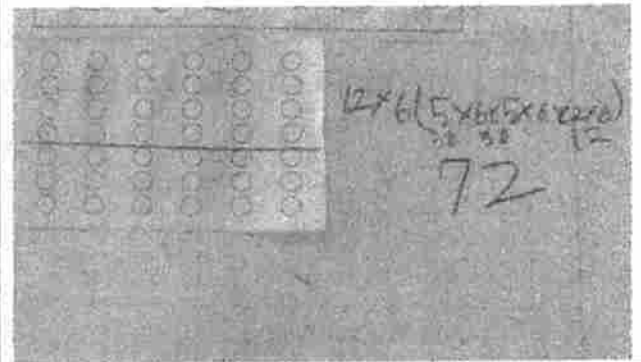
ほかのだんもできそう！

5 実践記録

(1) 板書記録



(2) 授業の様子と研究の重点の検証 (○成果 ▲課題)



【見いだす】1 本時の素材を掴み、問題をもつまとまりを捉え、隠れた既習の九九を見つける

▲ 課題を「数えよう」としたことで「10のまとまり」等の数え方に視点を当ててしまった。4と3のまとまりに気付かせるため、図を少しずつ見せていく手法をとったが、一部分を瞬時的に見せるような、まとまりに気付かせる工夫が必要だった。

○ 簡単に計算するにはかけ算九九を使えるとよいことを共有し、まとまりに着目させていくことで7のまとまりに気付かせることができた。また、7のまとまりに丸で印をつけさせると、「すっきり」や「4と3になってるから…」という発言が出た。そこから、分配法則に繋げることができた。

【広げ深める】2 分配法則を活用し、算出する分配法則の仕組みを問う

○ 「最初のアレイ図は4×6と3×6じゃない？7×6のアレイ図はこれじゃない？」と、7のまとまりが1列に並んだアレイ図を提示し、線を引かせることで「7を分けている」ことを共有することができた。

○ 2の段の学習の際に登場した分配法則との違い(乗数・被乗数の分配)に触れることで、被乗数の分配もできるのか、主体的に確認することができた。

▲ 分配法則への気付きは十分になされたと思うが、授業の盛り上がり欠けていた。それは、課題に対する問いを設けることができなかつたことが大きな原因である。「分けて考えればいいんだ！」という感動を味わわせるためには、展開について再考の余地がある。

□ 4年指導案

学年	単元名	指導者	展開場所
4年1組	面積のはかり方と表し方	加瀬 遥輝	4年教室

1. 単元について

(1) 単元観

本単元で、児童に働かせたい数学的な見方・考え方〔内容〕

- ① 面積も既習の量の測定と同様に、単位とする大きさを決め、何個分としてその大きさを数値化することができる。
- ② 正方形の面積をもとにすると便利であることに気付く。 〔単位の見方・考え方〕

本単元は、第4学年の内容「A数と計算(6)数量の関係を表す式」「B図形(4)平面図形の面積」を受けて設定した。

児童はこれまでに具体物を直接重ねたり、広さを紙に写しとったりして大きさを比べてきた。また、長さ、かさ、重さなどについて測定し、普遍単位を使って表したりするなど学習をしてきている。第4学年では、この経験を踏まえ、正方形や長方形といった図形の面積について、単位と測定の意味を理解し、面積の単位や図形を構成する要素に着目して面積の求め方について考え、それらを用いることができるようにすることを主なねらいとしている。これまでに児童が学習してきた量は、計器を用いて測定してきたが、面積は辺の長さを用いて計算によって求めなければならない。

ここでは、正方形や長方形の面積の求め方を考えるとともに、効率的・能率的な求め方を探求し、公式として導き、その公式を活用できるようにしていく。さらには、面積の単位間の関係について、実感を持った理解ができるようにしていく。

本単元の学習を通して、単位を用いて数値化することに着目し、面積を新たな量として捉え、その比較や測定の方法について伸長させていく。

(2) 児童の実態(男子6名 女子9名 計15名)

本学級の児童は、9名の児童が算数科の学習を好きと答えており、意欲的に課題に取り組むことができる。一方で、6名の児童は苦手意識が強く、支援が必要なだけでなく、問題に取り組む姿勢が消極的である。

レディネステストでは14名の児童が、正方形や長方形の名前を正しく答えていた。また、その図形の向きや大きさが変わっても名前は変わらないということを理解していた。

また、見た目では判断しづらい図形の大きさを比べる問題を出題したところ、14名の児童は比較ができていた。しかし、その方法として、マスをかいたり、長さを測ったりしている児童は1名しかおらず、直感的に判断していることから、任意単位を用いた広さの比べ方については、意識が低いことがわかった。

2 単元の目標

- 面積の普遍単位について理解し、それらを活用して正方形や長方形の面積が求められることやその求め方、面積の単位間の関係を理解するとともに、面積についての量感を身に付けている。

【知識及び技能】

- 量や乗法の学習を基に、面積の意味や図形の構成要素に着目して、面積を数値化して表すことや辺の長さを用いて面積を求めることについて考え、説明している。

【思考力、判断力、表現力等】

- 面積を数値化して表すことよさや身の回りのものの面積を求めたことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよ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今後の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】

3 指導計画 13時間扱い

第1次 導入	2時間 (本時2/2)
第2次 広さの表し方	2時間
第3次 長方形と正方形の面積	3時間
第4次 大きな面積の単位	4時間
第5次 長方形のたての長さとの面積の関係	1時間
第6次 まとめ	1時間

4 本時の指導

(1) 目標

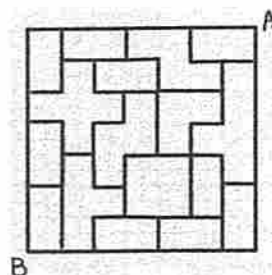
- 陣取りゲームを通して、同じ大きさのマスを作り、マス数を数えれば広さが表せることに気づき、説明することができる。

【思考力、判断力、表現力等】

(2) 授業観

本単元で、児童は初めて広さを数値化することを学習する。数値化のもとになるのがマスである。そのマスに着目させるため、陣取りゲームを素材として扱う。ゲームを通して、どちらの取り分が多いか知りたいという児童の思いを引き出した上で、本時では前時に使用した陣取りシートを用いて、勝敗を決めていく。これまでの経験から、児童の多くは、マス数を数え勝敗を決めようとするのが予想される。そこで、マス数の大きさに違いがあり、このままでは比べられないことに気付かせ、「どうすればよいのだろう。」という疑問につなげるようにする。広さの違いを明確に比べるためには、これまでの学習のように単位とする大きさを決めると、そのいくつ分として面積の大きさが数値化できることに気付かせたい。さらに、マス数を数えるのではなく、乗法を用いるとその個数を手際よく求めることができるよさに気付かせるようにしたい。計算を用いて面積を求めたり、公式を見いだしたりすることで、これまでに学習してきた乗法をもとに総合的・発展的に考察する態度も養われていくと考える。最後に、陣取りゲームの内容は以下のとおりである。

