

**「楽しい学びの中で、確かな学力を育てる算数科学習」**

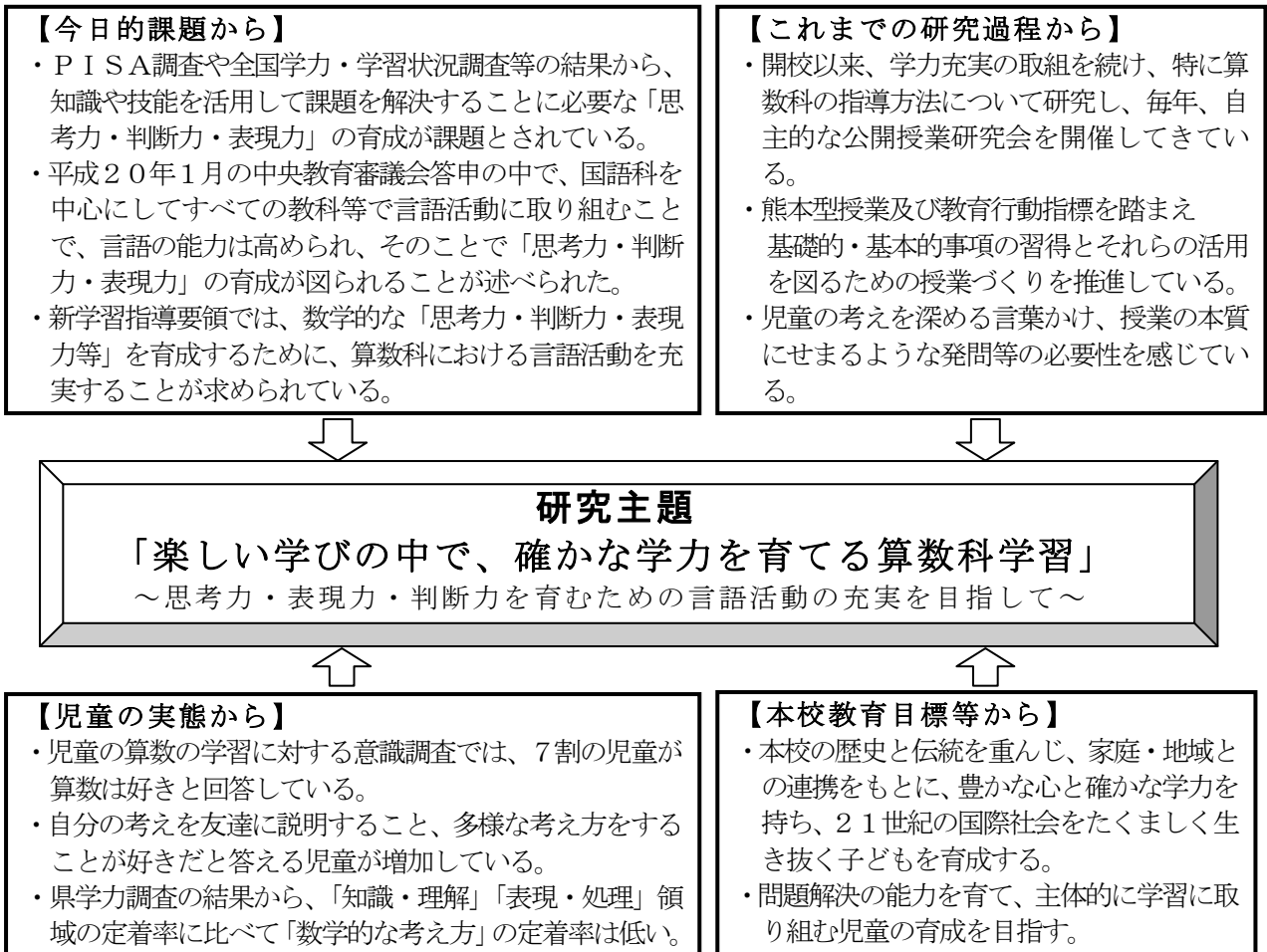
～思考力・表現力・判断力を育むための言語活動の充実を目指して～

# ～目 次～

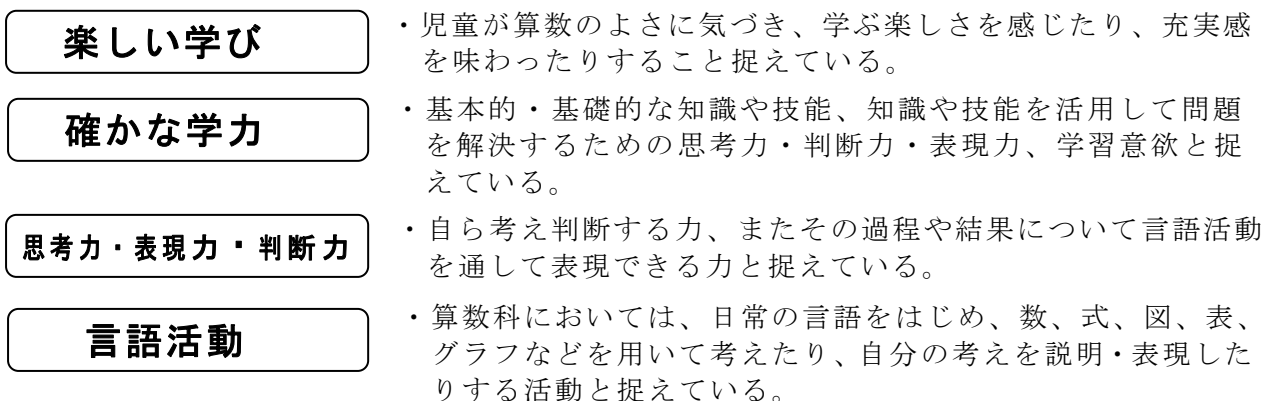
I	研究主題について	．．．．P	1
II	研究の仮説	．．．．P	1
III	研究の構想	．．．．P	2
IV	研究の実際		
	1 授業における言語活動の工夫	．．．．P	2
	2 言語活動のスキルを育成するための工夫	．．．．P	13
V	研究の成果と課題	．．．．P	15

