

(様式4)

## 教育研究グループ「研究結果」報告書

報告日 令和2年3月1日

グループ名	東京・算数を語る会	フリガナ 代表氏名	カミヤマシゲキ 神山 繁樹
学校名 (代表者)	東京都西東京市立保谷第二小学校	電話番号	042-463-4515
研究テーマ	統合的, 発展的, 批判的 な考察力を育成する “まナビ”		
研究期間	平成30年9月1日から令和3年8月31日まで		
研究結果の 概要  * 詳細は別 紙により 報告	I 始めに  II 研究主題及び研究主題設定の理由  III 研究のねらい  IV 研究の方法  V 研究の内容 1 統合的, 発展的, 批判的 な考察力について 2 目指す児童の学ぶ姿と教師のナビゲーション (児童の学びを導く方法)  VI 実践例 実践例1 「統合的な考察力; 意図的なコメントと発問」 第3学年「分数」 実践例2 「発展的な考察力; 教具と素地活動を工夫した数理的な処理」 第1学年「おおきなかず」 実践例3 「批判的な考察力; 結論を別の観点で検討する場の設定」 第5学年「体積」 実践例4 「算数作文を活用した評価」 第5学年「小数のかけ算」  VII 成果と課題		
その他 特記事項	紙面の都合で研究の一部だけ報告します。 「研究冊子」が必要な場合はご連絡下さい。		

(公社) 東京都教職員互助会

# 統合的, 発展的, 批判的 な考察力を育成する “まナビ”

《 1年次 》

## I 始めに

私たち「東京・算数を語る会」は、平成3年（1991）に結成し、月1回の定例会で、算数・数学実践について研究を深めている教師（現役・OB・OG）と教師を目指しているものが集う研究会である。

今回の研究主題は、3年次計画の1年目であり、研究の方向を明らかにすることを重点に取り組んでいる。

本研究主題にある“まナビ”は、「学び」と“navigate（導く、方向を指示する）”を融合させたもので“児童の学びを導く方法”のことである。前回の研究「アクティブ・コーチング」を指導観の基盤とし、児童の主体的、対話的で深い学びを促進することができる教師を目指している。

## II 研究主題及び研究主題設定の理由

時代の変化に応じた教育課題の重点項目が変わっても、私たちが一貫して心がけていることは、算数を通して資質・能力を育成し、問題解決能力向上を図ること。数学的活動を通して数学的な見方・考え方を習得し、問題解決に活用できること。そして、常に、探究する姿を引き出すことである。そこに算数教育の底力があると捉えている。

学習指導要領における授業改善のキーワードは、「児童に育成する資質・能力の3本柱」と「主体的・対話的で深い学び」である。私達は、今迄の算数教育観をさらにステップアップした算数数学教育観を迫及することが必要であると考えた。授業改善のために、まず、単元の指導及び評価計画を立てる際に行う教材研究の充実が不可欠である。教材の本質を把握した授業構想を練ることが大事なポイントである。つまり、1時間ごとに「育成する資質・能力」を明らかにし、効果的な「主体的・対話的で深い学び」となる学習方法を工夫する教師の資質・能力を鍛えなければならないと考えた。そこで、「数学的な見方・考え方」である統合的考察力、発展的考察力、批判的考察力を育成する「主体的・対話的で深い学び」となる授業実践を通して、教師の役割を明らかにしようと考え本研究主題とした。

## III 研究のねらい

- 1、 統合的、発展的、批判的な考察力について理解し、それぞれの考察力を育成する単元指導及び評価計画を立てる観点を明らかにする。
- 2、 “児童の学びを導く方法”を工夫し、検証授業を実践する。

## IV 研究の方法

- 1、 文献研究

- ・小学校学習指導要領（平成29年告示）解説を読み解き、現行教科書を見直すことで、統合的、発展的、批判的な考察力について明らかにする。

## 2、実践研究

- ・単元学習で育成できる統合的、発展的、批判的な考察力を明らかにし、指導及び評価計画を立てる。
- ・授業実践し、児童の変容を“navigate(導く、方向を指示する)”する“学び”を明らかにする。