- ①赤と白に分けた2人組でゲームを行う。
- ②A・Bをそれぞれのスタート地点とする。
- ③ジャンケンを行い、勝ったら陣地を1つ取ることができる。
- ④自分の取った陣地と隣接している陣地しか取ることができない。









(3) 展開

時配	【学習過程】 学習内容と学習活動 ○教師の発問 ・予想される児童の反応	・指導 支援 ●評価 (方法) ◇見方・考え方を働かせる手立て【問題解決】
10	<p>【見いだす】</p> <p>1 本時の素材を掴み，問題をもつ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>第1回4年生 紅白陣取り大会結果発表！</p> </div> <p>○この勝負はどちらが勝ったかな。 ・白です。</p> <p>○なんでそう思ったの。 ・色がいっぱいあるのが白だから。 ・見た目です。 ・完全に白の方が広いです。</p> <p>○こっちはどうかな。 ・えー。わかりません。 ・多分赤です。 ・いや，白です。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 10px;"> <p>どちらが広いの？</p> </div> <p>○この勝負が今後に影響する大切な一戦だよ。どちらが広いと思うか一人一人決めてごらん。</p>	<p>・陣地の差が大きく，見た目で広さの比較ができるものを確認した後，見た目で判断できないものを提示することで，数値化する必要感を引き出す。</p> <p>・主体的に活動させるため，「きめる」場面を意図的に設定する。</p>
25	<p>【自分で取り組む】【広げ深める】</p> <p>2 「こちらの方が広い」と言える理由を探す。</p> <p>○どうしたらはっきりさせられるかな。 ・とった陣地の数を数えてみようかな。 ・陣地の数は白の方が多いな。</p> <p>○数で表すとはっきりさせられそうだね。 じゃあ，白の方が広いってことだね。 ・いや…。数は多いけど…。 ・形が違うからだめじゃない？ ・陣地は大きさがばらばらだもん。 ・そろえたらいいのかな。</p> <p>○どんな形にそろえようか。 ・+みたいな形は数えづらいね。 ・この正方形は大きすぎるな。 ・長方形にしようかな。でも，余っちゃうところがある。</p>	<p>・前時から陣地の数を数える姿が見られていたため，今回も同じように陣地の数を根拠としてあげる可能性が考えられる。その考えを賞賛し，既習の長さやかさ等で「基準量のいくつ分」の考え方を想起させることで同じ大きさの形の必要性に気付かせる。</p> <p>◇ 同じ大きさのマスを作り，マスの数を数えれば広さが表せることに気付かせるために，違う形に陣地を分けたシートを活用する。 【測定に関する見方・考え方】</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・あ、余っちゃう部分に線はないけど、小さい正方形が見える！ ・この長方形は小さい正方形の2つ分じゃない？ ・小さい正方形の数を数えたらわかるかも！ ・白が24で赤が25になりました。 ・赤の勝ちだ。陣地の数とは逆だね！ ・見た目じゃなくても勝敗をつけることができた。 <p>【まとめあげる】</p> <p>10 3 振り返りを行い、次時につなげる。</p> <p>○最初はわからなかったけど、どちらが広いかはっきりさせられたね。ポイントはなんだった？</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>正方形のマス数を数える。</p> </div> <p>○白が全部勝ったこの対決は何対何かな？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・$24 + 25$で49です。 ・49対0で、白の勝ちです。 ・縦に7マスと横に7マスだから7×7でも出せるんじゃない？ <p>○もっと大きいのでやったんだけど、これだったらどう？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マスを数えます。 ・いや、ありすぎて大変だよ。 ・簡単だよ。だってさっきと同じように、縦と横を数えてかけ算すればいいんじゃない。 ・だから、$10 \times 10 = 100$です。 <p>○他の陣取りシートも全てマス数をかけ算で、出せるのかな？調べてみよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 「どちらが広いか」の根拠を考え、説明することができる。 【思・判・表】 (発言・ワークシート) <p>・「マス」について児童が発した言葉を大切に扱いながら、まとめあげる。</p> <p>・正方形の面積の公式につなげるため、白が全勝した陣取りシートのマス数を考えさせる。</p> <p>・さらにマス数が多い、初見の陣取りシートを見せることで「数える」以外の方法で、マス数を調べたいという意欲を引き出す。</p>
--	---	--

(4) 板書計画

<p>第1回4年生 紅白陣取り大会結果発表!</p> <p>勝ったのはどっち?</p> <p>①  白の勝利!! ・見た目が広い ・多い方</p> <p>②  赤の勝利! ・同じく見た目 ・パッと見た感じ</p> <p>③  これはどう? んー… わからない。</p>	<p>引き分けじゃ嫌だ。 決着つけたい。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">どっちが広い?</div> <ul style="list-style-type: none"> ・とった陣地を数える。 ・大きさがちがう そろえたい! <p> 赤いのと同じのを作る。  正方形だと数えやすい!</p>	<p>Ⓜ 正方形のマス数を数えればわかる。</p> <p> 全部白! 何対何? $24 + 25 = 49$ 49対0 たし算でできる!</p> <p>縦のマスが7 横のマスが7 $7 \times 7 = 49$ かけ算でもできる!</p>
---	---	--

5 実践記録

(1) 板書記録



(2) 授業の様子と研究の重点の検証 (○成果 ▲課題)



【見いだす】1 本時の素材を掴み、問題をもつ。

4年生 紅白陣取り大会結果発表！

- 勝敗を決めるために、見た目でも判断できることを確認し、次に見た目で判断しづらいものを扱ったことで、分からないが増え、主体的に取り組む姿勢をみることができた。
- どのようにして広さを比べるか問いたところ、自力解決ができる児童は自分で行い、難しい児童は友達と協力して行うことで、意欲的に取り組んでいた。また、余裕をもって授業をすることができた。