## I 研究主題について

### 1 主題設定の理由



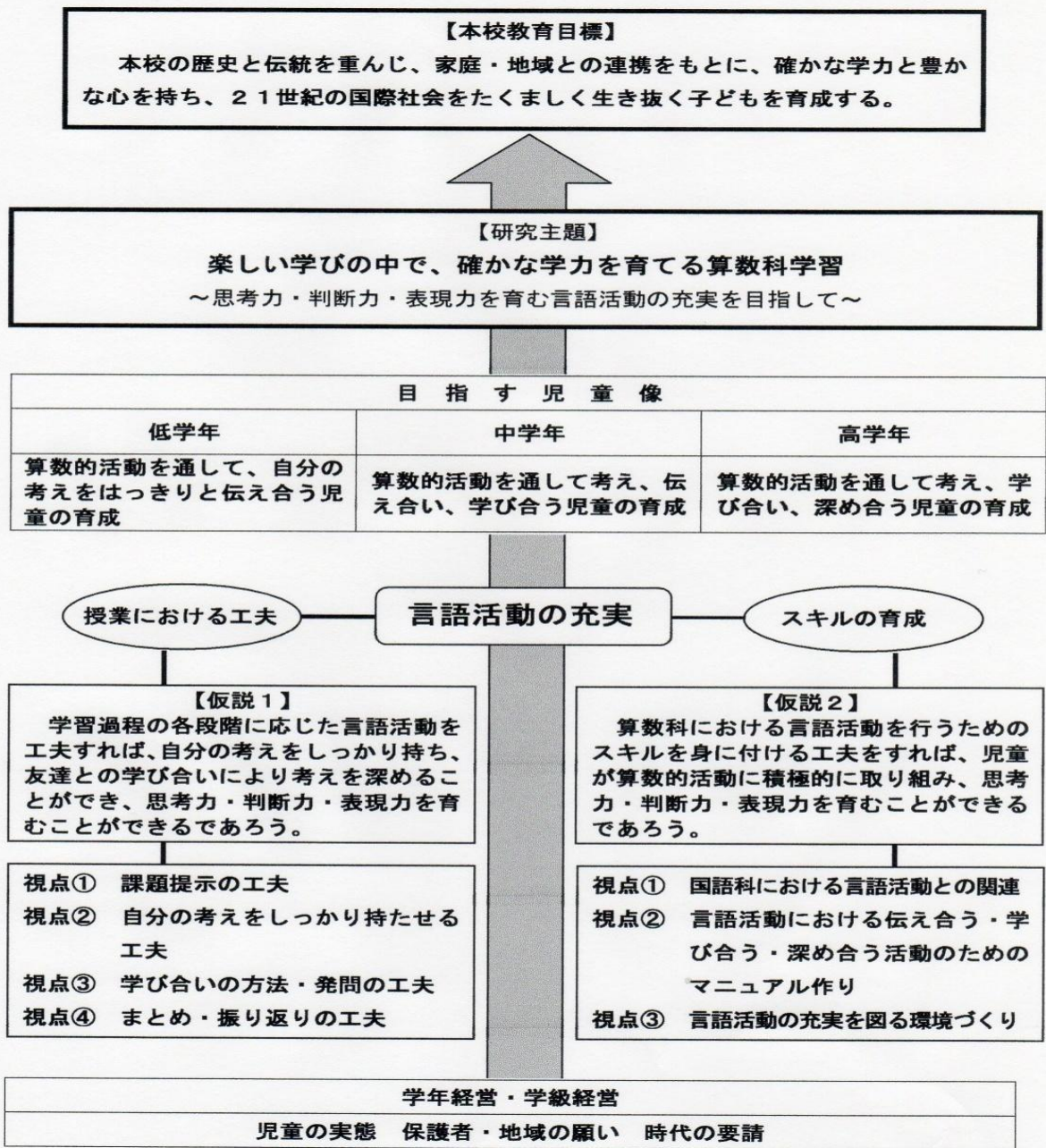
### 2 主題について



## II 研究の仮説

- 【仮説1】**
- 学習過程の各段階に応じた言語活動を工夫すれば、自分の考えをしっかりと持ち、友達との学び合いにより考えを深めることができ、思考力・判断力・表現力を育むことができるであろう。
- 【仮説2】**
- 算数科における言語活動を行うためのスキルを身に付ける工夫をすれば、児童が算数的活動に積極的に取り組み、思考力・判断力・表現力を育むことができるであろう。

### Ⅲ 研究の構想



### Ⅳ 研究の実際

#### 1 授業における言語活動の工夫（仮説1の検証）

##### （1）「つかむ」段階における言語活動の工夫

##### ① 問いを持てるような課題提示を行う取組

「つかむ」段階で本時の課題を提示した際に既習事項との違いを挙げさせ、本時のめあてへつなげるようにした。【資料1】



【資料1 既習事項との違いを考える場面】

【1年生 たし算(2)】  
 T: 今までのたし算とどこがちがうかな。  
 C: これまでは、答えが10をこえていなかったけど、9+4だと10をこえてしまいます。  
 T: では、今日はどんなめあてにしましょうか。

② 既習事項と関係づけて考えさせる取組

本時の課題を解決する見通しをもたせるために、既習事項を想起させ、生かすようにした。【資料2】

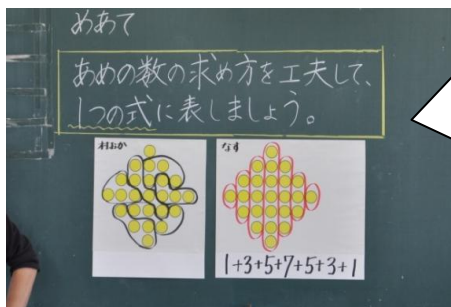


【資料2 既習事項と関係づける場面】

【5年生 直方体や立方体の体積】  
 T: 複雑な形なのにどうしてできるの?  
 C: 面積と同じようにすればいいと思います。  
 T: 面積のときはどんなふうにしたかな?  
 C: 分けたり補ったりしました。

③ 本質にせまる学び合いにつなげる取組

「深める」段階で話し合いをより深めるために、この部分に焦点を当てて話し合わせたいというねらいを持ち、児童の考え方を質の高い方へ導くようにした。【資料3】



【資料3 本質にせまる学び合いにつなげる場面】

【4年生 計算のきまり】  
 T1: OO先生の囲み方はわかりにくいですね。  
 T2: △△先生の囲み方はすっきりしていますが、図が大きくなった時に大変ですね。そう思って私は4のまとまりごとに囲もうとしたんですが・・・  
 T1: では、「工夫する」というのは、①分かりやすく囲む②同じ数のまとまりを作るということですね。

(2) 「やってみる」段階における言語活動の工夫

① 具体物・言葉・数・式・絵・表・グラフなどを用いて考え、ノートやシートに表現させる

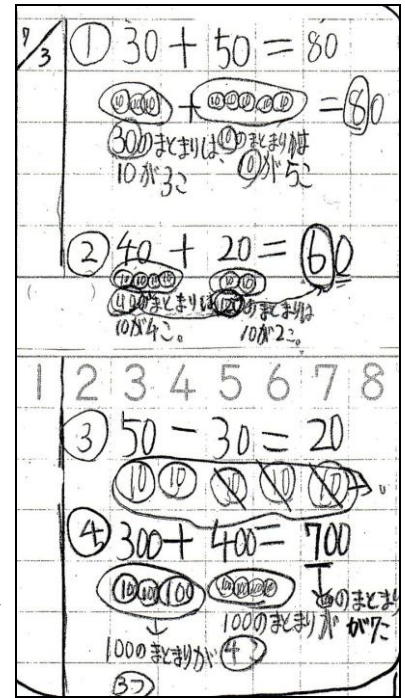
自分の考えをノートやシートに表現する際には、具体物、言葉、数、式、絵、表、グラフなどを用いて友だちや先生に自分の考えが伝わるような表現の仕方をさせるよう

