

## 44 授業力を向上させるために

単元等 指導技術 (数学教師像)

### ◆Contents

- ・ 授業を改善するいくつかのS  
(理想的な数学教師像)

## 1 授業の内容

### (1) 導入 (前時の振り返り)

袋に赤玉3個, 黄玉2個入っている。この袋から同時に2個の玉を取り出すとき 2個とも赤玉になる事象の確率

### (2) 前時からの発展

袋に赤玉3個, 黄玉2個入っている。この袋から同時に2個の玉を取り出すとき 赤玉になる事象の確率

## 2 授業を見ての所感

先日は授業お疲れ様でした。生徒の人数よりも多い参観者の中にもかかわらず, 落ち着いて堂々とした授業ぶりにとても感心しました。

感心したポイントをまとめておきます。

- ① 導入で, 教具 (マグネット) を用いることで, 生徒のモチベーションを高めるとともに, 生徒の思考と操作 (表現) を一体的にする効果が見られたこと。

言語活動による表現ということがいわれていますが, 教具を操作することにより, 表現の背後にある生徒の思考を評価できたのではないかと思います。これはとても素晴らしいことです。つまり, 言語活動などの「表現」とは, 教科書の定義をみんなで暗唱するという類の, 表現のための表現ではなく, 思考に裏打ちされた上での表現でなければならないと思います。そのような意味で, 教具を使って, 実験や操作を行うという「経験」や「活動」が, 概念を「自分の言葉で表現できるほど」

身近なものとして把握することができるということだと思います。

- ② 生徒を助手として使うことで, 授業への集中を生み出していたこと。

ややもすると, 集中力を失いかねない生徒たちに, 心地よい緊張感を与えつつ, 授業への参加の意欲を引き出していました。これは, 日常から, 生徒とよい関係が築かれていたからこそできたことかと思います。

- ③ T2の先生と連携し, 生徒の誤りを全体の問題として練り上げていく場面があったこと。

T2のM先生が, 生徒の解答を確認して回りながら, 生徒の誤答をピックアップして伝え, そこから「起こりうるすべての事象」「根元事象」「同様に確からしさ」など, 本時の根本になる部分に迫っていく活動ができたことは, この授業の大きなターニングポイントだったと思います。

- ④ 先生自身が授業を楽しんでいて, それが生徒にも伝わっていたこと

生徒との自然な対話, 笑顔で授業に参加する生徒, チャイムが鳴ってもまだ感想を一生懸命に書いている生徒, 数学発信紙「ポビネット」(フィボナッチからのアナロジーというのが凄い!) など, 参加者はこの授業からたくさんの「元気」をもらいました。そして, 間違いなく, ○○科の生徒たちは株を上げました (全国に!).

授業を参観された副校長先生からは,

「数学&○○であんなに盛り上がりつつ授業が行っていたことに驚きました。そして, 数学関係者だけでなく, 校内の他教科の先生が, 5名来ていたこともうれしかったことです。いい企画でした。」とのコメントをいただきました。

また, 東京から来られた5名の先生方からも, 「授業も生徒も素晴らしかった。最高の研究授業だった」と述べておりました。

15日には, 東京からこられた先生たちを被災地

にお連れし、あらためて、今回の震災への悲しみと、強い憤りを感じるとともに、復興への思いを共にしてきました。思えば、今回の授業は、先生から震災後に頂いた、今後の授業についての1通のメールが発端になっていると思います。そのような中での研究授業でしたが、授業を拝見して、先生・生徒ともとても明るく前向きに授業に取り組んでいる姿がとても印象に残りました。

このように、平常な形に近い状態まで進めてこられた〇〇高校の先生方に頭の下がる思いをしております。深い感謝と敬意を表したいと思います。

### 3 補足すること

私は、「個別訪問」で授業を行っていただいた先生に対して、純粋に教材研究ネタを提供させていただいておりますが、杜陵サークルでのまとめもありますので、今回は、私が県南で行った授業力向上セミナーで行った講座のなかから、「高校数学の授業を改善するいくつかのS」について紹介させていただき、補足にかえたいと思います。

今後の更なるご活躍をお祈りしております。

#### 1 Systematizing and Scheduling

- ◆ 様々な教育活動の成果は、教師の指導力と生徒の主体性に依存する。しかし教師個々の指導の集積だけに頼る指導体制には限界がある。
- ◆ 体制づくりから態勢（姿勢）づくり。数値目標を持った指導計画。態勢＝生徒の現状や実態を把握して、皆で構える姿勢。
- ◆ 個々の先生方の得意技を生かしながらチームで取り組む。
- ◆ 先生方の仲が良いと生徒は伸びる。

#### 2 Simplifying

- ◆ 簡単なことを難しく教えない。難しいことを簡単に教えること。
- ◆ 先生がしゃべりすぎる、説明しすぎる授業では、生徒はかえってわからない（咀嚼できない）。

- ◆ 「シンプルに」とは、早く進んで面倒な証明などは省くということではない。
- ◆ 公式の証明とは、それを利用するための担保としてとりあえずやるものではない。

#### 3 Studying for a Specialist

- ◆ 教材研究に励む。知らないことを人から勉強することは楽しい。
- ◆ メタプロブレムがわかることはプロブレムがわかること。

#### 4 Speaking activities and using Schema

- ◆ 教師と生徒の対話。生徒同士で説明しあう環境が必要。
- ◆ 図・グラフ・教具や具体物などを活用する。

#### 5 Smiling for the Sustainable learning

- ◆ 先生が楽しく数学に接すると、それは確実に生徒に伝わる。
- ◆ 生徒のやる気を保持しつつ、次のレベルへと高めていく授業。  
(反対語) 進度は速いがどんどんおちこぼれや数学嫌いを作っていく授業。
- ◆ 高校で学んだ内容が大学や社会で継続して生きるような授業。
- ◆ 学校の真の役割とは知識を教えることではなく、学び続ける意欲を育てるところである。卒業してからもなお「もっと勉強したい」と生徒に思わせることができる学校が理想である。(ユネスコ)

#### 6 Sowing Scientific Seeds

- ◆ 科学の種をまく。数学を研究する生徒を作り出すことだけではない。
- ◆ 「科学する心」「数学的にものを見る力」を身につけた社会人を育てる。
- ◆ 卒業と同時に雲散霧消するようなパターンや公式を教えることが高校数学ではない。