【広げ深める】

- 2 「こちらの方が広い」と言える理由を探す。
本時の気づきを、自分の言葉で表現する。
- 下位の児童でも正方形のマスに気が付けていた。これまでに身に付けた「比べるためのものを揃える」という見方・考え方を働かせることができた。
- 線を引いて正方形のマスを作るという発言に対してとぼけた時に、「違うよ。だって…」の言葉を引き出すことができた。
- ▲ いち早く正方形のマスに気が付いていた児童もいたが、その児童の学びが最初の数分で終わってしまった。

▲ 本時の授業の改善点について、児童の学びを少しでも多くするために、応用問題を用意し習熟を図れるようにすれば、全員の学びをもっと多くすることができたと思う。

- 今回の授業は、面積の求めるための導入としてマスを扱ったことで、実際には見えないマスだが、線をかいて可視化することができた。今後の面積を求める問題に活かすことができると思う。

M 6年指導案

学年	単元名	指導者	展開場所
6年1組	データの調べ方	木川 朝子	6年教室

1 単元について

(1) 単元観

本単元で、児童に働かせたい数学的な見方・考え方【内容】

- ① データの特徴や傾向に着目し、代表値などを用いて問題の結論について考える。
- ② 導き出した結論を批判的に考察し、結論と根拠が妥当であるかを検討したり、さらなる問題を設定できるようにしたりする。
- ③ 目的に応じた統計的な問題解決の方法を5つの段階に分けて意識できるようにする。

【統計に関する見方・考え方】

本単元は、第6学年の内容「Dデータの活用(1)データの考察」を受けて設定した。

これまでに児童は、第3学年で棒グラフ、第4学年で折れ線グラフと2次元表、第5学年で帯グラフ、円グラフについて学んでいる。また、質的データ、量的データ、時系列データをグラフに表したり表にまとめたりすることで、データの特徴や傾向を捉えてきた。さらに、平均については、第5学年で「測定値としての平均」として計算方法を扱った。

第6学年では、目的に応じたデータの収集や分類整理、グラフや表、代表値の適切な選択など、一連の統計的な問題解決の方法を理解できるようにする。具体的には、平均値、最頻値、中央値などの代表値を自ら選択して用いるとともに、ドットプロット、ヒストグラム、度数分布表で表し、データの散らばりに考慮しながら集団の傾向を探り、結論を導き出していく。また、結論について批判的に捉え、妥当性について考察するとともに、さらなる問題を設定できるようにしていく。

そして、「問題－計画－データ－分析－結論」の5つの段階でどのような活動を行って結論を導いたのか振り返り、図を示しながら伝え合うことで、統計的な問題解決の方法の意識化を図る。

ここで育成される資質・能力は、中学校での度数分布を表す表やヒストグラムなどを用いて問題解決をする学習の素地となる。

(2) 児童の実態（男子4名 女子9名 計13名）

本学級は、問題に対し、自分の考えをもち、自分の言葉で伝えられる児童が9名いる。一方、能力差は大きく、多くの問題で自力解決が難しい児童が4名いる。学んだ内容が身に付かず、新しいことを学ぶ際に、常に復習を含めた支援が必要である。そこで、これまでの授業では、まとめあげる場面で、問題解決のポイントを記憶に留める次のような工夫を、児童と相談し、取り入れてきた。

- ①問題解決のポイントをキャラクター化し名前をつける。
- ②そのキャラクターを「マスリンファンクラブの会員」として扱い会員集めをしていく。
- ③教室内にコーナーを作り掲示していく。

この取組を続けたことで、学んだことがキャラクターとともに記憶に残りやすくなった。また、解き方を忘れてしまっても、そのキャラクターをヒントに思い出したり、新たな問題に出会ったとき、そのキャラクターに助けってもらえないか考えたりするようになってきている。

本単元についてのレディネステストでは、折れ線グラフは全員が正確に読み取れていたが、平均の出し方については、5割の児童が計算方法を忘れていた。未習である2チームの5回分の記録（ボール投げ）を提示しどちらの記録がよいといえるか、理由を含めて答える問題では、正答は5名であった。1名は合計が多いことを理由にし、4名は平均値が高いことを理由にしていた。

2 単元の目標

- ・ 代表値の意味や求め方，度数分布を表す表・グラフの特徴や使い方，統計的な問題解決の方法について理解している。【知識及び技能】
- ・ 目的に応じてデータを集めて分類整理し，データの特徴や傾向に着目し，代表値などを用いて問題の結論について判断するとともに，その妥当性について批判的に考察している。【思考力，判断力，表現力等】
- ・ 統計的な問題解決の過程について，数学的に表現・処理したことを振り返り，多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり，数学のよさに気づき学習したことを今後の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】

3 指導計画 13時間扱い

第1次 導入	2時間（本時2/2）
第2次 問題の解決の進め方	6時間
第3次 いろいろなグラフ	1時間
第4次 まとめ	4時間

4 本時の指導

(1) 目標

- ・ 平均値・折れ線グラフ・ドットプロットの3つの方法でデータを整理し，その特徴や傾向に着目し，根拠をもって代表選手を選ぶことができる。【知識及び技能】
- ・ 既習である平均値だけで決定する方法や，友達が代表選手を選択した理由の妥当性について批判的に考察し，自分の考えを伝えることができる。【思考力，判断力，表現力等】

(2) 授業観

本単元で児童に働かせたい最も大切な数学的な見方・考え方は，妥当性について批判的に考察することであると考えた。児童は，これまでの学習で，物事を批判的に考察してきた経験は少ない。友達と学び，身に付けたことは，何の疑いもなく受け入れている。また，友達の考えも大切に，多様な考えを認め合っている。そこで，この単元では，信じていたものが覆される経験や友達の考えに根拠をもって反対する経験を導入で取り入れることで，「疑念を抱く」ことの大切さに気付かせていきたい。そして，単元を通して，データと向き合う際には，「本当にこれでいいの？」「違う見方はない？」「別の方法も考えた方がよいのでは？」と，いつでも多様な観点や立場から検討し，振り返って考え直す態度を養っていきたい。

そのために，まず，導入は2時間扱いとし，以下のような内容を素材として扱う。

本市のICT支援員が開催する「タイピングコンテスト」に出場する代表選手を決める練習。候補者は5人。データは5日分の記録。1分間で何文字打てたか。コンテストは6日目。第1時では，6年1組（単純に平均値で代表選手が決まるデータ）の代表選手を決める。この時間に，平均値の出し方や折れ線グラフの表し方の復習をする。ドットプロットの表し方についても学んでおく。第1時のまとめは，「代表選手を決めるときは，平均値で比べればよい！」。なぜ，平均値がよいのか，児童の言葉で残しておく。（真の実力がわかるから等）

