

# カリキュラム開発研究 研究構想図

東京都教職員研修センター研修部教育経営課  
練馬区立大泉第二中学校 主任教諭 小野 真弘

<p><b>【社会背景】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・予測困難な時代を生き抜く力を身に付け、世界を舞台に新たな価値や経済を協創するグローバル人材を次々輩出している</li> </ul> <p>(東京都教育施策大綱「東京の目指す教育」2050年代の東京の姿)</p> <p><b>【今日的な教育課題】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善</li> </ul> <p>(中学校学習指導要領〔平成29年告示〕)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・東京発のデジタルとリアルを融合した学習者中心の新しい学び</li> </ul> <p>(東京都教育施策大綱「東京の目指す教育」)</p>	<p><b>【東京都教育委員会の教育目標】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・互いの人格を尊重し、思いやりと規範意識のある人間</li> <li>・社会の一員として、社会に貢献しようとする人間</li> <li>・自ら学び考え行動する、個性と創造力豊かな人間</li> </ul> <p><b>【東京都教育ビジョン（第5次）】</b></p> <p>[柱1] 自ら未来を切り拓く力の育成</p> <p>○基本的な方針1</p> <p>全ての児童・生徒に確かな学力を育む教育</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・強化のポイント</li> </ul> <p>子供一人ひとりの学習の進捗や興味・関心の度合い、発達の段階等に応じた学びの実現</p>	<p><b>【教科等の課題】</b></p> <p>「数学の問題の解き方が分からないときは、あきらめずにいろいろな方法を考えますか」に対して、否定的な回答を行った東京都の生徒は20.6%である。</p> <p>(令和6年度全国学力・学習状況調査 生徒質問調査)</p> <p><b>【所属校の実態】</b></p> <p>数学に苦手意識がある生徒に分からない内容を探ると、「分からないところが分かりません」と答える生徒が8割程度いる。また、学習に苦手意識があったり、学力が伸び悩んでいたりする生徒は、自分に適した学習方法が不明確であることも多い。それらの課題を解決するために、まずは生徒一人一人が自身のつまずきを把握し、問題解決の過程を振り返り、それぞれに応じた学習方法を決定していく必要がある。</p>
---	---	--

<p><b>【育てたい児童・生徒像】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・誤答分析を基に、自己に適した学習に取り組むことで、主体的に学びに向かい、成長できる生徒</li> </ul>
---

<p><b>【先行研究】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平成12年 「テストノート（定期テストの訂正ノート）」による個別指導 秋山晶子（お茶の水女子大学付属中学校）</li> <li>・平成30年 中学生は誤答をどのように分析するか？ 道田泰司・仲宗根重矢子・小島哲夫（琉球大学）</li> <li>・平成30年度 中学校数学における立式過程にみられる文字式の理解 清水宏幸（山梨大学）</li> <li>・令和2年 全国学力・学習状況調査の結果に基づく中学校数学における典型的な誤答の分析 永田潤一郎（文教大学）</li> <li>・令和6年度 全国学力・学習状況調査 中学校 数学 国立教育政策研究所</li> </ul>
--

<p><b>【研究主題】</b></p> <p>「自己のつまずきを把握し、学習方法を決定することで、主体的に学習できる生徒の育成 ー中学校数学科における、生徒が誤答分析を基に、自己に適した学習方法を選択し、実行する活動を通してー」</p>
---

<p><b>【主題設定の理由】</b></p> <p>東京都教育施策大綱では、「東京の目指す教育」に「誰一人取り残さず、全ての子供が将来への希望を持って自ら伸び、育つ教育」とある。勉強に苦手意識がある生徒も誰一人取り残さず、自ら伸び、育つ教育を実践するためには、生徒が自らの課題を発見し、その課題を解決するために思考し、行動する必要がある。生徒自身が自己のつまずきを具体的に把握することは、課題発見の第一歩である。本研究では、生徒自身が自己のつまずきを具体的に把握することに焦点化する。このことにより、数学に苦手意識のある生徒でも、生徒自身が「何をどのように頑張ればいいのか」が明確になり、主体的に学びに向かう生徒を育成できると考えた。</p> <p><b>【副主題設定の理由】</b></p> <p>生徒自身が自己のつまずきを把握するための手立てとして、誤答分析に注目した。具体的には、生徒が既習事項の確認問題を解き、間違えた問題は、生徒自身が誤答分析を行う。その際、数学が苦手な生徒でもスムーズに誤答分析を行うことができるように、教員が解答例を作成し、生徒に示す。生徒は自分の誤答と教員の解答例を比較しながら、自身が誤答に至った要因を文章化する。文章化をすることで生徒自身が視覚的につまずきを把握することができ、自身の課題を発見しやすくなる。その上で、生徒自身が発見した課題の解決に適した学習方法を選択し、実行することを目指す。</p>
--