にした。【資料4】

② T1とT2で連携し、全員に必ず1つは考えを持たせる

取組→指導案評価①

学習指導要領解説算数編に、「考える能力と表現する能力とは互いに補完しあう関係にあるといえる」と示されている。よって、「深める」段階で自分の考えを表現するためには、「やってみる」段階で全員に必ず1つは自分の考えを持たせておくことが大切であると考え。そこで、指導案の「やってみる」の段階に評価①を設け【資料5】、自力解決の評価を行い、T1とT2で連携し、個に応じた指導を行うようにした。



【資料4 2年生のノートの例】

や っ て み る  10 分	3 自力解決をする。 T あめの数を1つの式で求めてみましょう。 シートの図に線を書き入れて、式をかきましょう。	・児童の考えを把握し、発表用シートに書かせておく。 ・分からない児童に個別に指導する。(1-2班)	・分からない児童に個別に指導する。(3-6班)
	評価1 (自力解決における児童の姿) C1 自分の考えを図や式で表し、答えを求めている。 C2 自分の考えを図にかきこむことはできているが、式が不十分である。 C3 .分からないている。	【個に応じた指導】 C1 他の考え方で解くよう促す。 C2 同じ数のまとまりを意識させ、1つの式にできるよう個別に指導する。 C3 同じ数のまとまりを意識させ、まずは図にかきこむことができるよう個別に指導する。	

【資料5 評価1を示した学習指導案の例】

(3)「深める」段階における言語活動の工夫

① 2人での学び合いの目的を明確にし、児童に学び合いの視点を与える取組

2人での学び合いの目的を以下のように捉え、授業の内容や場面によって学び合いの目的を明確にし、目的に合った方法で行うようにした。

【2人での学び合いの目的】

- 全員の発表の場とする。
- 全体での発表の練習の場とする。
- かわりを持たせ、お互いのよさを認め合う。
- 友達と考えを交流し、考えを深める。
- 分からないところを教え合う。

【2人での学び合いの方法】

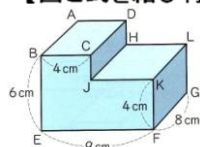
- 2人でじっくり話し合わせたい場合  
→ (例) 隣の席の人と
- 多様な考えに触れさせたい場合  
→ (例) 席を立てて3人の人と
- 考えが少ない方から説明し、もう一方が違う考えを説明する など

② 全体での学び合いの方法を工夫し、児童の思考力を深める取組

全体で学び合いを行う際には、友だちの説明を聞くだけではなく、友だちの式から考え方を読み取ったり、または図から考え方を読み取ったりする方法を取り入れ、言語活動の充実を図るようにした。児童に考えてほしい考え方が出なかった場合は、T2が式のみを提示し、どんな考え方なのか揺さぶりをかけ、話し合うようにした。【資料6】

**【5年生 直方体と立方体】**

**【図と式を結び付けて発表させる】**



$$8 \times 4 \times 6 + 8 \times 5 \times 4$$

$$= 192 + 160$$

$$= 352$$

352cm<sup>3</sup>

**【式のみまたは図のみを発表させる】**

$$8 \times 9 \times 6 - 8 \times 5 \times 2$$

$$= 432 - 80$$

$$= 352$$

352cm<sup>3</sup>

「わたしの考えた図(式)が分かりますか。」

**【T2が式のみを提示】**  $8 \times 4 \times 11 = 352$  352cm<sup>3</sup>


「先生がどのように考えたか分かりますか。」

【資料6 5年生 全体での学び合いの例】

③ 全体での学び合いの中で、本質にせまる発問を工夫する取組

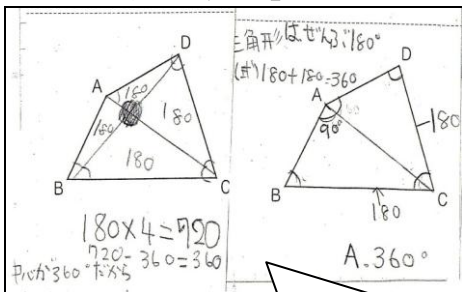
全体での学び合いでは、練り上げの段階で児童の考えを統合化するのか、または、よりよい考えを選ぶのか、教師が授業の本質を明確に理解しておく必要がある。その上で、本質にせまるような発問を工夫していくようにした。【資料7】

**【統合化する】**



1年生「たし算(2)」の例  
9 + 4の計算の仕方について、ブロック図、言葉、計算3つの考え方を発表させ、「似ているところはどこですか。」と発問することで、10のまとまりに気づかせるようにした。

**【よりよい考えを選ぶ】**



5年生「図形の角」の例  
四角形の内角の和を求める学習で、いくつかの考えの中から「どの考えが一番簡単ですか。」と発問することで、よりよい考え(はかせどん)を選ぶようにした。

【資料7 全体での学び合いにおける発問の例】

④ 適用問題を解かせ、評価を次の指導に生かす取組→指導案評価②

「深める」段階の最後に適用問題を解かせ、指導案の評価②に基づいて評価し、指導に生かすようにした。授業内容によって評価②のパターンを変えるようにした。

【3年生「かけ算の仕方を考えよう」の例】

評価②【数学的な考え方】(シート)

- (A) 位ごとに分け、乗法九九を使って3位数×1位数の計算のしかたを考えることができる。
- (B) 乗法九九を使って3位数×1位数の計算のしかたを考えることができる。

評価を考  
え方の深  
さで評  
価する  
場合

【5年生「直方体や立方体」の例】

評価②【数学的な考え方】(シート)

- (A) 複数の考え方で複合図形の体積の求め方を考えている。
- (B) 1つの考え方で複合図形の体積の求め方を考えている。

評価を考  
え方のバ  
リエーシ  
ョンで  
評価する  
場合

(4) 「まとめる」段階における言語活動の工夫

- ① 分かったことを児童の言葉を生かしてまとめる取組

分かったことをまとめる際は、学年の段階に応じたまとめ方でまとめるようにした。

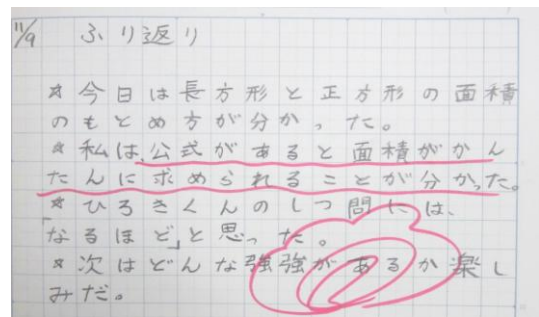
- 【低学年】分かったことを出し合いながら教師と一緒にまとめる。
- 【中学年】分かったことをめあてを意識しながら教師と一緒にまとめる。
- 【高学年】分かったことを自分の言葉でまとめる。