本時は、6年2組の代表選手を決める。候補者5人のデータは以下のとおりとする。

	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	平均	順位	特 徴
A	92	90	94	91	93	92	2位	安定 ばらつきない 平均値2位
B	100	100	100	85	80	93	1位	平均値1位 はじめ○ 急降下
C	86	68	102	72	92	84	4位	最高値 ばらつきがある 不安定
D	60	60	86	88	96	78	5位	最後の3日で急上昇 平均値5位
E	欠	91	欠	91	91	91	3位	休みがちで3回しかデータがない 5回の平均値は最下位

まず、前時を振り返り、「今日は6年2組の代表選手を決めよう」と投げかけ、平均値を出させる。その中で、データの傾向に気付き、不安を抱いた児童がいれば、その不安を取り上げる。気付かなければ、ドットプロットと折れ線グラフに整理するよう、投げかける。

平均値だけで見ると、Bが代表選手と簡単に決まるはずだが、明らかに記録が急降下しており、6日目、さらに記録が下がるのでは・・・という予想が立つ。ここで、児童の不安を充分に引き出したい。信じていた「代表選手を決めるときは、平均値！」という考え方を批判的に考察し、「平均値だけでは危険」「じゃあどうやって決めたらよい？」という問いをもたせたい。

その問いをもつことで、児童は、必要にせまられながら、それまでばらばらの数字でしか見ていなかったデータを、連続したものとして分析し、そのデータから、特徴を見つけ出していくようになる。と考える。

そして、自分だったらこの5人の中の誰を代表選手に選ぶのか「推しメン」を決めていく。データから読み取れるこの5人の候補者は、特徴が様々で、大人でも代表選手を決めるのは迷う。児童にとってはなおさらであろう。決めるときの約束は「必ずデータからわかることを理由とする」とし、かけ離れた予想とならないよう互いに気を付けさせる。

推しメンを決めたら、同じ考え同士で理由を伝え合い、見方を広げる。その後、クラスの代表は一人しか選べないことを再確認し、代表選手を決めるための話し合いをスタートさせる。道徳科で葛藤場面を扱うときのように、机の形態を変え互いの顔を見ながら話せるようにすることで、それぞれの立場から、なぜその候補者を選んだのか、相手が納得するように説明させたい。そして、その考えの妥当性について「本当にそれでいいの?」「こう見たら違う結果になる」などと、批判的に考察させたい。反対する際も、必ずデータをもとにして理由を述べることで、様々な観点でデータと向き合えるようにしていきたい。

話し合いのあと、再度推しメンを聞く。推しメンが変わる児童も変わらない児童もいると思われるが、この話し合いを通して、見方が広がっていることを期待する。

本時に見つけさせたいポイントの1つめは「代表選手を選ぶときは、平均値だけでは危険」、2つめは「他の表し方をすると、ちらばりや傾向がわかる」である。児童が発した言葉を大切に扱い、次時へとつなげていく。

(3) 展開

時配	【学習過程】 学習内容と学習活動 ○教師の発問 ・ 予想される児童の反応	・ 指導 支援 ● 評価 (方法) ◇見方・考え方を働かせる手立て【問題解決】
1 5	<p>【見いだす】</p> <p>1 本時の素材を掴み、問題をもつ。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>タイピングコンテスト 代表選手選考会 (練習) 今日は6年2組!</p> </div> <p>○ 代表選手はどうやって決めたらよい？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 簡単だよ。平均値を出せばよい。 ・ 前の時間にやったよ。 ・ 平均値は真の実力がわかるから。 <p>○ じゃあ、早速平均値を調べてみよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1位はBだ。 ・ Bが代表選手・・・？ ・ いやいや、それはまずい気がする。 <p>○ まずい？ どういうこと？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Bはどんどん記録が落ちているみたい。 ・ でも、平均値は1位だよ。 ・ これだけで決めるのは危険な気が・・・ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>代表選手はどのように決めたらよい のだろう？ (6日目一番よい記録を出すのは誰？)</p> </div> <p>○ どうやったら決められるかな？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ データを見やすくしたい。 ・ 折れ線グラフにしてみよう。 ・ 習いたてのドットプロットでも表そう。 ・ 見やすくしたらどんな子か見えてきた。 <p>【自分で取り組む】</p> <p>5 2 整理したデータの確認をし、自分なら誰を代表選手として選ぶのか決める。</p> <p>○ 自分だったら、誰を代表選手に選ぶ？ 理由をはっきりとさせて、「推しメン (推薦するメンバー)」を決めよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 平均値は高いけど、Bは次、もっと下がりそう。Bは選ばない方がいいな。 	<p>・ 前時を想起させ、「平均値で比べればよい」ことを確認し、実際に調べさせる。能力差に対応するため、計算機の使用を可とする。</p> <p>・ 平均値を出す中で、データからBを選ぶことへの不安を口にした児童がいれば、そのつぶやきを大切に扱い、全体に広げる。</p> <p>・ ここで、不安を抱く児童がいなければ、「ドットプロットと折れ線グラフにも表して、6日目の記録を予想しよう」と投げかけることで、Bの特徴に気付かせていく。</p> <p>・ Eの回数をどうするかについてのつぶやきがあれば取り上げ、全体でどのように扱うか話し合う。3回分と5回分、両方の平均値を出しておこうとなるのが、理想。</p> <p>・ ワークシートを用いて、グループで作業をすることで、できるだけ短時間で、5人のデータを折れ線グラフとドットプロットに表すことができるようにする。</p> <p>・ 推しメンを決める際には、根拠をはっきりさせることを約束とする。その際は、単なる予想ではなく、必ずデータをもとにするよう伝える。考えたことを記入できるワークシートを用意する。</p>

- ・ 平均値だけじゃ危険だから、グラフやドットプロットをもっとよく見てみよう。
- ・ 私はAにする。だって安定している。
- ・ 平均値は低いけど、Dの伸びがすごい。

○ 同じ「押しメン」を選んだ人同士で集まって、どうして選んだのか、理由を伝え合ってみよう。

- ・ Aがいいよね。折れ線グラフで見ると平らだから、記録が安定しているってことだね。
- ・ ドットプロットで見ても、集中しているのがわかるよ。
- ・ Aは、次もきっとよい記録を出すよ。
- ・ やっぱりAがいいね。

