

学習が「わかった」と言える子どもを育てる算数科学習指導

～見通しを視点とした対話・説明活動を位置づけた学習過程の工夫を通して～

1 主題設定の理由

(1)子どもの実態と本校の重点目標から

本校児童は、これまでの研究の積み上げや日常の学習指導から、落ち着いて学習に取り組むことができている。市販テストでは、ほとんどの子どもが7割以上の正答率を獲得している。しかし、令和4年度に実施した標準学力テストの結果を分析すると、基礎・活用問題ともに課題が見られた。

これは、学習で得た「知識」や「見方・考え方」の定着が不十分であったことや個々の学力や課題に合わせた授業展開を意図的に仕組むことができているためであると考えられる。そのために、本時でどのようなことを理解すればよいのかわからないまま子どもたちは授業に臨み、なんとなく「わかった」という状態で授業を終えている現状があると考えられる。

そこで、算数科の学習を中心に、必要性のある課題の提示と本時学習のゴールを明確にするという手立てをうち、すべての子どもが、自ら意欲的に問題に関心を持って問題解決を行う学習を積み重ねていく。このことは、本校の重点目標である「思いや考えを伝え合う子どもの育成」を目指す上でも意義深い。

(2)社会の要請から

現在のアクティブ・ラーニングが必要とされる社会の背景には、子どもたちが「生涯学習力」を身につけていくことが大切になる社会があるといわれている。子どもたちが、変化の激しい社会で生きていく上で、求められる資質や能力を身につけ、未知の問題を解決していくためには「生涯学習力」が必要不可欠だと言える。

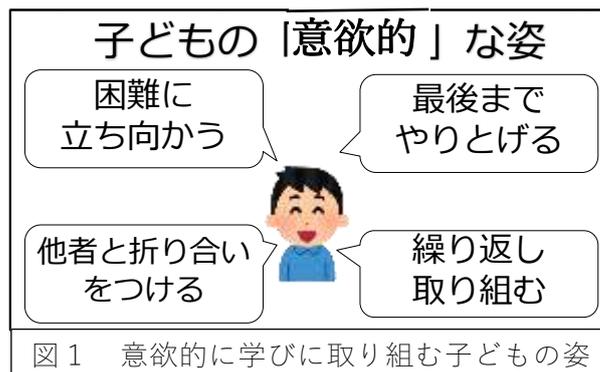
また、「答申」では、主体的な学びの視点として、「学ぶことに興味や関心を持ち、自己のキャリア形成の方向性と関連づけながら、見通しを持って粘り強く取り組み、自己の学習活動を振り返って次につなげる『主体的な学び』が実現されているか。子供自身が興味を持って積極的に取り組むとともに、学習活動を自ら振り返り意味付けたり、身についた資質・能力を自覚したり、共有したりすることが重要である」と述べている。

そこで本研究では、見通しを視点とした対話・説明活動を位置づけた学習過程の工夫を行うことで、学習で「わかった」と言える子どもの育成を目指す。このことは、子どもがこれから未知の問題に出会った時、どのように考えれば解決することができるかを見通し、意欲をもって粘り強く問題解決に取り組む、習得した知識・技能を活用して課題を解決していく学びに繋がるようになる上でも価値がある。

2 主題の意味

(1)学習が「わかった」とは

学習が「わかった」とは、子どもの普段の生活体験や既習と未習の学習を比較し、あいまいな認識であった物事が学習を通して、物事の内容や事実がはっきりと捉えられるようになることである。「わかった」という思いをもつためには、本時学習で何を学ぶのかを見通し、曖昧な認識に対して意欲的に問題解決学習に取り組むことが不可欠である。授業場面で、子どもが意欲的に学びに取り組んでいる姿を図1に示す。



(2)学習が「わかった」と言える子どもとは

学習がわかったと思える子どもを育てるために、下記の3つの資質・能力の育成を目指す。

- 導入段階において、本単元または本時ゴールを自分でつかみ、意欲的に問題解決学習に取り組むことができる子ども **(見通す力)**
- 展開段階において、自分の考えを友達に説明したり、自分のわからないところを友達に聞いたりし、考えを深めることができる子ども **(発見する力)**
- 終末段階において、本時学習を通して身につけた「見方・考え方」や「知識」を活用し、練習問題や自己の振り返りに取り組むことができる子ども **(活かす力)**

