数　学　科

齋　藤　太　一
佐　藤　章　子
鈴　木　克　己
福　島　譲　二
押　野　　綾

Ⅰ　研究主題と数学科

１．研究主題のとらえ方－教科の「目指す生徒像」

数学科では、研究主題を踏まえ、本教科で目指す生徒像を次のように考え、３年次の実践に取り組んできた。

【数学科の目指す生徒像】

様々な事象を数学化し、論理的に考えながら問題を解決し、 解決の過程を振り返り、評価・改善できる生徒

数学科では、日常生活・社会の事象や数学における様々な事象に潜む問題から課題を設定し、見通しをもって解決方法を自己決定する。そして、論理的に考えながら解決し、過程や結果を振り返り、評価・改善する生徒を育てていきたいと考えている。日常生活・社会の事象では、数学の舞台にのせるために、事象を理想化したり抽象化したりして捉えてから、数学的に処理する。そして、得られた結果の意味を日常生活・社会の事象に戻して問題を解決する。このような考察の仕方を、類似の事象に活用していく力をつけさせたい。また、数学の事象では、数学的な推論などを用いて問題を解決し、解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考えさせたい。

本研究では、教科で育てる資質・能力を伸ばすための手立てを、単元・授業ごとに明確にしていき、それらを実践することを繰り返すことで、上記の姿に近付くと考えた。

【３年間で目指す具体的な生徒の姿】

重視している資質・能力	教科で育てる資質・能力	手立て
よりよいものを求める探究心や自主性、社会性	・課題を解決するまで試行錯誤を繰り返し、粘り強く自力で課題を解決しようとする姿勢 ・日常生活・社会の事象を数学化して解決しようとする姿勢 ・数学の事象について、統合的・発展的に捉え、課題を解決しようとする姿勢	・自分で課題を設定して解決していくレポート課題 ・日常生活・社会の事象や数学的な発展性を含む題材など、探究心を刺激し、解決したくなる問題の設定 ・問題から課題を見出す授業展開
知識や技能、経験の生かし所を見いだす力	・解決方法の見通しをもつ力	・課題解決のゴールや解決に向けた見通しを共有する場面設定 ・課題解決に使えそうな既習事項を選択する場面設定
場に応じて判断基準をつくる力	・数学的な知識や技能を駆使し、課題を解決できる力 ・課題をよりよい方法で解決しようとする姿勢	・根拠を明確にしながら表現し、その正しさを検討する場面設定 ・多様な解決方法を比較検討する場面設定
学びを評価し、課題を見付ける力	・課題解決の過程の振り返りや互いの考えを評価し合うことを通して、自己の変容に気付いたり、新たな考えを創造したりする力	・学んだことや学びの過程の振り返り、自他の成長点や改善点、課題に対しての成果や発展性、疑問を見付ける場の設定

２．研究のあゆみ

数学科では、前研究において振り返りの仕方や、課題解決に向けて見通しをもたせるまでの展開の仕方が課題として挙げられた。そこで、本研究では、「学習の成果を客観的に振り返り、学習前後の自己の変容や新たな課題や疑問を見付ける力」「課題設定の仕方」を重視して、取り組んできた。

具体的には、生徒が見出した疑問や課題を基に展開できる授業づくりを目指してきた。また、これまでの学習を生かすことができるレポート課題を設定し取り組ませた。この取り組みで、これまでの学びが次の学習に生かされることや学んだことが日常生活や社会の事象とつながりがあることを実感した生徒が増えてきた。このサイクルを繰り返していくことで、生徒は必要感をもって自らの学びを振り返るようになり、新たな課題を追究していく意欲や態度を育成することができると考える。

また、これまでの実践でも行ってきた「課題設定の仕方」を、本研究でも継続して重視してきた。本年度は、生徒自身が問題から課題を見出し、課題を解決していくことに取り組んできた。その際、どのように解決の見通しをもたせるかということについても工夫しながら実践してきた。

３．教科としての振り返り

実践を通しての成果（〇）と課題（▲）は以下の通りである。

〇日常生活・社会の事象や数学的な発展性を含む題材など、探求心を刺激し、解決したくなる問題を設定することで、生徒は自ら課題を見出したり、自分の課題として受け止めたりしながら意欲的に考察することができた。そして、その授業で学習が完結するのではなく、授業後も題材についてより深く考ええようとするなど、視点を変えて課題を捉えて考察する学びを継続させることにもつながった。

〇自分で課題を設定し、数学的に考察するレポート課題を単元末や長期休みに行わせたことで、生徒は今まで気にとめなかった身のまわりのことを、数学的な目で見ることができるようになった。また、レポートで自分の考えを伝えるためにはどのようなまとめ方が適切か意識するようになり、それが授業中に他者と交流する際、結論を述べてからそこに至る過程を図や式などを用いて根拠を基に説明するなど自分の考えの伝え方にも反映されるようになった。

〇▲１学年は、問題を解くための見通しをもつ際、既習事項を用いようとする姿があった。２、３年生は、さらにどの既習事項を使えばよいか、正しく選択し用いることに重きを置く姿があった。また、課題解決のゴールや解決の見通しを共有する場面を設定するなど、課題と共に、解決の見通しもある程度焦点化する必要があることもわかった。生徒がつまずいた後に、さらに思考するにはどのような手立てが有効か検討していきたい。

▲生徒によって事象への関心が異なり、生徒がもつ情報に差があるため、生徒に与える教材の質や量、タイミングなどをより吟味しながら授業を行っていく必要がある。