

都城市教育研究所

I	研究主題と副題	2-3-1
II	主題設定の理由	2-3-1
III	研究目標	2-3-1
IV	研究仮説	2-3-1
V	研究構想	2-3-2
VI	研究組織	2-3-2
VII	研究内容	
1	児童生徒の実態分析	2-3-3
2	基本的な考え方	
(1)	「主体的・協働的に学びに向かう」とは	2-3-3
(2)	「思考・判断・表現」を伴う学び合い	2-3-3
(3)	「学び合いの質を高める」とは	2-3-4
3	実践研究	
(1)	気付きの質を高める指導の工夫	2-3-4
(2)	意見の質を高める指導の工夫	2-3-6
(3)	学びの質を高める指導の工夫	2-3-7
(4)	検証授業	2-3-8
ア	検証授業1 (中学校第3学年 数学科「関数 $y = ax^2$ 」)	
イ	検証授業2 (小学校第6学年 算数科「立体の体積」)	
VIII	成果と課題	
1	意識調査の変容と考察	2-3-10
2	成果と課題	2-3-10
◇	引用・参考文献	
◇	研究同人	

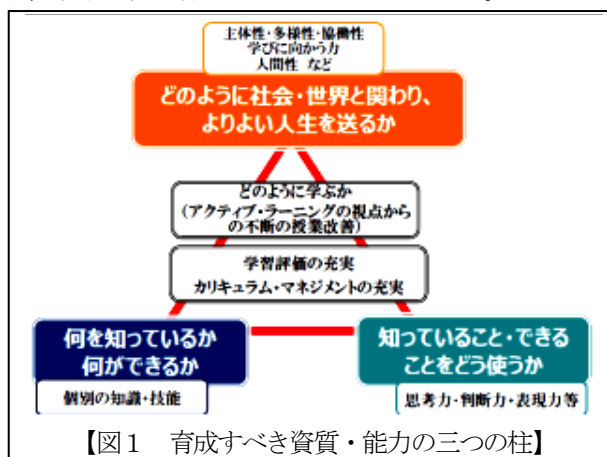
I 研究主題と副題

主体的・協働的に学びに向かう児童生徒の育成
～「思考・判断・表現を伴う学び合い」の質を高める指導の工夫を通して～

II 主題設定の理由

成熟社会を迎えた現在の日本を生きる子ども達は、複雑な社会構造、激しい変化、様々な価値観の中で、少子高齢化やグローバル化への対応等多くの問題を抱えながら生きていく。今後、個人と社会の豊かさを追求していくためには、高い意欲や道徳性をもつ自立した人間として、長期的・短期的見通しをもち、他者と協働しながら新たな価値の創造に挑み、未来を切り拓いていく力が求められる。

このため、現行の学習指導要領においては、社会の変化を生き抜くための「生きる力」を育成することを基本理念として、児童生徒が自ら学び、自ら考えること（主体性）を重要視している。さらに、次期学習指導要領改訂のキーワードとなっているのが、「課題の発見・解決に向けた主体的・協働的な学び（アクティブ・ラーニング）」である。そこで、育成すべき資質・能力の三つの柱が示された。それは、「①何を知っているか、何ができるか（個別の知識・技能）」、「②知っていること・できることをどう使うか（思考力・判断力・表現力等）」、「③どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか（主体性・多様性・協働性、学びに向かう力、人間性など）」である。つまり、知識・技能の習得と活用、そして、どのように課題に向かうかが重要であると分かる。【図1】



【図1 育成すべき資質・能力の三つの柱】

【図1】

本市では、「すぐれた知性を持ち、心豊かでたくましい、ふるさと都城を愛する人間力あふれた児童生徒の育成」というビジョンの下、日々の教育活動を各校で推進している。しかし、本市児童生徒の全国学力・学習状況調査などの結果から、「活用問題」において今後も十分な指導が必要であることが分かった。

本研究所においては、一昨年度から継続研究で「習得」と「活用」をキーワードに、その関連を図る学習指導の在り方を究明する研究に取り組み始めた。そして、昨年度の課題点として、学び合いや習熟に関する手立て、学力定着の検証、実践的な評価の在り方などが残った。

そこで、今年度は、昨年度の研究を基に、児童生徒の実態から主体的・協働的に学びに向かう児童生徒の育成を図るため、「思考・判断・表現を伴う学び合い」の質を高める指導方法の研究に努めることにした。特に、課題解決のための気付きの質を高め、意見の質を高め、学びの質を高める指導の工夫について取り組むこととした。