<p><b>【研究仮説】</b></p> <p>生徒が誤答分析を基にして、自己のつまずきを把握することで、課題の発見及びその解決につながり、生徒は主体的に学習に取り組むことができるようになるだろう。</p>
---

	目的	資料・方法（実施予定月）
基礎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・誤答分析の視点の整理</li> <li>・事前アンケートの調査項目の確定</li> </ul>	<p>【4月～5月】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・学習指導要領</li> <li>・各種実践事例</li> </ul>
調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究対象校の実態把握</li> <li>・事前アンケートの作成</li> </ul>	<p>【5月～6月】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中学校第1学年の授業見学</li> <li>・研究対象校生徒に意識調査を実施（アンケート）</li> </ul>
開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生徒の誤答からつまずきを把握できる教材の開発</li> </ul>	<p>【6月～8月】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「確認問題」「生徒回答 Forms」「再確認問題」の作成</li> </ul>
検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>・開発物の効果検証</li> <li>・検証結果を踏まえ、改善する。</li> </ul>	<p>【9月～11月】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・教員への事後インタビューを通して、生徒の学習への取り組み方の変容を把握する。</li> </ul>

## 研究主題

「自己のつまずきを把握し、学習方法を決定することで、  
主体的に学習できる生徒の育成  
ー 中学校数学科における、生徒が誤答分析を基に、  
自己に適した学習方法を選択し、実行する活動を通して ー」

東京都教職員研修センター研修部教育経営課  
練馬区立大泉第二中学校 主任教諭 小野 真弘

### 第1 研究のねらい

東京都教育ビジョン第5次（東京都教育委員会, 2024）では、基本的な方針1「全ての児童・生徒に確かな学力を育む教育」の強化のポイントとして「子供一人ひとりの学習の進度や興味・関心の度合い、発達の段階等に応じた学びの実現」が示されている。

また、自身のこれまでの経験として、勉強の進め方が分からない生徒や自分のつまずきを把握できていない生徒がいた。「令和6年度全国学力・学習状況調査の結果」（国立教育政策研究所, 2024）の「数学の問題の解き方が分からないときは、あきらめずにいろいろな方法を考えますか」という質問項目に対して否定的に回答した東京都の公立中学校の生徒の割合は約20%だった。さらに、「令和5年度児童・生徒の学力向上を図るための調査」（東京都教育委員会, 2023）の「テストでまちがえたときは、なぜまちがえたのかを考えている」という質問項目に対して否定的に回答した生徒が中学校第1学年で18.9%、第2学年で25.4%、第3学年で23.9%おり、全体平均約23%となっていた。間違えた原因を考えられない生徒が約2割いる現状から、子供一人一人が自分で学習を進めることができる指導や生徒が自分自身のつまずきを把握できる支援の充実が必要であると考えた。

特に、生徒自身が自分のつまずきを把握するための手だてとして、つまずきの可視化に着目した。具体的には、初めに生徒が既習内容の確認問題を解く。その後、生徒自身が模範解答と自身の解答を見比べて自己採点を行う。誤答がある場合、その誤答の要因を分析し、文章に表すことで、生徒が自身のつまずきを認識する。

また、自分で勉強の進め方が分からない生徒を支援するために、学習方法を複数提示して生徒自身が選択できる手だてを考えた。さらに、数学に苦手意識がある生徒やどのように取り組めばいいのかわからない生徒に対しては、つまずきに応じたヒントや練習問題等、自分で勉強を進める足掛かりとなる方策を検討した。