## 3、調査研究

- ・統合的、発展的、批判的な考察力に関する実態調査を行い、より主体的、対話的で深い学びにする。

# V 研究の内容

## 1、統合的、発展的、批判的な考察力について

学習指導要領及び、解説 算数編 を読み解き、統合的な考察力、発展的な考察力、批判的な考察力について具体的な活動例を通して理解した。また、各学年の「数学的活動」を第6学年から系統的に「統合的に考察する」「発展的に考察する」「批判的に考察する」について捉えた。

## 2、目指す児童の学ぶ姿と教師のナビゲーション（児童の学びを導く方法）

- ① 統合的、発展的、批判的な考察力を育成する教材や場を明らかにし、単元指導及び評価計画を作成する。
- ② 児童の学びを導く方法を工夫した授業を実践する。

育成する考察力	児童の学ぶ姿	教師のナビゲーション (児童の学びを導く方法)
統合的な考察力	<ul style="list-style-type: none"> <li>○前に学習したことと似ているので同じように考えを進めようとする。</li> <li>○友達のと自分の考えの共通点と相違点を捉え、自分の考えをより確かなものにする。</li> <li>○本時と既習事項のまとめを合わせてまとめたり、既習事項のまとめに上書きしてまとめたりする。</li> <li>○他教科との関連に気付く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎発問・コメント</li> <li>○問題把握、解決の見通し、自分の考えの段階→めあての設定</li> <li>○検討、発表の段階→見方・考え方の定着</li> <li>○まとめの段階→変容の自覚</li> <li>○振り返りの段階→学ぶ意味</li> </ul>
発展的な考察力	<ul style="list-style-type: none"> <li>○条件を変えたり拡張したりしながら考える。</li> <li>○一般化を図るまとめをする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎数理的な処理</li> <li>○児童の思考に応じた条件の変え方とタイミング</li> </ul>

	○新たな課題を見付け解決しようとする。 ○学習と生活を関連付け活用する。	○発展問題に取り組み意欲の持続を図る ○観点を変える。
批判的な 考察力	○問題を解いた結論が、条件に適したものかどうかを判断する。  ○自分の見方・考え方や結論が正しいかどうか確認する。また、友達の見方・考え方や結論が正しいかどうか確認する。 ○解決の見通しの立て方は適切だったか振り返る。	◎ <b>妥当性の検討</b> ○答えを出した見方・考え方を必ずおさえる。 ○他の見方・考え方と比較して確かめる場を設定する。 ○解決の過程に着目した振り返りをおさえる。
考察力の 評価	○単元を通して分かったことやできるようになったこと、学習への取組を振り返る。 ○自分の変容を振り返り、身に付けた考察力に関する算数作文を書く。	◎ <b>算数作文の活用</b> ○振り返りによる学び直しをする。 ○考察力に関する視点に着目することをおさえる。

## VI 実践例「統合的な考察力；意図的な発問とコメント」

### 第3学年「分数」

#### ・目指す子どもの姿（育成する「統合的な考察力」）

- 分数について整数や小数の場合と同様に捉えたり、考えたりする。
- 小数の表し方と分数の表し方の共通点や相違点に気付き、理解を深める。
- 数の表し方をそろえれば、計算できると気付く。

#### ・指導のポイント

□考察力育成計画

時		目標	主な数学的活動	統合的な 考察力	発展的な 考察力	批判的な 考察力
1	分 数	○はしたの長さの表し方を考え、単位分数の幾つ分という分数の意味と表し方を知る。	・両手を広げた長さを写し取ったテープの <u>はしたの部分の表し方を考える。</u>	・小数のように、1 mより短い長さの表し方があると考える。		
2	分 数	○はしたのかさも分数表記できることを知り、意	・1Lますに入っている水のかさの <u>はしたの部分の表し</u>	・長さと同じように、1Lますを何等分した1こ分のか	・違うかさでも1Lを何等分した何個分	

