

平成21年度

鹿児島市学校教育研究大会 研究実践のまとめ

平成21年2月

鹿児島市立宮川小学校

1 研究テーマ

「子どもに基礎的・基本的力をつける算数科学習
指導はどうあればよいか」 ～3 / 3年次～

2 研究主題設定の理由

これまで本校は、算数科の「数と計算」領域を通して、基礎的・基本的学力の定着と学習意欲の向上について実践を通して研究を深め、一定の成果をあげることに成功した。

しかし、ここ数年の学力調査や児童の実態の分析から、算数科の他領域においても基礎的・基本的な力が不十分であることが明らかになった。計算・処理する力が身につけているにも関わらず、それを他の領域に生かすことができずにとまどっている児童も多い。特に、図形領域においては、ものの形を観察したり構成したりする力が不足し、基本的な図形についての理解が十分とはいえない。具体的な課題として以下のものがあげられる。

- ・ 基本的な図形（長方形・正方形・直角三角形など）の理解
- ・ 図形の構成要素（頂点・辺・面など）の理解
- ・ 角の概念形成
- ・ 定規やコンパスでの正確な作図。
- ・ 分度器での角度測定。
- ・ 前後、左右、上下の空間感覚の育成。

また、児童の日常生活を振り返ってみると、コンピュータやインターネットなどの情報技術の発展の結果、情報を大量且つ簡便に得ることができるようになった反面、情報の一部分のみを捉えて事物の全体と判断してしまいがちであったり、コンピュータグラフィックスなど仮想空間での疑似体験に終始・満足して実体験をおざなりにしてしまったりするなど、遊びや暮らしの中で実際にものの形を観察したり、構成したりする経験が不足している。

そこで、図形領域に焦点を当て、これまで培ってきた算数科の研究をより深め広げていくことにした。児童自身が身につけるべき基礎的・基本的な内容を吟味し、作業・体験的な活動を効果的に取り入れ、個に応じた学習指導の工夫・改善を研究することで、児童は豊かな理解と技能、数学的思考を意欲的に身につけることができると考え、本主題を設定した。

3 研究の仮説

算数の基礎的・基本的事項を押さえた算数的活動や指導法を吟味・工夫し、実態に応じた個への支援を講ずるならば、意欲的な学習が行われ、図形や量に関する豊かな感性が培われるとともに測定に関する理解が深められ、技能が高まるのではないか。

4 研究の内容

(1) 1単位時間の中で確実に目標とする学習事項を定着させるための手立て

- ① 算数科学習指導要領、単元・題材の目標、内容、指導事項の分析
算数科学習指導要領に乗っ取って、単元・題材の目標を明確にし、指導内容と指導事項を精選した上で位置づけていく。
- ② 各学年の基礎・基本事項の整理
図形領域・量と測定領域、それに伴う数と計算領域の基礎・基本事項の整理と追加（移行内容）を行う。
基礎とは・・・ 既習内容
基本とは・・・ これから学習して身に付けていく内容
- ③ 図形の理論的意味づけ、便利さやよさの分析
図形の定義を明確にし、図形の特性を生かした便利さやよさを味わわせ、日常生活や他領域・学習に生かすための指導方法を改善する。
- ④ 図形領域の基礎基本の一覧作成
図形領域・量と測定領域、それに伴う数と計算領域の基礎・基本事項を整理・追加（移行内容）し、一覧表を作成する。

(2) 実態をもとにした個に応じた支援の継続

- ① 児童の実態把握と分析
児童の実態を把握するための実態調査のあり方や実態調査の生かし方を研究し生かして行く。
- ② 個別指導の時間の確保
「調べる」「練り上げる」過程において個別指導の時間を確保するとともに「まとめる」過程においても評価規準に即した評価問題を実施し、個別指導を行う。
- ③ 教材教具、学習具の工夫（理論研究班・授業研究班）
指導内容や指導方法等に応じた教材や教具を工夫・改善し、児童が使用する学習具についても工夫していく。
- ④ 指導と評価の一体化
診断的評価・形成的評価・総括的評価を通して、指導に生かしていく。
 - ・ 診断的評価・・・ 個々の実態を把握し、指導計画や指導方法などに生かす。
 - ・ 形成的評価・・・ 授業を展開する中で、評価をもとに弾力的に指導していく。
 - ・ 総括的評価・・・ 次の単元や題材に生かすとともに、個別指導や家庭学習に生かしていく。