また、本研究で育成する、見通す力、発見する力、活かす力は、図2に示す。

まず、学習の導入段階で、学習のゴールを明確にすることで、子どもたちが意欲的に学習対象に働きかけ、問題解決の見通しをもつ見通す力を育てる。次に、展開段階において、子どもたち同士の対話・説明活動を位置づけることで、見通しを視点として自分の考えやわからないところをお互いに対話し合うことで、自分の考えの良さや不十分さを考え、深める時間を設定し、発見する力を育てる。見通す力を基盤として、意欲的に学習を進めることで、発見する力を高めさせることで、学習の終末段階で、発見する力を用いて本時学習でな

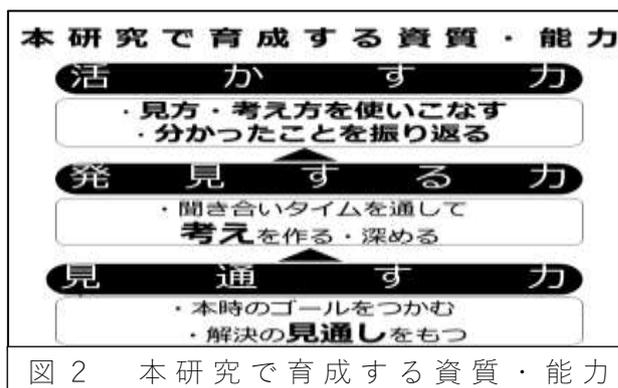


図2 本研究で育成する資質・能力

ることができるようになったか振り返りをさせたり、本時獲得した「知識」や「見方・考え方」を生かして問題を考えたりする活かす力を育成する。この活かす力は、導入段階で子どもたちが本時学習のゴールを明確にして学習に取り組まなければ、十分に育成することはできないものとする。

(3)学習が「わかった」と言える子どもを育てる算数科学習とは

わかったと思える子どもを育てる算数科学習とは、既習と本時の学習のズレから問題を理解したり、子どもたちが興味や関心を高める課題を提示したりする。その後、展開段階において、一人調べの後、「対話・説明活動」である「聞き合いタイム」を位置づける。この「聞き合いタイム」で見通しを視点として話し合いを行うことによって、自分の立てた見通しの適否を明らかにしながら、子ども達は自分の考えを友達に説明したり、分からない部分を聞き合うことによって、自分の考えを深めたり、確かなものにしていく。そして、最後の週末の段階に本時の学習の振り返りの場を設定し見通しを振り返りながら本時学習の内容を自分で書くことで、本時学習した内容などを振り返り、自分の学びを確かなものとするようにできると考える。

3 副主題の意味

(1)対話・説明活動とは

「対話・説明活動」とは、子ども達が自らの考えを深めたり、確かめたり、不十分な部分を考えるために、友達に自分の考え方を説明したり、自分のわからないところの考え方を聞いたり、説明を聞いて分からなかったところや疑問に思ったところを質問したり答えたり、(他の)考えを伝え合ったりする活動「聞き合いタイム」の時間のことである。

(2) 見通しを視点とした対話・説明活動を位置づけた学習過程の工夫とは

「見通しを視点とした対話・説明活動を位置づけた学習過程の工夫」とは、算数科の学習過程において、自分の見通した結果・方法・内容・手順等を使って「対話・説明活動」である「聞き合いタイム」で友達の自分の考えを説明したり、説明を受けたことに対して質問をしたりする時間を位置づけた工夫のことである。

「聞き合いタイム」とは、課題や自分たちで見つけた疑問に対して考え方ができた子どもが、わからない子どもに対して自分の考え方を説明したり、まだ考えのまとまらない子どもが、考えのまとまった子どもに自分のわからないところを聞いたり、説明を受けたことで十分に納得できない、または、疑問に感じたことをさらに質問したりすることで、お互いの考え方を深めるための交流時間のことである。昨年度の研究の課題として、どのような視点で子ども達に話し合いをさせるのが課題となった。そこで今年度は、自分の見通しをもとに子ども達に聞き合いタイムでの話し合い活動を行う工夫を行う。聞き合いタイムの中で「私は〇〇という見通しを使って、こんな計算をしたよ。」「私は昨日〇〇という見通しで学習ができたので、今日も△△の方法を使って問題を解くことができたよ。」など、自分の見通しをつなげた聞き合いタイムはできるようにしていく。

