

“数学的な考え方”とはいかなる考え方であろうか。色んな人々が色んな意見を述べているが、以前数学の研究に従事していた私にとっては、納得のいく意見には未だ出会っていない。そこで、私の考える“数学的な考え方”について、いささか誇張した形ではあるが述べてみたい。

“数学的な考え方”を問題にする前に、数学とはどんな作業であるかについて考えてみたい。それは、まず対象を論理的に考えられるように形式化し、数量化する。すなわちできるだけ感覚的な要素を取り去る。そして個々の場合にあらためて考えなくてもよいように形式を整え、公式化する。このようにして得られた公式をつなぎ合わせ、一連の論理の鎖を作って結論を出す。このような作業である。程度の差こそあれ、小・中学校での算数・数学の作業もこのようなものである。

子どもが具体的な算数・数学の問題を与えられたときに、このような数学の作業にはいる前に、“数学的な考え方”が必要になるのである。そしてそれが数学の作業を持続させる原動力ともなるのである。

それでは、子どもに育成したい“数学的な考え方”とはいかなるものであろうか。それは子どもが具体的な問題に直面したときに、“どうしてだろう”“不思議だな”と問題に関心を示す弥次馬根性と、“本当だろうか”“確かめてみよう”という批判精神や意欲と、カンがはたらき画期的な着想を生みだす自由な発想とである。

それでは、どのように指導すればこのような“数学的な考え方”を育成出来るのであろうか。それには、第1に“良い問題”を与えてやることである。“良い問題”とは、特別な技巧などは必要としないで、よく考えれば、たとえ時間はかかろうとも解くことの出来る問題であり、なるほどこうすればよいのだと得心し問題の持つ意味合いを味わえるような問題である。第2に子供それぞれの自由な発想を誘発するような指導法である。このような指導法として、私はオープンアプローチによる指導を提唱したい。オープンアプローチによる指導では、子ども一人ひとりが各自の興味・関心や学力に応じて学習が進められ、意欲や能力に差があっても全ての子どもがそれなりに学習出来るからである。例えば岡部・廣谷両氏による次のオープンアプローチによる“良い問題”を味わって頂きたい。対象は小学生から高校生までで、それぞれの段階でそれなりに取り組むことが出来る問題である。

問題 数字がある決まりによって次のような順番で並んでいる。次にくる数字を、理由をつけて答えよ。 2, 3, 5, 8, ……………

オープンアプローチによる指導は、『生きる力』を培う上で有効な指導法であることには間違いないが、子どもを指導する際何よりも大切なのは、子どもに好学の心を培ってやることである。そしてそれは専ら先生自身の好学の態度に関わっていることを指摘して本稿を終えることにする。

なお、本稿はさる出版社からの依頼原稿に一部手を加えたものであり、その原稿を作成するに当たっては、秋月康夫著『数学的な考え』明治図書(1968)を参考にした。又、坂田洵先生、黒崎東洋郎さんから数々のアドバイスをいただきました。ここに記して感謝の意を表します。