- ② 授業の振り返りを行い、成就感や達成感を味わうことができるようにする取組

授業の振り返りでは、教室に掲示した「振り返り名人」【資料8】に沿って振り返りをノートに書いたり発表したりすることで、自己の学びを振り返り、成就感や達成感を味わい、次時への意欲につなげるようにした。【資料9】

- 【ふり返り名人】～中・高学年用～
- レベル①今日は、○○ということが分かりました。(まとめの言葉を使って)
- レベル②わたしは、○○と思いました。(～は分かりやすい・～はむずかしいなど)
- レベル③～さんが、○○していたところがすごいと思いました。
- レベル④次は、○○をがんばりたい。

【資料8 振り返り名人】



【資料9 振り返りを書いたノートの例】

(5) 各学年部における具体的な取組の例



言語活動の充実を図るための授業の工夫について、以上のような取組を行ってきた。学校全体で共通理解を図り、低学年、中学年、高学年の系統を考えながら、それぞれの段階に応じた取組を行うことを心がけてきた。

各学年部において言語活動の充実を図るための具体的な授業展開の例を以下に示す。

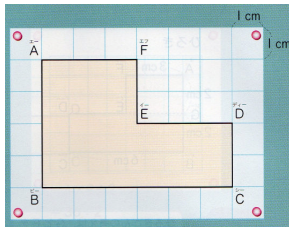
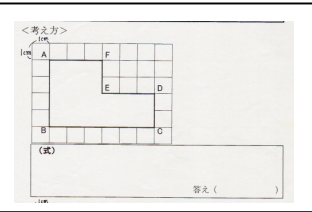




**【低学年部の取組】**

<p>1 授業の実際 平成24年 11月実施 (第2学年) TT                  (1) 単元名「九九をつくろう (かけ算2)」                  (2) 本時の学習                  ①目標 ものの数を乗法を用いて工夫して考え、図などを使って説明することができる。                  ②展開</p>			
観	学 習 活 動	児童の反応やTTの関わり	考 察
つ か む  5 分	<p>1 本時の問題を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">                 はこの中のチョコレートは、 ぜんぶで何こありますか。             </div> <p>2 本時のめあてをつかみ、 解決の見通しを持つ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">                 チョコレートの数をくふうしてもとめましょう。             </div>	<p>T: はこの中のチョコレートは全部で何個ありますか。                  C: 今日は、なくなっているところがある。</p>	<p><b>【課題提示の工夫】</b></p> <p>○既習学習と本時の学習を関係づけて提示することで、「かけ算でできそうだ」という見通しを持たせることができた。</p> <p>前時  本時 </p>
や っ て み る  10 分	<p>3 求める方法を考える。 (自力解決)</p> <p>T: 自分の考えを式で書きましょう。どんなふうにか 考えたかわかるように、 図や言葉で説明しまし ょう。1つできた人は、2 つ目をしていいです。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">                 児童のシート             </div> 	<p>T: いままで学習したことを使 ってできそうですか。                  C: できそう、できそう。                  C: 3×3?</p> <p>〈T2の関わり〉</p> 	<p><b>【自分の考えをしっかりと持たせる工夫】</b></p> <p>○図を囲んだり、言葉や数字を書き込 んだりして自分の考えを式と対応さ せて表現していた。</p> <p>○T1は児童の考え方の把握と発表の 準備を進めた。</p> <p>○T2はつまずきがみられる児童に個 別指導を行った。その際、同じ数のま とまりを意識させる声かけをした。</p> <p>○T1、T2で分担して全員が自分の考 えを持っているか、確認と励まし の丸付けを行った。</p> <p>○全員が自分の考えを持つことが できた。</p>
深 め る  25 分	<p>4 考えを伝え合い、話し 合う。 (二人学び)</p>  <p>〈全体学び〉 ① 全部を発表</p>	<p>C1: ぼくは、まず、上にある3を 空いているところに動かしまし た。そして、6のまとまりが4こ になりました。だから、式は6× 4です。答えは24になりました。 質問や感想はありませんか。                  C2: どうして3を動かしたんです か。                  C1: 動かすと、6のまとまりがで きるからです。                  C2: わたしは、分けて計算しまし た。3×3=9。5×3=15。 9+15=24。答えは24です。                  C1: 3×3は、図のどこですか。                  C2: ここです。(図を指さす)</p> <p>C1: ぼくの式がわかる人はいま すか。</p>	<p><b>【学び合いの方法の工夫】</b> ^</p> <p>○児童一人一人に、自分の考えを言 葉を使って説明する機会を設定した。</p> <p>○「はじめに、つぎに、だから」とい った順序を表す言葉を使って説明す るようにした。</p> <p>○言葉だけでなく書き込んだ図を使 って説明するように促し、図と言 葉・式を関連づけるように意識 させた。</p> <p>○発表の際、友達 の図から式に表 したり、友達 の式を見てその 意味を推測し、 言葉で説明する などの活動を取 り</p>