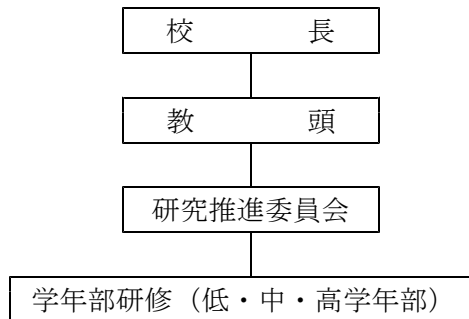
(3) 効果的で能率的な算数的活動の吟味・工夫の継続

- ① 各学年の内容に応じた算数的活動
指導内容や実態に応じた算数的活動を吟味し、児童が目的意識をもって主体的に活動できるようにする。

- ② 算数用具（学習具）の使い方
学習具の使用法や用途を具体的に指導し、使いこなすことができるように指導する。
- ③ 日常生活や他教科等と関連を図る教材開発（全指導者）
意識の連続性を図るための教材を開発し、日常生活や他教科を関連を図る。
- (4) 系統性や発達段階に応じた指導法の具体（全学年を通しての理論・技法など）
 - ① 系統の明確化
各領域の系統（特に図形）を明らかにし、実態に応じた指導をしていく。
 - ② 発達段階に応じた指導
各学年，学級，個々の発達段階に応じた指導をしていく。

5 研究の方法

(1) 校内研究組織



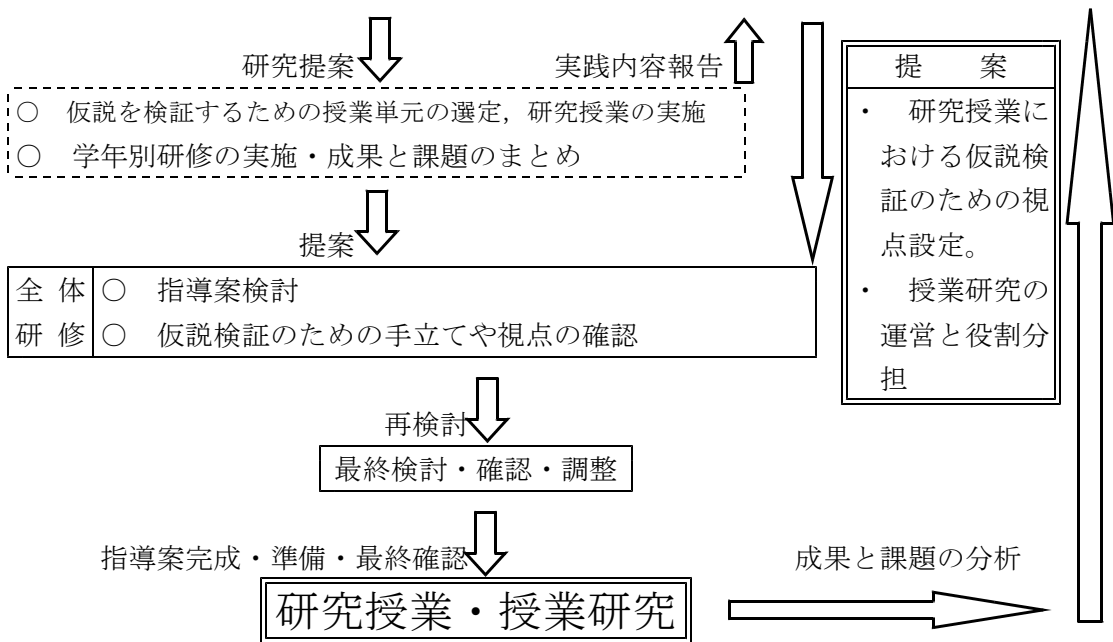
(2) 各組織の役割

研究推進委員会	<ul style="list-style-type: none"> ○ 実態を基にし理論や手段・方法などを研究し，学年部に提案する。 ・ 研究推進委員長を置き，研修係と調整し校内研修を進める。 ・ 推進委員会の中に，理論研究班・授業研究班・調査環境整備班を置く。 ・ 各学年より1名研究推進委員を選出する。 ・ 月に2回程度，研究推進委員会をもつ。
学年部研修	<ul style="list-style-type: none"> ○ 研究推進委員会の提案を受けて，実践・検証する。 ・ 学習指導案を作成し，研究授業を行う。 ・ 学年別研修を行い，学習具や教材を開発作成する。 ・ 実践を中心にした研修を進め，成果や課題を蓄積する。

