

科学教育に関する一私見



太田次郎

最近ある奥さんにお会いしたとき、「うちの子どもは数学はきらいですが、理科がとても好きです。まだ中学生ですが、もうラジ

オを組み立てることができ、将来科学者になりたいと思っております。」といささか得意そうにいわれた。また、別のあるお母さんから、「うちの子は草花が好きで、虫を採るのがとても上手です。是非これを見て下さい。」ときれいなコン虫の標本を見せられた。そして、「将来生物学でもやらせましょうか。」とうれしそうにつけ加えられた。

いずれの場合にも、私は微笑しながら、「結構です。」とか、「よくできています。」とか感心するより仕方がなかった。

このような経験は、おそらく理科方面の教育をされている人々にはしばしばおありと思われる。特に、最近科学技術の振興が叫ばれ、人々の眼が科学のめざましい進歩に注がれるようになって

から、ますます盛んになる傾向がある。

一方、これとまったく反対に近い経験をしたこともある。先日、わが国の電子計算機の一流の研究者であり、電子工学にも造りの深いある方をお訪ねしたとき、話がたまたまステレオ装置のことにおよんだ。私が、「先生なら、ステレオ装置ぐらい簡単にお作りになれるでしょう。御自分で理想的に設計されたものでレコードを聴かれたら、どんなにすばらしいでしょうか。」と申したところ、言下に、「いや私はラジオはだめです。あれは、まあ特別なもので、ラジオの組み立てはラジオ屋さんに頼むに限りますよ。」といわれた。そして、「ラジオの組み立ては趣味としてはおもしろいでしょうが、私の趣味はこれです。」とあって、専門家もおよびないぐらいみごとに整理された「チョウの標本」を見せて下さった。同じコン虫採集の趣味を持つことがわかったので、それ

から夜のふけるまで、コン虫の分布や、珍しい虫を採集したときの苦心談などを話し合った。

これらの話は、今後の科学教育を考える上に重要な問題を提出する。つまり、ラジオの組み立てができることは、将来科学者となるのに何の保証にもならないし、また、それが理科のすぐれた才能を示すものともいい得ない。

同様に、立派な標本を作るためには、必ずしも生物学者である必要もなく、それが標本の作製に終るかぎり、趣味以上に出ることは余り多くない。もちろん、そうした趣味や興味が間接的に役立つことは否定できないが、養成すべき他のことをなおざりにされることの方がはるかに問題である。冒頭の話にもどれば、「数学はきらいですが……」ということが問題になる。中学校の教科における程度の数学に十分な理解と興味をいだかないとしたら、まず科学者として育つみこみはほとんどない。こんなことならだれでも気が付くと思うが、一般にそれぞれの教育段階に応じた均衡のとれた知能の発達を考えないで、ともすれば比較的低学年のころから、一方向に偏した才能の教育が行なわれがちである。

このような傾向は、終戦後における理科教育の欠陥の影響もあらむと思われる。科学教育において重要な知識の体系化がともすれば忘れられがちで、雑多な知識を未整理かきわめて小さくまとめて、将来の発展を深く考えない欠点があらわれたものと考えられ

る。もちろん、古い時代のように、体系を頭から教えこむことは良くないが、「身近のものから出発する」という美名の下に、科学的な体系が失われることも当然さげねばならぬことである。身近なものゝ観察と知識の体系的把握とは本来矛盾するものと考へがたい。もし、この二つが矛盾するとすれば、それは生徒の知能の発達を無視して、いたずらに専門的な狭い分野を問題にし、その結果、未熟な知識がばらばらに与えられるためであると思われる。

近年、小・中学校の生徒による自然観察や理科の研究発表をみてもこの傾向は決して否定できない。そこには、本来の目的である、自然の観察の仕方、結果を考える能力の養成など基礎的なことよりも、発表すべき成果のみを問題にしているものが少なくない。こうして、小・中学時代に養われるべき、基礎的な知能水準の均衡が失われ、一方向にのみ偏した知識を持つ子どもがあらわれてくる。このような子ども達が多くなっても、その国の科学の水準が上ることはあり得ないと思われる。そして、この場合、理科教育では理科と数学さえできればなどという簡単なことではなく、やはり全教科について均衡がとれていることが科学的体系を把握する上に必要であると思われる。

筆者は、幼児の教育や幼児の知能の発達については、専門的な知識を有していない。そこで、以下に述べることは、あるいは全

くまと外れであるかもしれぬが、今まで述べたことから類推して、幼児の科学教育について私見をまとめてみたい。

幼児においても、その知能の水準に応じた教育が行なわれなければならぬと考えられる。

そこでまず幼児において、果して科学的な知識と社会的な知識などを明日に分離してとらえることが可能であるか否かということが第一の問題となる。

この点では、まずその分離は困難であり、またかりに一応分離して教えてみても、これは本当に幼児のものとは成り得ないのではないかと思う。幼児が、動植物を身近なものとして受け入れる傾向は強いと思われるが、この場合にも、あせつて科学的知識をつめ込めば、未熟なものがばらばらに導入されるおそれが多い。つまり、中学生のラジオの組み立てのようなものになりかねない。このことは、幼児の自然に関する興味を助成する必要性を否定することではもちろんなく、ただ概念的な科学の教え込みを有害と考えることである。つまり、「幼児の科学教育」というのは、ことさらに取り上げなくて良いのではないか」というのが筆者の考えである。

しかし、以上の考えについて、次のような反論があらわれるかもしれない。それは、「そんなことでは現在の科学の進歩に教育が追いついていかないではないか」という疑問である。この点につ

いても筆者は余り心配してはいない。まず、現在の子どもの体験を両親が子ども時代に体験したものと比べてみると、そこには自然に科学の進歩がとり入れられている。二十年前には考えられなかった各種のプラスチック製品はもう幼児の身近なものになっているし、電気製品・乗り物などすべて今日の科学の成果がとり入れられている。したがって、幼児もその体験を通じて、全く自然に科学の進歩にふれている。そこで、これらの体験をうまく育てていけば、ことさらに科学教育をとり上げなくても幼児期には十分ではないかと考えられる。

科学技術の振興がいかに叫ばれても、教育の分野においては、決して短期間の抽速主義が許されるとは思われない。科学教育の充実はもちろん必要であるとしても、社会と分離した不均衡な教育は、かえって危険をともなうことは、原子力の問題などですでに明らかである。先の電子工学の専門家が、すぐれたチョウの標本を作成し得たのも、やはりすぐれた科学知識がこの趣味の分野にも生かされたためと考えられる。もし、現在のあせつた科学教育の傾向が、幼児期にまで持ち込まれたときの問題を考え、あえて非専門をかえりみず一文を記してみた。

(お茶の水女子大学)

* * *