上記のようなつまずきを把握できる教材に加え、つまずきを解消するための時間設定や学習方法の提示について、授業設計をパッケージ化できるように研究を進める。

### 第2 研究仮説

生徒が誤答分析を基にして、自己のつまずきを把握することで、課題の発見及びその解決につながり、生徒は主体的に学習に取り組むことができるようになるだろう。

### 第3 研究の内容と方法

#### 1 基礎研究

東京都教育施策大綱（東京都教育委員会, 2025）や東京都教育ビジョン第5次（東京都教育委員会, 2024）、学習指導要領（平成29年告示）や令和6年度全国学力・学習状況調査（国立教育政策研究所）の資料を基にして、今日的な教育課題及び中学校数学科における教科等の課題を見いだした。また、先行研究を調査し、生徒の誤答を活用した効果的な指導方法の事例について研究をした。

#### 2 調査研究

##### (1) 調査の概要

検証授業を行う都内公立中学校第1学年の全生徒を対象に「数学の学習に関する意識調査」を行った。

##### (2) 結果及び考察

「数学の勉強で、間違えた問題を解き直すことは重要だと思う」という設問に肯定的に回答した生徒は95%であった。一方、「数学の勉強で間違えた問題は解き直す」という設問への肯定的な回答をした生徒は74%にとどまり、この二つの設問のクロス集計より、全体の22%の生徒が解き直しは重要と認識しつつ、実際の行動に移すことができていないことが明らかになった（図1）。

また、「数学の勉強で、間違えた問題に対して、間違えた原因を自分で見付けることができる」と「数学の勉強で、間違えたときに、どのように勉強したらいいのか分かる」という二つの設問のクロス集計より、いずれも肯定的に回答した生徒は51%となった（図2）。この結果から、誤答の原因が十分に把握しきれていなかったり、誤答に対する適切な学習方法を選択できていなかったりする生徒が約半数いることが示された。

これらの調査結果を踏まえ、間違えた問題を解き直すことの重要性を理解していても行動に移せない生徒が一定数存在し、その背景には、生徒自身が誤答の原因把握の不十分さや学習方法の不明瞭さが影響していると考えた。したがって、生徒が自分の誤答の原因を明確に捉え、その原因を解消するための学習方法を主体的に選択できるよう支援する教材の開発や指導の工夫が必要であると考察した。

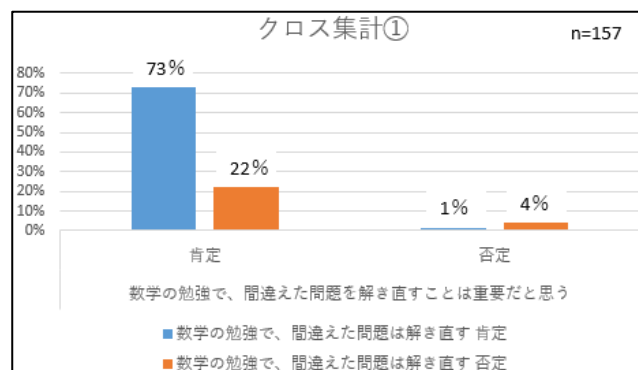


図1 検証授業前生徒アンケート結果1

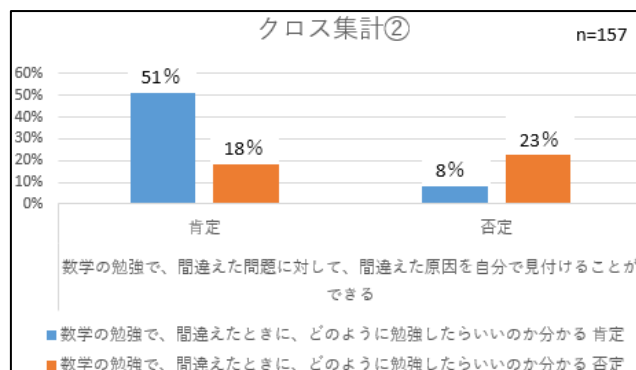


図2 検証授業前生徒アンケート結果2

### 3 開発研究

#### (1) 問題を解く手順を整理した確認テストのワークシート (図3)

以下の工夫をしたワークシートを作成した。

##### ア 等号の配置

1行で分配法則や移行などの操作を一つずつ行うように指示し、生徒自身がどの操作でつまずいたかが明確になるようにした。

##### イ チェックボックスの配置

自己採点の際に模範解答と見比べて何行目まで正しく解答できているか、正答箇所までにチェックを入れることでつまずき箇所の明確化と視覚化を可能とした。

(6) $3x = -12 + x$	
<input type="checkbox"/>	=
<input type="checkbox"/>	=
<input type="checkbox"/>	=
答え: _____	

