

# 数 学 部 会 研 究 計 画

## I. 研究主題

主体的に学び、数学的に考える生徒の育成  
～数学的活動の質を高める発問の工夫～

## II. 研究目的

### 1. 研究の経過

平成 26～29 年度について

主題「数学的活動を充実させ、数学のよさが実感できる授業の創造」

生徒につけさせたい力について「見つける活動」「ひろげる活動」など数学的活動を指導案に位置づけることで、生徒が主体的に根拠や成り立ちを考えながら、目標にせまっていく授業の研究が進められた。また、後半 2 年間では中・長期的な視点で数学的活動をとらえ、3 年間を見通した生徒への指導や単元を見通した指導の工夫に成果が見られた。

第 2 次研究協議会のレポートには、指導のねらいが明確であり、意図的な数学的活動を効果的に位置づけた授業のようすが多く見られた。一方で、学びの質をより高めるために生徒の活動を支える『発問』を大切にした授業づくりが課題となった。

### 2. 研究主題設定の理由

質の高い数学的活動を進めていくことで、生徒の興味・関心を引き出し、生徒が主体的に考えるようになる。また、数学的活動の質を高めるには教師が意図的に発問することが重要であると考えられる。

さらに中・長期的に数学的活動を繰り返し行い、学習過程を工夫していくことで、多様な見方、発展的なとらえ方、また、筋道をたてて説明するなど数学的に考える生徒が育まれることを期待しているものである。

### 3. 研究仮説

学習過程の中で、数学的活動を充実させる意図的な発問によって、生徒が主体的に学ぶことができ、知識、技能を確実に習得できる。また、中・長期的に数学的活動を繰り返し行い、学習過程を工夫していくことで多様な見方、発展的なとらえ方、また、筋道をたてて説明するなど数学的に考える生徒の育成ができる。

### Ⅲ. 研究内容

#### 1. 研究の視点

##### (1) 数学的活動を充実させる意図的な発問の工夫

- ・生徒が“使わされる活動”から“使う活動”への数学的活動の向上
- ・基礎的、基本的な知識と数学的な技能を習得する活動の向上
- ・既習の数学を基にして、数や図形の性質などを見いだす活動の向上
- ・日常生活や社会で数学を利用する活動の向上
- ・数学的な表現を用いて根拠を明らかにして筋道を立てて説明し、伝え合う活動の向上

##### 発問例

見つける活動	「どんなことが言えるだろうか」
つくる活動	「どうしたらよいだろうか」
つなげる活動	「共通なものはないだろうか」
ひろげる活動	「もし～ならば、どうなるだろうか」
つかう活動	「学習したことが使えないだろうか」
興味関心を高める活動	「本当に～だろうか」
	「なぜ～なのだろうか」
	「いつでも成り立つだろうか」

##### (2) 数学的活動の質を高める学習過程の工夫

- ・中・長期的に活動を繰り返していくことで、数学的活動の質を高める
- ・多様な考え方ができる生徒の育成を目指した数学的活動の充実
- ・発展的な考え方ができる生徒の育成を目指した数学的活動の充実

##### 発問の質と生徒の様子

	教師の発問の質	生徒の様子
レベル0	説明や教え込み	主体的な学習にならない
レベル1	意識して発問を使う	自ら考えようとする
レベル2	意図的な発問を練る	教師の意図した数学的活動に取り組む
レベル3	継続的に発問を使う	主体的に数学的活動に取り組む
レベル4	中・長期的な視点を考えて発問を継続的に使う	・論理的に推察する ・文字を有効に使う ・筋道をたてて説明する など
レベル5	条件を変える発問(課題設定)を意識して行う	多様な考え方をするようになる 発展的な考え方をするようになる
レベル6	条件を変える発問を中・長期的な視点で行う。	多様な見方、発展的なとらえ方をして、主体的に問題に取り組もうとする

