

共に学ぶ喜びを生み出す授業デザインの構築

～発言の質を高める取組を通して～

都城市立五十市中学校

教諭 長友 克憲

目 次

I	研究主題	4-1
II	主題設定の理由	4-1
III	研究目標	4-2
IV	研究仮説	4-2
V	研究計画	4-2
VI	研究構想	4-3
VII	研究の実際	4-4
1	研究の基本的な考え方	4-4
(1)	本研究で用いる言葉の定義	4-4
(2)	「発言の質を高める」とは	4-4
(3)	発言の質を高める双方向の交流	4-4
2	実践研究	4-5
(1)	発言の質を高めるための3つの段階	4-5
(2)	質の高まりを実感させるための工夫	4-6
(3)	学習指導案の工夫	4-7
(4)	授業改善のために	4-7
(5)	共に学ぶ喜びにつなげるための学習オリエンテーション	4-9
(6)	検証授業Ⅰの実際	4-9
(7)	検証授業Ⅱの実際	4-13
(8)	本研究における意識の変容	4-19
VIII	研究の成果と課題	4-20
1	成果	4-20
2	課題	4-20
	《参考文献》	4-20

I 研究主題

「共に学ぶ喜びを生み出す授業デザインの構築 ～発言の質を高める取組を通して～」

II 主題設定の理由

平成20年3月告示の学習指導要領が今年度より中学校で全面実施となった。今回の改訂は、教育基本法及び学校教育法の大幅な改正に伴うもので、言語活動の充実が中核にすえられ各教科等を貫く重要な改善の視点として示されている。

本県においては、平成23年7月に第二次宮崎県教育振興基本計画が「未来を切り拓く 心豊かでたくましい 宮崎の人づくり」をスローガンとして示された。その中の施策の目標IV「魅力ある教育を支える体制や環境の整備・充実」における施策1では、教職員の資質向上が掲げられており、教職員の専門性の向上や学校の組織力向上へ向けた取組の充実を目指している。

多くの小学校では、学級担任がほとんどの教科を指導するため、全職員が校内研究に取り組みやすい。しかし、中学校においては教科担任制がとられているため、教科の特性や専門性が壁となり、教科の授業研究では意見を述べにくい場合がある。中学校において、教科の枠を越えて互いの授業力を磨き合うことは、教師の授業改善を図る上で意義のある取組であると考えられる。

本年度、本校では、学校の教育目標である「豊かな心とたくましい体を備え、知性に富んだ生徒」を達成するために、「信頼という土壌がなければ教育の効果なし」を理念とし、「成長を実感する教育を推進すること」や「確かな学力を身に付けさせること」を掲げている。

また、全国学力・学習状況調査の生徒質問紙における本県中学校の分析結果を平成21、22、24年度と比較すると、「普段の授業で自分の考えを発表する機会が与えられている」という質問に肯定的な回答をした生徒の割合は、77.5、78.9、82.0%、「普段の授業で、生徒の間で話し合う活動をよく行っている」という質問に肯定的な回答をした生徒は、61.3、64.1、67.9%であった。数値が年々上昇しているだけでなく、全国平均と比較するとどの年度も5～9%上回っており、他県と比べ本県は、思考力・判断力・表現力を身に付けさせるための授業改善が進んでいることが推測される。本校においても言語活動の充実を手立てとした学力向上へ向けての授業改善に取り組んでいるものの、平成24年7月に第1学年の生徒を対象に行った学習に関する実態調査の結果では、「積極的に発表している」と回答した生徒は全体の18%であり、「友達の発表をよく聞いている」と回答した生徒は全体の76%であった。このことは、生徒が、発表についての意欲はありながらも、発表することのよさやその効果を実感できておらず、積極的に発表している生徒の割合が低くなっていると考えられる。授業形態を工夫して発表の機会を設け、話し合う活動の楽しさを伝え、さらに、発表や話し合いの中身を向上させることを、生徒自身に実感させていくことで、発表に対する主体性を高め、学習に取り組む姿勢や学力を向上させることができるものと考えられる。

そこで、本研究では、言語活動に着目した授業デザインの構築を通して、言語活動の充実の基盤と考える「発言の質の向上」を目指していくこととした。そのために、個々の発言を促す状況を作り出し、生徒同士で意見を交流させる。その際に、根拠を明らかにして論理的に表現することを繰り返し指導する。さらに、互いの考えを共有させ、発言が質的に高まったことを実感させる。そのことにより、生徒の主体的な意見交流を活性化させ、発言することに自信をもたせる。これらの取組を通して、生徒自身は身に付けた知識を関連付けながら学習内容を再構成できるようになり、生徒の授業に対する姿勢が「教わる」から「主体的に学ぶ」に変わっていくことにつながり、集団の中で互いの成長を実感し合い、高まり合うことが共に学び合う喜びを生み出すと考え、本主題を設定した。