「聞き合いタイム」を位置づけた単元構成は、以下のような図になる。(図3)

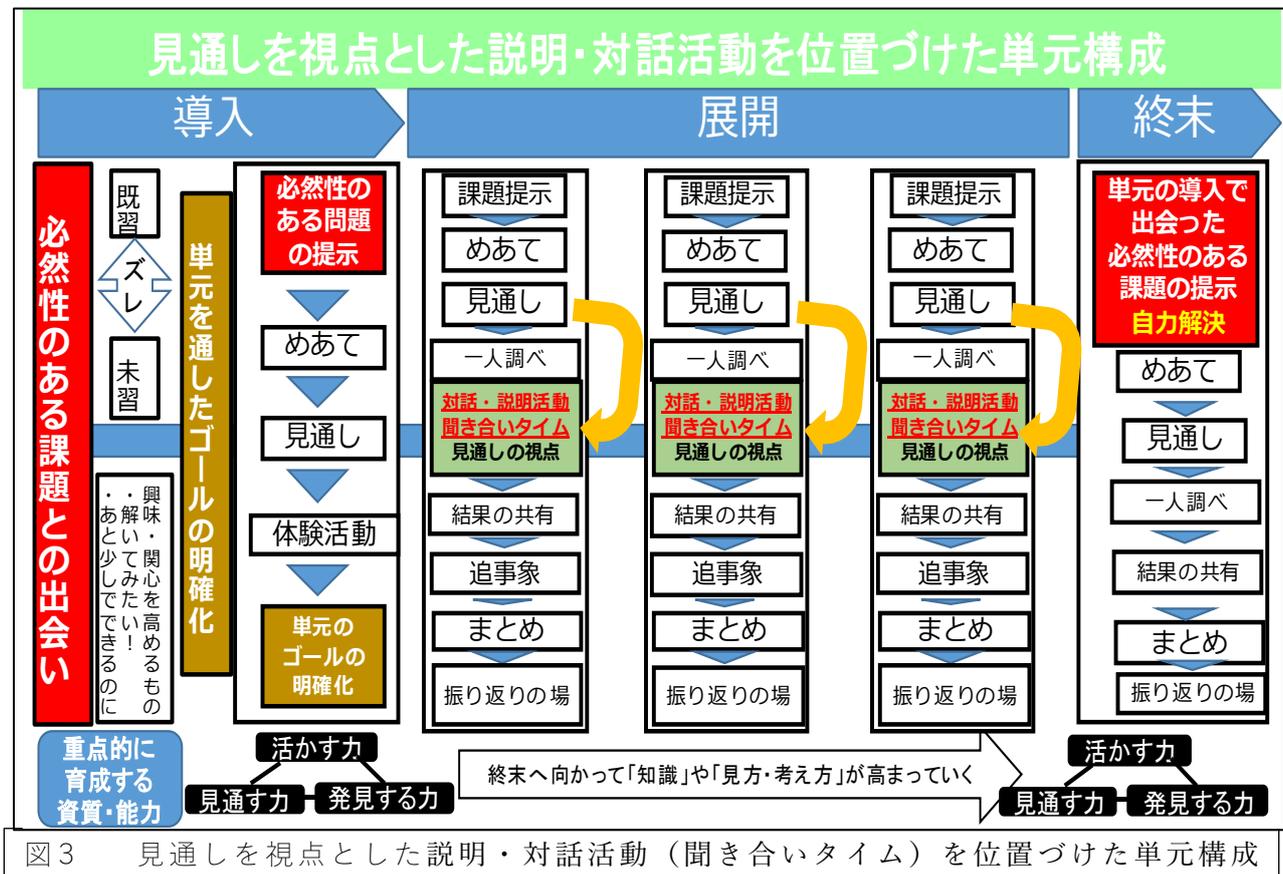


図3 見通しを視点とした説明・対話活動（聞き合いタイム）を位置づけた単元構成

4 具体的な構想

(1) 研究仮説

算数科学習指導において、見通しを視点とした対話・説明活動を位置づけた学習過程の工夫を行えば、学習が「わかった」と言える子どもが育つだろう。

見通しを視点とした対話・説明活動を位置づけた学習過程をよりよく機能するために、下記の3つの手立てを講じる。(3年間を通して1つずつの手立てを検証していく)