(3) 校内研修の流れ

研究推進委員会		
理論研究班の主な活動内容	授業研究班の主な活動内容	調査環境整備班の主な活動内容
○ 算数科の学習指導要領，単元の目標，内容，既習	○ 学習問題の明確化，学習過程の改善	○ 実態把握と分析 ○ 教材選定，教具，学習具

事項などの分析	○ 学習形態の工夫，ノー	の工夫
○ 各学年部の基礎・基本	ト指導のあり方	○ 一斉指導における個
事項の整理	○ 評価方法の工夫	別指導のあり方
○ 図形の理論的意味づけ，	○ 補充発展学習のあり方	○ 個に応じた個別指導方法
便利さやよさの分析	○ 学習具の使 わせ方の	のあり方
○ 図形領域の基礎・基本	工夫	○ 日常生活と関わりのある
の一覧作成，検討，改善	○ 定義や構成要素などを	学習素材の発掘
○ 先行研究の分析	確実に押さえる学習指導	○ 学習環境の整備
	方法の工夫	



6 図形領域のねらいと内容の概観

(1) 領域のねらい（学習指導要領P40）

この領域では，平面図形と立体図形の意味や性質について理解し，図形についての感覚を豊かにするとともに，図形の性質を見いだしたり説明したりする過程で数学的に考える力や表現する力を育てることを主なねらいとしている。

図形についての感覚としては，ものの形を認める感覚や，形の特徴をとらえたり性質を見つけたりする感覚などがある。図形についての観察や構成などの活動を通して，図形についての感覚を豊かにすることが大切である。

(2) 内容の概観（学習指導要領P41）

各学年の主な内容を整理してみると，次の表ようになる。

学年	図形についての理解	図形を構成する要素	図形の見方や調べ方
第1学年	・ 身の回りにあるものの形		・ 観察や構成などの活動 ・ 前後，左右，上下などの言葉
	・ 三角形，四角形	・ 直線，直角，頂点，	・ 観察や構成などの活動

ことができた。

- ・ ペアでの学習を取り入れることで、子ども同士の学び合いの場ができ、意欲的に学習することができた。また、個別支援を行うことで子ども同士の活動に深まりがでてきた。

イ 課題

- ・ 自分なりの意見や考え方に、根拠を明確にした内容が加わるとさらに深まりのある学習になったのではないか。
- ・ 今後更に活用を図る教材を工夫していくことが求められる。

② 第3学年の研究仮説

算数的活動を通して、図形の定義や性質を明らかにし、個に応じた支援を講ずるならば、既存の図形概念を拡張し、基本的な図形の理解が深められるのではないだろうか。

主な成果と課題

ア 成果

- ・ 児童一人一人が図形を折ったり、重ねたりする算数的活動を行うことで、図形の定義や性質を発見し、確認することができた。
- ・ 練り上げの段階で児童同士が意見を交換させ交流させることで、自分の意見に自信をもち、発表することができた。

イ 課題

- ・ 算数科の中でどのように言語活動を充実させていけばよいか。
- ・ 直接比較ができないものをどのように指導していくか。

(2) 研究内容について

① 図形領域の基礎基本の一覧表作成

(系統図に記載：第5・3学年については資料1・2参照)

(全学年の一覧表は、移行措置により非常に煩雑なため省く)