【広げ深める】

15 3 互いの考えを伝え合い、代表選手を誰にしたらよいか考える。

○ みんなで話し合っ、代表選手を一人決めよう。「押しメン」とその「押しメン」を選んだ理由を伝え合おう。

● 3つの方法でデータを整理し、その特徴や傾向に着目し、根拠をもって代表選手を選ぶことができる。 【知・技】

(つぶやき・ワークシート)

- ・ 同じ押しメンを選んだ児童同士で伝え合うことで、全員が自信をもって自分の考えを話す機会となるようにする。
- ・ 同じ選手を選んでいても、理由が違うことを知ることで、見方が広がるようにする。
- ・ 同じ選手を選んだ児童が一人しかいない場合は、後で絶対に発表するから、考えをまとめておくよう助言する。

・ 道徳科で話し合いをするときと同じ机の形態(弧)にすることで、互いの顔を見ながら伝え合えるようにする。

・ 1つの意見に対し、その妥当性について全員で考え、発表をつないでいくよう助言する。

それぞれの押しメンを選ぶ理由(○)と選ばない理由(×)

	A	B	C	D	E
○	安定している 信頼できる	平均値1位 真の実力あり?	最高値102 可能性は無限大	伸び盛り 次はもっと↑?	参加すれば○ 高くて安定
×	急上昇はない つまらない	急降下している 次はもっと↓?	気分屋さん 不安定	平均値は最下位 真の実力なし?	休みがち 休むかも 5回の平均値最下位

● 既習である平均値だけで決定する方法や、友達が代表選手を選択した理由の妥当性について批判的に考察し、自分の考えを伝えることができる。 【思・判・表】

(発言・ワークシート)

◇ データの特徴や傾向などを多面的に捉え、筋道を立てて考えたり、総合的に考えたりできるように、それぞれの立場からの発言を整理して板書していく。

【統計的な見方・考え方】

<p>5</p>	<p>4 友達の考えを参考にし、再度自分なら誰を選ぶか考える。</p> <p>○話し合ったことをもとに、もう一度考えてみよう。自分だったら、誰を選ぶ？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Aがいいと思っていたけど、確かに伸び盛りのDも魅力的だ。やっぱりDにしよう。 ・ 平均値は真の実力がでるから、Bだと思っていたけど、本番に近い日の記録が落ちているのは怖いからやめよう。 <p>○一番人気の候補者は？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「 ? 」 <p>【まとめあげる】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ ここでも、理由を大切に扱う。考えに変化があった児童を中心に指名し、誰のどの意見に共感し考えが変わったのか伝えさせることで、見方が広がったことを確認する。 ・ ここまでの話し合いで、どの候補者が一番人気になったか調べ、多くの児童が大切に思う決め手（根拠）について全体で確認する。
<p>5</p>	<p>5 学習を振り返り、次時につなげる。</p> <p>○代表選手を選ぶ時のポイントは何だろう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ 平均値だけだと危険。 ・ ドットプロットや折れ線グラフにすると、ちらばりや傾向がわかる。 </div> <p>○もうこれで代表選手の選び方は、完璧かな？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ はい！今度こそ。 ・ いや、もしかしたら、また危険に？ ・ 他の調べ方もあるかも。 <p>○これからデータについて、いろいろ勉強していこう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 前時を振り返り、本時のまとめをすることで、妥当性について批判的に考察することの大切さに気付いていけるようにする。 ・ 「危険」や「ちらばり」「傾向」について児童が発した言葉を大切に扱いながらまとめあげていくことで、記憶に残るようにする。

(4) 板書計画

タイピングコンテスト代表選手選考会 (練習)
今日は、6年2組!

代表選手はどのように決めたらよいのだろう?
(6日目一番よい記録を出すのは誰?)

マズリンF・C **平均値** 真の実力?

タイピングコンテスト 代表選手選考会資料 ~6年2組~

	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	平均値	順位
A	92	90	94	91	93	92	2位
B	100	100	100	85	80	93	1位
C	86	68	102	72	92	84	4位
D	60	60	86	88	96	78	5位
E	休み	91	休み	91	91	91	3位

平均値1位の
Bで決定だ!

	選ぶ理由○	選ばない理由×
A	安定している 信頼できる	急上昇はない つまらない
B	平均値1位 真の実力あり?	急降下している 次はもっと↓?
C	最高値102 可能性無限大	気分屋さん 不安定
D	伸び盛り 次はもっと↑?	平均値は最下位 真の実力なし?
E	参加すれば○ 高くて安定	休みがち 5回の平均5位

ドットプロット ちらばり

折れ線グラフ 傾向

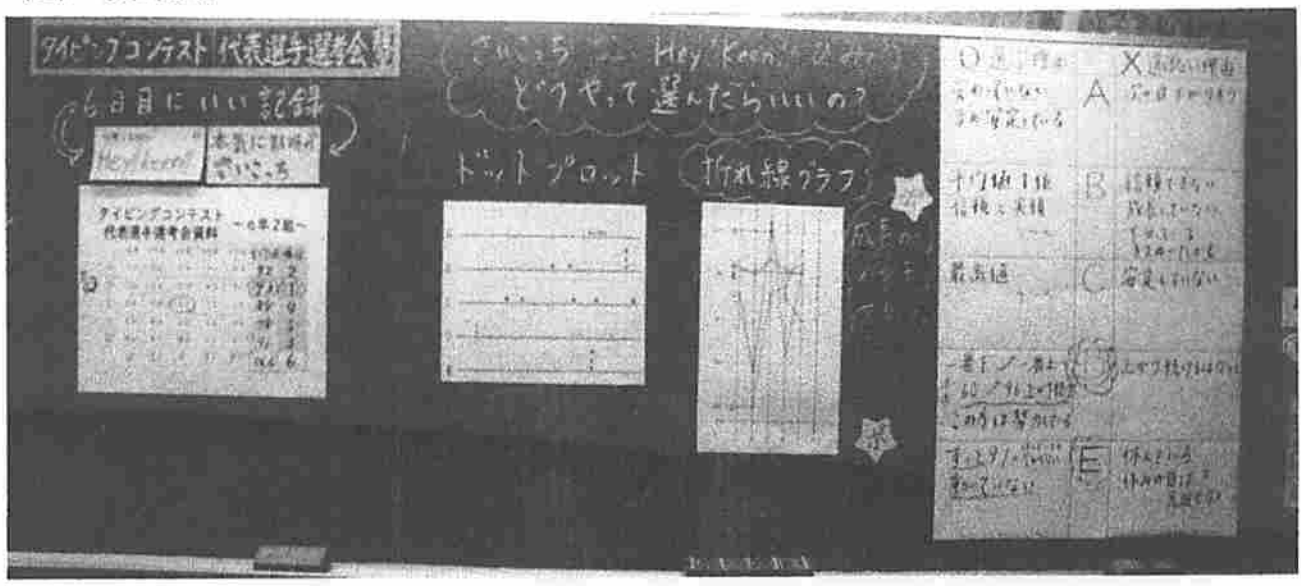
Bは100が3回もある!