<p>② 図のみ発表 (分ける)</p> <p>③ 式のみ発表 (動かす)</p> <p>④ 式のみ発表 (全体から引く)</p>	<p>C 2 : <math>2 \times 3</math> と <math>6 \times 3</math> です。  C 3 : つけ加えます。 <math>6 + 18</math> です。  C 4 : どうして線を引いたのですか。  C 1 : ここで分けて考えました。  T : 「分ける」は算数の言葉ボックスにあったね。</p> <p>C 5 : ぼくは、 <math>6 \times 4 = 24</math> にしました。  T : どんな技を使ったのかな。  C 6 : 移動させました。6のまとまりが、4つ分の意味です。  C 7 : わたしは、 <math>30 - 6 = 30</math> にしました。わたしの式の意味がわかりますか。  C 8 : <math>30</math> はどこのことですか。  C 7 : 全部のことです。  T : <math>30</math> を出す式は、どうしたのですか。  C : <math>5 \times 6 = 30</math> だと思います。  C 9 : この透明な○は何ですか。  C 7 : 食べてなくなったからです。  この式は、 <math>3 \times 2 = 6</math> です。  T : この技は何にしようか。  C : 引く。</p>	<p>入れていくことで、式の持つ意味を考えさせ場面理解を深めさせた。</p>  
<p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">これらの考えで、同じところはどこですか。</p> <p>5 練習問題を解く。</p>	<p>C : 同じ数のまとまりを使っています。  C : 全部かけ算を使っています。</p>	<p><b>【発問の工夫】</b></p> <p>○「これらの考えで同じところはどこですか。」と似ているところを考えさせる発問をすることにより、「かけ算」の本質に迫るようにした。</p>
<p>まとめ 5分</p> <p>6 本時のまとめをし、次時につなげる。</p>	<p>T : 感想を言ってください。  C : ○○さんのやった全体から引くという技がすごいから、ぼくもまねしたいと思います。  C : 空いているところがあっても、かけ算で答えが出るんだなと思いました。  C : 私の考えと違うやり方で解いて、びっくりしました。</p>	<p><b>【まとめ・振り返りの工夫】</b></p> <p>○3段階で自己評価をし、口頭で感想を述べさせた。その際、言語活動を充実させるためにも「算数のことばボックス」の言葉を意識させた。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>「算数のことばボックス」とは・・・授業で出てきた「算数の言葉」をカードにして箱にためていき、授業で必要に応じて活用している。</p> </div>
<p>2 成果と課題</p> <p><b>【成果】</b></p> <p>○算数で身につけさせたい言葉を集めた「算数のことばボックス」を活用したことで、意識して算数の言葉を使おうとする姿が見られるようになった。</p> <p>○1時間の学習課程の流れがはっきりしていることで、教師も児童も見通しが持て、活動がスムーズに進むようになった。</p> <p>○深める活動での発問を工夫したことで、本時のねらいに迫ることができた。</p> <p>○児童が自分の考えを図や式、言葉を使って表現することができるようになってきている。</p> <p>○自己評価をマークにし、感想は口頭にしたのは低学年の発達段階に合っていてよかった。また、他の学習場面でも、相手の話をしっかり聞いて自分の考えたことを言葉で表現しようとする姿が見られるようになった。</p> <p><b>【課題】</b></p> <p>○二人学びなどの際の個人差（話す、書くなど）があるので、算数だけでなくいろいろな場面で手立てを工夫していきたい。</p> <p>○よりよい学習支援のため、T・Tとの打ち合わせの時間を確保していきたい。</p> <p>○「算数のことば」を掲示する、色分けするなどして、工夫して活用していきたい。</p>		

【中学年部の取組】

<p>1 授業の実際 平成24年11月実施（第4学年）TT                  (1) 単元名「面積のはかり方と表し方」                  (2) 本時の学習                  ①目標 長方形を組み合わせた図形の面積を求め、説明することができる。                  ②展開</p>			
進	学 習 活 動	児童の反応やTTの関わり	考 察
つ か む	<p>1 本時の問題を知る。</p> <p>2 本時のめあてをつかみ、 解決の見通しを持つ。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">工夫して、次の形の面積を求めよう。</p> 	<p>T: どちらが広いですか。 C: 村岡先生の形が広い。 C: 同じくらいに見える。</p>	<p><b>【課題提示の工夫】</b></p> <p>○T1とT2が同時に面積を提示することで①前時までの復習、②短時間での課題提示を可能にした。</p> <p>○今までの形とは違うが、「分ける」「移動する」ことで、長方形や正方形の面積の公式を使って求められそうという見通しを持たせることを目指した。</p>
5 分	 <p>【自力解決シート】</p>	<p>T: 今までの学習で使いそうなことはありますか。 C: 分ければできそう。 T: 分けると何が使えるんですか。 C: 長方形の公式です。 T: 長方形の公式を使ったり、分けたり移動したりするとできそうですね。</p>	<p><b>【自分の考えをしっかりとらせる工夫】</b></p> <p>○自力解決で戸惑っている児童には、T1とT2で分担して個別指導を行い、1つは考えを持てるようにした。</p> <p>○考えが分かるように、図の中に数字や線・矢印などを書き込むようにした。</p> <p>○1つの式で立式している児童を賞賛することで、1つの式で表すことを意識させた。</p>
や っ て み る	<p>3 面積の求め方を考える。(自力解決)</p> 	<p>T: 図の中に数字を入れたり、線を入れたりして求めましょう。(机間指導しながら)</p> <p>T: すごいですね。1つの式を使っている人がいます。習ったことは使ってください。</p>	<p><b>【学び合いの方法の工夫】</b></p> <p>○二人学びでは、全員発表の機会を作ることにより、学習に主体的に参加すると共に自分の考えを整理する場となった。考えた数の少ない人から説明し、もう一人は別の考えを説明することで、多様な考えに触れるようにした。</p> <p>○全体学びでは、発表の順序を児童が分かりやすいと思われるものから提示した。また、①式と図全てで説明②式だけ提示、③図だけ提示等提示の仕方を工夫し、友達の考えを読み取るようにした。</p> <p>○児童から出にくいと予想した倍積の考えをT2が式だけ提示し、新しい考えに触れさせ、思考力を高めた。</p>
10 分	<p>4 考えを伝え合い、話し合う。 【二人での学び合い】</p>  <p>【全体での学び合い】 考え方①※図も式も提示</p>	<p>T: 二人学びをします。考えの少ない人から説明して、考えが重ならないようにしましょう。</p> <p>C1: (シートの図と式を結びつけながら) 私は、横に分けて考えました。上の長方形が2×3、下の長方形が2×6なので2×3+2×6=18になって、答えは18cm<sup>2</sup>になりました。</p> <p>C2: この2は図でいうとどこですか。</p> <p>C1: 横に分けたのでこの長方形の縦の長さが2cmになります。</p> <p>T: では、何人かの人に考えを説明してもらいたと思います。</p> <p>C1: 私は、横に分けました。縦と横の長さを調べて、計算すると、式は3×2+6×2=18になり、答えは18cm<sup>2</sup>になりました。</p> <p>C: 分かりました。</p>	
深 め る	<p>25 分</p>		

