

# 「オンライン×地域素材×教科横断」で創る主体的な学び

## ～武水別神社の「算額」を解く～ 屋代高等学校附属中学校 国語・数学合同教科会

### 【実践の概要】

本実践では武水別神社（千曲市）にある「算額」を題材に、「オンライン×地域素材×教科横断」の視点で、3学年の生徒79名を対象にしたオンライン授業を行った。生徒は自宅から授業に参加し、現地にいる教師とオンラインでやりとりしながら、自分の追究の方法を国語と数学から選択した。「算額」の解法を説明するスライドを作成した生徒たちは、答えが導き出されるまでの過程を互いに発表し合い、「算額」をとおしてそれぞれが学習した内容について考えを深めた。



武水別神社の御供所の「算額」（千曲市）

### 【題材の価値】（武水別神社の算額）

- ・ 地域素材（総合的な学習の時間とのかかわり）
- ・ 教科横断（和算の漢文による解説と現代解法）



### 【オンライン授業の可能性】

- ・ 生徒が現地に行かなくても学習できる。
- ・ 臨場感と双方向性（動画提示との違い）

### 【授業の実際】（3学年79名、月1回実施の「オンライン授業・探究学習日」にて）

#### 【算額の紹介】〈全体のMeet〉

全体で「算額」と、そこに書かれている問題の内容（「問」と「答」）を確認する。どの解法にするか自分で考え、それぞれのルートに分かれる。



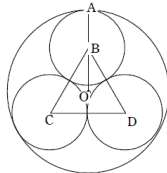
#### 【数学ルート】〈数学のMeet〉約40名

- ①「算額」の問いから数値をわずかに調整した(1)～(4)の誘導問題から、問題の解法を考える。

図のように、3個の小円が互いに外接し、大円に内接している。3個の小円の面積と小円のすき間の面積の和に小円の直径をかけたものと、小円の直径の3倍を3乗したものとを加えると794050になるという。このとき、大円の直径を求めよ。

小円の半径を $r$ 、大円の半径を $R$ とすると、次の問いに答えよ。

- (1) 傍線部の面積を、 $r$ を用いて表せ。
- (2) 大円の半径 $R$ を、 $r$ を用いて表せ。
- (3)  $\sqrt{3}=1.75$ 、 $\pi=3.15$ とすると、 $r^2$ の値を求めよ。ただし、小数第1位を四捨五入すること。
- (4)  $r$ の値を求め、大円の直径を求めよ。



- ②現代解法をスライドに入力し、「国語ルート」の生徒に発表する。

今回の授業で私は数学の方で学習をしました。最初の方は止まっていたところもあったけれど $r^2$ が3375と出て、3375は15の3乗と分かった時にはすごい嬉しかったです！最終的に一から自分で答えを導き出せてよかったなと思いました。この楽しい感覚を毎回数学で味わえるように知識をちゃんと積み重ねたいです。(SN生)

#### 【国語ルート】〈国語のMeet〉約40名

- ① 返り点と送り仮名が書き加えられた訓読文から、各自で書き下し文を考える。

#### 「算額」の問題を説明してみよう

術曰、置圓法七分九厘、令五絲、是爲四十八段、天位。別置三箇、名甲。開平方、名乙。爲十八段、以之、天位内減、餘、除六段、以之、乙内減、以止。餘天位併、爲四段、加入甲五百七十六段、除六十四段、以之、除只云數、開立方、爲實。列列乙、加二箇、乘實、除以乙、得大圓徑、合問。



- ② 解説部分を現代語訳にして、「数学ルート」の生徒に説明するスライドを作り、発表する。

まず現代語訳がとても大変で、辞書で調べたり、先生にお聞きしたりしながらなんとか現代語訳をしました。その後に、実際に解いてみましたが途中から訳が分からなくなり、結局は解けませんでした。ですが、国語と数学を並行しながらの授業はとても面白かったです！（ON生）

### 【各ルートの発表と全体での振り返り】〈全体のMeet〉

### 【実践のまとめ】

- ・ 地域にある素材の魅力を伝え、追究の方法を選択する機会を設けたことで、生徒が主体的に粘り強く学ぶ姿を見ることができた。⇒オンラインという授業形態の一つの可能性
- ・ オンライン配信の手軽さ⇒「地域素材」に目を向けるきっかけ（歌碑、民話 etc…）