Ⅲ 研究目標

課題解決の場面における言語活動を取り入れた授業モデルを構築し、生徒の発言の質を高め、共に学ぶ喜びを生み出す。

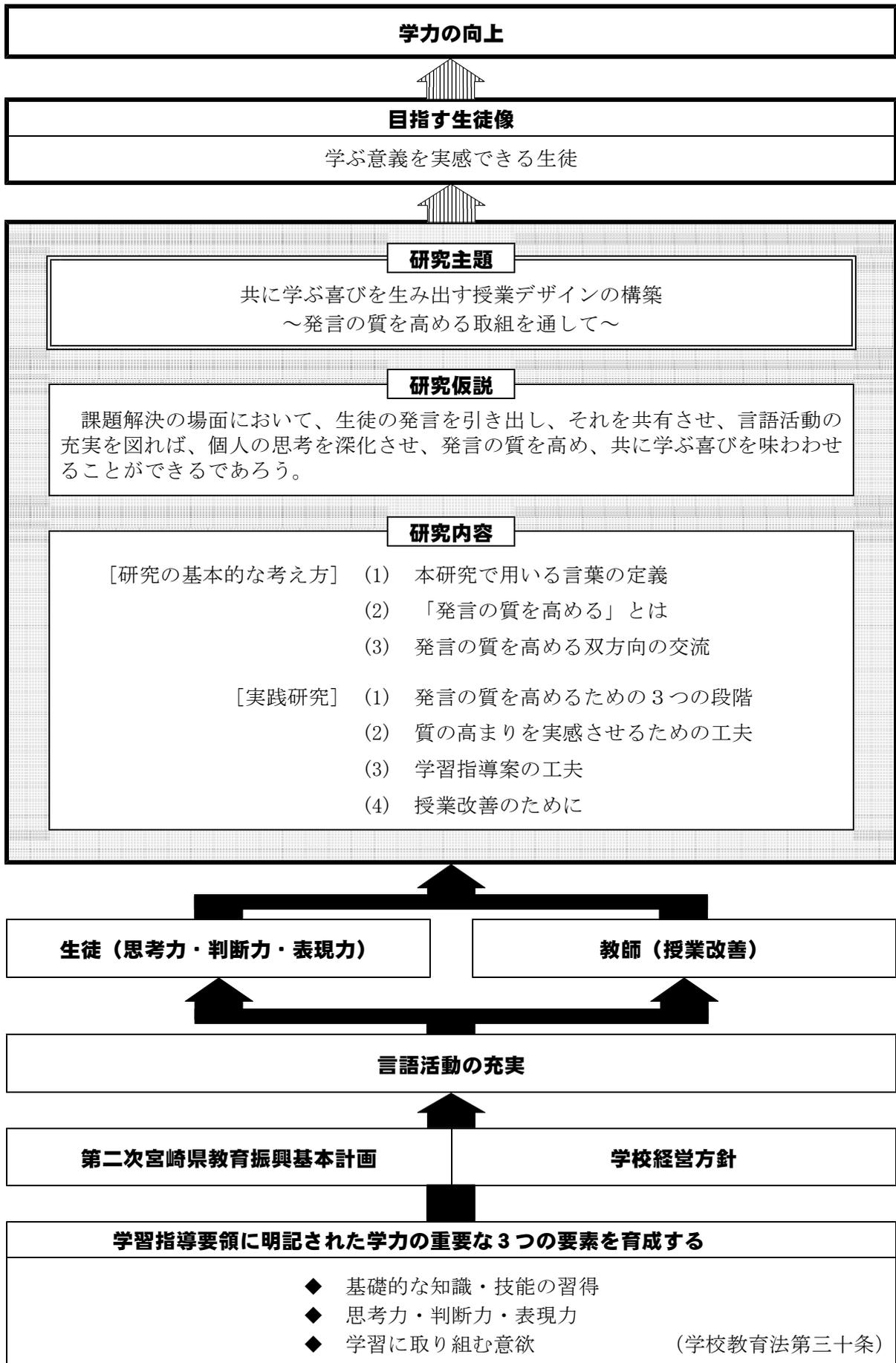
Ⅳ 研究仮説

課題解決の場面において、生徒の発言を引き出し、それを共有させ、言語活動の充実を図れば、個人の思考を深化させ、発言の質を高め、共に学ぶ喜びを味わわせることができるであろう。

Ⅴ 研究計画

月	研究内容	研究事項	研究方法
4	研究主題、主題設定の理由、研究仮設の決定	<ul style="list-style-type: none"> 先行研究調査 用語の整理、定義付け 	<ul style="list-style-type: none"> 文献調査
5	理論研究	<ul style="list-style-type: none"> 発言の質を高める手立て 質の高まりを実感させるための手立て 	<ul style="list-style-type: none"> 文献調査
6		<ul style="list-style-type: none"> 県内中学校の主題研究考察 職員への提案 	<ul style="list-style-type: none"> 文献調査
7	検証授業Ⅰ	<ul style="list-style-type: none"> 実態調査・分析 授業の視点、指導案作成 検証授業Ⅰ 検証授業Ⅰの分析・考察 	<ul style="list-style-type: none"> アンケート 7/17実施
8	グループ協議会	<ul style="list-style-type: none"> 配付資料、発表原稿作成 研究再構成 	<ul style="list-style-type: none"> 8/27実施 文献調査
9	検証授業Ⅱ	<ul style="list-style-type: none"> 授業の構想 授業の視点作成 指導案作成 検証授業Ⅱ 検証授業Ⅱの分析・考察 	<ul style="list-style-type: none"> 文献調査 10/17実施
11	研究の整理	<ul style="list-style-type: none"> 研究再構成 	<ul style="list-style-type: none"> 文献調査
	全体協議会	<ul style="list-style-type: none"> 配付資料、発表原稿作成 	<ul style="list-style-type: none"> 11/19実施
12	協力授業	<ul style="list-style-type: none"> 授業改善の評価 実態調査・分析 	<ul style="list-style-type: none"> 12/17実施 アンケート
1	研究のまとめ	<ul style="list-style-type: none"> 研究全体の考察 研究報告書作成 プレゼンテーション作成 発表原稿作成 	
2			
3	研究発表会	<ul style="list-style-type: none"> Web 資料等準備 	<ul style="list-style-type: none"> 3/11実施

VI 研究構想



VII 研究の実際

1 研究の基本的な考え方

(1) 本研究で用いる言葉の定義

ア 「発言」とは

ひらめきや直感を含め、生徒の考えとして発せられた言葉と定義する。

イ 「発表」とは

発言をより論理的に再構成したもので、自己の考えを情報として他者に伝達し、理解し、納得してもらうことと定義する。

ウ 「発言の質」とは

自分自身の言葉で表現された着想や思考と定義する。「論理的に」「根拠を明らかに」「学習した用語を適切に用いて」表現しているかを発言の質を評価する視点として設定する。

(2) 「発言の質を高める」とは

発言の質を高めるには、まず、発表の機会を工夫し、発言を引き出さなければならない。そのために、発言に対する動機付けを行い、主体的に取り組む素地をつくる。発問に対して発言をさせるには、発問を正しく理解させ、発言のもととなる自分なりの考えをもたせるための個人思考の時間を確保し、発言を生み出させる。

次に、発言を交流させる。発言には思考が伴い、考えを述べることで既習の知識が再構成される。学習指導要領には、数学的知識そのものに加え、身に付けた知識を獲得する方法や知識を構成する視点が重要であると示されている。

そこで、各自がもった考えを発言しやすくするために、小集団で発言を交流する場を意図的に設定し、発言のスキルを高めさせ、発言することに自信をもたせていく。また、発問に対する発言の内容については「論理的に」「根拠を明らかに」「学習した用語を適切に用いて」表現することを生徒に意識させるよう指導し、自分の発言を磨くようにする。他者の発言に触れさせ、互いに感想を述べたり、指摘したりすることで、他者の発言に着目させ、「発言の質を高める場」を活性化することができる。「論理的に」「根拠を明らかに」「学習した用語を適切に用いて」の3つの視点を示すことで、発言の中身を意識し、質の高まりを実感できるようになり、発言に自信がもてるようになると考えられる。

さらに、交流で高められた発言を全体で共有することで、新たな気づきや質の高い発言を目指す意欲を生み出し、より主体的に学ぶ姿勢に変えていくことができる。また、「発言の質を高める場」では、知識を関連させたり補ったりすることもでき、学力向上にもつながる。

こうした活動を繰り返していくことで、集団の中で互いの成長を実感し合えるようになり、発言の質を高めることが共に学ぶ喜びを感じさせることにつながると考える。

(3) 発言の質を高める双方向の交流

互いに考えを発言して交流したり、発表で共有し合ったりすることで、知識を関連させたり補ったりしながら活用する力^{*1}を高めていく。

発言を交流する場では、発言のルールを設定し、交流を繰り返していくことで相手の発言に対しての助言や評価を行うことができるようになり、質の高まりが実感できるようになるものと考ええる。