考え方②※式のみ提示

考え方③※図のみ提示



T2のゆさぶり※式のみ

本質に迫る発問

5 練習問題に取り組む。

6 本時のまとめと振り返りをし、次時につなげる。

ま  
と  
め  
る  
5  
分

T: 同じ考えの人? 違う分け方をしていた人もいましたね。

C2: ぼくは、こういう式になるように考えました。(4×6-3×2) 図はどうなると思いますか。

C: ぼくは、ないものをあると見て考えたと思います。

T: ないところはどこですか。

C: 右上です。

C3: 私はこんな図にしました。どんな式になると思いますか。

C: 3×6だと思います。

C3: 私は移動させて考えました。出っばっている所をこっちに移動させたら、長方形ができました。

C: ぼくも同じ考えなんだけど、なぜ出っばっているところを移動させたんですか。

C3: ここを移動させたらちょうど長方形になるからです。

T: この方法はできない時もありますよね。

T2: 私も考えました。式はこうなりました。(6×6÷2) どう考えたか分かりますか。

C: え～分からない。

T: これらの考えで似ているところはどこですか。

C: 面積の公式を使っている。

C: 長方形をもとにしている。

T: 今日のまとめはどうなりますか。

T: ノートに振り返りを書きましよう。

C: いろいろな考えがあつてすごいと思いました。ぼくは、分けるやり方が一番分かりやすいと思いました。

### 【発問の工夫】

- 練り上げの場面では、出された考えの共通点に目を向けさせ、長方形や正方形の面積を基にするとよいことに気づかせ、めあてに迫った。
- 発表者は、1つの式で立式している児童を選び、練り上げの終末に1つの式のよさを確認した。
- 児童のつぶやきを板書することで、「まとめ」につなげた。

### 【練習問題と発展問題】

- 練習問題は、本時の問題と類似したものに取り組みさせることで、1つの式を意識して解決し、できる喜びを味わわせることができた。
- 練習問題終了後、本時と違う複合図形を提示し、①どの図形も長方形や正方形の面積に帰着して考えることができること、②本時で学習した考えの中でどの方法が適切かを撰んで解くことの大切さにも触れることができた。

### 【まとめ・振り返りの工夫】

- 授業の感想を書かせることで、友達の考えのよさや学習のまとめの再確認ができ、本時の学習がさらに深まった。

## 2 成果と課題

### 【成果】

- 「学び合い名人」を意識したことで学び合いが深まり、「ふり返り名人」を活用したことで質の高い振り返りができるようになってきた。
- 考えを1つの式にまとめることを意識し、評価にも入れたことで、子どもたちは1つの式のよさを感じ、効果的に使えるようになってきた。
- T1とT2の連携により、短くて効果的な課題提示をしたり個別指導を充実させたりすることができた。
- 評価1を設けることで、全員に1つは考えを持たせようとする意識を持つことができた。
- 評価2で質の高さを求めるのか、バリエーションの多さを求めるのか、教師がしっかり意識することで、発問やまとめの言葉を精選することができた。

### 【課題】

- 自力解決の際に必ず全員に考えを持たせるという意識で行っているが、途中でやめて練り上げに入るといったパターンも考えられる。授業に応じた使い分けを考えていきたい。
- 本質に迫る発問「似ているところはどこですか。」「もとにしている考えは何ですか。」「一番簡単にできるのはどれですか。」など本時の授業によって使い分けていくなどさらに研究を深めていきたい。

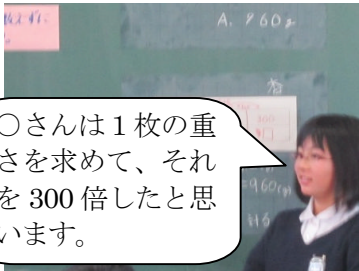
## 【高学年部の取組】

<p>1 授業の実際 平成24年11月実施（第6学年）TT          (1) 単元名「比例をくわしく調べよう」          (2) 本時の学習          ①目標 比例の性質を活用し、考え方を明らかにしながら問題を解決することができる。          ②展開</p>			
観	学 習 活 動	児童の反応やTTの関わり	考 察
つ か む  8 分	<p>1 本時の問題を知る。</p> <p>用紙 300 枚を数えないで 用意しましょう。</p>	<p>T: どうすればいいかな。          C: 重さをはかる。          T: 何と何が比例するのかな。          C: 枚数と重さ。</p>	<p><b>【課題提示の工夫】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○実際に用紙を提示し、関心をもつようにする。</li> <li>○実際に 10 枚、30 枚の重さを量り、児童に伝えることで、解決の見通しをもつことができた。</li> </ul> 
	<p>2 本時のめあてをつかみ、 解決の見通しをもつ。</p> <p>比例の考え方を使って、全部数えずに 300 枚用意する方法 を考えよう。</p>	<p>T: 何が分かればいいですか。          C: 1 枚の重さ、30 枚の重さ 等</p>	
や っ て み る  10 分	<p>3 300 枚用意する方法を考 える。(自力解決)</p> 	<p>T: 工夫して方法を考えま しょう。言葉や式を使い、ノ ートに考え方を書きましょ う。 (T2の関わり)          T: 1つの考え方で求められ た人は、他のやり方も考え てみよう。          C: よし、一つは考えられた ぞ。他のやり方を考えよう。 (児童の考えの把握)          T: 表の中に、考えの足あと を残そう。          C: 表の中に矢印や数を書い て、自分の考えが分かるよ うにしよう。</p>	<p><b>【自分の考えをしっかりと持たせる工夫】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○様々な考え方ができるように、あえて表にたて線を入れず、シートを工夫した。</li> <li>○児童の反応を前もって予想しておいたことで対応できた。T1は児童の考え方の把握と発表の準備を、T2はヒントコーナーの設置をしたが、個別支援は必要だったもののヒントコーナーを活用する児童はなく、全員が自力解決に取り組むことができた。</li> </ul>
	<p>4 それぞれの考えを発表 し、話し合う。 (二人での学び合い)</p> 	<p>C1: ぼくは表を横に見て考え ました。          C2: わたしは表をたてに見 て、1枚の重さを求めて 考えました。          C1: この 3.2 という数字は何 ですか。</p>	<p><b>【学び合いの方法の工夫】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○二人学びでは、より多くの考えを広げるために、まず考え方の少ない方から発表し、その後もう一方が発表するよう指示した。</li> <li>○自分の考えを発表するだけでなく、相手の考えを聞いて質問したり、感想を返すことで、考えを深めるように促した。</li> </ul>
深 め る  22 分			

〈全体での学び合い〉



〈表を横に見て考える〉



〈表をたてに見て考える〉

〇さんは1枚の重さを求めて、それを300倍したと思います。

5 出した答えが適当か、確かめてみる。

6 練習問題を解く。

まとめ  
5分

7 本時のふり返しをし、次時につなげる。

ぼくの表はまだ完成していません。誰かぼくの考えが分かる人はいませんか？

C3 : 〇くんは表を横に見て枚数が30倍になっているから、重さも30倍になっていると考えていると思います。

T : ここに30倍というのは、どうやって出したのかな。

C4 :  $300 \div 10$  で求められると思います。

T : 4つの考えを2つになかま分けすると、どうなるかな。

C : 表を横に見る考え方と、たてに見る考え方に分けられます。

T : では、2つの考え方に共通することは何かな。

C : どちらも比例の性質を使って考えています。

T : じゃあ、960gの枚数は本当に300枚あるのか、実際に量ってみよう。

C : 本当に300枚になるのか、楽しみだな。

C : わあ、すごい。ほんとに300枚になったぞ。

T : では、練習問題を解いてみよう。

T : 今日の学習の感想を発表してください。

C : 比例の性質を使うと、数えなくてもおよその枚数を求めることができました。

C : 比例の性質を、生活の中で生かしていきたいです。

○発表者が自分の考えを全部発表するのではなく、式だけを提示してどう考えたのかを投げかけたり、表を提示して式を考えさせたりすることで、他の児童の思考も深まった。

【発問の工夫】

○まず出てきた4つの考えを2つになかま分け（表をたてに見る・横に見る）し、本時のねらいにせまるために、その両方に共通することは何かを考えさせたところ、「どちらも比例の性質を使って考えている」という言葉を導き出すことができた。