		味と表し方を理解する。	<u>方を考える。</u>	さになっているかを見付ける。	になっているかを見付けばよいと考える。	
3	分数	○分数を使い、色々な物の長さをはかる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>分数ものさしや、分数かさを作る。</u></li> <li>・いろいろなものの<u>長さやかさを測る。</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目盛を分数に変えた1L ますやものさしをつくる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・様々に等分することで、分数の目盛を考えることができる。</li> </ul>	
4	分数のしくみ	○数としての分数について、単位分数や1との関係を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1を5等分した線分図を用いて<u>1に等しい分数を見付ける。</u></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・1より大きい数を分数で表すことができる。と考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1を他の数で等分することもできると考える。</li> </ul>
5	本時 分数のしくみ	○数直線上に分数を表し、分数の大小や相当関係を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分数と小数を数直線上に表したり、分数の大小比較をしたりする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小数第一位の数と分子の数が同じであると気付く。</li> <li>・分数も小数と同じように考えて数直線に表す。</li> <li>・小数は0. 1、分数は1/10がもとであると気付く。</li> <li>・分数も数であると理解する。</li> </ul>		
6	分数のたし算とひき算	○単位分数の考えを基に、同分母分数の加減計算の仕方を考え、計算することができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>同分母分数のたし算の計算の仕方を、単位分数の幾つかで考える。</u></li> <li>・同分母分数のたし算の計算の仕方を基に、<u>同分母分数のひき算の計算の仕方を考える。</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・整数や小数と同じように分数も式を立てて計算することができる。と考える。</li> <li>・何等分した何個分かであれば答えが求められると分かる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・たし算と同じように、ひき算の計算の仕方を考える。</li> <li>・整数と分数の式では、整数を分数にそろえれば計算できると考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他の数でもできるかやってみる。</li> <li>・線分図も、何等分した何個分かで見ると、同じ答えになることを確かめる。</li> </ul>

「統合的な考察力」を育成するコーチング Point

◎単元を通して子どもの見方・考え方を育てていく。

◎意図的な発問やコメントにより、子どもの考えを引き出すことができるようにする。

・本時の学習 主な発問と子どもの反応

**問題・めあて** 教師 「分数を数直線の上に表して、考えましょう。」

**見通し** 教師 「数直線とは、どのようなものでしたか。数直線のことで知っていることは何ですか。」  
子ども 「数直線は終わりが無い。」「目もりは等分されている。」  
「1を10等分して表してみる。」

**自分の考え・みんなの考え** 教師 「見通しをもったことを実際にやってみましょう。  
1を10等分した1つ1つの目盛りについて考えながら分数を表していくと、どのようになりますか。」  
子ども 「 $1/10$ と0.1は同じ大きさの数。」  
「分数の分子と小数第一位の数が同じになる。」  
「分数と小数は同じ数直線に表せる。」  
「 $1/10$ の10こ分は1になる。」

**振り返り** 教師 「分数を数直線上に表すことができました。見通しで考えたことはどうでしょう。振り返りましょう。」  
子ども 「わたしは小数は数直線で表せるけど、分数は表せない と思っていたので、表せてとてもびっくりしました。」  
「数直線は、整数と小数でしかできないと思っていたけれど、分数でも表すことができた。」  
「小数と分数は、10こ集めると同じ大きさになったり、同じ数が使われたりしていることがわかりました。」  
「小数と分数は関係がないと思っていたけど、同じ数直線に表せたり、小数第一位を $1/10$ の位といたり、いろいろな関係があることがわかりました。」

**まとめ** 教師 「今日の学習で大切だと思ったことを書きましょう。」

## VII 成果と課題

### 【成 果】

- 1 統合的、発展的、批判的な考察力についての理解を進め、考察力を育成する単元指導及び評価計画を立てることができた。
- 2 教師が“児童の学びを導く方法”を明らかにしていく授業実践を行うことができた。

### 【課 題】

- 1 統合的、発展的、批判的な考察力を育成する教材や場を工夫し、“児童の学びを導く方法”の観点を一層明らかにする。
- 2 考察力を育成する学習内容の系統性と“児童の学びを導く方法”の連続性を明らかにする。
- 3 特に、批判的な考察力についての理解を深め、“児童の学びを導く方法”を工夫した授業を実践する。