図3 確認テストのワークシート

#### (2) 確認テストを基に生徒自身がつまずきを把握するためのデジタル教材 (図4)

生徒が確認テストのワークシートで問題を解いた後に自己採点を行い、自身のつまずきを把握するためのデジタル教材を開発した。模範解答を整理して、問題を解き間違えた際に、途中式の何行目が違うのかを入力できる仕様にした。また、間違えた原因を記述する欄も設けることで、生徒が自身のつまずきをより明確に把握できるようにした。また、記述に抵抗がある生徒への支援のため、記述する際に必要となり得る言葉をキーワードとして複数提示し、そのキーワードを活用して記述できるよう手だてを講じた。さらに、デジタルで教材を作成し生徒のつまずき収集することで、教員が生徒の実態を把握することが容易になり、次の指導に生かすことができる。

<p>(6) <b>【解答】</b></p> <p><math>3x = -12 + x</math> (1行目)</p> <p><math>3x - x = -12</math> (2行目)</p> <p><math>2x = -12</math> (3行目)</p> <p><math>x = -6</math> (4行目)</p>	<p><input type="radio"/> 正解</p> <p><input checked="" type="radio"/> 2行目が違う</p> <p><input type="radio"/> 3行目が違う</p> <p><input type="radio"/> 4行目が違う</p>	<p style="text-align: center; background-color: #008080; color: white; padding: 5px;">4</p> <p style="text-align: center;">どのように間違えたのかを具体的に書きましょう。</p> <hr/> <p style="text-align: center;">回答を入力してください</p>
--	--	---

図4 つまずきを把握するためのデジタル教材

#### (3) 生徒のつまずきに対応するヒントや練習ができるデジタル教材 (図5)

数学に苦手意識をもっている生徒も取り組みやすくなるような手だてとして二つの手だてを講じた。第1に生徒のつまずきに応じたヒントである。生徒が自身のつまずきをデジタル教材に入力した際に、そのつまずきに応じたヒントが出る仕様にした。これにより、自身のつまずきを解消する見通しが立たない生徒への支援となる。第2に生徒のつまずきに応じた練習問題である。生徒がつまずいた部分に焦点化した問題を作成することで、集中的につまずきの解消に向けて学習することができるように構成した。

<p><b>【移項】</b></p> <p>例題1) 方程式 <math>x - 3 = 7</math> を解いてみよう。  <math>-3</math>を移項すると、  <math>x = 7 + 3 = 10</math>  <small>移項すると、符号が変わる</small></p> <p>例題2) 方程式 <math>x + 2 = 6</math> を解いてみよう。  <math>+2</math>を移項すると、  <math>x = 6 - 2 = 4</math>  <small>移項すると、符号が変わる</small></p>	<p>方程式 <math>3x = 2x + 12</math> について、<math>x</math>の項を左辺、数の項を右辺に移項した式はどれですか。</p> <p><input type="radio"/> <math>3x + 2x = 12</math></p> <p><input type="radio"/> <math>3x - 2x = 12</math></p> <p><input type="radio"/> <math>-3x - 2x = 12</math></p> <p><input type="radio"/> <math>-3x + 2x = 12</math></p>
---	---

図5 生徒のつまずきに応じたヒントや練習ができるデジタル教材

## 4 検証授業

### (1) 検証授業の概要 (表 1)

表 1 検証授業の概要

対象	都内公立中学校 第1学年
期間	令和7年 ①9月19日(金) ②9月26日(金) ③10月3日(金)
単元	未知の数の求め方を考えよう〔方程式〕(東京書籍)
学習内容	各時間、生徒がつまずきを把握し、その解消に向けた学習活動を行う。 ①方程式、解の意味、等式の性質、移項 ②かっこ、小数及び分数を含む方程式 ③文章問題(代金や速さ等の問題)