【まとめ・振り返りの工夫】

○わかったこと、気がついたこと、次に考えてみたいこと、友だちの考えを聞いて思ったことなどの視点で学習活動をふり返っての感想を書かせたことで、児童の変容などをつかむことができた。

2 成果と課題

【成果】

- 学習過程にそった言語活動の在り方が明確になったことで、授業が組み立てやすくなった。
- 2人学びや全体学びでは「話し合いマニュアル」を明示したことで、学び合いの仕方が身についてきた。
- 全体学びにおいては、発表の仕方を工夫（表から式、式から表を考えるなど）したことで、学び合いが少しずつ深まってきた。
- T2の動きやT1との関わり合い方が充実し、TTの効果的な授業の在り方が見えてきた。

【課題】

- 2人学びにおいて、ペアの実態が様々であるため、状況に応じた手立てをさらに工夫していく必要がある。
- 全体での学び合いにおいては、教師側の本質に迫る発問を工夫したり、子どもたち同士での言語活動をより一層充実させたりして、子どもたちから出た考えにより深まりや広がりをもたせていきたい。

## 2 言語活動のスキルを育成するための工夫（仮説2の検証）

### (1) 国語科における言語活動との関連

学習指導要領解説「国語編」に「思考力、判断力、表現力を育成するために、言語活動の充実を図る。国語科はその中核となる教科である。」と示されている。そこで、国語科における言語活動を基盤として、算数科における言語活動の充実を図るようにした。

まず、学習指導要領解説「国語編」に示された「話すこと」「聞くこと」「話し合うこと」の具体的な指導事項をもとにして「算数科における言語活動」の内容を精選し、「国語科との関連表」を作成した。【資料10】

また、その関連表をもとにして、算数科における言語活動を各段階ごとに示し「算数科における言語活動一覧表」を作成した。【資料11】

学 年	低学年	中学年	高学年
指導事項	イ 相手に応じて、話す事柄を順序立て、丁寧な言葉と普通の言葉との違いに気を付けて話すこと。 ウ 姿勢や口形、声の大きさや速さなどに注意して、はっきりした発音で話すこと。	イ 相手や目的に応じて、理由や事例などを挙げながら筋道を立てて、丁寧な言葉を用いるなど適切な言葉遣いで話すこと。 ウ 相手を見たり、言葉の抑揚や強弱、間の取り方などに注意したりして話すこと。	イ 目的や意図に応じて、事柄が明確に伝わるように話の構成を工夫しながら、場に応じた適切な言葉遣いで話すこと。 ウ 共通語と方言の違いを理解し、また、必要に応じて共通語で話すこと。
話すこと	○ 自分の考えを「まず」「次に」「最後に」などを使いながら、順序立てて説明する。 ○ 算数の言葉ができるだけ使って説明する。 ○ 大きな声ではっきりと伝わるように話す。	○ 自分の考えを「なぜなら・・・」や「例えば・・・」などを使いながら、考え方が伝わるように説明する。 ○ 算数の言葉を正しく使って説明する。 ○ 相手の方に体を向けて、言葉の強弱や間の取り方などに気をつけて話す。	○ 自分の考えを、「ここまで分かりましたか」などを使いながら、相手の反応を確かめながら説明する。 ○ 算数の言葉を効果的に使って説明する。 ○ 相手に応じた話し方で適切に話す。
聞くこと	エ 大事なことを落とさないようにしながら、興味をもって聞くこと。 オ 友達のやり方や考え方を順序に気をつけて聞く。	エ 話の中心に気を付けて聞き、質問をしたり感想を述べたりすること。 オ 友達の考えの中心に気を付けて聞き、質問をしたり感想を述べたりする。	エ 話し手の意図をとらえながら聞き、自分の意見と比べるなどして考えをまとめること。 オ 相手の考え方を理解しながら聞き、相手の考えと比べるなどして考えをまとめる。
話し合うこと	オ 互いの話を集中して聞き、話題に沿って話し合うこと。 ○ 友達のやり方や考え方について質問したり、自分の考えを発表したりする。	オ 互いの考えの共通点や相違点を考え、司会や提案などの役割を果たしながら、進行に沿って話し合うこと。 ○ それぞれの考えの共通点や相違点をもとに話し合う。	オ 互いの立場や意図をはっきりさせながら、計画的に話し合うこと。 ○ 互いの考えをはっきりさせながら、よりよい解決方法を話し合う。
算数科における言語活動	○ 2人学びやグループ学びをする。 ↓ ○ 全体で話し合う。	(話すこと) ・ブロックなどを操作したり、図や式を関係づけたりしながら説明する。 ・自分の考えを「まず」「次に」「最後に」などを使いながら、順序立てて説明する。 ・算数の言葉までできるだけ使って説明する。 ・大きな声ではっきりと伝わるように話す。	(話すこと) ・図や式を関係づけながら、説明する。 ・自分の考えを「なぜなら・・・」「例えば・・・」などを使いながら、考え方が伝わるように説明する。 ・算数の言葉を正しく使って説明する。 ・相手を意識して、大切な言葉を強調したり、間の取り方に気をつけたりして話す。
深める	(聞くこと) ・友達のやり方や考え方を順序に気をつけて聞く。	(聞くこと) ・友達の考えの中心に気を付けて聞き、質問をしたり感想を述べたりする。	(聞くこと) ・相手の考えを理解しながら聞き、相手の考えと比べるなどして自分の考えをまとめる。
まとめ	○ 分かったことをまとめる。 ○ 練習問題をやる。 ○ 振り返りをする。	○ 分かったことを教師と一緒にまとめ、ノートに書いたり発表したりする。 ・感想や自分の成長などを3段階評価で表す。	○ 分かったことをまとめて、ノートに書く。 ・感想や自分の成長などをノートに書く。

【資料10 国語科との関連表】

【資料11 算数科における言語活動一覧表】

### (2) 言語活動における伝え合う・学び合う・深め合う活動のためのマニュアル作り

言語活動を充実させるためには、児童が言語活動を行うためのスキルを身に付けることが必要である。そこで、「算数科における言語活動一覧表」をもとにして、「深める」段階における学び合いについての具体的なマニュアルを作成した。【資料12】