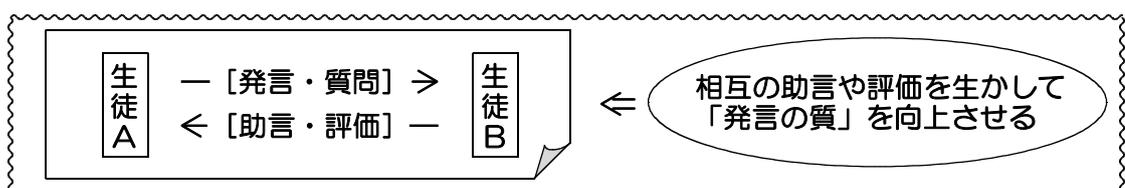


図1 【発言の質を高める場における交流】

*1 身に付けた知識・技能をもとに自ら考え、判断し、表現しながら課題を解決する力。(宮崎県の定義)

2 実践研究

本研究の検証のために、先に述べた研究の基本的な考え方を本校の全職員に提案するとともに、検証へ向けて協力を依頼した。本研究を通じた授業改善に対し、協力を得た第1学年職員とともに、数学科の授業における「説明し伝え合う活動」を取り入れた授業を通して検証していくこととした。

(1) 発言の質を高めるための3つの段階

生徒が発言し、質を高めるに至るまでを考えた場合、「準備」「交流」「共有」という段階が考えられる。そこで、「発言の質を高める場」を、**図2**のように3つの段階で構成する。

ア Step ①「発言を生み出す」

発問に対する生徒の発言を生み出すには、発問をしっかりと把握させるために、学習課題の設定や提示の仕方に工夫が必要である。また、個人で思考する時間を十分に確保し、自分なりの考えをもたせていく。その際、生徒の思考の跡が残るように工夫し、個々の考えを把握できるよう観察する。

(ア) 学習課題の設定

学習課題の設定にあたっては、教師が教材をじっくりと読み取り、題材のもつよさや意義を押さえながら、生徒の実態に合わせて複数の考えをもたせることができるようにするとともに、できるだけ補足を行わないよう、分かりやすく簡潔なものにする。また、本時の目標を達成させるために言語活動のねらいを明確にする。

(イ) 課題提示の工夫

学習課題の提示にあたっては、具体物を活用して操作活動を取り入れたり、ICTを活用して視覚的にとらえさせたり、考える手がかりを与えるために問題文のポイントとなる部分をふせて考えさせたりするなど、生徒の実態に合わせた工夫を行う。また、問題解決に向けて生徒の意欲を喚起できるよう、身のまわりの事象と関連付けて課題を設定する。

(ウ) 課題解決を促す工夫

個人思考の場面では、思考の跡が残るようワークシートを工夫し、生徒に自分の考えを書き込ませ、その内容を観察しながら状況の把握に努める。また、思考が停滞している生徒に対しては、解決へ向けた思考を促すためのヒントカードを提示する。

イ Step ②「発言を交流する」

発言を交流する場面では、発言する者とそれを聞く者がいる。発言する者には、相手にできるだけ分かりやすく発言させ、発言を聞く者には、相手の発言に対して質問や助言ができるよう指導していく。その両方の立場を経験させ、発言の質を高めるための活動のルールを設定したり、発言を評価する3つの視点を提示したりする。また、交流を深め、取組を活性化するために、教師が切り返しの発問を行う。

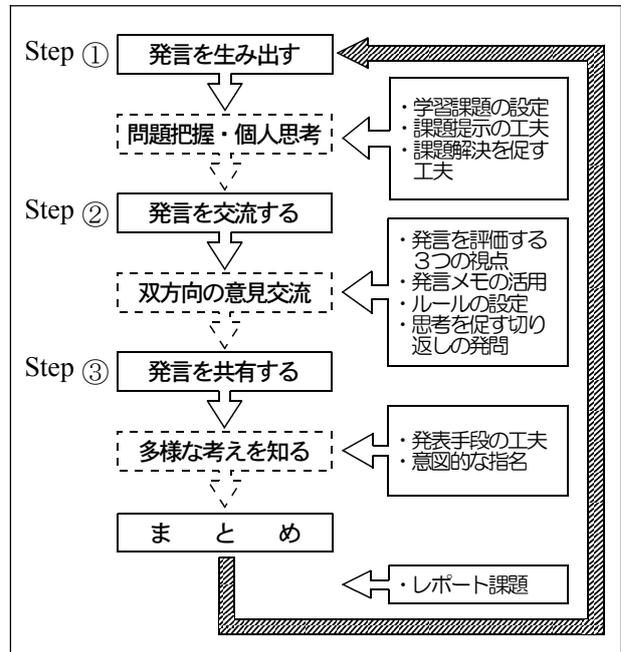


図2 【発言の質を高めるための3つの段階】

(7) 発言を評価する3つの視点

発言を評価する3つの視点を設定し、意識させることで、思考力・判断力・表現力を高めていく。

① 「論理的に」

考えの展開に着目させ、知識を構成する力を伸ばす。

② 「根拠を明らかに」

考えた理由に着目させ、既習の事項と結びつける。

③ 「学習した用語を適切に用いて」

既習事項に着目させ、身に付けた知識を獲得させる。

(4) 発言メモの活用

発言は音声であり、音声は消えていく。そこで、活動に用いるワークシートに発言メモの欄を設け、発言として出てきた用語や表現(ポイント等)をメモに残すようにする。それを活用して感想を述べたり、質問したりするよう指導する。

(5) ルールの設定

発言の質を高めるための活動のルールを設定し、個々の生徒が相手の発言に対して自発的に助言や評価が行えるところまで高めたい。

〈活動のルール〉

- ・ 役割分担や活動の進め方を確認する。
- ・ 途中まででも説明する。
- ・ 授業で出てきた用語をできるだけ使う。
- ・ 相手の話は終わりまでしっかりと聞く。
- ・ 分からなかったことや参考になったことは「発言メモ」に記録する。
- ・ 相手の発言を尊重し、感想を述べたり、助言をしたりする。
- ・ 分からないところは、「発言メモ」にないことでも相手に質問する。

(6) 思考を促す切り返しの発問

間違った発言や根拠がはっきりしない発言に対しては、教師が切り返しの発問を行い、生徒同士で深めた思考をさらに広げたり、課題解決へ向けて方向付けたりする。

ウ Step ③「発言を共有する」

発言を交流させる場で練り上げた考えを全体で発表させ、発言を共有させることでさらに質を高めていく。本時の目標の達成へ向けて、言語活動を取り入れたねらいに合わせ、発表の仕方や発言の取り上げ方を工夫する。

(7) 発表手段の工夫

考え方や着眼点だけを発表させて多様な考えに触れさせたり、考え方を説明させて発言を評価する3つの視点を確認させたりして、言語活動を取り入れたねらいに合わせて発表のさせ方を工夫する。

(4) 意図的な指名

生徒の考えを把握したうえで考え方を深めさせ、発言の質をさらに高めていくために、全員に発表させたり、代表の生徒に発表させたり、言語活動を取り入れたねらいに合わせて意図的に指名する。