- ①「対話・説明活動」(聞き合いタイム)を位置づけた授業展開について(1年目)
- ②見通しを視点とした「対話・説明活動」(聞き合いタイム)を位置づけた授業展開について(2年目)

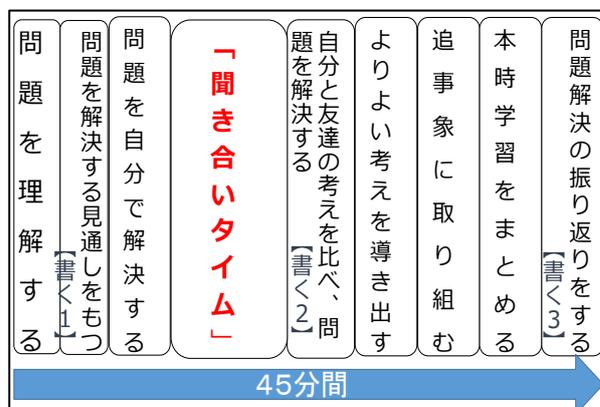
①「対話・説明活動を位置づけた授業展開」について

研究1年目には算数科の学習過程において、主事象を考える一人調べの後に、「対話・説明活動」である「聞き合いタイム」を位置づけた。

「聞き合いタイム」とは、主事象を子ども達が考えるにあたり、主事象について考え方ができた子どもが、わからない子どもに対して自分の考え方を説明したり、まだ考えのまとまらない子どもが、考えのまとまった子どもに自分のわからないところを聞いたり、説明を受けたことで十分に納得できない、

または、疑問に感じたことをさらに質問したりすることで、お互いの考え方を深めるための交流時間ことである。この時間を、主事象を考える時間の中に位置づけることによって、子ども達同士の学びの質の高まりを期待することができると考える。また、考えを創れたこどもが説明することで、考えを作る喜びや友達に教えるために、どのように説明するか、相手意識を持って説明する子どもを育てることにつながると考える。さらに、考えが不十分な子どもに対しては、どのように考えればよいのかのアドバイスに繋がる。また、子ども達同士で行うことによって、分からないことを自然と聞き合うことができると考える。このような授業を仕組むことで、クラス全体の「わかった」という気持ちを高めることができるのではないかと考える。聞き合い活動に関しては、学年や学級の実態に合わせて、「席の近くのペア」「班活動」「クラス全体」などの形態をとって教え合うことができるようにする。

また、本研究の単元構成において書く1～3を場面に分けて設定をする。「書くⅠ」は、本時学習の見通しの段階で子ども達が答えやその理由を見通したり、その計算方法などをノートに書いたりすることができるようにする。「書くⅡ」は、聞き合いタイムのあとに、自分の考えの変わった部分を友達から教えてもらって分かったことから根拠をもって考えの理由を書くことができるようにする。そして、「書くⅢ」においては、終末の段階において、本時学習を通して、「わかったこと」や「がんばったこと」「友達とのかかわりで自分が学んだこと」など、本時学習を経ての自分の変容を振り返り書くことができるようにする。



② 見通しを視点とした「対話・説明活動」(聞き合いタイム)を位置づけた授業展開

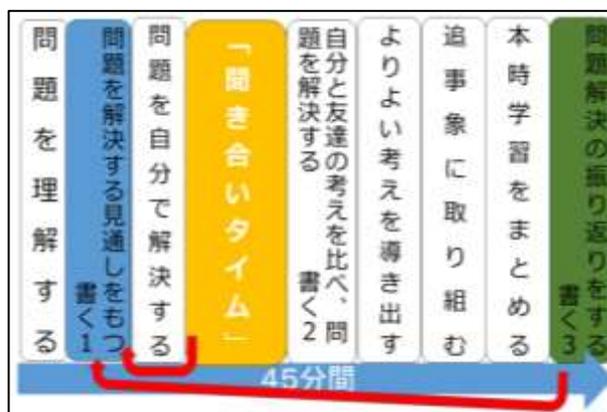
研究2年目では算数科の学習過程において、昨年度と同じように主事象を考える一人調べの後に、「対話・説明活動」である「聞き合いタイム」を位置づける。そして、昨年度の課題であった聞き合いタイムの話し合いの内容を「見通しを視点とした話し合い」を内容とする聞き合いタイムを位置づける工夫を行っていく。