あれあれ?ちょっと待った!!

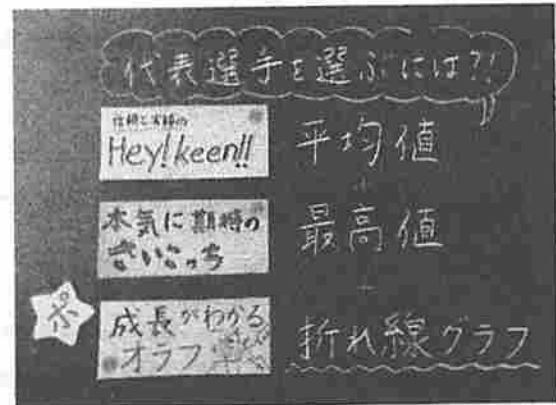
平均値だけで代表選手を決めるのは危険。
ドットプロットや折れ線グラフにするとちらばりや傾向がわかる。

5 実践記録

(1) 板書記録



(2) 授業の様子と研究の重点の検証 (○成果 ▲課題)



【見いだす】1 本時の素材を掴み、問題をもつ
タイピングコンテストでの代表選手選び

- 前時の中で児童は、代表選びは「平均値」と信じ、そのよさを「信頼と実績」という言葉でまとめていた。その考えが定着していたため、比較しながら本時の問いをもつことができた。
- 5人の選手の色を決めカラーペンを用意した。自分の「推しメン」をペンを持つという方法で表現したことで全員参加型の授業になった。
- ▲ 折れ線グラフに正確に表すことに必死になってしまい、児童が自分たちで、「平均値だけで決めるのは危険」と気付くつづやく姿が見られなかった。グループで一つの表を完成させるようにすれば、会話の中で気付くことができたのではないか。

【まとめあげる】5 学習を振り返り、次時へ
本時の気付きを自分たちの言葉で「宝物」に

- これまでの積み重ねがあったので、スムーズに本時の気付きを「成長がわかるオラフ」という記憶に残る言葉でまとめることができた。
- 折れ線グラフに表すと、数字を並べただけではわからないそれぞれの選手の傾向がわかることに気付き、平均値以外の方法で調べることの必要性を感じる事ができた。
- ▲ 選手選びの際、さらに意見が分かると、それぞれの特徴を伝え合えたと思うが、想像していた以上にDの成長に魅力を感じた児童が多かった。数値については、検討が必要。

- それぞれの推しメンを選ぶ理由と選ばない理由を表にまとめたことで、一つのデータについて、多面的に捉えることができた。データから読み取ったことについて、その妥当性を批判的に見ることの大切さに気付くことができた児童もいた。
- ▲ 導入で、データをドットプロットと折れ線グラフの両方に表すのは厳しかった。ドットプロットから読み取れることを伝え合う時間はとれなかったため、本時は、折れ線グラフだけにした方がよかった。

N 児童アンケートの結果



児童の実態を把握し、研究の方向性や成果と課題を確認するため、アンケート調査を行い分析した。

4つの学習過程で、児童がどのようなことを考え取り組んでいるかを聞き、本研究が目指す児童の姿に近付いているかを調査した。

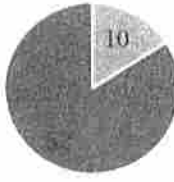
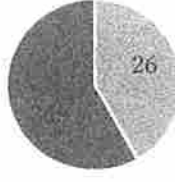
令和4年(2年次)・令和5年(3年次) 実施

あなたは、算数の授業で、次のとき、どうしていますか？ どのようなことを考えますか？

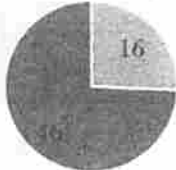

【見いだす】

質問内容	『とけない問題に出会ったとき』 どうしていますか？ どのようなことを考えますか？
目指す児童の姿	「知りたい」と思う問いに出会い、既習内容との共通点や相違点を見つけ、問いを明確にしている。
「目指す児童の姿」と評価する回答例	・今までの授業で習ったことを思い出して ・前の授業と比べて ・前の学年で習ったことを ・ノートを見返して ・宝物が使えないか ・昔見つけた宝箱の中から ・今までと比べて
結果	R4  1 → R5  21
分析	R4の調査では、「がんばるぞ」とやる気に満ちた言葉や、「難しそう」「どうやって解いたらよいだらう」と問題に立ち向かっている回答は見られたが、どれも漠然としていて、解決のための具体的な方法を書いている児童はほとんどいなかった。 R5の調査では、問題と出会ったとき、「前に習ったこととの違いは何だろう」「宝箱の中のどれかを使えないかな」「自分の引き出しを全部開けて試そう」と、既習内容を想起し、これまでと何が一緒に何が違うのかに目を向けたり、身に付けたものを使って解けないか考えたりする回答が大幅に増加した。


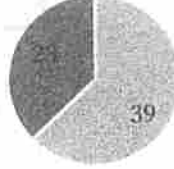
【自分で取り組む】

質問内容	『自分で問題を解くとき』 どうしていますか？ どのようなことを考えますか？
目指す児童の姿	既知の数学的な見方・考え方を働かせ、解決の見通しをもち、多様な方法で自分の考えを形成している。
「目指す児童の姿」と評価する回答例	・今までの授業で習ったことを思い出して ・前の授業と比べて ・前の学年で習ったことを ・ノートを見返して ・宝物が使えないか ・昔見つけた宝箱の中から ・今までと比べて ・違う方法でもやってみよう ・もっとやりやすい方法はないかな ・もっと簡単にするには ・何か決まりはないのかな ・もっとわかりやすくするには ・「はかせどん」の方法は
結果	R4  10 → R5  26
分析	R4の調査では、「よく考えて」「ミスをしないように」「字を丁寧に」「見直しをする」等の学習態度についての回答が目立った。 R5の調査では、まず既習内容を想起し「今までに習ったことを使って解いてみよう」とこれまでに身に付けたものを解決の糸口にしようとする回答が増加した。 また、「やりやすいやり方で解こう」「もっと簡単なやり方を見つけよう」と、1つの方法で解けたことに満足せず、よりよい方法を見つけようとする回答も増加した。

