

数 学 部 会 研 究 計 画

今年度は、蓄積の1年とします！次年度に向けての準備の年となるよう情報発信等をしていきます。

発問研究についても継続しますが、新学習指導要領に向けての教材開発や評価の研修を予定しています。

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～

NEW

3年目/全5年

II. 研究目的

1. 研究の経過

予定では全4年研究でしたが
石教研の情勢に合わせ
1年延長しました。

平成30年度～令和元年度

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～

数学的活動の質を高めることを目的とし、発問を充実させるための研究を進めた。教師の意図する言葉がけによって、生徒の思考が働き、課題解決に向けて意欲的に活動するようになることが見えた。また、このことを継続していくことで、生徒が主体的に数学的思考を行う習慣が身につくことも期待される。さらに、1つの教材を多くの先生方と知恵を出し合い、発問の研究を行うことで、効果的な発問とは何かを深めることができた。

平成26～29年度

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。

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ためには、教師が意図的に発問することが重要であると考える。

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“主体的に取り組む”ようになる発問の研究

①既習事項を基にして、数や図形の性質等を

見いだす活動

②条件を変えて考えることで、数学的に考える

ことのよさを体感できる等のひろげる活動

③日常生活や社会で数学を利用する活動

④数学的な表現を用いて根拠を明らかにし、

筋道を立てて説明し、伝え合う活動

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年間で見えてきた発問のパターン】

- ①見つける活動・つくる活動
※解決に必要な既習内容に気付かせる場面
例)「どうしたら解けるだろうか?」
「このことは正しいだろうか?」
- ②見つける活動・つかう活動
※解決の方向性を見つける場面
例)「どうなればよいと思うのかな?」
「どのように求めたらいい?」
「どうしたら確かめることができる?」
- ③つなげる活動・つかう活動
※解く手順を定着させる場面
例)「まず何をやるのかな?」
「次は、どうするのかな?」
「グラフをかくにはどうすればいいの?」
※思考作業の過程を確認する場面
例)「どうやって解いたの?」
「どんな式を立てたの?」
「どうして数直線を用いて表現したの?」
- ④つなげる活動・興味関心を高める活動
※根拠を明らかにする場面
例)「なぜそれを選びましたか?」
「どのように考えた式ですか?」
- ⑤つなげる活動・ひろげる活動
※相違点や類似点を明らかにする場面
例)「どちらの方法で解きますか」
「比較して、積の符号について気づいたことはないかな?」
- ⑥ひろげる活動・見つける活動・つなげる活動
※理解を確認する場面
例)「何を聞いている?」
「今のところをもう一度説明できる?」
「条件が変わっても同じことが言えるかな?」

(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

・多様な考え方や発展的な考え方、統合する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 ・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4	中・長期的な視点を考えて発問を継続的に使う	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5	条件を変える発問(課題設定)を意識して行う	
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

※今年度はレベル3～レベル5を意識します。

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。
- ・今年度は、中学校教育課程展開編の作成を行い、令和3年度の本格実施に向けて準備する。
- ・3観点の観点別評価にかかわっての研修を深められるよう、研修会等を行う。

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、資料の活用な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、評価の方法等の交流も合わせて行う。
授業動画の等の情報交流等も行いたい。

(3) 各市町村は研究グループを構成し、研究推進委員を中心に、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。

中心グループの割り当ては原則2年間継続とし、順序は次の通りとする。

※令和2年度については、授業研等の取り組みが困難なため、中心グループによる研究の成果と課題発表は行わない。令和3年度は、通常通りに成果の発表ができると見越して、中心グループのローテーションを下記のとおりとする。

江別（令和3・4年）→北広島→石狩→恵庭→千歳→北広島→江別→石狩→・・・

※当別・新篠津は、所属人数に応じて石狩や江別と共催対応等の検討をする。

(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) 今のところ、役員による研修会及びレポートによる各市町村における共同研究の発表・交流、小グループ協議による指導案作りを行う予定である。ただし、今後の情勢によっては変更の可能性が
ある。※中心グループによる授業公開は行わない。

(2) 内容

- ①研修会 …役員による3つのテーマによる研修を行う。
- ②分科会1…各市町村の研究交流及び個人の実践レポート交流を行う。
- ③分科会2…1つの題材をもとに小グループに分かれて教材研究を行う。(指導案づくり)

3. 部会情報の発行について

「石数研だより」を定期的に発行し、情報の還流を行う。

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。

- ・石教研数学部会ホームページの制作・更新。(ホームページ担当者)
- ・「石狩の教育」の執筆。

7. 「数学の窓」第41集の発行について

令和2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) 研究推進委員研修会を年6回行い、役員会と推進委員との連携を図る。
また、石教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

～6月	研究内容、活動計画、事業内容の確立
7月	役員研修会、研究推進委員研修会(研究の方針等の意見集約)、「石数研だより①」発行
8月	研究推進委員研修会(各市町村研究計画の交流)
9月	研究推進委員研修会(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	拡大研究推進委員研修会(第二次研究協議会の内容確認、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、研究推進委員研修会
2月	研究推進委員研修会(次年度研究計画の検討)
3月	「数学の窓」第41集発行

(文責 光野 明彦)