

# 石田先生の「生徒の自発的な解法のアプローチに対する助力について」の発表を聴いて

愛知教育大学数学教育講座 市 延 邦 夫

まず資料にある、各問題の自分の考え方=生徒に教えることを前提とした考え方を与えてみます。

問1(1)は代入。(2)は整式の割り算の利用。

問2は2次関数のグラフの利用。(判別式、軸、 $f(1)$ )

問3も2次関数のグラフへ帰着して考える。

→石田先生も仰っているように、2次方程式の解に関する問題はグラフを利用することによる視覚理解できる利点があると考えます。ただでさえ、無味乾燥とした数式の変形のみ解法に比べると、生徒にとって問題をビジュアル的に、より心ある(?)ものとして捉えられることが出来ると考えます。

今回の講演を聴いて、高校で教えていた昔を思い出した。当時、受験のための数学と純粋な学問としての数学との間で自分の心の中で葛藤があった。塾で教えているときは、前者を意識し、高校で教えているときは、後者を意識していた。高校で教えていたときに気をつけていたのは「公式の丸暗記」にだけはならないような授業を心掛けていた。出来るだけ時間を割いて公式を論理的、かつ心理的に導いた。時間には限りがあるため、問題練習に割く時間を短縮せざるを得なく、その結果、生徒に公式が定着しにくい現実があった。そのため、生徒が問題を解いている最中に黒板に公式の証明を書き、証明の流れだけでも知ってもらおうという考えの下、説明していくなど、いろいろと試行を繰り返していた。当時は結果的には、問題練習+宿題を課すことで、公式の定着をより深いものにしていったと考えている。

石田先生は数学の問題の解法について、「理想は生徒がいくつかの解法の中から、より「確実」「迅速」「簡潔」に解けるものを選択すること」と書いています。私個人としては、「遅く」とも「確実」に本質を見抜き、「簡潔でなく」とも生徒自身の中で論理にギャップがない解法が今思う理想である。この私の理想の先に石田先生の言う理想があるのだと思う。しかし、受験を前提とする高校の現場においては、石田先生の仰ることが直ぐに要求されているように思える。または、私個人の理想は受験にはそぐわないように思える。センター試験では、出題者の考えに沿って問題を考えていかないとトツポにはまってしまう。悪い表現であるが、考えてはいけない! どうしてこのような考え方をするのか、などを考えずに誘導の通りに問題を考えていけば、問題が解けるようになっている。このような受験数学を学んで大学に入学してくる学生は間違いなく、大学の数学に戸惑いを感じるであろうし、教えるほうもそういうことは承知で講義を進める。大学で教えていて面白いと思うことの一つに、公式は「自ら導く(導ける)もの」ではなく、「教科書に載っている(天から降ってくる)もの」または、「先生が教えてくれるもの」と言う認識の学生が多いことだ。公式は使うものであって、その証明や意味は問わないのが受験数学だからであろう。「問題作り」を促す問題が教科書に掲載されていると聞いたが、理解を深めるには、逆の立場に立って人に教える(教師の誰もが経験する大切さ)、または、問題を作ってみるということは体験的にも最善のことであろう。学問は自らの手や頭を使って考えるものである。理解のために時間がかかって当然である。実はそれが最短の学問を理解する方法だとも思う。