このように、過年度の研究や児童生徒の実態に見られる課題を受けた研究を行うことは、本市の学校教育ビジョンの達成につながると考える。

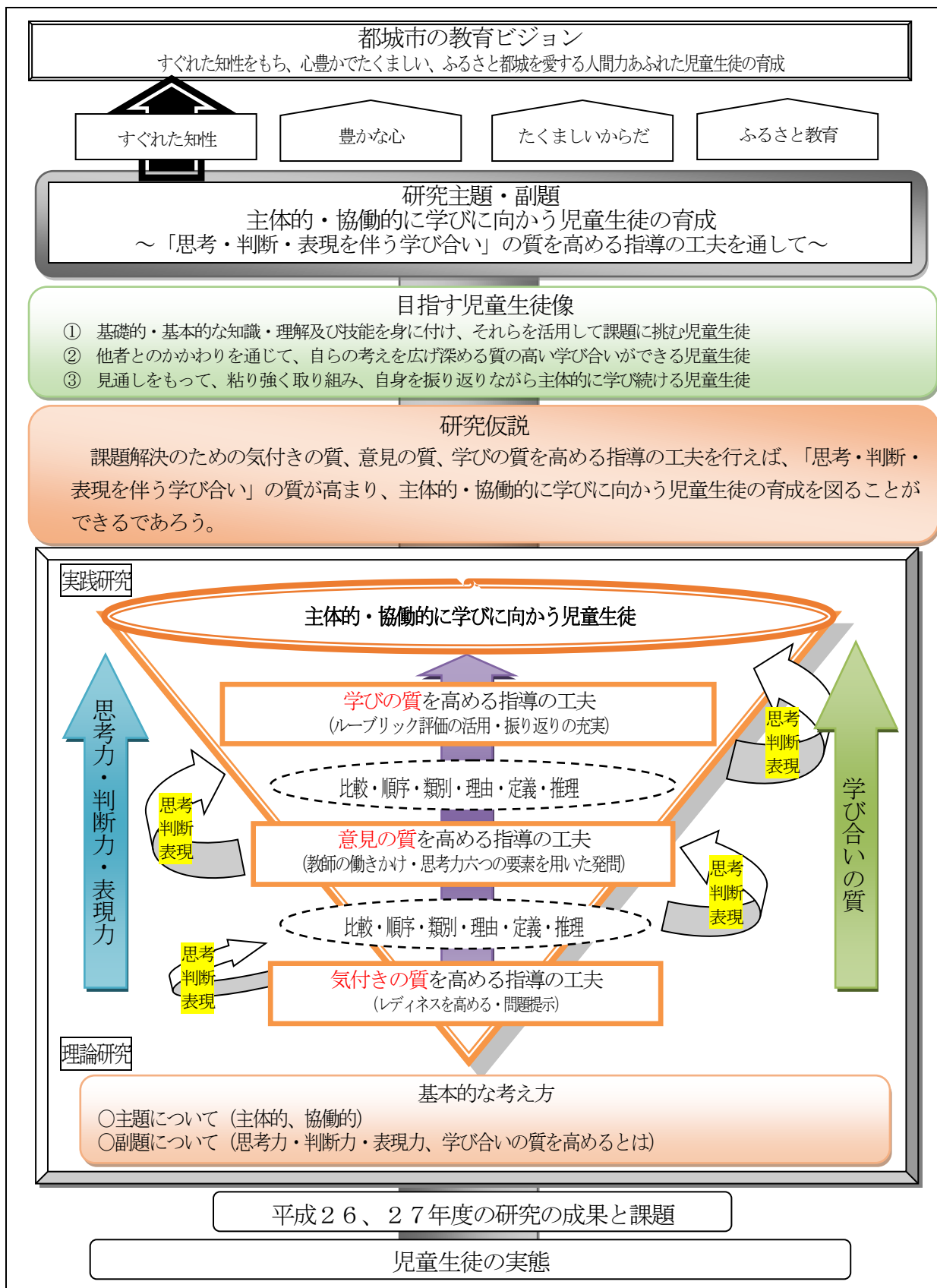
III 研究目標

都城市学校教育ビジョンにおいて、児童生徒一人一人の確かな学力を育成するための指導方法を究明する。

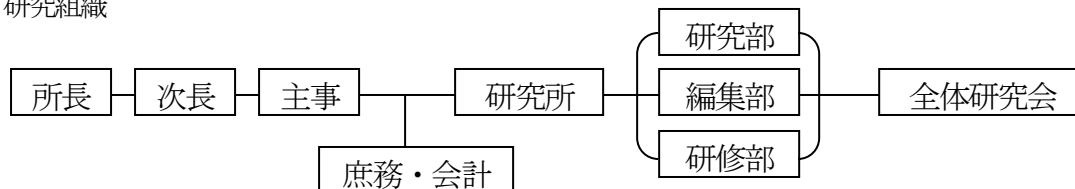
IV 研究仮説

課題解決のための気付きの質、意見の質、学びの質を高める指導の工夫を行えば、「思考・判断・表現を伴う学び合い」の質が高まり、主体的・協働的に学びに向かう児童生徒の育成を図ることができるであろう。

