

2.6 SSH授業報告(数学分野)

(1) 研究開発の概要

指導要領に定める内容以外に存在する興味深い事柄に着目して講義をし、高校数学へのさらなる意欲の増進を目指すため、円周率・ベクトルの外積・和算(算額問題)について取り組んだ。

(2) 研究開発の経緯

ア 準備

5月頃、取り組む内容について担当者間で相談をした。教材の選定については、昨年までの内容を参考にし、6月に作成をした。7月と9月に実施した。

イ 実施

作成したプリントを用いて講義をし、類題に取り組ませた。

ウ 事後指導

取り組んだ問題の一部については実力考査や定期考査の問題として出題し、定着度を測り、後の授業で不足分を補った。

(3) 仮説(ねらい、目標)

理系の生徒として知っていると便利な事柄や、円周率が3.14であることは知っているも求める方法を知らないことを改めて知ることにより、自分たちの知識について再度整理し、高校数学へ新たに興味・関心を高めることを目的とした。

(4) 研究の方法および内容

ア 対象生徒 2年理系5クラスの全員

イ 実施日程 7月初旬から9月下旬

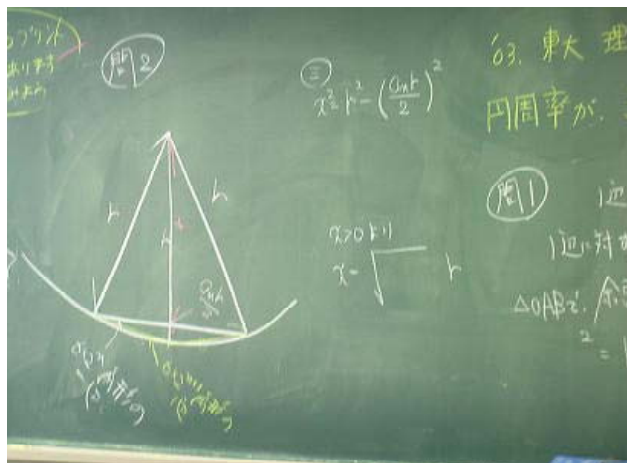
ウ 実施内容

(ア) 円周率

円に内接する正多角形や外接する正多角形の周の長さとおよび面積を比較することによって求める原理を説明した。

① その際、正多角形の辺の数を、3, 4, 5, ...とするより、 $6, 6^2, 6^3, \dots$ とする方が早く収束することにも気付かせ、グラフで確認させた。

② また円周率に関して、大学入試にも出題されていることにも言及した。

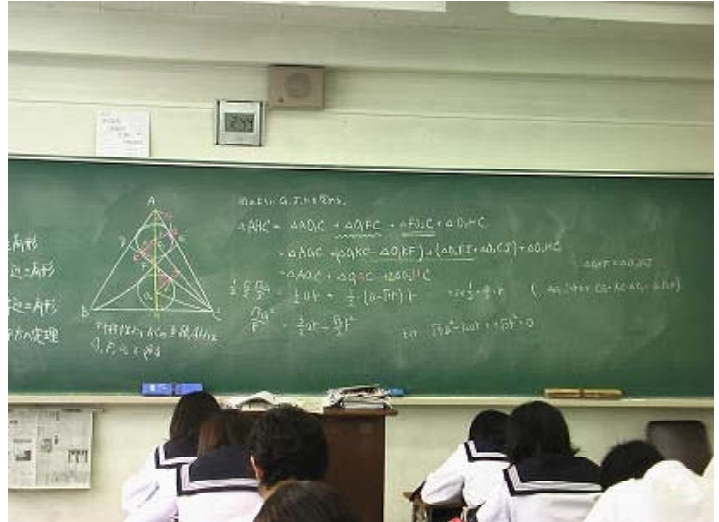


円周率に関する授業の板書

(イ) 和算（算額）

「古い事柄」＝「簡単な内容」と短絡的に考える生徒もいたが、西洋数学にも引けをとらない高度な研究が進んでいたことを説明した。三角形内に書かれた同じ大きさの円の半径を求める問題について解説した。

- ① 合同な三角形を見つけるための補助線の引き方の工夫について話した。
- ② 確認テストではあまり定着できていなかった。



和算（算額）に関する授業の様子

(ウ) ベクトルの外積

数学Bで扱った「ベクトルの内積」に対応するものとして「ベクトルの外積」が存在することを説明し、定義や利用方法について講義したあと、演習を行った。

(5) 検証（成果と反省）

ア 授業実施による成果

授業により、数学の汎用性について認識させることができた。普段は教えられるものとして受け止めていた生徒が自ら発想する場面を作ることができたのもよかった。

イ 今後の課題

今回の内容に限らず、もっと話題にできる事柄は多い。自ら発見し研究をする姿勢を身につけられるような事業を展開できるようにしていきたい。