(2) 質の高まりを実感させるための工夫

授業で発言の質が高まったことを実感させるために、授業後に行う自己評価と1単位の単元終了時に与えるレポート課題で、自分自身で自己の変容に気付かせる。レポート形式

の課題では、書く活動を通して知識や表現を整理させる。教師が評価を与えることも有効である。発言を評価する3つの視点に沿ってレポート課題にコメントすることで評価し、生徒に成長を実感させていく。

(3) 学習指導案の工夫

学習指導案作成にあたっては、単元や教材の分析に基づいて、言語活動を取り入れたねらいや手立てが分かるように記述する。また、学習指導過程には主たる発問や補助発問、想定される生徒の反応などを記入していく。

ア 授業者のねらいや手立てを明記（指導観や本時の目標）

- ・ 学習目標（できるようにしたいこと）
- ・ 学習目標達成ための手立て（説明し伝え合う活動）
- ・ 目指す活動の姿
- ・ 目指す生徒の態度
- ・ 発言を生み出すための手立て
- ・ 発言の質を高めるための手立て

イ 練り上げた発問を明記

- ・ 生徒の実態に合っているか。
- ・ 生徒の思考を妨げないか。
- ・ 生徒の思考活動に十分な時間が確保できるか。

(4) 授業改善のために

これからの授業改善は、教科の学習目標を達成するとともに思考力・判断力・表現力を高めながら学力向上につなげていくことが必要である。取り入れた言語活動が効果的であったかを判断することは教科を越えて行うことが可能で、多面的な視点から検証することができる。他教科の授業を参観し、授業研究会で得られた成果や課題を共有していくことで、よりよい授業改善を図ることができる。研究授業の際は、職員からの授業評価に加え、生徒の自己評価を分析し授業改善に生かすことにした。

ア 参観の視点表を用いた職員による授業評価

取り入れた手立ての有効性を検証するために、学習指導案と表1のような参観の視点（評価表）を作成し、参観者による授業評価を行う。それぞれの視点について5段階で評価するとともに、気付いたことを自由記述できるような様式とした。

参観の視点（評価表）			
<small>本日は、授業の参観ありがとうございます。 授業の反省を研究に生かしていきたいと思っておりますので、授業の評価をお願いします。 本日の授業における視点は以下の通りです。どうぞよろしくお願いいたします。</small>			
視点	評価の視点	評価	コメント
※1	導入の流れは、方程式を利用しようとする生徒の主体的な取組を促していたか。	5・4・3・2・1	
※2	小集団での説明し合う活動は、生徒の理解を促すために有効であったか。	5・4・3・2・1	

表1 【参観の視点】

(7) 学習課題や提示の仕方

(エ) 評価

(4) 言語活動の有効性

(オ) レポート課題の内容

(ウ) 発言の質を高める手立ての有効性

(カ) 本時の目標の達成

イ 生徒の自己評価と授業の感想を活用した授業評価

授業改善に生かすために、表2のように5段階評価の自己評価と文章表現による授業の感想を生徒に記入させる。その際、授業の感想には、複数の視点項目を与えて記入させる。それらをもとに、設定した授業のねらいが達成されたかどうか、取り入れた手立ての効果があったかなどを分析し、授業評価に生かす。

【自己評価】 注) ○をつけてください。		できた ←→ できなかった
<input type="radio"/>	自分の考えを発言することができましたか。	(5・4・3・2・1)
<input type="radio"/>	相手の発言をしっかりと聞くことができましたか。	(5・4・3・2・1)
<input type="radio"/>	友だちの考えが分かりましたか。	(5・4・3・2・1)
<input type="radio"/>	本時の目標を達成することができましたか。	(5・4・3・2・1)
【授業の感想】		
※ 発見したこと、できるようになったこと、まだ分からないところ、学習の態度、協力度、これからがんばりたいこと など		

表2 【生徒の自己評価】

ウ 研究授業ルーブリック(評価指標)による授業評価と発言分析

教科の特性に左右されず、授業全体を見通した評価を行うために、表3のような研究授業ルーブリックを用いて授業評価を行う。

これまでも授業評価は行ってきたが、教師によって評価する基準が異なり、評価に表れる数値はそれぞれの主観によるものである。そこで、研究授業にあたっては、授業の様子を映像や音声で記録し、教師の発問と生徒の発言を文章化したものを提示することとした。そのことで、映像や音声だけで検証するよりも明確に授業を振り返ることができる。また、ルーブリックでの評価にあたり、どのような視点や基準で評価すべきなのか、共通理解を図る上での一助とすることができる。また、発言を分析していく上でも発問の効果を細かく分析することができる。

研究授業ルーブリック(評価指標)			
学 級	第 学年	組	教 科
実施日	月 日	曜日	校時
授業者		先生	記入者
			先生
○ 下記の項目について、「4、3、2、1」に○をつけて評価してください。			
No.	観 点	評 価	
1	【教材研究】 教材研究が深く、新しいものであったか。	4 (教材研究が深く、授業性がある) 3 (よく教材研究されている) 2 (教材研究が浅い) 1 (さらに教材研究が必要)	
2	【導入】 導入の流れは、学習に取り組もうとする生徒の主体性を高めていたか。	4 (生徒が授業の始まりと同時に授業に引きこまれていた) 3 (授業の始まりが考えられていた) 2 (授業の始まりに緊張感がなかった) 1 (チャイムと同時に授業が始まらなかった)	
3	【展開】 心地よい授業のリズムであったか。 (不用な言葉の削除)	4 (授業のテンポが大変よかった) 3 (若干テンポが悪くなったところもあったが、テンポよく授業が進んだ) 2 (テンポよく進まないところが多かった) 1 (全体的にテンポが悪かった)	
4	【発問】 発問や指示は明確で、適切なものであったか。(全員参加を保障する授業)	4 (発問・指示が明確であり、ぶれがなく全員授業に参加できていた) 3 (若干のぶれはあったが、発問や指示は明確で、全員授業に参加できていた) 2 (発問・指示が不明確であり、授業に参加できていない生徒が数名みられた) 1 (発問・指示の再検討が必要)	

表3 【研究授業ルーブリック(評価指標)】

(5) 共に学ぶ喜びにつなげるための学習オリエンテーション

取組のねらいを生徒に示し理解させたうえで授業に臨み、共に学ぶ喜びにつなげることができるようになる。そこで、事前に学習オリエンテーションを実施し、発言することの意義や目的、言語活動を取り入れた授業を行っていくことなどを、次の3つの視点から生徒に伝えていく。

- ・ 「発言」は自分のために行うものである。(取組への参加に主体性をもたせる)
- ・ 「発言」と「傾聴」はコミュニケーションにつながる。(人との関わりを積極的にもつ)
- ・ 双方向のやり取りでさらなる思考を生み出す。

ア 実態調査

学習オリエンテーションの前に、本校第1学年158名を対象に実態調査を行い、学習に対する生徒の意識や態度を調査した。その結果は以下の通りである。

平成24年7月10日実施

	設 問	割合(%)
①	勉強が好きだ。	15
②	授業が楽しみだ。	45
③	もっと成績を上げたい。	100
④	積極的に発表している。	18
⑤	友だちの発言をよく聞いている。	76
⑥	宿題は必ずしている。	85