V 研究構想



VI 研究組織



VII 研究内容

1 児童生徒の実態分析

本市の児童生徒の実態を把握するため、研究所員が所属する学級及び学年においてアンケートを実施した。否定的回答が多かった項目は右の通りである。

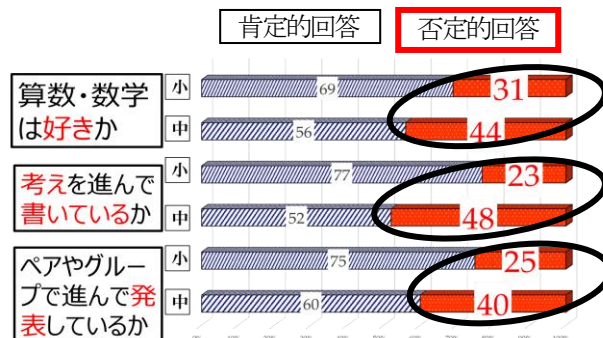
＜アンケートの結果からの考察＞

- 算数・数学への興味・関心が低い。
- 進んで考えを書けていない。
- ペアやグループで進んで発表することに抵抗がある。

上記の結果より、主体的に問題に関わり、解決方法を考えている児童生徒の割合を増やすこと、協働的に学ぶ意識を高めることが課題として挙げられる。

算数・数学科における実態調査

- アンケート対象(研究員の所属する学級及び学年)
- ・小学校：7校(187名)・中学校：3校(219名)



【図2 実態調査アンケートの結果】

2 基本的な考え方について

児童生徒の実態分析から、「算数・数学への興味・関心」、「進んで考える力」、「発表への意欲」などの「学習意欲に関する」課題があることが分かった。また、本市の全国学力・学習状況調査の結果をしてみると、小学校6年生のA・B問題では全国平均と大きな差はないものの、中学校3年生のB問題の解答状況で無解答率が県平均よりも6～9%程度高いことが分かった。

そこで、本研究所では、他者と関わりながら自ら学習に臨む「質の高い学び合い」を通して、児童生徒の「自ら主体的に学びに向かう力(個)」と「集団で協働的に学びに向かう力(集団)」を育成したいと考え、研究を進めることとした。

(1) 「主体的・協働的に学びに向かう」とは(主題より)

学校という場は、「個」と「集団」が存在して、互いに影響し合っている。学習においても、「個」の力で始まり、「集団」で様々なものの見方や考え方を学び、「個」に戻る。そこで、本研究所では、昨年度の研究も踏まえ、「個」が主体的に学びに向かい、「集団」が協働的に学び合うことについて、以下のように定義した。

主体的に学びに向かう	課題を自らのものとし、自分なりの見通しをもって学習活動に向かうこと
協働的に学びに向かう	複数の主体が課題を共有し、課題解決のために、共に力を合わせて学習活動に臨むこと

【表1 主題「主体的・協働的に学びに向かう」についての考え方】

(2) 「思考・判断・表現を伴う学び合い」とは(副題より)

問題や課題を解決するためには、既習の学習内容、見方や考え方を活用する必要があり、必ず思考・判断・表現が伴う。それを学び合いの場面で意識的に取り入れて指導することにした。

思考	新たな問題場面に即して取り出した必要な情報、過去の課題解決の経緯、既習の見方・考え方などを様々に関連付けて、論理的に考えること
判断	課題解決の中で、取り出すべき情報、視点、条件や範囲、関連付け方、表現・処理の仕方などについて正誤・適否・軽重などから評価し、選択・決定していくこと
表現	思考・判断の過程や結果を自他に理解できるように表現すること

【表2 「思考・判断・表現」についての考え方】

そして、「思考力・判断力・表現力」の中の「思考力」については、その具体的な姿を発問や評価と関連付けるために、一昨年度の研究で整理した「思考力六つの要素」の考え方を今年度も踏襲

して研究を進めた。また、「思考力・判断力」は表裏一体として捉えることができ、「表現力」は「思考力・判断力」を見取るものとなるので、「思考力」のみ細分化して考えている。

項目	内容
比較	二つの物事を「違うところ」「同じところ」「似たようなところ」に目を付けて比べること
順序	「物事の順序」「時間の順序」「位置関係の順序」「因果関係の順序」「関心の強さや重要さの順序」など
類別	比較に基づく物事の多様な見方の中から目的に合うものを選び、それを観点にしていくつかの事象・現象を他と区別したり、まとめたりすること
理由付け	「物事の結果を引き起こした主な原因」「物事の判断を下した主な理由」「連鎖や因果関係」など
定義付け	物事概念に名付けたり、物事を簡略に表現したりするために使われる言葉について、その意味内容をはっきりと定めること
推理	知っていることを基盤として、知らないことや分からないことについての事実を筋道を立てて推し測ること

【表3 思考力六つの要素】

(3) 「学び合いの質を高める」とは(副題より)

児童生徒は、「集団」の中で学びに向かう力を高めていくことができる。その「学び合いの質を高める」ことで、学力・学習意欲の向上を図ることができると考えている。そこで、本研究所では、以下のように定義した。

学び合いの質を高めるとは
 学習活動の様々な学習形態の中で、自らの意見・疑問を用いて、集団で考え、励まし合い、伝え合う中で、思考・判断・表現を繰り返し、よりよい考え方に辿り着くこと

また、熊本県立教育センターの「学びのイノベーション」に「思考の質から見た協働・協調的な学びのレベル」という段階表が示されており、それを参考に、「学び合いの質のレベル」を以下のように定めた。