### (2) 1単位時間の授業構成

1単位時間の授業を授業ガイダンス、確認テスト、分析、練習及び再確認テスト・まとめの5段階で構成した(図6)。授業ガイダンスでは生徒が本時の見通しをもてるよう指導した。また、前回の検証授業での生徒の振り返りを評価して、本時でより

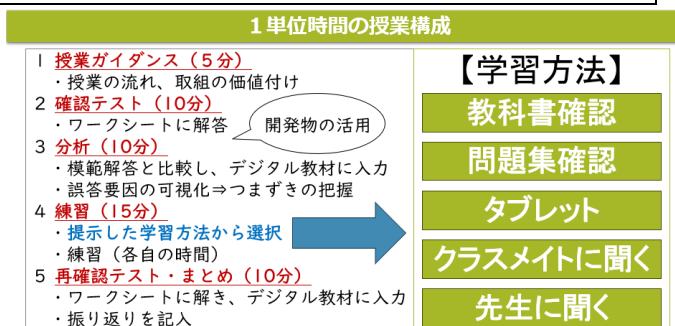


図 6 1単位時間の授業構成

良い取組ができるように価値付けを行った。一部の生徒の記述内容を全体に提示し、数学的な表現で詳細に記述することができるよう促した。確認テストで既習の学習内容に関する問題を解いた後、生徒自身が間違った問題を分析して、その要因を解消するために教員が提示した学習方法から生徒が選ぶ仕様とした。生徒自身が選んだ学習方法でつまずきの解消に向けて練習を行い、成果を再確認テストで効果測定できるように設定した。さらに、本時の振り返りを記入させ、生徒に自己の取り組み方を見つめ直す時間を設けることで、次回の検証授業に生かした。

### (3) 検証授業の分析

#### ア 正答率の推移 (確認テストの正答率→再確認テストの正答率)

表 2 正答率の推移 (確認テストの正答率→再確認テストの正答率)

	検証授業①	検証授業②	検証授業③
問題 1	71% → 97%	86% → 97%	73% → 87%
問題 2	84% → 98%	63% → 93%	50% → 69%
問題 3	95% → 99%	74% → 90%	42% → 59%
問題 4	86% → 93%	68% → 81%	/
問題 5	63% → 87%	68% → 76%	
問題 6	86% → 94%		
問題 7	86% → 93%		

授業の初めに行った確認テストと授業の最後に行った再確認テストの正答率は、全ての問題において向上した(表2)。平均正答率は73%から88%になり、15ポイントの上昇が見られた。

## イ 検証授業前後の質問紙調査の変容及び考察

「間違えた原因を自分で見付けることができる」という設問に、肯定的な回答をした生徒は65%から74%に上昇した。さらに、「数学の勉強で、間違えたときに、どのように勉強したらいいか分かる」という設問に、肯定的な回答をした生徒も59%から70%に上昇した。これらの要因として、ワークシート及び模範解答を整理したことやキーワードの提示によってつまずきの原因を捉えやすくなったことが考えられる。加えて、学習方法の選択やデジタル教材の活用により、学習の進め方が明確になったことも一因であると考察した。

## ウ 生徒アンケートの結果及び考察

「自分の間違えたところ（何行目が違う等）がはっきりしたことで、学習方法を選んだり、自分で学習を進めたりすることに役立ちましたか」という設問に、肯定的な回答をした生徒が89%であった（図7）。これは、確認テストのワークシート及びデジタル教材の模範解答を整理したことで、つまずいた箇所を明確に把握できるようにしたことが、生徒の学習の見通しの形成に寄与したためであると考えられる。また、つまずいた理由を記述することに障壁を感じやすい生徒もいたが、教員がキーワードを提示することで、記述の手掛かりを得ることができ、原因をより具体的に記述できた生徒が増えた。さらに、同設問に対して、「自分の間違えたところがはっきりしなかった」と回答した生徒は全体の2%に留まり、98%の生徒が自分の間違えたところが明確になったことも示された。