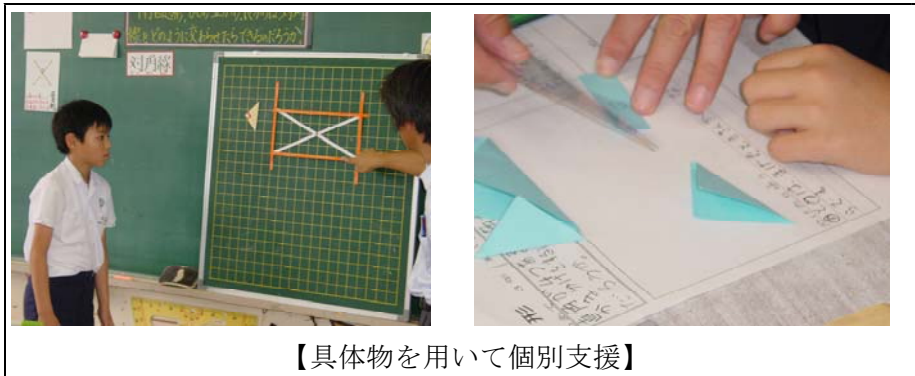
各学年の図形領域の基礎基本を整理し明確にすることで、児童がどこでつまづいているのか、何が身についていないのか等を把握し、指導に役立てる。また、事前に予想することにより、授業における発問や課題提示を工夫することができると考える。

② 実態をもとにした個に応じた支援の継続

児童には定着の度合いに個人差があるため事前に実態を把握し、理解が薄い児童には個別指導を行う。個別指導では、事前に実態調査をし、どこでつまづいているのか。なぜつまづいているのかを分析し、1単位時間の中で個別指導を行うようにしている。しかし、1単位時間の中での指導が困難な場合は、家庭学習と連携を図ったり、朝の計算タイムで指導をしたりして、時間を確保している。

また、教材や教具を実態に応じた工夫をすることで理解を促している。

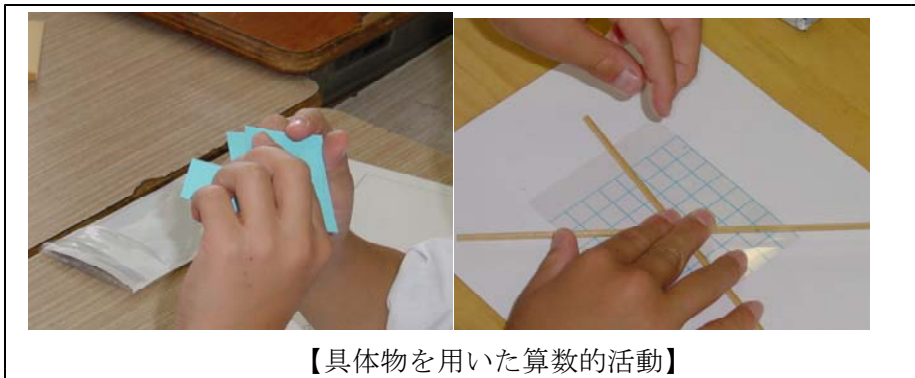
指導と評価の一体化については全職員で共通理解を図り、評価のための評価にならないよう、授業に生かした。(資料3)



【具体物を用いて個別支援】

③ 効果的で能率的な算数的活動の吟味・工夫の継続

算数的活動は、授業で児童が主体的に取り組む活動を取り入れるようにしている。以前のような「具体物を用いた算数的活動」以外にも、学習内容にあった様々な活動を取り入れている。具体的には、数量や式だけを使った解決から、図にしたり、言語化したり文章にしたりすることで意味を十分に理解させることができるようになってきた。



【具体物を用いた算数的活動】

④ 系統や発達段階に応じた指導法の具体

理解の不十分な児童には、段階に応じて系統性のある「ヒントカード」や「ヒントコーナー」を設置して、なるべく自力解決できるように支援を行った。また、理解の早い児童には、チャレンジプリントなどを進んで取り組むことができるようにし、学習意欲の持続化と理解の深化を促すようにした。



【ヒントカードとヒントコーナー】

⑤ その他の取り組み

各学年の廊下に算数コーナーを設置し、子供たちが自ら算数プリントを取り、学習に励める環境を整備した。休み時間や計算タイム等に各自段階に合ったプリントをすることで、意欲の向上と学習内容の定着を図ることができた。