活動	レベル	児童生徒の姿	
主体的・協働的な学び合い (ペア・グループ・全体)	4	伝え合う	
	3		他者との協働的な学びの中で、 新たな価値が付加 された考えを創り出すことができる。
	2		他者の考えを受け入れ、自分の考えをよりよいものに 再構成 することができる。
	1		複数の正答や考え方 が出され、互いに説明できる。
	0		他者の意見を聞いた上で意見を述べることができ、 誤答から 取り上げて、 正答へ と解答の質が高まる。
	出し合う	正答や誤答が入り交じり 、意見の出し合いで終わっている。(よりよい考えについての検討がされていない。)	

【表4 学び合いの質のレベル】

3 学び合いの質を高める指導の工夫

「学び合い」の質を高めるために3つの指導の工夫に重点を置いて研究を進めた。

指導の工夫	目的
「気付き」の質を高める指導	レディネスを高め、本時学習問題の特徴に「気付き」、課題設定と解決の見通しをもたせるため。
「意見」の質を高める指導	教師の働きかけや思考力六つの要素を用いた発問を中心に、児童生徒の意見を引き出し、よりよい考えへと練り上げるため。
「学び」の質を高める指導	ルーブリック評価に基づく指導をすることで、根拠を明確にした指導を実現し、児童生徒の考え方を適切に評価し、振り返りの充実をすることで、学びの内省をし、次の学習への意欲へとつなげるため。

(1) 気付きの質を高める指導の工夫

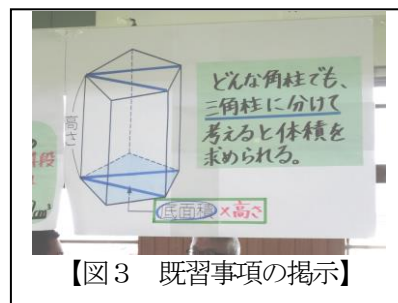
本時の学習課題を自らのものとして、主体的に問題にかかわるために、問題に対する気付きを生み出す必要がある。そのために、既習事項の理解、問題の確実な理解と特徴の把握が必要である。そこで、本研究では、既習事項の理解を促すために「レディネスを高める工夫」と、問題把握と特徴の理解のために「問題提示の工夫」を行った。

ア レディネスを高める工夫

算数・数学科の特徴の1つとして、学習内容の系統性が明確であることが挙げられる。そのため、新しい単元を学習する上で、既習の学習内容がどの程度児童生徒に身に付いているかを把握し、レディネスを高めていくことが重要である。また、前時までの学習が理解できていないと本時学習の特徴を理解し、課題を設定することが難しい。そこで、本研究では以下のようなことを実践した。

(ア) 授業前・授業後の指導

レディネステストを実施することにより、児童生徒のレディネスの把握に努めた。その後、宿題プリント等を活用して児童生徒が苦手としている問題や類似問題に取り組みせ、レディネスの引き上げを図った。また、それぞれの学習が一つ一つの授業で終わらないよう、授業で用いた掲示物を教室に掲示した。学習したことを掲示することにより、児童生徒は前時までの学習を視覚的に振り返ることができ、学習課題の効果的な解決につながった。



【図3 既習事項の掲示】

(イ) 授業中の指導

本時の学習課題を解決するために必要な既習事項（公式や法則など）を、毎時間確認し、定着を図った。方法としては、口頭、ICTの活用、掲示物や板書、ノートによる確認など、実態と学習内容に合わせて選択した。前時とのつながりを意識させ、既習事項を活用しようとする姿勢が生まれた。



【図4 ICTによる前時の想起】

イ 問題提示の工夫

児童生徒を主体的に活動させるには、学習問題と出合った際に、解いてみたいという知的好奇心をもたせることが必要である。例えば、問題場面を「視覚化」して捉えさせるようにしたり、「既習事項と本時の問題の比較」を通して、前時との共通点や相違点を尋ねたりすることで、本時学習内容の特徴に気付くことにつなげることができる。以下は、「問題提示の工夫」の一例である。

問題提示	方法	効果
視覚化	問題の言葉の意味が捉えにくいものを、 絵や図にして視覚的に確認させる。	正確に情報を取り出し、その場面がどのような場面か想像させる。
比較	前時までの問題文や図形などを提示し、比較させる。	共通点や違いに気付かせる。
操作性	教具を用いて、教師や児童が操作する。	場面理解を促す。
隠す	問題文の一部を隠して提示する。	知的好奇心をくすぐり、学習意欲の向上や新たな解決方法の発見を促す。
具体物	実物等を用意して見せる。	学習への興味・関心を高め、実生活への広がりや理解を促す。
分割化	複数の文や資料で構成されている問題を一文ずつなど、 部分ごとに分割して提示する。	次はどうなるかという、興味を引き出し、理解を促す。
全員が分かりやすいもの	全員が理解 できる状態で問題を提示する。(問題文の分数を整数に置き換える等)	本時学習の見通しへとつなげる。
全員が困るもの	単元の最後の問題など、 未習事項を提示する。	単元全体の見通しをもたせ、必要感をもって学習に臨む態度を引き出す。

【表5 問題提示の工夫】

(2) 意見の質を高めるための指導の工夫

ア 教師の働きかけの工夫

教師の働きかけには、教師自身が行うものと児童生徒に投げかけるものがある。教師自身が行うものは「繰り返す」「ほめる」「ゆさぶる」などがあり、よりよい意見に着目させることができる。児童生徒に投げかけるものには「とめる」「相談させる」などがあり、児童生徒自身が友達の意見も取り入れながら、自らの考えを広げたり理解を深めたりすることができる。

