

■ 1・2 学年希望者 「算額」を題材にした国際的・協働的問題解決 担当：数学科教員

研究課題 A 科学的探究力を育成する取り組み， C 多様性理解力を育成する取り組み

仮 説 数学的な内容を英語でコミュニケーションして考察すると，数学力，英語力が身につく。

研究内容・方法

(実施期日) 10月13日(金) 第4校時 数学・英語

(対象学年) 1・2 年希望者 1年10名，2年5名

マレーシア ロッジ国民中等教育学校 男子2名，女子4名

(割当時間) 1時間

(単元) 中学 三平方の定理

数学A 第2章 図形の性質 第1節 平面図形 2つの円

数学Ⅱ 第1章 式と証明 第2節 等式・不等式の証明 相加相乗平均

数学C 第4章 式と曲線 第1節 2次曲線 放物線

(教材) 教科書：数研出版 改訂版 高等学校 数学A，Ⅱ，C

問題集：数研出版 4STEP 数学Ⅰ+A，Ⅱ+B，C

(探究主題) ① 英語と数学(算額)の融合による，考察・豊かなコミュニケーションを行い，協同して問題解決を図る。

② 算額に潜む様々な事象について考察するとともに，日本文化の理解を深める。

(授業方法) 普通教室で電子黒板，プロジェクターを利用。生徒は必要に応じて携帯端末を使用。

授業はすべて英語。数学の教員が英語で説明。生徒は英語でコミュニケーション。

(授業展開)

段階	学 習 活 動	指導上の留意点
導入 10分	・算額について映像を交えて説明をする。(和算・文化・特徴等) ・金王八幡宮および算額について説明をする。	日本文化の視点から説明をする。
展開 35分	・漢文を解釈し，問題を解いていく。 ・翻訳ソフトを活用する。 ・適宜ヒントを与える。 ・答え合わせ。 ・一つの円を固定し，もう一つの円を動かすとき，中心の軌跡はどうなるか考察する。	積極的な話し合いを促す。 生徒の活動・知的好奇心を重視する。 GeoGebra を効果的に活用する。
まとめ 5分	・本時のまとめを行う。	

評価の方法 アンケート，生徒の活動の様子等。

検証・課題

93%の生徒が，難しかったが楽しかったと回答。算額を題材に英語でコミュニケーションすることにより，数学力，英語力が身につくと答えた生徒は78%，71%であった。

補 足

算額：数学の問題と解答を書いた絵馬のことで，主に江戸時代に，問題が解けたときなどに感謝の気持ちを込めて，庶民が神社仏閣に奉納したものである。

金王(こんのう)八幡宮：東京都渋谷区渋谷にある神社。算額は3面奉納されている。映画化された沖方丁の小説「天地明察」に登場する。<https://www.konno-hachimangu.jp/>

参考文献

石塚学，「ClassPad.net を活用した「美しさ」への探究活動—大学入試問題，算額，ジグザク立方体を題材にして—」，第103回全国算数・数学教育研究(埼玉)大会要項，pp.392，2021.