生徒の多くは勉強や発表に対する意欲が低い状況で、勉強や授業に対する考え方を変えるためには、知識の再構成を意識した授業の在り方に変えていくことが必要である。発表に対する意欲は低いが、「友達の発言をよく聞いている」という問いには高い値が出ていることから、生徒の学習意欲をより向上させる可能性は十分にある。授業に対する受け身の姿勢を主体的な姿勢に変えていくために、発言の質に着目させ、それを高めていく取組は有効に働くと考えられる。

イ 学習オリエンテーションの実際

実態調査の結果を取り上げながら、検証する学級の生徒を対象にした学習オリエンテーションを朝自習の時間を利用して実施した。

発表は誰に対して何のために行うのかなど、発表の意義や目的について説明した。自分の発言を情報として提供することができるまでに質を高めていくことで、学力向上につながることや数学の授業では説明し伝え合う活動を取り入れた授業を行っていくことを伝えた。



【学習オリエンテーションの様子】

生徒は実態調査の結果に関心を示し、終始真剣な態度であった。終了後には、取組への意欲を口にする生徒も多く見られた。

(6) 検証授業 I の実際

- 授業実施日 平成24年7月17日(火)第3校時
- 対象生徒 都城市立五十市中学校 第1学年5組
- 指導単元 数学科「文字の式～文字の式の計算」
- 言語活動を取り入れたねらい
 - (1) 生徒同士の意見交流の中で、これまでの経験や知識をもとに文字式の計算方法を想起できるような課題を提示し、文字式の計算に見通しをもたせ、本単元への学習意欲を高める。
 - (2) 図を用いた説明のモデルを体得させる。

<p>(2) かりんさんの考え方をを使って、マグネットの個数を文字の式で表してみよう。</p>	<p>ペア</p>	<p>○ 小グループで話し合わせながら考えさせる。</p>	
<p>(3) かりんさんの考え方は正しいのか確認してみよう。</p>	<p>個人 ペア</p>	<p>○ 式の値を活用することで、求めた式を吟味することができ、自分の考えに自信をもつことができることをおさえる。</p>	
<p>5 けいたさんの答えた式から考える。</p>	<p>ペア</p>	<p>● かりんさんの説明を参考にしながら、分かりやすい説明を考えさせる。</p> <p>○ けいたさんの考えが正しいのかも確認させる。</p> <p>○ 早くできたグループに発表の準備をさせる。</p>	<p>ノート</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>けいたさんはマグネットの個数を $x + (x + 1) + x$ という式で表しました。 どのように考えたのでしょうか。</p> </div>			<p>画用紙 マジック</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Step ② 「発言を交流する」 多様な考え方に触れさせるために、想起しにくい考え方を図で表したものをワークシートで提示し、その考え方についてペアで話し合わせた。</p> </div>			
<p>6 代表の発表を聴く。</p>	<p>一斉</p>	<p>● 代表のペアに発表させ、教師が評価する。</p> <p>○ 発言の質を評価する3つの視点をおさえる。</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Step ③ 「発言を共有する」 図を用いて書き込みを行うことで、考えを分かりやすく伝えられることを共有させるために、図を用いてまとめていたペアを意図的に指名し、全体の場で発表させた。</p> </div>			
<p>7 本時のまとめと次時予告を聞く。</p>	<p>一斉</p>	<p>○ 本時で取り上げた2つの式は、式は違っていても同じ数量を表したものであることをおさえ、どうして2つの式がどちらも正しいのかを投げかける。</p>	

イ 検証授業後の評価

【生徒の自己評価】

項目	設 問	平均(5点満点)
①	授業に楽しく参加できましたか。	4.6
②	自分の考えを発言することができましたか。	3.4
③	相手の発言をしっかりと聞くことができましたか。	4.6
④	発言のコツをつかむことができましたか。	3.6

【参観者による評価】

項目	評価の視点	平均(5点満点)
①	問題の提示の仕方は、生徒の関心を引き、主体的な取組につながるものであったか。	4.4
②	生徒の発表に対する教師の評価は、生徒の意欲を喚起するものであったか。	4.0

- 生徒の自己評価は、「授業に楽しく参加できた」「相手の発言をしっかりと聞くことができた」の設問に平均4.6点（5点満点）と高い評価であった。「自分の考えを発言することができた」の設問には3名の生徒が1と評価していたが、平均は3.8と比較的高く、学習課題の提示やヒントカードの効果によって考えをもたせることができていたと考えられる。
- 参観者の視点評価では、全体的に高い評価を得ることができた。

ウ 発言とレポートの比較

生徒は、自己の発言を整理して文章化する。そこで、ワークシートに書かれた説明や授業での発表とレポート課題の内容を比較し、発言の質がどのように高められたかを検証した。自己評価が最も高かった生徒と最も低かった生徒を例に分析する。

(7) 生徒Aの分析 自己評価(項目①…5、項目②…5、項目③…5、項目④…5、平均…5)

【授業中の発表】

上のマグネットの数は紙の枚数と同じで、真ん中のマグネットは紙の枚数より1個多くて、下のマグネットは紙の枚数と同じになって、3つを足しました。



【レポートでの記述】

上と下は x であり、真ん中は1個多いから $x+1$ になり、式は $x+(x+1)+x$

【授業中の発表】は、Step ③「発言を共有する」で、生徒Aが発表した言葉である。レポートでも同じ考えを記入しているが、授業中の発表にはなかった文字を用いて、短い文章で表現できている。

【レポートでの記述】

$3x+1$ は $x+(x+1)+x$ を短縮している。
やり方 $x+(x+1)+x$ は x が3つあるから $3x+1$ になる。

また、文字の式の計算方法について「短縮」という言葉を用いてイメージし、見通しをもつことができている。この段階では同類項をまとめる計算の学習は行っていないが、同類項をまとめることを自分の言葉で解釈して表現できている。

(4) 生徒Bの分析 自己評価(項目①…3、項目②…1、項目③…4、項目④…2、平均…2.5)

【ワークシートの記述】

$3x+1$



【レポートでの記述】

3 (マグネット) $\times x$ (画用紙の枚数) $+ 1$ (最後のマグネットの数)

【ワークシートの記述】は、Step ①「発言を生み出す」で記入された生徒Bの記述である。「できるだけ分かりやすく説明しなさい」という問いに、ワークシートでは式のみを記入していたのに対してレポートでは言葉の式として表現している。文章での説明はなかったが、簡潔で分かりやすいものになっている。

【レポートでの記述】

x に同じ数を代入すると、どちらの式も同じ答えになります。
 $x=3$ のとき $3 \times 3 + 1 = 10$ $3 + (3 + 1) + 3 = 10$

また、文字の式の計算方法については、適当な数を代入することで、同じ値になることを示している。一般化はなされていないが、既習の事項を活用して推察することができている。