また、階段を利用し、計算問題に取り組むことで、計算力の向上を図ることができた。



【算数コーナー】

【階段利用】

8 成果と課題

(1) 成果

- ・ 教材教具、学習具などを吟味・工夫することで、子どもたちが意欲的に学習に取り組み、理解が深まった。
- ・ 実態に応じた指導を行うために個別指導計画を明確にしておくことで、1単位時間の中での指導時間を確保でき、適切な指導ができた。
- ・ 図形領域の詳細な系統図（指導事項を示した物）を作成しておくことで、発達段階に即した指導をすることができた。
- ・ 各学年の系統表を作成したことで、基礎・基本を明確にした授業が展開されるようになった。
- ・ ペア学習における子ども同士の意見交換を繰り返し行うことで、指摘し合う学習から、考えの違いや共通点を見いだそうとする姿が見られるようになった。

(2) 課題

- ・ 図形領域で学習したことを、次の図形領域での学習に生かそうとする姿が見られない。今後は既習事項を生かした学習の展開を意識付けるために、実態調査後に既習事項定着の取り組みをしていく必要がある。
- ・ 理解が根拠を明確にしたものになっていない場合があるので、毎時間の学習で「なぜ、○○のように思ったか?」「ぜったいに○○なのか?」という視点で書く活動を多く取り入れていく必要がある。
- ・ 算数科における言語活動を充実させる手立てが課題である。また、言語活動を促す発問の工夫も今後研修を深める必要がある。

9 本研究にかかわる研修資料

資料1 第5学年算数科学習指導案

資料 2 第 3 学年算数科学習指導案

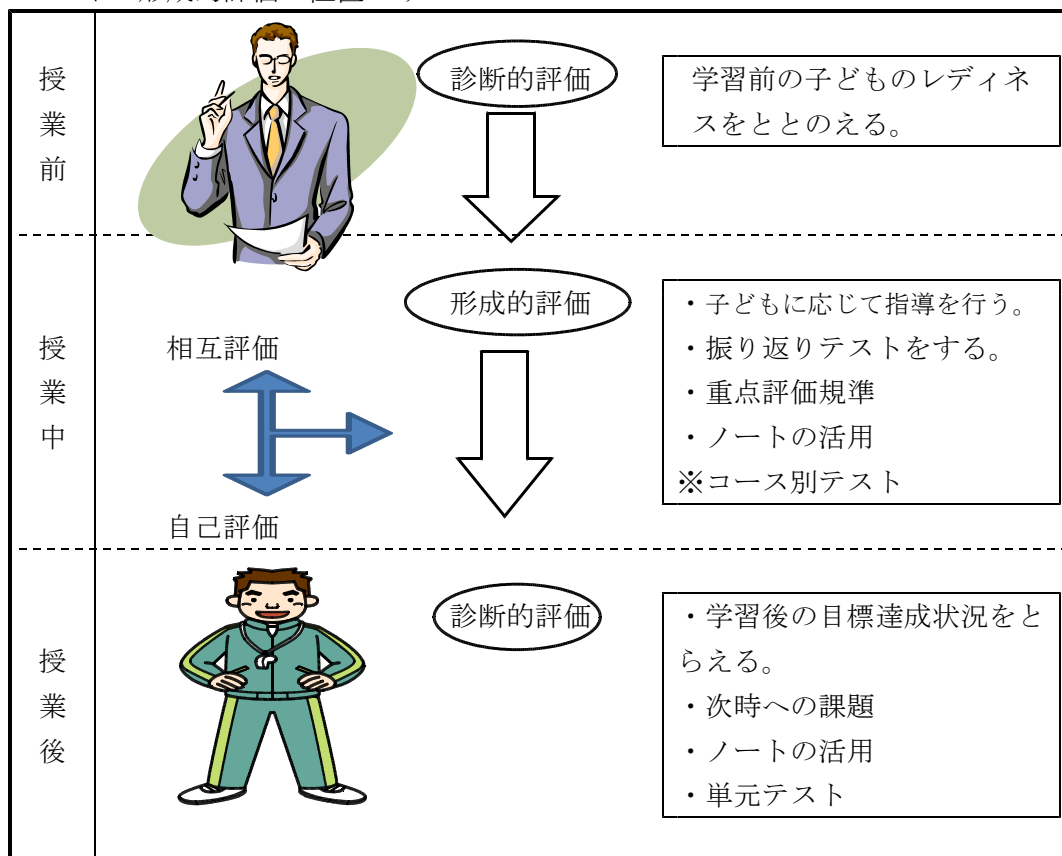
資料3 指導と評価の一体化

① 形成的評価方法の工夫

ア 重点評価規準の設定

算数科においては、題材全体を通して、4つの観点から総合的に評価していく考えが大切ではないだろうか。そのためには、それぞれ1単位時間で、4つの観点のうちの一つ、あるいは二つを重点評価事項として評価する必要がある。授業における1単位時間の観点を絞り込んだ重点評価規準が明確にされることによって、教師の指導も焦点化されると考える。