「学び合い名人」として低学年用、中・高学年用に段階を分けて作成し、各教室に掲示

し、児童が学び合いを行う時に参考にできるようにした。

(3) 言語活動の充実を図る環境づくり

① 言語環境について

自分の考えを友達に説明する際に、「算数の言葉」を使って分かりやすく説明することが相手を意識することにつながると考え、各学年の「算数の言葉」を洗い出し、一覧表を作成した。【資料13】教師自身が授業の中で意識的に使うことで環境を整えるようにした。

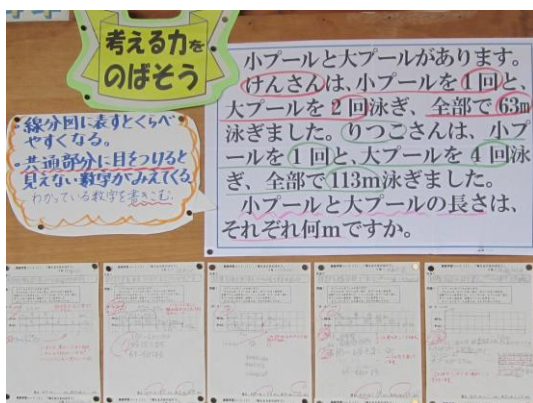
② 朝の時間の計画的活用について

毎週火曜日の朝の時間を「言語活動の時間」として設定し、計画的に活用するようにした。

1学期は、根拠をもとにして考えを述べる文章を書く活動、2学期は、授業の一場面を取り出し、具体的に練習するようにした。

③ 算数コーナーについて

各教室、廊下に「算数コーナー」を設け、学習した内容に関わる教材や児童のシートなどを掲示するようにした。【資料14】



【資料14 算数コーナーの例】

**【学び合い名人】(話す) ~中・高学年用~**  
**レベル①**自分の考えを、ノートを指し示しながら説明する。  
**レベル②**図と式などを関係づけながら説明する。  
**レベル③**算数の言葉を正しく使って説明する。  
**レベル④**相手の反応を見ながら説明する。(ここまではいいですか?など)

**【学び合い名人】(聞く) ~中・高学年用~**  
**レベル①**友だちがどのように考えたのかに気をつけて聞く。  
**レベル②**感想を言う。(〜と考えたのですね。〜が分かりやすくていいですね。)  
**レベル③**質問をする。(どうして〜ですか。ここをもっとくわしく教えてください。)  
**レベル④**自分と比べて言う。(私は〜と考えたけど・・・)

**【学び合い名人】(話し合う) ~中・高学年用~**  
**レベル①**それぞれの考えのよさを話し合う。(〜がいいね。〜が分かりやすいね。)  
**レベル②**にているところやちがうところを話し合う。(〜のところがにているね。〜のところがちがうね。どちらが分かりやすいかな。なぜなら〜。例えば〜。)  
 ※2人とも分からない時は、他の友達に聞いてみよう。

【資料12 学び合い名人】

【算数の言葉】				
学年	A 数と計算	B 量と測定	C 図形	D 数量関係
第1学年	しき・+・-・=、たしざん、ひきざん	時・分、ながい・みじかい、いくつぶん、おおい・すくない	前・後ろ・右・左、上・下・さんかく、しかく・ながしかく	柱・図、一のくらい、十のくらい
第2学年	>・<・×・÷、はい、百のくらい、千のくらい、一万、九九・かける数、かけられる数・分数、ひっ算	単位・mm・cm・m、直線・mL・dL、L・時こく・時間、日・時・分	三角形・四角形、辺・頂点・直角・面、長方形・正方形、直角三角形	ひょう、グラフ
第3学年	一万の位・数直線、億・等号・不等号、小数・小数点、整数・小数第1位、分数・分母・分子、1/10の位	秒・km・g、kg・t	円・中心・半径、直径・球、二等辺三角形、正三角形・角	÷・わり算、わられる数、わる数、ぼうグラフ
第4学年	和・差・積・商、以上・以下・未満、真分数・仮分数、帯分数・兆、四捨五入・がい数	長方形・正方形の面積、1直角=90°、1回転・〜度(°)、cm・m・kg・a・ha、台形・平行四辺形・ひし形・立方体・立方体・展開図・見取図	平行・垂直・対角線、平面	( )、〜を1とみる、折れ線グラフ、〜を10等分した1つ分
第5学年	偶数・奇数・倍数、公因数・最小公倍数、約数・公約数、最大公約数・素数、約分・通分	体積・容積・cm・m、平均	合同・対応する、多角形・底辺・高さ、上底・下底・正多角形、円周・円周率・角柱、円柱・曲面・曲面、しきつめ	比例・%・百分率、棒グラフ・円グラフ、〜をもとにして、〜を1とみて〜にあたる、〜当たりの割合・もとにする量、比べる量
第6学年	逆数	時速・分速・秒速、底面積	軸対称・点対称、対称の軸・対称の中心、拡大図・縮図・縮尺	反比例・比、比の値・柱状グラフ、x・y、比を簡単にする

※太字は学習指導要領に示された言葉

【資料13 算数の言葉一覧表】



## V 研究の成果と課題

### 1 成果

#### (1) 授業における言語活動の工夫について

- 既習事項と関係づけて課題提示することで、「できそうだ」「やってみたい」という見通しを持たせ、自力解決への意欲を高めることができた。
- 自分の考えを表現する場を十分にとり、T1とT2で連携して個別指導に当たることとで、図や式、言葉などで表現することができるようになってきた。
- 学び合いの際、式だけ示して図を考えさせる、図だけ示して式を考えさせるなどパターンを変えて提示することで、児童の思考を深めることができた。

#### (2) 言語活動のスキルを育成するための工夫について

- 学び方のマニュアルにより、自分の考えを説明したり、共通点や相違点に気をつけて友達の考えを聞いたりすることができるようになった。
- 算数の言葉をためておく「算数の言葉ボックス」を活用したことで、意識して算数の言葉を使おうとする姿が見られるようになった。
- 国語科との関連を図って算数における言語活動を明確にしたことで、授業の流れが明確になってきた。

### 2 課題

#### (1) 授業における言語活動の工夫について

- 図と式を対応させて考える力が十分ではないので継続して指導していく必要がある。
- 全体での学び合いを深めるために、さらに発問の工夫が必要である。また、考え方のよさにふれるような話し合いも取り入れていきたい。
- 2人での学び合いにおいて、ペアの実態に応じた手立てをさらに工夫していきたい。

#### (2) 言語活動のスキルを育成するための工夫について

- 言語活動のマニュアルをもとにスキルを身に付けているが、そこには「相手がいる」ということをさらに意識させていく必要がある。