以下は、教師の働きかけとなる発問・指示・助言とその効果の一例である。

働きかけ	発問・指示・助言	効果
ゆさぶる	「本当に〇〇でいいの。」 考えさせたいところで、ゆさぶりの発問をする。	根拠をもとに考える機会をつくる。 思考を活性化させ、追究意欲をかきたてる。 論理的に考える力が付き理解が確かなものになる。
繰り返す (反復)	児童生徒の言葉をそのまま繰り返す。 「〇〇さんは何と言いましたか。」	児童生徒の言葉の重要性の自覚化。 思考を促し、大事なことを広めることができる。
ほめる (価値付け)	勇気を出して手を挙げたとき、友達に教えたときなど。 「〇〇さんの発言のよかったところはどこかな。」	学習に向かう意欲を持続させる。 よいかかわりに気付かせる。 よい発言や説明の仕方を学ばせる。
とめる	「〇〇さんの意見の続きが分かりますか。」	友達の考えを表現できるようにさせる。 思考を整理させ、理解する時間を確保する。 重要なことに気付かせる。
相談 させる	児童生徒の挙手が少ないときや表情が曇って、理解ができていない様子するとき。 「隣の人に相談してごらん。」	全員を考えの土台に乗せる。 不安感をなくし、自信をもたせる。 分からない疑問が解決できる。 考えを比較検討する場を確保する。
方向 付ける	「図にして考えましょう。」 「式にして考えましょう。」 「〇〇さんの考え方を使いましょう。」	ねらいに迫ることができる。 集中して時間内に学習できる。 学び方を学ばせる。
負荷を かける	「今当てられたら困る人。」 「あとで当てるね。」 「グループの誰かにあとで発表してもらいます。」	客体になることなく、全員参加の意識をもたせる。 自分で説明できるようになるというめあてをもって、話し合いができる。

【表6 教師の働きかけの例】

イ 思考力六つの要素を用いた発問の工夫

思考力六つの要素を用いた発問を用いることで、児童生徒は様々な資料や考え方から、よりよく考え方を見付けたり、新たな価値を付加させたりすることができる。授業の中で、タイミングよく発問することで、授業のねらいや課題解決のきっかけ、より数学的に高い考え方を獲得することにつながる。以下は、「思考力六つの要素」と関連付けた「深める」段階での発問例である。

項目	発問例
比較	「〇班と〇班の意見を比べて、何か気付くことはないですか。」 「どちらの式がよいですか。」 「〇種類の解き方の中で『はやく・簡単・正確で・どんな時でも使える』考え方はどれでしょう。」
順序	「最初に(次に)何を求めないといけないのかな。」「何の順で見るといいのかな。」
類別	「これは、どこの仲間になりますか。」「〇〇さんの考えはどれと同じですか。」
理由付け	「なぜ、この式になるのでしょうか。」「〇〇さんがそう考えた理由は何でしょう。」
定義付け	「この式はどんな考え方(作戦)でしょう。」「この仲間は何グループですか。」
推理	「これらの結果から、今後どのように変化しそうですか。」 「この課題を解決するには、何が使えそうですか。」

【表7 思考力六つの要素を用いた発問の例】

(3) 学びの質を高める指導の工夫

思考・判断・表現を伴う学習において、評価は難しい。そこで、児童生徒の考え方を適切に評価するために、昨年度より研究を進めてきた「ルーブリック評価の活用」を図り、指導に生かすことにした。また、自身の学びを振り返り、改善して次の学習に生かそうとする意欲をもたせるために、「振り返りの充実」を行った。

ア ルーブリック評価の活用

授業を構想する際に、児童生徒の問題解決を促すための思考を明確にした上で、それを質的に整理する必要がある。その質的な評価の指標がルーブリック評価である。このルーブリック評価は、客観的なテストで評価が難しい「思考力・判断力・表現力」について、どの程度できれば目標に達したと見なすのかを判断するのに有効であり、絶対評価を行うための「ものさし」と考えることができる。

そこで、本研究所では、A・B・Cの3段階の評価を定義し、それぞれの評価基準を【図5】のように設定した。特に、A評価では、筋道、算数・数学の用語、根拠を明確に示すことの3つを要素とした。また、B評価は、3つの要素の内いくつか不足している状況、C評価は解答の求め方が分からない状況とした。そのルーブリック評価の具体例が【図6】である。これは、本時の目標の思考の要素である「比較」と関連しながら作成した。このように思考力六つの要素とも関連付けた。さらに、このルーブリック評価をもとに児童生徒の解答例を具体的に予想し、指導案にも明記して、授業に臨むようにした。

そして、このルーブリック評価は大きく3つの場面で活用した。1点目は、「調べる」段階で、個別指導と練り上げの際の指名順を決める場面である。2点目は、「深める」段階でよりよい考え方を価値付け、どのような思考内容とキーワード等があれば良いのか検証する場面である。3点目は、「まとめる段階」で評価問題をさせたときの評価基準としての活用場面である。

