

『数学的な見方・考え方を育てる図形指導』
～統一的・発展的な視点から～

宮崎県高原町立後川内中学校 平山雄次 他8名

I 主題設定の理由

本研究を進めるにあたり、西諸数学部会東地区（高原、後川内、野尻、紙屋、三松）における図形領域の実態（3年県数テスト、2年みやぎき学習状況調査）を分析したところ、以下に課題が見られた。

- ◆円錐を展開してできるおうぎ形の中心角を求める。
- ◆三角柱を切断してできる立体の中にある平面と直線の位置関係や体積を比較する。
- ◆三角形の合同条件をつかって合同を証明する。

今回の学習指導要領改訂では、数学的に考える資質・能力を育成する上で、数学的な見方・考え方を働かせた数学的活動を通して学習を展開することを重視している。数学的活動における問題発見・解決の過程としては「日常生活や社会の事象を数理的に捉え数学的に表現・処理し問題を解決し、解決過程を振り返り得られた結果の意味を考察する過程」や「数学の事象から問題を見出し、数学的な推論などによって問題を解決し解決の過程や結果を振り返って統一的・発展的に考察する過程」が示された。また、「数学的な見方・考え方」についても、「事象を数量や図形及びそれらの関係などに着目して捉え、論理的、統一的、発展的に考えること」として整理された。

そこで研究の推進にあたり、次のような研究イメージを共有することで、本地区の図形領域の課題改善につながる実践的な研究を「統一的」、「発展的」、「基礎・基本」の視点から幅広く集約することとした。

研究の方向性 「直観力や論理的思考力を育てる指導」
「数学的活動を生かした図形の指導」

研究の視点 キーワード「統一的」「発展的」「基礎・基本」

研究の対象 県数テストの落込みの改善 + α

II 研究の仮説

図形領域における基礎的・基本的な内容を定着させるための指導方法の工夫・改善を行えば、証明問題に対する意欲が高まり、統一的・発展的な思考が深まるであろう。

III 研究の実際

- 1 実態調査（諸テストの分析）
- 2 基礎・基本を定着させるための指導
 - (1) フラッシュカードの利用
 - (2) 演習プリントの利用
 - (3) 証明の基本的な流れを理解させる工夫
 - ① 証明の流れの定型化
 - ② 仮定と結論を見つけるための段階的指導
 - ③ 合同条件に気づかせる手立て
 - (4) 統一的・発展的な思考につなげる指導
 - ① 条件を変えて成り立つか
 - ② おうぎ形の中心角の求め方
 - ③ 三角形の外角の性質（ちょうちょ形、くさび形、複雑な多角形の内角）
 - ④ 斜めになった立体の体積

IV 成果と課題

- 1 主な成果
 - フラッシュカードの利用により、図形の基本的な性質などの定着を図ることができ、証明の中でもその都度確認させることができた。
 - 基本的問題に焦点化した演習プリントの利用により、生徒の数学に対する苦手意識が軽減していった。
- 2 課題
 - 思考段階においてグループ活動を取り入れることは多様な見方・考え方に触れられる機会であるが、学び合いのルールが定着していないと、高い習熟度の生徒の意見だけが採用されることがある。
 - 図形の基本的な性質の定着はおおむね図られたが、証明の記述など発展的な内容においては十分な検証ができなかった。