イ 形成的評価の位置づけ



② 自己評価の工夫

自己評価とは、子どもが自分自身の活動のすべてを振り返り、自分を反省・改善したり、次への計画を立てたりするものである。学習前と学習後の自分を対比して、子ども自身が自らの学習の過程、成果、新しい課題などを確認できるよさをもっている。

つまり、自分の学びを振り返り、高まった自分を知り、「わかる・できる」喜びや楽しさを実感しながら、確かな学力を身に付けることができるのが自己評価である。

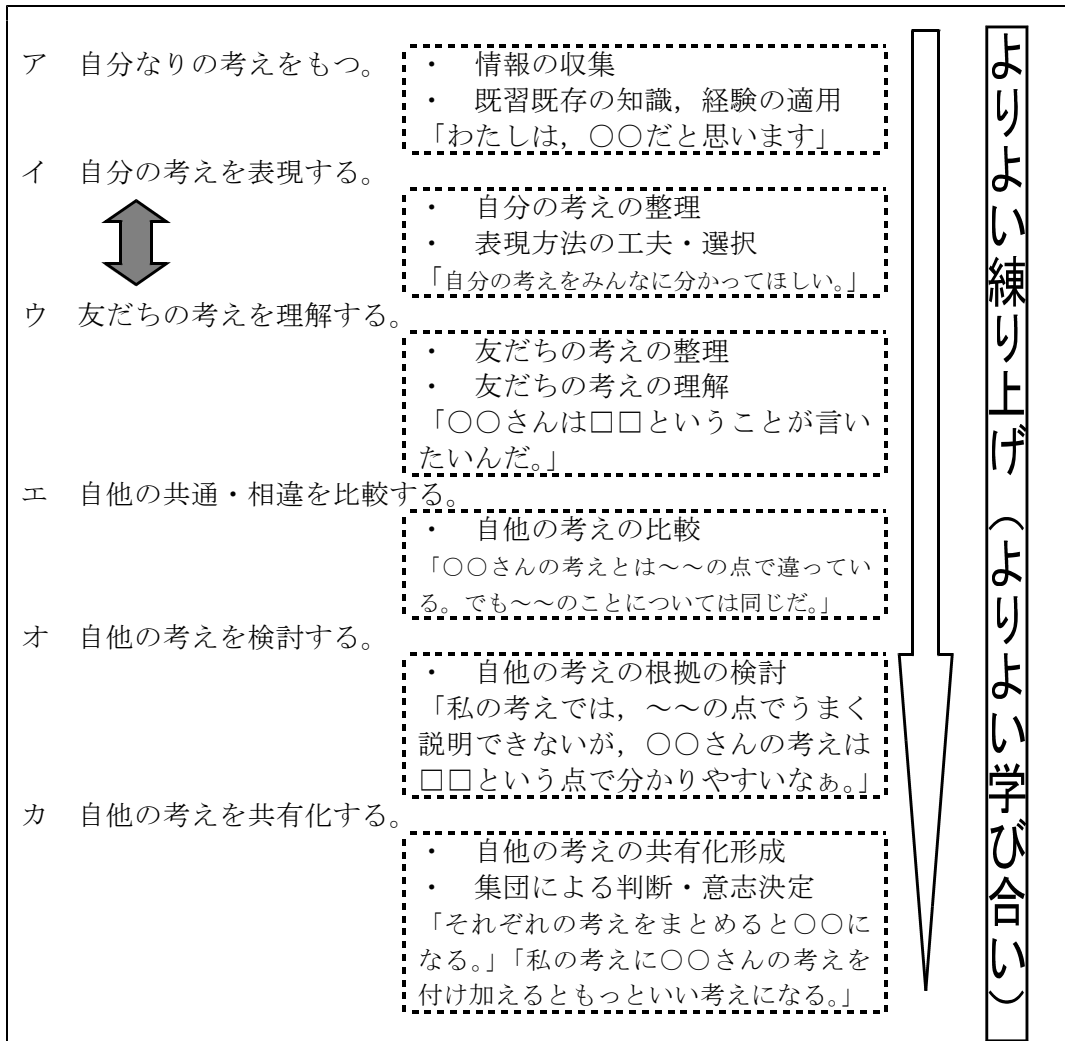
資料4 「練り上げの場」(よりよい学び合いを通した)の位置づけ

① 「練り上げの場(よりよい学び合い)」の概念

子どもたちは学校や教室で、多くの友だちと場を共有しながら学習を行っている。そこで、友だちと会話したり、共同で活動を行ったりしながら、多くの知識や技能を身に付けていくことになる。そしてその過程において子どもたち同士の練り上げ(学び合い)が成立していく。しかしながら現状はただ学習の場を共有するだけで、本来の「練り上げ(学び合い)」がもつ多様な学習効果を十分に生かすことができていない。そこで、学習の場で子どもたちの「練り上げ(学び合い)」を効果的で意義あるものへと高めるために「よりよい練り上げ(よりよい学び合い)」の概念を宮川小学校なりに次のようにとらえてはどうでしょうか。

「よりよい練り上げ(よりよい学び合い)」とは、まず、子どもたちが、自分の考えをしっかりと持ちその考えを自分なりに表現する。次に、お互いの考えを理解し合い、認め・尊重し合いながら交流(比較・検討等)する。そうする中で、確かな知識を習得し、理解を深め、個々の思考を深化・拡大(共有化)していくことである。



② 「よりよい練り上げ(よりよい学び合い)」の基本過程



資料5 学習意欲をもたせ高めるための学習問題設定の工夫