「自分で選んだ学習方法はどれですか」という設問に、「タブレット」と回答した生徒が24%、「クラスメイトに聞く」と回答した生徒が23%、「問題集確認」と回答した生徒が22%となった。教員が提示した学習方法以外では、「ノートを振り返る」や「もう一度解き直す」といった回答も見られ、生徒が自分のつまずきを解消するために、自分に適した学習方法を自主的に選択していた。また、授業の中で、個別に練習する時間を設定したことにより、小学校算数科の学習内容まで遡って学習をしている生徒もいた。さらに、協働的な学びが生まれやすくなるように、生徒の座席を4人グループに配置した。このことにより、学び合いが生まれ、生徒の学習方法の選択肢が広がったと考えられる。

「今後同じような学習方法（誤答の分析→学習方法の選択→再確認）を使いたいと思いませんか」という設問に、肯定的な回答をした生徒が90%いた（図8）。その理由として挙げられた「分からないままやってもダメだけど、やり方を知っていれば何倍も成長できるから」「自分が苦手なところが見てすぐに分かって、その苦手な問題を中心にやろうと思ったから」「このように間違いを解析する機会があることによって、気付かなかった間違いや新しい発見があるから」といった記述からも、生徒が誤答を分析し、つまずきを自覚したうえで、学習方法を選択する活動は、学習課題の明確化とその解決に向けた行動の後押しに効果があったとことが読み取れた。これらの結果から、生徒が自身の学習状況を把握したうえで、主体的に学習に取り組む姿が見られ、本研究で導入した学習プロセスが生徒の主体的な学習態度の育成に寄与していたと考えられる。

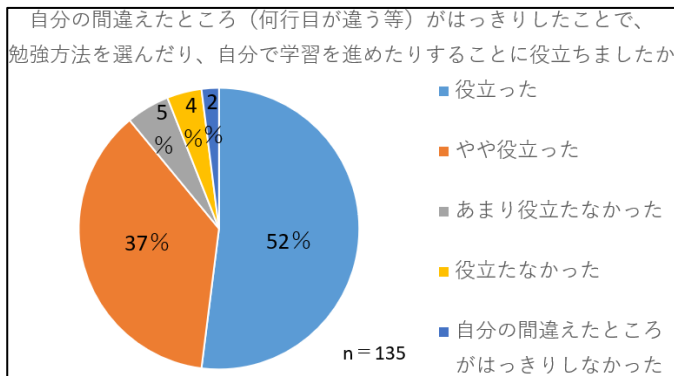


図 7 検証授業後生徒アンケート結果 1

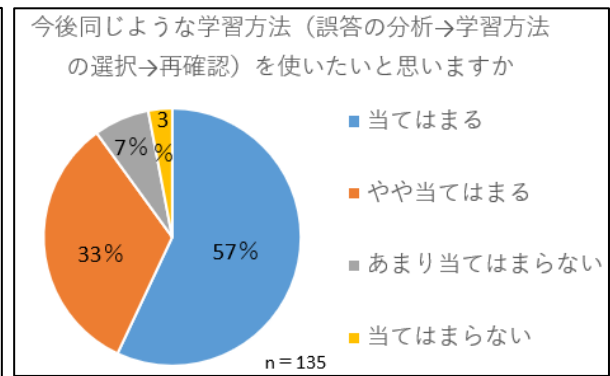


図 8 検証授業後生徒アンケート結果 2

#### 第 4 研究の成果

本研究の成果は次の 3 点である。

- ① 解く手順を整理した確認テストのワークシートやつまずきを把握するためのデジタル教材を生徒が活用することで、自分自身のつまずきを把握することにつながっていた。
- ② つまずきを解消するための時間設定や学習方法の提示により、生徒は自分に最適な学習方法を選び、つまずきに向き合う時間を有効に活用していた。
- ③ 上記①「つまずきを把握できる教材」及び②「つまずきを解消するための時間設定・学習方法の提示」をパッケージ化した授業設計により、生徒が自己の学習理解度に応じた学びを主体的に進めていた。

#### 第 5 今後の課題

本研究の今後の課題は次の 2 点である。

- ① 誤答から学ぶプロセスを一層明確にし、原因分析の方法を生徒がより具体的に理解・実践できるよう、学習支援の充実を図る。
- ② 文章問題において、生徒が自分のつまずきを把握しやすく、その解決に向けて生徒自身で学習を進めることができる教材や指導法の開発をする。