エ 考察

(ア) Step ①「発言を生み出す」

- 数学に対して苦手意識をもっている生徒が多いという生徒の実態から、学校生活で経験することのある場面で設定した学習課題について具体物を提示しながら導入した。思考の状態を観察し、ヒントカードを与え、個人での思考に十分な時間を与えたことで、課題をしっかりと把握し、複数の考え方で解決しようとする姿も見られ、発言を生み出すための考えをもたせることができた。

(イ) Step ②「発言を交流する」

- ワークシートの流れを参考に、発言を交流させたいと考えたが、話し合いの場面における活動のルールを口頭で伝えたために、多くの補足や指示を与えなければならなかった。
- 生徒が想起しにくい考え方を図で表して提示し、その考え方についてペアで話し合わせたことで、個々の生徒の発想を広めるとともに、図を書いて考えるという視点を生徒に気付かせることができた。

(ウ) Step ③「発言を共有する」

- 図を用いた説明を考えたペアを意図的に指名し、全体で発表させて共有したことで、レポート課題では多くの生徒が図を用いており、図を用いることで自分の考えを表しやすくなることを感じ取らせることができた。

(7) 検証授業Ⅱの実際

○ 授業実施日	平成24年10月17日(水)第4校時
○ 対象生徒	都城市立五十市中学校 第1学年5組
○ 指導単元	数学科「方程式～方程式の利用」
○ 言語活動を取り入れたねらい	様々な文章題に方程式を利用しようとする意欲を喚起し、多様な考え方を 知ることによって方程式の合理性に気付かせる。

ア Step ごとの授業のポイントと授業の様子

前回の検証授業で徹底できなかった点について研究の進化を図るために、これまでの内容に加え以下の点を改善した。

(ア) ルール・指示の提示

口頭での説明や指示だけでは、強調したいことが強調されなかったり、生徒の活動に時間を確保できなくなったりしていたため、ルールや指示はTV画面を利用して明確に示していく。

(イ) 発言分析での検証

学習指導案に発問を明記するとともに、ICレコーダーやビデオカメラで記録したものをから発言を文章化して発言分析を行い、発言自体の質の高まりを検証していく。

学習内容および学習活動	形態	指導上の留意点(●は発言の質を高める手立て)	準備等
<p>1 本時の目標を知る。</p>  <p>レシートから分かることは何ですか。</p>	一斉	● 写真とレシートを提示して、学習問題をイメージさせる。	・写真

- 〈想定される発言〉
- ・ 円のバラ 6本
 - ・ 380円のかすみ草 1本
 - ・ 出した金額 2000円
 - ・ おつり 300円



Step ① 「発言を生み出す」

- 課題に対して主体的に取り組ませるために、生徒がイメージしやすい場面として、一部分が分からなくなったレシートを提示し、「レシートから分かることは何か」という問いを与え、挿絵でイメージをもたせ、バラ1本の値段を求めるための文章問題へとつなげた。これを解決するための見通しとして、方程式を利用すればよいことを生徒から出させた。
- 発言しやすい雰囲気をつくり、生徒の思考のタイミングを揃えるために、導入から生徒に答えさせながら進めた。また、生徒の意欲を喚起させるために、導入の最後で「これまでのように与えられた方程式を解くのではなく、方程式を自分でつくって解いていきます」と説明を加えた。

- 何を求める問題になるのかを気付かせるために、レシートと挿絵で買い物の場面をイメージさせる。

・挿絵



2000 円で、バラ **6** 本と **380** 円のかすみ草を買ったと、おつりが **300** 円でした。
バラ1本の値段を求めなさい。

この問題を解くにはどうすればよいでしょう。

- 生徒の取組が主体的となるように、方程式を利用することを生徒から出させる。

・ワークシート1

方程式を利用して代金の問題を解いてみよう。

2 例題を考える。

- (1) 数量に下線を引く。
- (2) 個人で考える。

バラ1本の値段を x 円として、方程式を立ててみましょう。

- (3) 小集団で説明し合い、他者と考えを共有する。

隣同士で2人組を作り、左側の人から自分の立てた式は、どのように考えたのかを説明しなさい。持ち時間は一人2分です。

個人

個人

小集団

- 本時の目標をワークシートに記入させる。

- 自力解決を目指して取り組ませる。
- 立式が難しい生徒には、ヒントカードを利用させる。

- 数量の間の関係を意識させるために、「○○に着目すると」を出だしに方程式をつくった理由を説明させる。

- 指示をTV画面に提示する。

・ヒントカード

・PC、TV

〈想定される発言〉

- ・ 出した2000円から、代金を引くと、おつりの300円になるので、 $2000 - (6x + 380) = 300$ になりました。

Step ② 「発言を交流する」

- 説明し伝え合う活動をスムーズに進めるために、ルールや指示を大画面に表示させ、視覚的に説明した。
- 互いの考えを伝えるだけでなく、その考えに対する指摘や助言、感想などを交流させるために、説明する立場と聞く立場に分けて指示を与えた。
- どこまで分かっているのかを説明させ、周囲からの助言や指摘を生み出すために、グループに対して「方程式を使わないで、どうやって求めたんだろうね」と切り返しの発問を行った。

(4) 多様な考えを知る。

どんな式を立てましたか。

〈想定される式〉

- ・ $2000 - (6x + 380) = 300$
- ・ $6x + 380 = 2000 - 300$
- ・ $6x + 380 = 1700$
- ・ $6x + 380 + 300 = 2000$
- ・ $6x = 2000 - 380 - 300$
- ・ $6x = 2000 - (380 + 300)$
- ・ $2000 - 6x - 380 = 300$

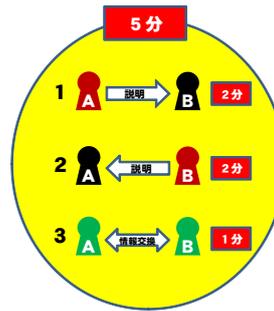
Step ③ 「発言を共有する」

各自が考えた方程式を取り上げて、式の妥当性を確かめさせるために、挿絵でイメージさせながら検証した。

(5) 解答の書き方を知る。

言葉で説明するとなかなか大変ですが、実際に答えを書くときは最低限必要なことだけを書けばよいです。この問題で説明します。

出だしは、「〇〇に着すると…」



- ① 途中まででもよいので、考えたことをがんばって説明する。
 - ② 発表は、算数や数学で出てきた言葉をできるだけ使って、分かりやすく説明する。
 - ③ 相手の話は終わりまでしっかりと聞く。
 - ④ 分からなかったところや参考になったことは、右にある「〇〇さん」の発言に記録する。
- ※ お互いの説明が終わったら、情報交換をする。



一斉

- 生徒が多様な考えを知るために、出てきた式の数量関係を挿絵を使って検証する。



一斉

- 解答の書き方を理解させるために、順思考の場合を例に説明する。 $2000 - (6x + 380) = 300$
- 立式への抵抗感を和らげるために挿絵や言葉の式を用いて、生徒に発言させながら説明する。
- 答の吟味についても触れる。

イ 授業後の評価

【生徒自己評価】

項目	設問	平均(5点満点)
①	自分の考えを発言することができましたか。	3.8
②	相手の発言をしっかりと聞くことができましたか。	4.5
③	友だちの考えが分かりましたか。	4.1
④	本時の目標を達成することができましたか。	4.3