イ 振り返りの充実

学びの質を高めるには、自らの学びを振り返り、より深い理解をし、次の学習へとつなげることが重要である。そのために、振り返りの時間に感想を記述して、学習意欲や気付き、自身の実態等を見直すことができるようにした。書く内容については、単元目標の4つの観点(関心・意欲・態度、数学的な見方・考え方、技能、知識・理解)に照らし合わせて、【図7】のようにまとめた。


児童の振り返りの例【図8】を見ると、前半部分に早く・簡単・正確な計算方法に基づいて、考え方のよさや問題を解くときに気を付けたいことを記述することで、本時学習の学びの理解を深めることができていた。

評価	A	B	C
達成状況	十分満足できる	おおむね満足できる	努力を要する
基準	筋道を立てて、算数・数学の用語を用いた根拠を基にして説明することができる。	正解はしているが、数学的用語や根拠を示しながら説明することはできない。	解答の求め方が分からない。

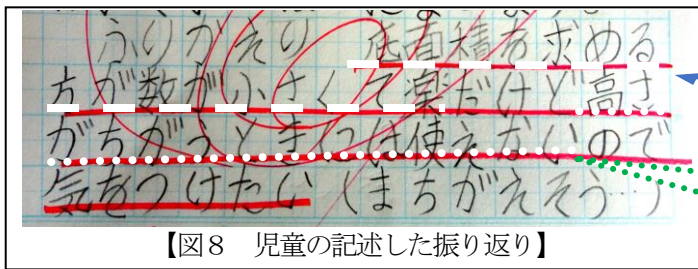
【図5 ルーブリック評価の要素】

本時の目標			
同じ高さの入れ物に入るかさが、コップ何杯分かを体積や底面積を比較し、言葉と式を使って筋道を立てて説明することができる。			
思考の要素	A	B	C
比較	三角柱と四角柱の体積や底面積を比較して、コップ何杯分になるかを言葉と式を使って筋道を立てて説明できている。	三角柱と四角柱の体積や底面積を比較して、コップ何杯分になるかを説明している。	正解はしているが、根拠が不十分である。

【図6 ルーブリック評価の具体例】

今日の振り返り 	
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-bottom: 5px;">関</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-bottom: 5px;">考</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-bottom: 5px;">技</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">知</div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 生活場面や今までの学習やこれからの学習に活かそうな事 ○ 友だちの考えで良かったことや、自分が分かるようになったきっかけ ○ 問題やテストで気を付けたいと思ったこと ○ 分かったこと、分からなかったこと

【図7 振り返りの観点】



【図8 児童の記述した振り返り】

はやく・簡単・正確な計算方法に基づいて考え方のよさを記述。

問題を解くときに気をつけたいことを記述。

この振り返りを更に充実させるために、授業の最後に発表させたり、次時の導入で活用したりして、学びの質の高まりを評価し、価値付けるようにした。

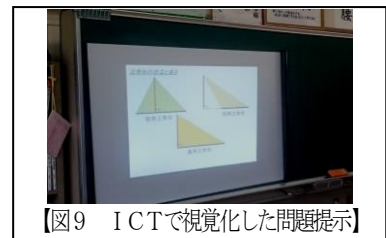
(4) 検証授業と考察

ア 検証授業1(中学校第3学年数学科「関数 $y = ax^2$ 」)

本単元は、身の回りの具体的な事象から二つの数量を取り出し、それらの変化や対応を調べることを通して、関数について理解するとともに、関数関係を見出し、表現し考察する能力を伸ばすことをねらいとしている。本時では、本単元の発展として関数 $y = ax^2$ と一次関数 $y = ax + b$ の融合問題に取り組み、様々な解法に触れさせ、よりよい考え方について話し合わせた。

(ア) 気付きの質を高める指導の工夫

ICTを使って、座標の求め方や三角形の底辺と高さを確認してレディネスを高め、図を拡大したり、動きを付けたりすることで、視覚的に理解を促すようにした。【図9】



【図9 ICTで視覚化した問題提示】

(イ) 意見の質を高める指導の工夫

机間指導中はすべての生徒の答案に全肯定や部分的肯定の丸付けをしながら称賛、助言を行ったことで、「ここまでは分かったんだけど・・・。」などと解決の途中経過を伝え、安心して相談する姿が見られた。【図10】コミュニケーションが苦手な生徒には、説明活動が活発なところに行くように助言をすることで、活動を促すことができた。

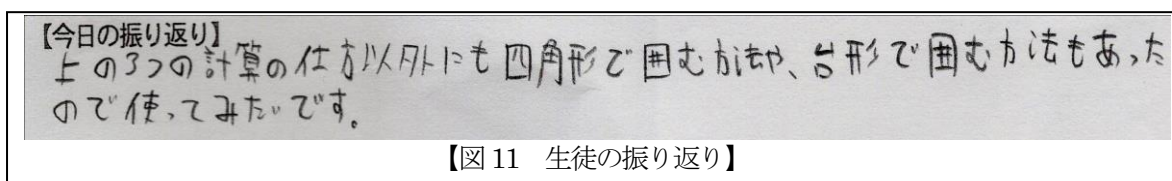


【図10 相談する生徒】

また、3種類の解き方を「比較」させ、「同じような問題に出会ったときに、どの解法が簡単に解けるかグループで話し合って結論を1つ出してください。話し合う基準は『はやく・簡単・正確で・どんなときも使えるもの』です。」と発問・指示を出した。その後で、他の解法を3種類示し、多様な解法に関心を広げることができた。