昨年度の「聞き合いタイム」とは、主事象を子ども達が考えるにあたり、主事象について考え方ができた子どもが、わからない子どもに対して自分の考え方を説明したり、まだ考えのまとまらない子どもが、考えのまとまった子どもに自分のわからないところを聞いたり、説明を受けたことで十分に納得できない、または、疑問に感じたことをさらに質問したりすることで、お互いの考え方を深める

ための交流時間としていたが、この話し合いの仕方では、教え合いをすることはできていたが、教えてもらうことを児童が待ってしまい主体的な問題解決学習を行うことが不十分になってしまったり、話し合いの視点を与えることができず、話し合いを深めることが不十分になってしまったりする課題が見られた。そこで、今年度の学習では、聞き合いタイムの話し合う内容として、「見通しを視点として」行う聞き合いタイムをする。見通しを視点として話し合うことで、私は〇〇という見通しを使って、こんな計算をしたよ。」「私は昨日〇〇という見通しで学習ができたので、今日も△△の方法を使って問題を解くことができたよ。」など、自分の見通しをつなげた聞き合いタイムはできるようにしていく。これを行うことで、子ども達は見通しに振り返って話し合うことができるようになり、また自分のたてた見通しの適否や他の子どもより良い考え方を、自然と聞き合うことができると考える。このような授業を仕組むことで、クラス全体の「わかった」という気持ちを高めることができるのではないかと考える。聞き合い活動に関しては、学年や学級の実態に合わせて、「席の近くのペア」「班活動」「クラス全体」などの形態をとって教え合うことができるようにする。

また、本研究の算数科の学習過程において書くⅠ～Ⅲを場面に分けて設定をする。

「書くⅠ」は、本時学習の見通しの段階で子ども達はその学習を自力解決するために必要な見通しを4つの見通しの分類から選び自分の見通しをノートに書いたりすることができるようにする。（見通しの種類と持たせ方については、「5 見通しの種類ともたせ方について」で説明を行っている。）



「書くⅡ」は、聞き合いタイムの中で、それぞれの子どもの見通しを視点として自分の考え方を説明していく。この説明を聞いた後で、考えが変わった部分や友達から教えてもらってよりよい考え方や分かったことをノートに書いたり、説明から主事象に対する「自分の見通しの適否について」根拠をもって考えの理由を書いたりすることができるようにする。

「書くⅢ」振り返り（終末）の段階で、見通しの適否を振り返らせる。ノートに、「自分の〇〇という見通しはやはり正しかった。」「自分の方法でもできたけど、〇〇のやり方の方がもっと簡単にできることがわかった。」「見通しがもてなかったけれど、〇〇を使えば良いことが分かった。」などのように、自分の見通しを振り返ったり、見通しを視点とした聞き合いタイムを経て分かったことなどを記述したりすることができるようにする。

今年の主題研究では、見通しをもたせ、それぞれの考えた見通しの考え方で主体的に問題解決学習を行かせた後に、自分の見通しを振り返らせながら、聞き合いタイムを行ったり、自己の振り返りをさせたりすることで、話し合いをより深めることができるようになるのではないかと考える。また、見通しを視点として学習を振り返ることで、単に「わかったこと」や「友達にしてもらって嬉しかったこと」などで統一化された自己の振り返りを脱却し、見通しを適否したり、友達より良い考え方を自分の見通しと比較して書くことができる子どもを育てることができるのではないかと考える。

5 見通しの種類ともたせ方について

問題解決のキーポイントとなる。見通しをもつことが思考力を育てるうえで必須になります。見通しについては、①結果の見通し②内容の見通し③方法の見通し④手順の見通しの4つがあります。この4つの見通しを毎時間4つの項目について見通しをもたせる必要はありません。その時間のねらいや発達段階に応じた見通しのもたせ方が大切です。

①結果の見通し

大まかな答え（追究結果）を予測する。「見積もり」もこれにあたる。この見通しによって、実際に問題解決した結果が妥当なものかを判断すること。

結果の見通しについては、「答えの桁数に誤りがある場合」「○か×かなど二者択一を問う問題の場合」「量感を育てる場合」「演繹的な学習を行う場合」などに有効に使うことができる。