【生徒の感想】

NO	感想から読み取れる生徒の気持ち	人数(人)	割合(%)
1	授業を通して知識の拡充を感じた。	2	12
2	課題解決や発言ができ達成感を感じた。	6	38
3	授業に対する意欲がわいた。	5	31
4	課題解決や発言ができず不満だった。	3	19

【参観者による評価】

項目	評価の視点	平均(5点満点)
①	導入の流れは、方程式を利用しようとする生徒の主体的な取組を促していたか。	4.5
②	小集団での説明し合う活動は、生徒の理解を促すために有効であったか。	3.7
③	ヒントカードや活動のルールなど、発言の質を高める手立ては、本時の目標達成に有効であったか。	3.7
④	生徒の発表に対する教師の評価は、生徒の意欲を喚起するものであったか。	3.7

- ・ 生徒の自己評価では、「相手の発言をしっかりと聞くことができた」「友だちの考えが分かった」「本時の目標を達成することができた」の設問で、平均4点以上（5点満点）の高い評価が出た。しかし、「自分の考えを発言することができた」の設問では平均3.8点と最も低く、「1」と評価した生徒が1名、「2」と評価した生徒が2名いた。
- ・ 生徒の感想を分析すると、16名中13名(81%)は肯定的なものであった。
- ・ 感想に「知識の拡充」が表現されていた生徒の中には、「発見」という言葉が出てきていた。生徒が、他者の考えを聞き、新たな気づきを獲得できたと感じとった。
- ・ 感想に「意欲」が表現されていた生徒は5名で、数字としては高くないが、数学を苦手とする生徒も2名含まれていた。
- ・ 感想で「達成感」を表現していた生徒のうち、2名は説明することができたこと、4名は内容を理解できたことを理由に挙げていた。生徒は、内容の理解でしか達成感を感じないと思われたが、説明できたことでも達成感を味わわせることができていた。

ウ 発言を交流させたことによる生徒の変容

記録された音声を文章化し、それをもとに発言にどのような高まりがみられたかを検証した。繰り返し発問や活動のルールによって、発言の質が高められたことが分かった。以下にその例を2つ示す。

(7) 繰り返し発問で答えの根拠を求める例

A : ヒントカードしか書いてないもん。でも、答が分かったんだって。こっち書いてないけど。
B : で、説明は？
A : こっちが分かった。ヒントカードやったもん、俺。

(分析) Aはヒントカードをもらい、空欄を埋める中で小学校で学習した逆算法を思いつき、立式はしていないが答は求めている。方程式を立式していないため、詳しく説明することを避けた。しかし、役割分担やルールの効果で、「で、説明は？」という、Bの発言を引き出すことができた。

C : えっと、まず、バラとかすみ草をたしたら合計で、全体からおつりを引いたらこうなって、で、かすみ草の380円を引いて、バラを…。あと、普通に順序よく計算して行って。
B : そんなこと言ったら、全員順序よくやから。俺も順序よくやったから。
B : えっと、僕は、まず出したお金が2000円でおつりが300円ということは、買った花の合計は1700円だから、その数は、この式と等しいことになって、かすみ草の値段が分かって、380円を引いたら1320円で、1320円を6で割ったらバラの値段だから6で割って、バラ1本の値段は220円と出ました。
T : 方程式を使ってないけど、出たんだね。どうやって出したんだろうね。
A : ん、なんて説明すればいいかな…。ここを全部埋めていったら、バラ1本が220円ってなった。

(分析) 全員の発表が終わった段階で、教師が机間指導に入り、「どうやって出したんだろうね」と繰り返し発問を行ったところ、Aがヒントカードを使って説明を始めた。このことから図やまとめなどを使って説明すると分かりやすいことが理解できていると確認できた。

B : なんで、ここが x になると？
A : ん？
B : 6本分やよ。
A : ああ、 $6x$ か。1本かと思ってた。
B : なんで、ここが220円になると？
A : えっと、2000円とこの余りの300円を引いて1700円になって、この1700円からかすみ草の値段を引いて、1320円で、1320円を6で割って、220円になった。
B : 何で6で割った？
A : バラが6本だから。

(分析) 役割分担やルールの効果で生み出されたAの発言に対して、教師の繰り返し発問を手本にBが質問を繰り返した。AはBとのやり取りの中で、自分の考えを論理的に説明することができた。また、Bに指摘されたヒントカードの間違いを、Aが自分自身で気づき、修正することができた。

(イ) 活動のルールによって活動が活性化された例

A : …。
B : どっちから？
A : …。
B : Cちゃん(隣のペア)。どっちから？
A : 私から？
A : え～っ、何も書いてないんだよな。

(分析) 考えがまとまらずに書くことができていなかったAが、活動のルールの効果により、自分の考えを式に表すことでBに伝えようと「書いてみる」という行動を見せた。

A : レシートからおつりは300円で、2000円からとバラとかすみ草の値段を引けば300円。
B : 出したお金から、まずおつりを引いて、イコール、バラ6本で、1本あたりのお金が分からないから x にして $6x$ で、プラスかすみ草1本の値段が380円で値段の全体が $6x + 380$ で、 $6x$ をこっち側に移項して $-6x$ にして出したお金とおつりもこっち側に移項して、かすみ草の代金はそのままこっち側にして、それから計算をしたら、バラ1本の値段が220円になりました。
A : これでいいかが分からない。
B : どうしよう。言う？
A : 2000とバラの値段と380をたして引いたら、300になるんだよね。
B : ここを $6x$ にすればいいんじゃない。

(分析) 活動のルールがAの発言を生み出し、双方向で交流する中、Aの式の間違いを生徒同士で指摘し合うことができた。

エ 考察

(ア) Step ①「発言を生み出す」

- 生徒が想起しやすいレシートを提示するとともに、ポイントとなる部分をふせて問題文を提示することで、問題解決への関心を高め、数量や言葉に着目させ、見通しをもたせることができた。
- 文章問題を解決するための見通しとして、「方程式を利用する」という発言を生徒から出させ、既習事項の活用にも目を向けさせ、課題解決の手がかりをつかませることができた。

(イ) Step ②「発言を交流する」

- 役割分担や活動のルールによって、Step ①だけでは発言できなかった生徒の発言を引き出すことができた。
- 「○○に着目して考えると…」という出だしで説明させたことで、生徒が考えの根拠を意識し、学習した用語を用いながら論理的に発言しようとしており、発言の質を評価する3つの視点を意識していた。
- 繰り返し発問によって、根拠を意識させ、生徒の説明をより論理的なものに高めることができた。

(ウ) Step ③「発言を共有する」

- 全員の意見を取り上げ、それぞれの多項式の整合性を確認した。レポート課題では、式の計算方法に対する推測を記入させたが、現段階で考えられる生徒個々の考

えが書かれていた。考え方から得られる多項式は多様で、その全てが正しいことを理解させたことで新たな疑問が生まれ、式の計算方法の学習に対する意欲が喚起されていた。

(8) 本研究による意識の変容

ア 生徒の意識の変容

7月に行った意識調査からの生徒の変容を検証するために、12月に同じ項目を含んだアンケートを、本校第1学年89名を対象に行った。その結果を示したのが図3のグラフである。