(ウ) 学びの質を高める指導の工夫

ルーブリック評価を設定することで、生徒が深める段階でグループに説明する活動の様子を観察して、説明の内容や根拠となる部分を指し示すことができている生徒には、「この中に三角形は見える?」「三角形の底辺と高さを話してみたらいいよ。」と助言することができた。生徒の振り返りでは、式の少なさや考え方の簡潔さから問題の着眼点について説明したものや、多様な解法を試したいという今後の学びにつなげようとする表現が見られた。【図11】



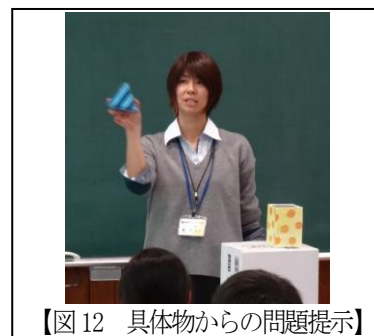
【図11 生徒の振り返り】

イ 検証授業2 (小学校第6学年算数科「立体の体積」)

本単元は、角柱や円柱の体積を「底面積×高さ」の公式の意味を理解し、計算で体積を求められることをねらいとしている。本時では、同じ高さの四角柱と三角柱に入るかさがコップ何杯分かを、体積や底面積を比較し、言葉と式を使って筋道を立てて説明する学習である。3つの指導の工夫によって、学び合いの質を高め、本時目標の達成を図ることができたか検証した。

(ア) 気づきの質を高める指導の工夫

単元を通しての公式読み声や既習事項の掲示をしたことで、本時学習の解決に必要な体積の求め方の意味を振り返りやすくした。問題提示では、角柱の模型を提示したことで視覚的に問題を把握し、高さが同じ角柱の場合、体積を求めなくても底面積を比べるだけで、体積の比較ができることに気付くことができるように工夫した。【図12】それにより、底面積に着目して問題を解決しようとする解決方法の見通しをもって、自力解決に臨む児童が多かった。



【図12 具体物からの問題提示】

(イ) 意見の質を高める指導の工夫

全体での発表の際には、最初に1人の考え方を発表させてその児童の考え方を確認した。その際、児童の思考を整理し、筋道の通った説明に練り上げていくために、一文ずつ止めながら続きを別の児童に言わせるリレー形式の発表を行った。体積や底面積を比較した考え方の共有化を図るとともに、筋道の通った説明をするために必要な式やキーワードを確認しながら全体で練り上げることができた。【図13】

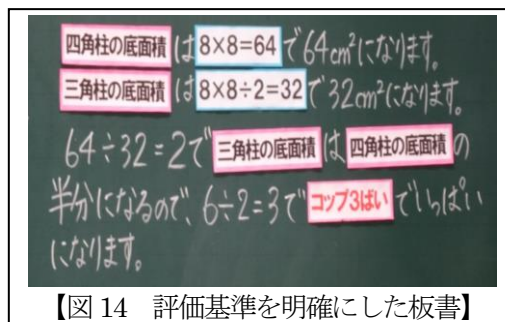


【図13 児童の発表】

また、深める段階の後半で、体積を求めて比較する考え方と、底面積を求めて比較する考え方について、「それぞれの考え方のよさは何か」と「比較」の発問を入れた。児童は、体積を求めて比較する考え方は、二つの角柱の高さが違う場合でも使えるが、高さが同じ角柱の体積を比較するときには、底面積に着目すれば体積の比較が簡単にできることに気付くことができた。学習の振り返りでも、高さが同じ角柱の体積を比較する際には、底面積に着目すればよいという感想を書く児童が多かった。

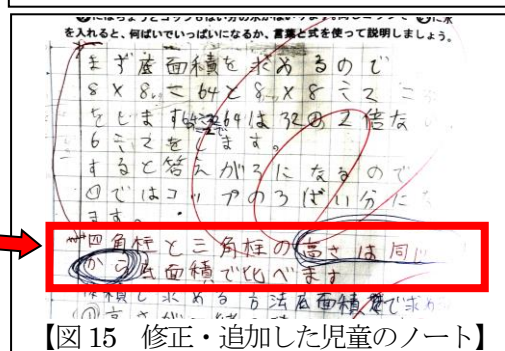
(ウ) 学びの質を高める工夫

本時の目標を達成するため、ルーブリック評価を活用して、板書で生かすことで、児童と評価基準を共有できるようにした。【図14】の板書は、必要な算数の用語や根拠として示さなければならないものを色画用紙であらかじめ準備することで、キーワードを視覚的に理解しやすくした。



【図14 評価基準を明確にした板書】

また、底面積を求めて体積を比較する考え方を全体で練り上げる際に、「高さが同じだから底面積を比較することができる」という言葉が大切であることを全体で確認した。すると、児童は自分の説明には何が足りなかったのかを見つめ直し、考え方を修正したり、言葉を付け加えたりする姿が見られた。