【広げ深める】

質問内容	『自分の考えを友達に伝えるとき』や『友達と考えを出し合い、いろいろな考えが出たとき』どうしていますか？どのようなことを考えますか？
目指す児童の姿	自分の考えが友達に伝わるようにわかりやすく説明したり、みんなで出し合った考えを比較して精査したりしている。
「目指す児童の姿」と評価する回答例	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の考えをわかってもらうには ・図を使った方がいいかな ・もっとわかりやすく説明するには ・どのやり方が一番わかりやすいかな ・その方法も試してみよう ・一番楽なのはどれかな ・「はかせどん」の方法はどれだろう ・いろいろな考えを一つにまとめると ・考えの共通点は ・自分の考えにつけたした方がよいところは ・自分の考えと組み合わせて考えると
結果	<p>R4</p>  <p>R5</p> 
分析	<p>R4の調査では、「よく聞こう」「そんな考え方があるんだ」「すごいな」等の回答が多く、友達のことを大切にしている態度が身につけていることがわかった。</p> <p>出てきた考え同士を比較する言葉は少なかったものの、「はかせどん」を見つける方法については、1年次から掲示物をすべての教室に貼り、授業の中で扱ってきたため、数名の児童が回答の中で「はかせどん」の言葉を使っていた。</p> <p>R5の調査では、自分の考えを友達にわかりやすく伝えようとする児童が増えた。そのため手段として、ノートに図を書いたり、大事なポイントをまとめたりしておこうとする回答もあった。</p> <p>また、半数以上の児童の回答に、「比較」に関する言葉が出てきた。友達と学ぶことで考えが広がり、その中からどの考えにも共通することを見つかったり、どの方法が自分に合っているか考えたりできる児童が増えたことがわかった。</p>

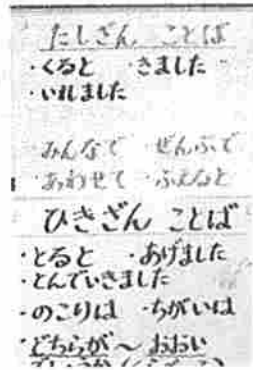
【まとめあげる】

質問内容	『今日のまとめをするとき』 どうしていますか？ どのようなことを考えますか？
目指す児童の姿	答えだけでなく仕組みがわかり、なぜ解決できたのかポイントを見つけ出し、表現している。
「目指す児童の姿」と評価する回答例	<ul style="list-style-type: none"> ・学習問題を見返す ・今日解決したかったことは ・今日の問題を解決するためのポイントは ・黒板に黄色で書かれたのは ・ノートに青字で書いたのは ・覚えておきたい大切な考え方は ・目立つように書き残そう ・次も使えるようにしよう ・宝箱にいれておこう ・明日言えるように
結果	<p>R4</p>  <p>R5</p> 
分析	<p>まとめの仕方や振り返りについては、1年次から大切に扱ってきたため、最初の調査でも、本時の問題に対する答えだけでなく、学習問題を振り返り、何が解決するためのポイントだったのかを考え、表現できている児童が3割いた。</p> <p>R5の調査では、本時のポイントを見つけることに加え、「次に同じような問題に出会ったとき、すぐ使えるように一番目立つように書いておこう」「また使えるようにわかりやすく書き残しておこう」と、その見つけたポイントを次に生かそうとする回答が増加していた。</p> <p>【見いだす】や【自分で取り組む】場面で、既習内容が生かされる経験を積んだことで、【まとめあげる】場面で、次に問題に出会ったときをイメージできる児童が増えた。本時の学びを宝物のように感じ、ここだけのものとしてせず、「自分のものとしてずっと身に付けておきたい」と思えるようになったと言える。</p>

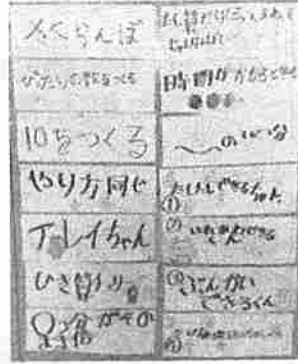
☐ 児童が数学的な見方・考え方を働かせるための具体的な学習活動例

みんなで見つけた
今日のポイント
(算数の宝箱)

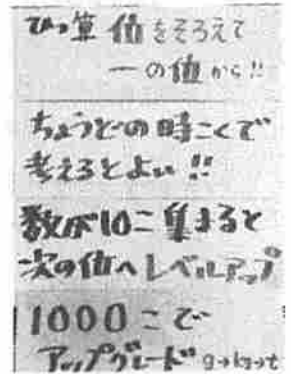
第1学年



第2学年



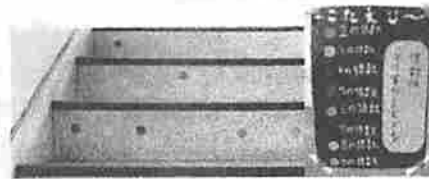
第3学年



第6学年



算数コーナー
「算数ぐらし」



学んだことが一目でわかる算数ポスター
「学びの神様からのおくりもの」

100% 100% 75% 50% 25% 0%
100% 100% 75% 50% 25% 0%

100% 100% 75% 50% 25% 0%
100% 100% 75% 50% 25% 0%

100% 100% 75% 50% 25% 0%
100% 100% 75% 50% 25% 0%

100% 100% 75% 50% 25% 0%
100% 100% 75% 50% 25% 0%

100% 100% 75% 50% 25% 0%
100% 100% 75% 50% 25% 0%

マス子
紹介

マス子とは、マスをかざして
点対称、線対称な図形
をかくのにかんたんな方法です。

右の図は、マスをかざして
図形です。

かんたん!!!
ラフリーちゃん
のを見つけ方!!!

点対称の
書き方!!

その1
角から反対角
まで線を引く!!

その2
角から反対角
まで線を引く!!

算数の発見!!
線対称な図形のひみつ

1本の線を折り返し
にして、二つ折り
にしたとき、両側
の部分がかたまり重なる図形を
線対称な図形という!!
また、まん中の直線を
対称の軸という!!

**2:9、4:18の
関係を探る**

この2つの比の秘密、し...?

