

鏡に映る像について

:身近なものから興味を引き出す

〇〇県・〇〇学校 大阪 一郎

1. はじめに

本校は、全日制普通科の高校であり、就職をめざす生徒から大学進学をめざす生徒まで幅広い層の生徒が在籍している。そんな中、3年生の就職・専門学校をめざす生徒を対象に「教養数学」(学校設定科目・2単位)という講座が選択科目として毎年、開講されている。履修者には、選択科目から消去法で選んだ者もあり、数学に興味が無かったり、苦手で嫌いな生徒が多い。本研究では、それらの生徒に実施した授業を報告する。

2. 研究のねらい

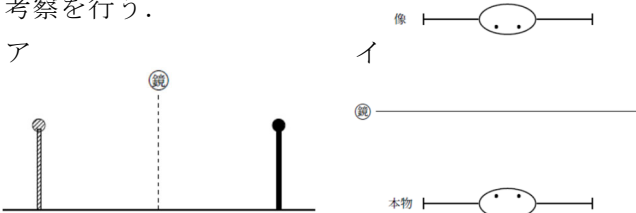
数学において、苦手意識から、じっくり考えることをしようとする生徒に対して、題材や質問を工夫することによって、興味・関心を引き出し、事象の考察から様々な思考を行い、考えることの楽しさと解決・理解したときの喜びが実感できる教材は無いかと考えた。今回は、日常生活で必ず使用し、身近にあってイメージしやすい「鏡」を題材として、予想・実験・考察を行いながら、論理的思考力の養成をめざした。

3. 研究の内容

(1) 自分の全身を映すのに必要な鏡の大きさ

光の経路を考えることによって、全身を映すのに必要な鏡の縦の長さとし身の関係について考える。
(必要な鏡の大きさ) = (身長) $\times \frac{1}{2}$

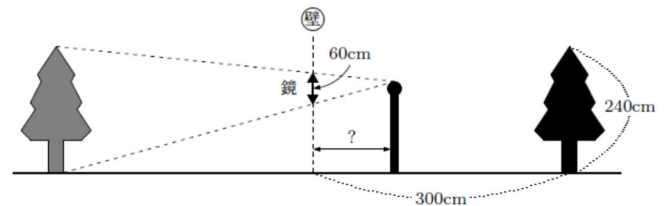
次に、必要な鏡の横の長さについても予想させ、考察を行う。



グループワークや実験を通して、数学的に説明できる事象が身近にあり、難解なものばかりではないことを感じて欲しい。

(2) 「鏡」に映る像の考察

自分の後ろにある物体を鏡に映して見ながら、必要な鏡の大きさ・鏡の位置などを考察する。



数値計算だけではなかなか理解しにくいので、様々な具体例を通して、直感的理解に繋げていく。また、生徒の素直な質問を通して、さらに理解を深める。

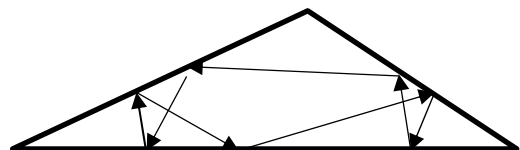
(3) 鏡に映る像が見えているときの光の経路

反射の性質を用いて像が見えるときの光の経路を考える。

- ア 1枚の鏡における光の経路
- イ 2枚の鏡における光の経路
- ウ 3枚の鏡における光の経路

(ア) 万華鏡の像の考察

(イ) 複雑な図形問題の角度の考察



4. 研究のまとめ

生徒たちは、予想と結果(論理的な説明)のギャップを楽しみながら、それぞれ興味を持って課題に取り組んでいた。高校の学習内容かという点で難しい面はあるが、学習者の興味・関心を広げ、主体的・協働的な学びに繋がられるという点では良い教材であると思う。数学的性質を具体的な事象に当てはめる場面は高校では非常に少ない。単元に捕らわれず、試行錯誤を通して論理的思考力を鍛える教材の1つとして考えれば、生徒の関心を深い数学に発展させていけると思われる。