

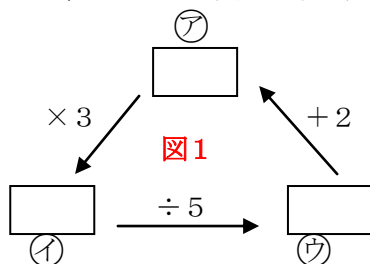
理数アカデミーの活動 理科クラス・数学クラス

10月19日(日)、教育プラザでおこなわれた午後の部の理数アカデミーの様子を紹介します。午後の部は、中1数学、中2理科、中3数学の活動です。中1数学は、「方程式の便利さ」という課題に向け、プリントを活用して問題に取り組んでいました。次のような問題です。

ディオファントスの墓碑銘

このみ墓にディオファントスの眠りたもう。ああ、偉大なる人よ！その生涯の1/6を童(わらべ)として過ごされ、1/12の歳月のうちにほぼ全面的髭(ひげ)が生えそろう、その後1/7して華燭(かしよく)の典をあげたもう。結婚後5年の後、一人息子を授かりぬ。ああ、不幸な子よ！父の全生涯の半分でこの世を去ろうとは！父ディオファントス、その悲しみの4年ののち、生涯を閉じたもう。

この墓碑銘に書かれている内容から、ディオファントスの年齢を解く問題です。この問題に入る前に、約1時間かけて、パズル的な問題に取り組んでいました。図1の問題は、やり方が何通りもあり、生徒たちの考え方も多く出るなど、パズル形式で楽しんで解いていました。



このパズル的な問題の解き方が、上の問題のヒントになっていました。もちろん、どれかをxに置き換え、方程式にすると簡単に解けるといいう問題です。

一人の生徒の解答 ㉔をxにすると ①は $3x$ ㉔は $3/5 \times x$

$$3/5 \times x + 2 = x \quad x = 5 \quad \text{ア} - 5 \quad \text{イ} - 15 \quad \text{ウ} - 3$$

生徒たちは、ディオファントスの年齢の問題も、方程式に置き換えると、簡単に解けることを実感していました。



中1・数学クラス

解き方 ディオファントスの年齢をxとして考える

$$x = 1/6 \times x + 1/12 \times x + 1/7 \times x + 5 + 1/2 \times x + 4$$

年齢 84歳

※ ディオファントス
(古代ギリシャの数学者)

中3数学は、「放物線関数の利用」の課題です。参加者は1名でしたが、担当講師とマンツーマンで難解な方程式に熱心に取り組んでいました。かなり高度な内容でたくさんの公式や数式が板書されていました。

中2理科は、「化学反応を制御しよう」という単元で、化学反応を促進する触媒や酵素を中心に授業が展開されていました。参加者は4名でしたが、講義と実験を通して、自らは変化せず少量で化学反応速度を促進する物質の仕組みなどを学んでいました。理科の教科書にも触媒という用語が登場しますが、深くは学びません。ここでは、触媒の仕組みや歴史的研究の変遷などを掘り下げ、現代社会では欠かせない環境問題の排ガス浄化装置と



中3・数学クラス



中2・理科クラス

して、石油製品や火力発電所、自動車用触媒など、多くの用途で活用されていることを学んでいました。また、生命の維持に大切な働きをしている酵素も触媒の一つとして存在しており、醸造として昔から広く利用されていることを学んでいました。最近では、最先端のバイオテクノロジーの分野でも注目されていることなどにも触れていました。最後に、ノーベル賞に輝いた青色LEDについても触れ、青色発光材料が「窒化ガリウム」という物質であり、今回の発明がどれだけの経済効果に波及していったかなど興味ある話を展開していました。

午前の部では、1年理科「水の不思議」、3年理科「いろいろなエネルギーの利用」、2年数学「平行線を引いたり五角形を描く」を行いました。