$2:9 = 4:18$

★トンボ返り★

$2:3 = 4:6$

Xかと思ったら、戻して
来ろ...イネを
トンボ返り

X = ÷

3:2 = 6:4

外内いし

コーヤックス
(公約数)

・比の値に合う!
 $49:63 = 7:9$

・公約数でわる!
 $49:63 = 7:9$

共通してわる数
コーヤックス

円の面積の求め方

正多角形の秘密

正多角形の
秘密は?

正多角形の
秘密は?

頂点から反対
辺の中心に引く
線を引く!!

反比例

$x(100)$	1	2	3	4	5	6
$y(100)$	2	4	6	8	10	12

反比例

研究全体のまとめ (授業者に聴きました♪)

よかったエピソード♡ 成果だなと感じること

- ・普段から授業改善を意識するようになった。
- ・児童の活躍の場を増やそうとすることになった。
- ・様々な発表の仕方を取り入れるようになった。
- ・自分の考えをノートに書ける児童、発表できる児童が増えた。
- ・児童の発想を大切にしたいとより思うようになった。
- ・その日に扱う素材が、児童が「知りたい!」と思える内容か検討し、教科書通りではない展開の仕方を考えるようになった。
- ・浅い「落とし穴」なら、いつでも落とせるようになった。
- ・「ポイントのポ」は目立つので、児童が大切なことだと感じるようになった。
- ・よい発表があったとき、自分から「ポ」を貼りがる児童がいた。
- ・わからない問題に出会った時に、ノートや宝箱を見返し、使えそうな宝物を探すようになった。
- ・宝箱に入れる宝物として書いたキーワードや解き方のポイントが記憶に残るようになった。
- ・ポイントのネーミングが習慣化された。(オリジナルの言葉にしてから宝箱へ)
- ・学んだことが次につながるようになった。(宝箱の中の何かを使えないかなと探してみる。)
- ・単元内であれば、前時との違いに目を向けられる児童が増えてきた。
- ・違う単元でも、共通の宝物があることに気付いた。(かきの学習で「単位が必要だ!長さのときと一緒だ!」と気付いた。)
- ・解いていく中で、解決の方法が既習の内容と似ていると気付いた時、ためてきた宝物の中から見つけ出せるようになった。
- ・宝物が増えていくことをクラス全体で喜ぶようになった。
- ・算数のまとめの新聞をわかりやすく作ることができるようになった。
- ・宝箱に入れたことで、学んだことのポイントがはっきりしているの、まとめの新聞を作るスピードがアップした。
- ・学級新聞の中に、算数のネタを取り入れる児童がいた。
- ・学びの中に、楽しさを見いだせるようになった。
- ・単元ごとのテストの底上げが見られた。全員がある程度の点数をとれるようになった。
- ・勉強が苦手な児童でも、算数だけは「うえっ」とならなくなった。
- ・算数になると遠い目をして現実逃避していた児童が、「がんばればできるかも…」と前向きに取り組めるようになった。
- ・一人では無理でも、グループ活動を取り入れると、いきいきと取り組むことができる児童が増えた。
- ・算数コーナーを設置したことで、学年の内容を越えて楽しく学べるようになった。



授業力UP!

知りたい!と思わせる工夫
落とし穴作り

学んだことが
宝物に!

「算数、好き♡になった
かも…」

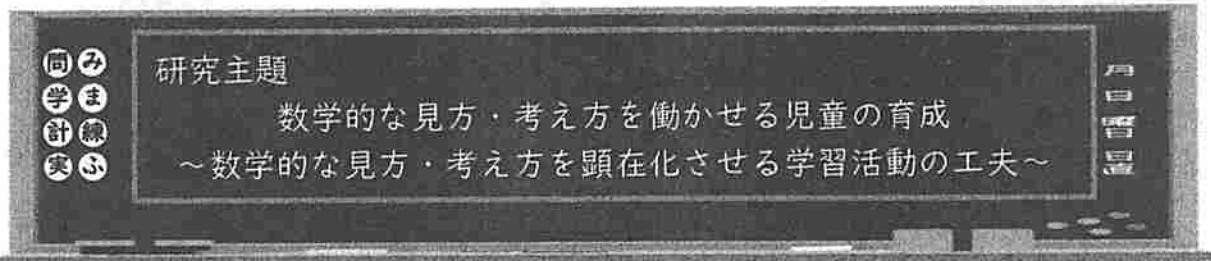
お悩みエピソード 課題だなと感じること

- ・考えをうまく言葉に出せない児童がいる。
- ・わかりやすく説明するのは難しい。
- ・ノートに考えを書く十分な時間が確保できない。
- ・書き表すことも発表することも、力をつけていくためには、繰り返しが必要。
- ・別の単元と比較して共通項を見いだすのは、レベルが高い。
- ・「落とし穴に落ちた!」「はまった!」と実感できる授業がまだまだできない。担任の方が落ちている。
- ・教科書通りではない方がよいと思っても、毎時、「知りたい!」と思える素材を用意することは難しい。
- ・宝箱に入れる言葉が、ピンとこない、よけいに混乱してしまうことがある。
- ・宝箱に入れた言葉は、常時見えるところに掲示しておきたいし、すぐ使えるよう移動式にしておきたい。増えてくると、掲示する場所の確保が難しい。
- ・担任差、学年差が大きい。
- ・まだまだ、一問一答や先生と一部の児童との対話になりがちである。
- ・学年をまたいだときの処理をどうするかが未定。(見つけた宝物を持ち上がっていくのが理想。続けたらきつと力になる。)
- ・授業が盛り上がったからといって、必ずしもテストの結果がよいわけではない。ふわふわしていて、身に付かないこともある。
- ・学力につなげていくには、長いスパンで考えるべき。学年差がでないよう、共通で取り組む事項を明確にするとともに、担任の授業力アップが必須。



宝物の
保存の仕方
引き継ぎ方

授業力の
さらなる向上



ポ 目指す児童の姿

見いだす

「知りたい」と思う問いに出会い、既習内容との共通点や相違点を見つけ、問いを明確にしている。

自分で取り組む

既知の数学的な見方・考え方を働かせ、解決の見通しをもち、多様な方法で自分の考えを形成している。

数学的な見方・考え方を働かせた児童の姿

答えがわかる

答えだけでなく仕組みがわかり、なぜ解決できたのかポイントを見つけ出し、表現している。

広げ深める

自分の考えが友達に伝わるようにわかりやすく説明したり、みんなで出し合った考えを比較して精査したりしている。

ポ 教師の手立て