【図15 修正・追加した児童のノート】

Ⅷ 成果と課題

1 意識調査の変容と考察

算数・数学科に関する児童生徒の意識の変容を見るため、6月と11月に実態調査アンケートを実施した。結果は以下の通りである。△は数値の増加した項目、▼は数値が減少した項目である。

アンケート項目 ※()内は手立て		小学校(%)		中学校(%)	
対象児童生徒は小学校：7校(187名)・中学校：3校(219名)		6月	11月(増減)	6月	11月(増減)
1	算数・数学は好きか。(学び)	69	▼68(-1)	56	△64(+8)
2	どのような問題の内容か考えながら読んでいるか。(気付き)	83	△87(+4)	68	△71(+3)
3	学習のめあてを自分なりに考えているか。(気付き)	62	△64(+2)	47	△48(+1)
4	どんな解き方があるか考えているか。(気付き)	76	△85(+9)	65	△73(+8)
5	自分の考えを進んでノートに書いているか。(意見)	77	△82(+5)	52	△58(+6)
6	発表することは好きか。(意見)	62	▼58(-4)	51	△54(+3)
7	ペアやグループで、自分の考えを進んで発表しているか。(意見)	75	△78(+3)	60	△64(+4)
8	友達と自分の意見を比べながら聞いているか。(意見)	78	△86(+8)	72	▼70(-2)
9	練習問題に進んで取り組んでいるか。(学び)	85	△91(+6)	68	△73(+5)
10	学級は発表しやすいか。(学び)	67	△81(+14)	71	71(±0)
考 察	<p>○ 項目2、3、4、5までの肯定的回答が増えていることから、気付きの質を高める指導の工夫により、問題の特徴や解き方などを考えながら読む割合が増えたと考えられる。</p> <p>○ 項目6(中学校)、7、8(小学校)の肯定的回答が増えていることから、意見の質を高める手立ての工夫などにより、他者に意見を伝えたり、聞いたりしようという意識の変容があったと考えられる。</p> <p>● 項目1、6(小学校)、8(中学校)では、大きな変容が無かったり、肯定的回答の減少が見られたりしたことから、児童生徒に更に自信をもって学びに向かう意欲をわかせるよう、日々の学習での積み重ねが必要となる。</p>				

2 成果と課題

成 果	<ul style="list-style-type: none"> ○ レディネスを高めたり、問題提示を工夫したりすることで、主体的に問題にかかわり、見通しをもって、粘り強く学習する態度を引き出すことができた。 ○ 教師の働きかけや発問を工夫することで、思考を促し、学び合いを活性化させ、協働的に解決しようとする姿が見られた。 ○ ルーブリック評価の活用や振り返りの充実によって、自らの学びを振り返り、自己を高め、学びに向かう意欲を高めることができた。
課 題	<ul style="list-style-type: none"> ● 見通しをどこまでもたせるのか、教材や児童の実態をよく吟味して数学的な楽しさが失われないように心がける必要がある。 ● ルーブリック評価と思考力六つの要素が関連した発問ができるように、児童生徒の思考内容を具体的に予想し、適切な発問ができるような継続的な教材研究が必要である。 ● 振り返りの時間を確保するため、導入の効率化や「深める」段階で話し合いのポイントを絞り、思考の焦点化を図る必要がある。

◇ 引用・参考文献

文部科学省(2008.3)「小学校学習指導要領解説 算数編」	教育出版センター
文部科学省(2008.9)「中学校学習指導要領解説 数学編」	東洋館出版社
熊本県立教育センターホームページ	学びのイノベーション
宮本 博規(2016.3)「算数学び合い授業ステップアップブック」	明治図書
石田淳一・神田恵子(2014.8)「聴く・考える・つなぐ力を育てる!『学び合い』の質を高める算数授業」	明治図書
田中 耕二(2013.2)「パフォーマンス評価で授業改革～子どもが自ら学ぶ授業づくりの7つの秘訣」	学事出版

◇ 研究同人

都城市教育研究所所長	鶴 木 一 郎	都城市立高城小学校	溝 邊 雅 幸
都城市教育研究所次長	児 玉 晴 男	都城市立石山小学校	河 村 康 秀
都城市教育研究所主事	前 田 洋	都城市立今町小学校	肥 後 高 史
都城市教育研究所主事	西 村 広 行	都城市立庄内中学校	瀬 口 順 也
都城市教育研究所主事	野 元 政 宏	都城市立小松原中学校	郡 司 大 円
都城市教育研究所主事	日 野 浩 二	都城市立五十市小学校	鶴 戸 西 寛 子
都城市教育研究所主事	小 野 田 武 晃	都城市立志和池小学校	金 丸 喜 紀
都城市教育研究所主事	井 手 上 和 代	都城市立丸野小学校	川 野 泰 寛
都城市教育研究所主事	児 玉 直 樹	都城市立上長飯小学校	末 永 友 美
都城市教育研究所庶務	中 堂 蘭 孝 子	都城市立高城中学校	藏 屋 瑞 代