ほぼ全ての質問で、肯定的な回答をした生徒の割合が増加している。7月の調査で10%台であった学習や発表については、40～50%にまで高まった。

図4のグラフは、12月の調査結果を検証授業を受けた生徒と受けていない生徒に分けて示したものである。

10項目の質問のうち、7項目で検証授業を受けた生徒の肯定的回答の割合が受けていない生徒を上回った。中でも「授業が楽しみだ」「積極的に発表している」「話し合いを取り入れた授業の方がよい」「自分の考えをもって授業に参加すると分かりやすい」の4項目では20ポイント近く上回り、本研究での取組の有効性が表れている。

イ 職員の意識の変容

本研究における授業改善に協力を得た教諭から、授業後の感想として以下のようなことがあげられた。

- ・ 個人思考に時間をかけ、生徒に自分なりの考えをもたせることで、取組に対する生徒の主体性の向上を感じた。
- ・ 発言分析の結果から、生徒間で想像以上のやり取りが生まれていることに気付いた。
- ・ 発言分析の結果から、教師自身の発問を文章化して分析すると、発問の練り上げ不足を感じるとともに、無意識のうちに補足を加えるなど無駄な発問を発していることに気付いた。
- ・ 自分自身の授業での発言やテンポなどを振り返るよい機会となった。

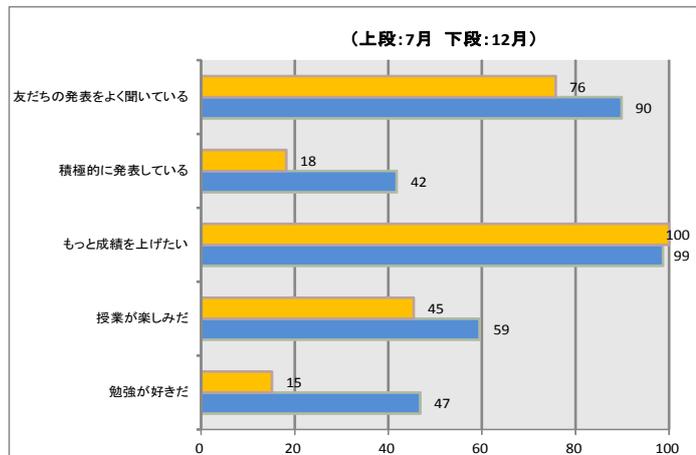


図3 【生徒の意識の比較】

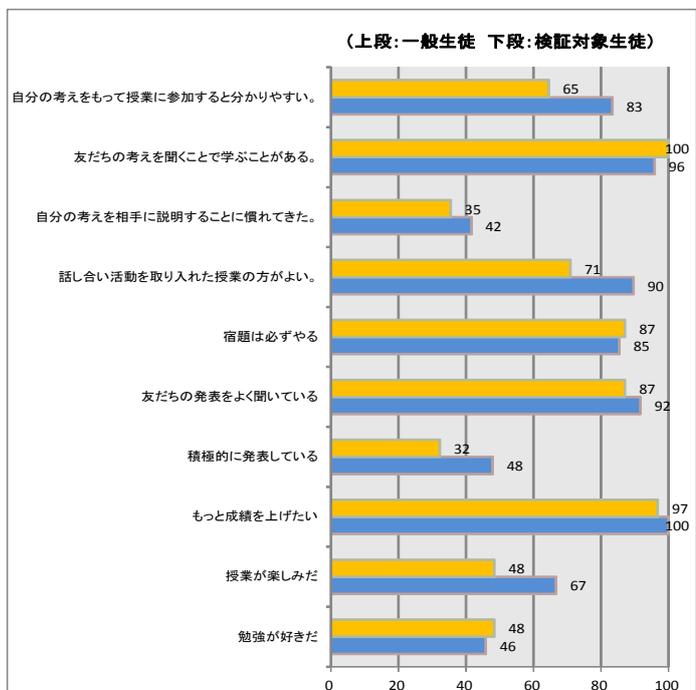


図4 【12月時点での生徒の意識の比較】

ウ 考察

- 発言の質を高める取組を繰り返す中で、自分なりの考えをもつことのよさを実感するとともに、発言することに積極的になり、生徒の授業に対する主体性が高まった。
- 生徒が発言の質を高める取組を取り入れた授業のよさを実感し、授業を楽しみにするようになり、自分の考えをもって授業に参加すると分かりやすいなど、生徒が学ぶ意義を実感しつつある。
- 研究での実践が、教師が自らの授業を振り返る機会となり、授業改善をさらに進めていこうとする教師の意欲を喚起することができた。

VIII 研究の成果と課題

1 成果

- 発言の質を高めるための3つの段階や活動のルールを設定したことで、発言に消極的な生徒にも分かるころまで発言させることができ、発言することに対する姿勢をより主体的なものに高めることができた。
- 発言の交流や共有の場面を設定したことで、生徒が他者からの助言や指摘で自己の考えが整理、深化されていくことを実感し、共に学ぶ意義を感じ、授業への意欲を喚起することができた。
- 発言の質を評価する3つの視点を設定したことで、生徒が物事の根拠に着目し、既習の知識との関連を図りながら、知識を再構成する方法と視点をつかませることができた。
- 知識の再構成を意識して言語活動の充実を図ることで、生徒が自分なりの考えをもつことのよさを実感し、発言することの大切さを認識させることができた。

2 課題

- 学力の重要な3つの要素のうち、学習に取り組む意欲については大きく向上させることができた。しかし、基礎的な知識・技能の習得や思考力・判断力・表現力を大きく向上させるには、継続的な指導が必要であることが分かった。今後は、授業に対する意欲や態度を高めることで、学力がどのように向上していくのかを小学校段階から追跡調査したり、学力を構成する要素との関連を明確にしたりするなど、さらに研究を進める必要がある。
- レディネスによって判断した気がかりな生徒を想定し、学習課題の設定、課題提示の工夫、課題解決を促す工夫を行ったが、判断の甘さが明らかになり、生徒の実態把握をしっかり行うことの重要性が改めて分かった。今後は、生徒一人一人の認知の特性をとらえ、支援の方法を考えるなど、教科間や小学校とも連携しながら調査・分析していく必要がある。

《参考文献》

「中学校学習指導要領」	文部科学省（平成20年）
「第二次宮崎県教育振興基本計画」	宮崎県・宮崎県教育委員会（平成23年）
「中学校学習指導要領解説 数学編」	文部科学省（平成20年）
「言語活動の充実に関する指導事例集(中学校版)」	文部科学省（平成23年）
「評価基準作成のための参考資料」	国立教育施策研究所（平成22年）
「評価基準の作成、評価方法等の工夫改善(中学校数学)」	国立教育施策研究所（平成23年）
「授業デザインの最前線」	高垣マユミ 編著（平成17年）