②内容の見通し

内容の見通しについては、本時の問題解決に使えるような数学的な考えや既習の知識・理解を取り出させること。

○自分なりの仮説（内容）を立てる。

- ・単位のいくつ分の考えを使えばできるだろう。
- ・長方形の面積の公式が使えるように、図形を分けて考えればできるだろう。
- ・前の時間と同じように、10のかたまりをつくれればよいだろう。

③方法の見通し

解決のためにどんな道具（方法）を用いればよいかを予想すること。

- 多様な考えをねらう場合は、原則必要ではない。
- 考えをつくったり表したりするのに何をを使うかということ（ブロック、図、表、数直線など）

④手順の見通し

どのような手順で問題解決をし、学習を進めていけばよいかを予想すること。

○活動の順番と形態について予想する。

- 例) ①求積する図形を選ぶ。
- ②求積するのに必要な部分の長さを測る。
 - ③分けたり付け加えたりして求積する。
 - ④どの方法が良いか話し合う。

○問題の解決に至るために、どのような活動を行うのがふさわしいかを吟味する。

- 例) AとBどちらの方法がよりよいかを明らかにする。
- ①AとBの2つの方法で解く。
 - ②どちらのほうが良いか話し合う。

6 「振り返りの場について」

終末段階の工夫とは、一単位時間の終末段階において、習熟の場を設定し、本時獲得した知識や技能を使って主体的に問題を解決させる場を作る工夫のことである。振り返りの場には2つの場の設定の仕方があり、「習熟の場」としての工夫と「自己の学習の振り返りの場」としての工夫がある。2点の工夫の目的と内容と方法を以下の表に示す。

整数×小数の計算の仕方を考えよう。

$3 \times 1.8 =$

3×1.8の答えは、
いくつくらいになるのかな？
 $3 \times 1 = 3 < 3 \times 1.8 = ? < 3 \times 2 = 6$

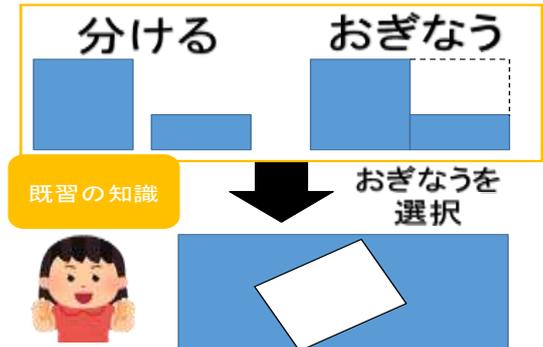
だから、3×1.8の答えは、
3より大きくて6よりは小さくなるはずだ。



分ける おぎなう

既習の知識

おぎなうを選択



3の段の九九は3ずつ増えるか確かめよう。

$3 \times 1 =$ [3 blocks]

$3 \times 2 =$ [6 blocks]

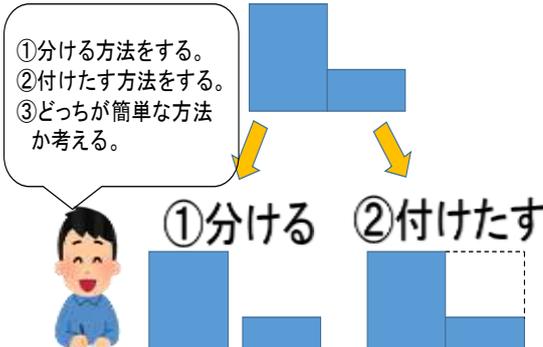
$3 \times 3 =$ [9 blocks]

