

国際科学科 1年 SS 理数基礎 (数学) 学習指導案

授業者 数学科教諭

- 1 日 時 令和元年6月26日 水曜日 第2時限
- 2 場 所 1年生普通教室
- 3 学 級 国際科学科 1年生 (10名)
- 4 テ ー マ 「石取りゲームの必勝法」
- 5 使用教材 自作プリント
- 6 本時の目標 『石取りゲーム』に繰り返し取り組む中で、その必勝法にかかわる数学的な規則性を発見し、論証させる。さらにゲームを複雑化し、その考えを発展させる。このような“数学的活動”の導入体験から、数学のよさを認識し、数学的論拠に基づいて判断する態度を養う。ルールを変形させて拡張、一般化することを通して、今後の「課題研究」につなげる。

7 本時の展開

| 時間 | 学習内容と学習活動 | 指導上の留意点 |
|-----------|---|--|
| 導入 10分 | ①数学の課題研究に向けて身につけたい力を確認する (本グループは初めての数学講座) ②本時の学習内容を確認する | ○数学分野の課題研究に必要な力を説明し、SS理数基礎の数学講座で重要視していることを伝える。 ○本時の目標を確認させる。 |
| 展開 50分 | ・『石取りゲーム』の基本ルールの確認をし、実際に2人1組でゲームをやりながら必勝法を探す。 ①石の山1つで実施する。 必勝法が見つかったら、以下のルールを少しずつ変更してさらに必勝法を探す。 ・最初の石の個数 ・取れる石の個数 発見した必勝法を一般化できないか考える。 → 他の班へ発表する。 ②石の山を2つにして実施する。 ①と同様にルールを変更しながら必勝法を探す。 発見した必勝法を一般化できないか考える。 → 他の班へ発表する。 ③石の山を3つにして実施する。 ①②よりかなり複雑化していることを確認できたら、「取れる石の個数」に関するルールを固定し、「最初の石の個数」だけを変更していき、必勝法を探す。 → 他の班へ発表する。 ④ゲームの必勝法を考えて規則性を見つけて、ルールを拡張・一般化することで数学的な考察が可能となることを確認する。 | ○規則性を探しながらゲームに取り組ませる。 ○整理しやすいよう「勝ち型」「負け型」という用語を統一して取り組ませる。 ○ルールを変更するとどうなるか、できた班へ次の発展課題を提示する。(発展課題は授業では扱わず、授業外での研究課題もしくは「課題研究」で取り上げてもよいことを伝える。) ○「こうすれば勝てる」を数学的に考察し、一般化する方法を考えさせる。 ○なかなか必勝法が見つからない場合は、 ・教員相手をして必勝パターン発見の手助けをする。 ・最初の条件を簡略化して考えさせる。 ○他の班への発表する際の注意点を伝える。 ・黒板に向かって発表しない ・結果だけでなく、「原理」や「しくみ」を伝えるよう努める ○発表者への質問の仕方を伝える。 ・あいまいな表現になっているところはないか ・数学的考察における“穴”がないか ・もっと簡潔な説明はないか ・さらに一般化できないか など |
| まとめ 5分 | ①本時の内容のおさらい ②今後の課題研究に向けて | ○課題研究に向けて「拡張」「一般化」をすることで数学的考察が可能であることを伝える。 |