- ① 授業が子ども主体の学習になれば、子どもたち自身が学ぶ喜びや楽しさを味わうことができると考える。そのためには、子ども自身が解決したい「問題意識」を1単位時間の中でもたせなければならない。そこで、最初の問題「学習課題」の受け止めが重要になる。授業の導入で出会った課題から、「なぜだろう?」「どうしたらいいのだろうか?」「もっと簡単に正確にできないかな～」などの問題意識をもたせるようにする。その中から、学級全体で取り組むべきめあて(学習問題)を設定していくことで、めあての解決に向けて子どもたちが意欲的に取り組むことにつながると考える。

【自分なりの「問題意識」をもつためには?】

<p>問題 (学習課題) の受け止め</p>		<p>めあて (学習問題) の設定</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ これまでの学習と違う。 ・ これまでの方法が使えない。 ・ 何かきまりがありそう。 ・ 答えは分かるけど簡単にできないかな～。 		<ul style="list-style-type: none"> ・ ○○の時はどのようにしたらいいのだろうか? ・ どんなときでもこのきまりはつかえるのだろうか? ・ もっと簡単にする方法はないか?

② めあてを設定するための観点(例)

観 点	子どもがもつ問題意識	めあて(学習問題例)
① 課題を見て、既習内容と比較をもとに立てる。	前に学習したことと、ここが違うなあ～。	○○の時は、どのようにすればよいのだろうか。
② 試行した結果、見出した規則をもとに立てる。	こんなきまりがありそうだ。	みつけたきまりは、本当にそうなのだろうか。
③ 既習内容を生かして、試行したができなかったことをもとに立てる。	この考えでできると思ったけどできななあ～。	○○でできないときは、どうすればいいだろうか。
④ 試行した結果、明確にできなかったことをもとに立てる。	みんな違うなあ～。はっきりしないなあ～。	○○がはっきりするには、どうすればいいだろうか。
⑤ 簡単な解決方法を追求するために立てる。	出来たけど、もっと簡単にできないかなあ～。	もっと簡単にするにはどうすればいいだろうか。
⑥ 対象を変えて、同じ活動に取り組みたいという意識をもとに立てる。	今の学習で学んだことを、他でもやってみたいなあ～。	○○でやったら、どうなるのだろうか。