3の段の九九が3ずつ増えていくのか
ブロックで3のまとまり作りながら考え
ていけば説明できるだろう。



①分ける方法をする。
②付けたす方法をする。
③どちらが簡単な方法か考える。

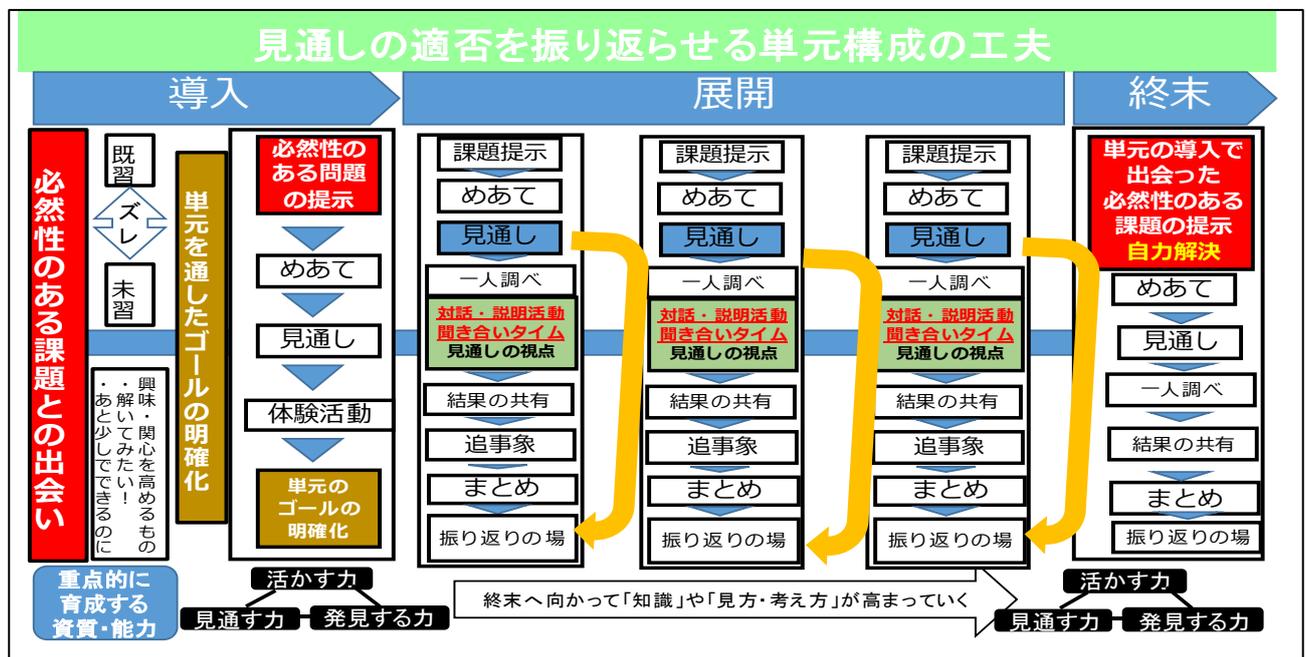
①分ける ②付けたす



設定	目的	内容	方法
習熟	○ 本時学習で獲得した「見方・考え方」を使い、学習の定着を確かなものとするため。	○ 本時学習で獲得した「見方・考え方」を使う問題を提示し、取り組ませる。	○練習問題の提示 ○発展問題の提示
自己の学習の振り返り	○ 聞き合いタイムのことや本時学習を通して分かったことを振り返り、学習の定着を確かなものとするため。	○ 聞き合いタイムや本時学習を通して分かったことや難しかったことを振り返らせ、ノートに記述させる。	○分かったこと ○わからなかったこと ○友達から教えてもらって分かったこと ○自分の見通しを振り返り見通しの適否などをノート記述。

○自分の見通しを振り返り見通しの適否とは

振り返り（終末）の段階で、見通しの適否を振り返らせる。ノートに、「自分の○○という見通しはやはり正しかった。」「自分の方法でもできたけど、○○のやり方の方がもっと簡単にできることがわかった。」「見通しがもてなかったけれど、○○を使えば良いことが分かった。」などのように、自分の見通しを振り返ったり、見通しを視点とした聞き合いタイムを経て分かったことなどを記述したりすることができるようにする。見通しの段階で書けなかった子どもも活動を通じた後なので、自分がどのような方法を用いて、あるいはどのような考え（既習内容）を用いて解決したのかが振り返りやすいと考える。



振り返りの見通しの視点をもったノート記述の例（高学年に期待する姿）

ぼくは、見通しで三角形の面積は、切って図形を動かして、今まで習った平行四辺形や長方形などに形を変えればできると見通しをもった。その見通しは正しかった。三角形を切って長方形や平行四辺形に形をかえたら、面積をもとめることができたから。このことから、三角形の面積も今までの学習と同じように面積を求められる形に作りかえれば面積を求められることが分かった。



