

先進科学塾を名古屋で開いて 15 年—目指す理科教育とは—

1. はじめに

先進科学塾は、15 年前に、高校教員、名古屋市科学館の学芸員、それと大学人の有志の話し合いの中で、「科学の祭典」のような一過性の行事ではなく【継続的に科学を追求する面白さを高校生、市民が楽しむ講座を作りたい】という考えのもとに、名古屋市科学館のボランティア活動として発足した。

2. 発足時の先進科学塾の基本的な考え方

(a)持続性を持たせた講座にする。(b)科学を思いきり楽しみ、テーマに沿った実験を行い、理由を考えながら自分で考えをまとめる。これにより科学の面白さを受講生が自ら得られるようにする。(c)受講生が用いる実験装置は可能な限り、その場で組み立て、製作したものとする。(d)実験人数は、受講生同士が実験についての考え方、実験結果を討論しながら進めていける形態で、さらに別の視点や考え方を持つ個人も同時に存在できる 4 人を基本とする。(e)製作した装置を土産として持ち帰り、家庭、学校等で実験を続けられるようにする。それを基に、さらに発展が期待できる。

3. 連携活動とそれによる発展

(a)高校生と組織的に連携した活動は、生徒—講師陣の討論を活発にさせ、講師陣にも強くフィードバックされてきた。(b)2015 年から名古屋大学基本粒子研究室で実施される「きらめき・ときめきサイエンス (文科省主催)」講座とも連携して活動した。中学生の議論する活力が高校生のそれを圧倒している事実衝撃を受けるとともに、そこに発展のポイントがあることを教えられた。

4. 講師陣による講座の展開と、受講生から講師陣へのフィードバック

(a)中心になる講師と多数の講師陣とのディスカッションによる講座内容の検討が講座の質を高めた。(b)ディスカッションの中で実験の目的が収斂し、実験準備も分担することが出来る。(c)講座の講師陣は「講師+助手」という関係ではなく「みんな講師」という形で進めた。(d)多様な視点を持つ講師陣と多様な視点の受講生との相互作用は、講師陣が当初は考えもしなかった現象の受講生による発見→その原理追及→現象のさらなる深さの発見→科学実験の真の面白さに迫る、という自然科学本来の姿を体得できる事例も生じた。(e)受講生から講師陣に参加できる人たちが育つ環境—楽しんで講師を務められる環境が出来てきている。

5. 受講者の年齢構成

昨年から受講者年齢を中学生以上に一本化した。講座内容の年齢分けをやめることで講座の程度が下るのではないか？という危惧もあったが実施してみると受講生の討論はむしろ活発になった。

6. おわりに

(a)一般的な調査結果では日本では中学生から理科嫌いが急増している。先進科学塾やきらめき・ときめきサイエンスの講座に参加した中学生はいきいきしている。中学生という時期は「疑問を持つ、いろいろなことを知りたい！」という成長の時期である。サイエンスが思考形成にも大切であることを認識したい。

(b)中学生の受講希望者が急増している。受講生の要望に応えられる「やさしいが高度な内容の講座」の必要性が高まってきている。