

第 94 回授業研究・研究協議会 報告

日 時 令和3年6月15日(火)

14:20~16:30

場 所 都立武蔵高等学校

(参加者 約9名 他オンライン参加)

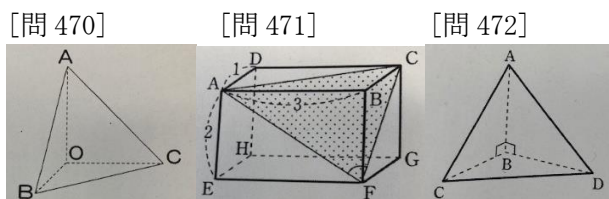
◆研究授業

中学3年生 20名 (習熟度クラス)

都立武蔵高等学校 野並 悠輔先生

数学I 三平方の定理 空間図形への応用

三平方の定理が直角三角形で成り立つ定理であることの確認を生徒と行う。次に問470と471の2問を生徒にワークシート上で解かせる。2題とも1点で接している直角三角形の面積を S_1 、 S_2 、 S_3 とし、その三角形の斜辺で作られた三角形の面積を S_4 とし計算し、表にまとめさせる。



	S_1	S_2	S_3	S_4
問 470	2	2	2	$2\sqrt{3}$
問 471	$\frac{3}{2}$	3	1	$\frac{7}{2}$

表をみて「 $(S_1)^2 + (S_2)^2 + (S_3)^2 = (S_4)^2$ になっている」と生徒からの気づきがあり、他の数人の生徒も同様に気づいたようだった。「どうしてそう考えたのか」という問いに対しては「三平方の定理が2乗を用いる計算なので、2乗してみました」という答えだった。そこで、形は似ているが条件が異なっている問472に進んだ。(特に違いは述べずに課題に取り組ませる。)

	S_1	S_2	S_3	S_4
問 472	6	6	$\frac{5\sqrt{11}}{4}$	$\frac{25\sqrt{3}}{4}$

表の結果をみて同様にグループワークを実施、その後の発表では「 $(S_1)^2 + (S_2)^2 + (S_3)^2 = (S_4)^2$ が成り立っていない。なぜだろう」とあった。それに対し他の生徒は「底面の三角形が直角三角形ではない。成立するための条件は3つの直角三角形が集まっていることなのではないか。」と予想した。



授業の最後は「直角→三平方の定理が成り立っている。今回は3つの平方ではなく4つの平方が直角のとき成立すると予想される、これは四平方の定理という。」と紹介をし、証明は次回の授業に持ち越された。予測を立て証明にチャレンジする問題の流れも取り組みやすいものになっていた。

◆研究協議

生徒の議論が活発であった。今後の課題として一般化して、例えば今回は面積に着目しているが、もし体積に着目するとどうなるかなど、数学的視点から広がる発問があるとよりよい。

◆研究発表「数学パズルを用いた文系生徒がじっくり考える授業の実戦とその課題」

明治大学大学院・上野学園中学校・高等学校

藤田 祥一先生



数学パズルなど思考力や読解力を問う問題を人に説明できるまで理解を深めていくことを目標としている。「できる・できない」の結果にこだわらずプロセスを大事だということを伝えていたところ、手を動かして試行錯誤する生徒が増えた。客観的に評価するのは難しいが、生徒から授業が楽しく解けるとスキルするという前向きな意見が多く今後は実技試験の位置づけに値するような試験も検討していきたい。

文責 編集部

平澤 陽子 (都立桜修館中等教育学校)