7 研究構想図

本研究の構想を整理すると、次の研究構想図（図7）となる。

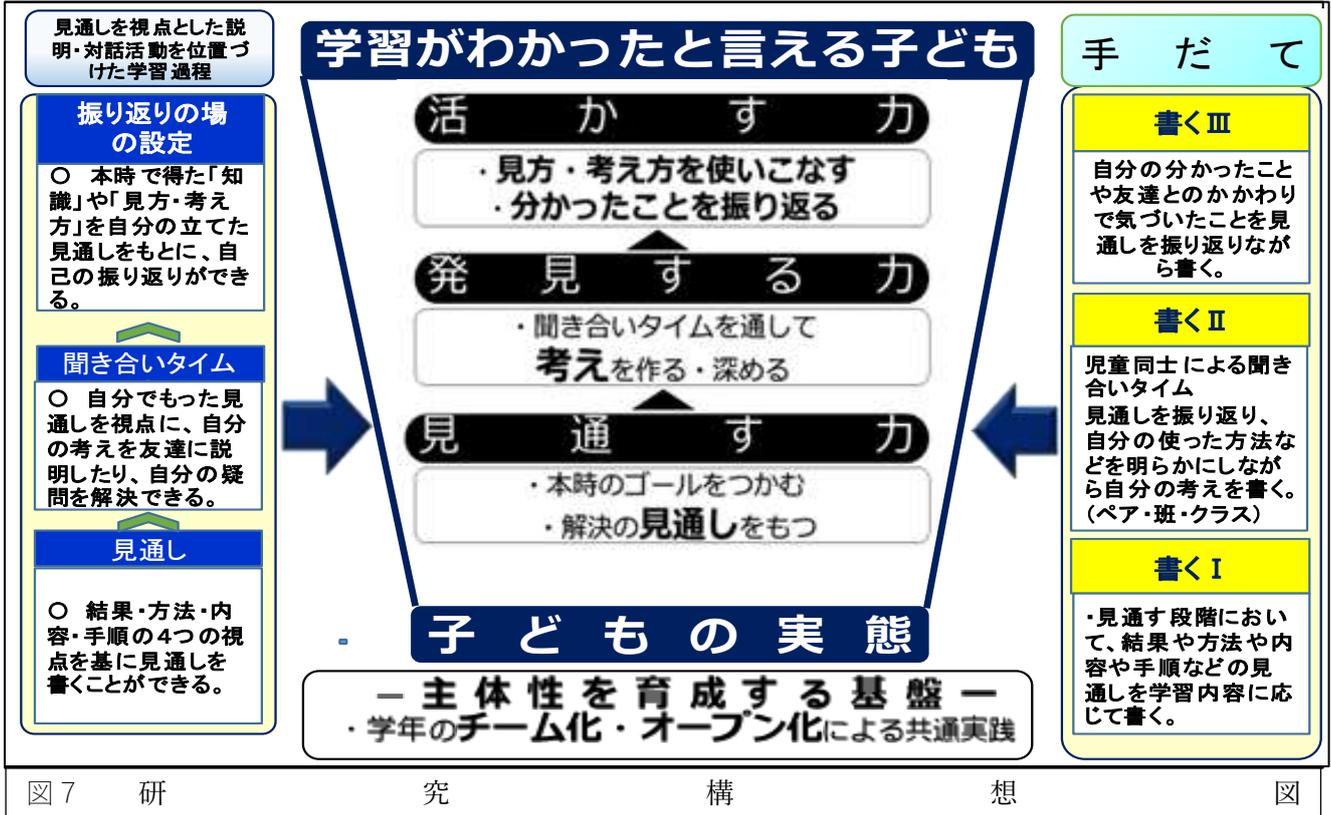


図7 研究構想図

8 問題解決のプロセスの視覚化を目指す板書とノートの一体化

子どもが意欲的に問題を解決するための学び方を定着するために、次に示す板書とノートの一体化を図る。

※ 研究授業だけでなく、日常の授業でも板書とノートの一体化を図り、研修の日常化を図っていく。

(共通理解と共通実践・・・いつでも・誰でも→研修の日常化へ)

めあてとまとめの線は赤で。
【問題解決のプロセスが見える板書】(算数科を例に)