## 2. 具体的な取り組み

### 【研究内容 1】 数学的活動を充実させる意図的な発問の工夫

- 授業の目標を達成させる数学的活動の明確化
- 数学的活動の質を高める意図的な発問の工夫

### 【研究内容 2】 数学的活動の質を高める学習過程の工夫

- 生徒の数学的思考を働かす問題の工夫
- ひろげる活動や興味・関心を高める活動などを通じた授業展開の工夫

## 3. 教育課程について

- ・教育課程委員が平成 28 年度版「中学校追補編」を作成している。今後は新学習指導要領の移行措置を踏まえ、実践検証を行い、修正を行う。

## IV. 研究方法

### 1. 研究体制と方法

#### (1) 研究領域は制限しない。

(数式、図形、関数、資料の活用のどの領域を対象にしてもかまわないが研究対象とした意図を明確にして設定する。)

#### (2) 発問の工夫を日常的に意識して行い、数学的活動の質を高める研究をすすめる。

また、授業で使ったプリント、定期テスト、教材教具の交流も合わせて行っていく。

#### (3) 各市町村は研究グループを構成し、研究推進委員会を中心に、研究内容を焦点化してまとめる。

①部会員の共通理解に基づいて市町村の研究計画を作成する。

②共同研究としての成果が得られるように工夫する。

③部会情報「石数研だより」やホームページの充実に協力し、実践の交流と還元に努める。

#### (4) 中心グループは、研究の中核的な役割を果たし、第二次研究協議会で研究の成果と課題を発表する。

\*割り当ては原則 2 年継続とし、順序は次の通りとする。

千歳市 (30・31 年) → 北広島市 (32・33 年) → 江別市 → 石狩市 → 恵庭市

※当別・新篠津について、江別市か石狩市と共同で行う方向で検討する。

#### (5) 役員会を設置して、研究推進の総括を行う。役員会は、部会員一人ひとりの研究における主体性・創造性に配慮する。

### 2. 第二次研究協議会について

#### (1) 公開授業及びレポートによって、各市町村における共同研究の発表・交流を行う。

#### (2) 内容

①授業公開…中心グループの 3 つの学年で行う。

②全体会 …新入会員紹介、本次研究推進について中心グループが提言を行う。

③分科会 1…公開授業の話し合いを行う。

④分科会 2…各市町村の研究交流ならびに個人の実践レポート交流を行う。合わせて実践資料 (授業で使ったプリント、定期テスト、教材教具) を持ち寄り、交流を行う。

### 3. 部会情報の発行について

「石数研だより」を定期的に発行する。

### 4. 実技・理論研修会について

研究推進委員研修会・役員研修会で内容を検討し、実施する。

### 5. 教育課程研究について

カリキュラムマネジメントの考え方にに基づき、教科横断的な視点やこれまでの研究成果を踏まえて、教育課程の内容検討及び、年間指導計画の実践検討を行う。

### 6. 研究員の活動について

1年間の研究成果を下記の方法によりまとめる。

- ・石数研数学部会ホームページの制作・更新。
- ・「石狩の教育」の執筆。

### 7. 「数学の窓」第39集の発行について

平成30年度における「部会員一人ひとりの研究」の成果と課題を収録し、発行する。

## V. 研究組織

- (1) 各市町村では、研究推進委員を1名選出する。さらに、学年別責任者（必要があれば学校代表者）を決め、研究推進委員に協力する。
- (2) 役員の構成は、部長1、副部長1、事務局長1、事務局次長1、研究員1、教育課程委員3とする。
- (3) 研究協議会を年5回行い、役員会と推進委員との連携を図る。また、石数研数学部会の方向性などについて協議する場とする。

## VI. 年間計画

4月	研究内容、活動計画、事業内容の確立
5月	研究推進協議会（各市町村研究計画の交流）、新入部会員研修会、「石数研だより①」発行
6月	役員研修会、中心グループ訪問
7.8月	実技・理論研修会
9月	研究推進協議会（第二次研究協議会開催要項の決定）、「石数研だより②」発行
10月	拡大研究推進協議会（第二次研究協議会の運営確認、レポート集約）第二次研究協議会
11月	「石数研だより③」発行
12月	今年度のまとめと反省「石狩の教育」執筆、次年度研究構想立案①
1月	次年度研究構想立案②、研究推進協議会
2月	研究推進協議会（次年度研究計画の検討）
3月	「数学の窓」第39集発行

(文責 高橋 裕之)