

たのしい理科の授業をどう実現するか

塚本 浩司

この研修は、「平成 25 年度児童生徒の理科離れ対策事業」の一環として行われる研修だと聞いております。そういえば、「理科離れ」という言葉をひんぱんに聞くようになって、もう 10 年以上、もしかしたら 20 年くらいになるような気がしています。

とすると、この研修に参加されているような若い先生たちは、まさに「理科離れ」世代だと言うことが出来るでしょう。ましてや教育学部となると、学生時代に理科が得意だった人は少ないことでしょう。

実際、みなさんへのアンケート集計結果を見ると、高校時代に理科系だった方は全体の 13%に過ぎないようです。記述欄にも、「自分自身の理科知識の不足」「自分自身が理科が苦手だった」ということへの不安を書かれている方や、中には「何がわからないかわからない」という方までいらっしゃいます。

その一方で、「理科全般への興味」をもたれている方は、「とてもある」が 27%、「少しある」の 54%とあわせると、80%ものみなさんが興味を持っていらっしゃいます。

私は「理工学部物理学科」を卒業しましたが、物理学科や数学科の同級生で、「大学に入ってから物理や数学がキライになった学生」が沢山いました。私も一時期、物理をキライになりかけました。数学科や物理学科では、専門家になるための訓練を受けます。そういった訓練は楽しいとか楽しくないとかは度外視されてしまうからです。

そのような経験から私は、「小学校からずっと理科が得意で、大学も専門教育を受けてきた」という教師のほうが、むしろつまらない理科の授業をする可能性が高いのではないかと思っています。というのは、そういう教師は、自分がうけてきた理科教育や大学での「楽しくない訓練」でも落ちこぼれなかったために、これまでの理科教育に何の疑問も感じなくなっているか、あるいは、鍛えられすぎてしまったために理科への関心を失っているのではないか、と思うからです。

ですから、むしろ早々に「理科離れ」して、「自分は何がわからないかわからない」しかし「理科全般への興味はある」という方々のほうが、「たのしい理科の授業をしたい」という要求をもつすばらしいセンスを持っているのではないかと私は思っています。

では、たのしい理科の授業はどのようにして実現したらいいのでしょうか？

実は今日、みなさんに体験していただいた〈ころりん〉というプランは私の作成したプランではありません。

教育関係者の中には、「他人の作ったプリントやプランをそのまま使うのではダメだ。それでは教師としての進歩がない」という常識があるようです。でも、授業を受ける側に立ったらどうでしょうか？先生が前日徹夜して考えたプランだろうが、誰かの考えたプランだろうが、つまらない授業はつまらないし、楽しい授業は楽しいのです。生徒の側から見たら、「先生が進歩するための修行につきあわされたらたまらない」のです。

それに私たちが、「明日の授業でどんな授業をしようか」と授業プランを練

るときも、決して何も見ないわけではないでしょう。教科書の指導書だったり、市販の「理科授業の工夫」といったたぐいの本からネタを仕込んで自分なりに「アレンジ」するわけです。

そのように小手先や一部だけマネして、アレンジしてしまうより、「うまくいくことが保証されている」プランを使って、指定された道具を用意して、その通りにすすめた方がずっといいのではないのでしょうか。

それに、この〈ころりん〉は、多くの実験授業と研究を重ねて「楽しい授業」が実現できることが保証されています。完成までに10年以上はかけていると思います。このような、多くの研究をかさねて楽しい授業を実現できるプランがあれば、それを利用した方がいいでしょう。

実際後述しますが、私も参加している教育研究団体である仮説実験授業研究会では、そのような発想に基づいた多数のプランが研究され、提供されています。

でも、「それなら、教師はいらないんじゃないか。ベテランも初心者も同じように授業できるなら…」または、「それじゃ、教師の個性がなくなる」と思われる方もいるかも知れません。確かに、この〈ころりん〉の道具を準備すれば、明日にでもみなさんは小学生に楽しい時間を提供することが出来るでしょう。

でも、しばらくやってみれば分かりますが、同じプランをやってみても、教師、そして生徒によって授業の様子はことなります。またベテランと初心者ではやはり違いが出ます。私はそれをよく、楽譜とオーケストラ、古典落語と落語家にとえます。どんなにすばらしい技術を持ったオーケストラでも、楽譜がよくなければ、いい演奏にはなりません。反対に、学生のオーケストラでも、モーツァルトをしっかりと練習すればそれなりの演奏にはなるでしょう。

古典落語と落語家の関係も同じだと思います。名作なら、大学落研の学生でもそれなりに観客を笑わせることが出来ます。でも真打ちなら、さらにすばらしい噺をできるでしょう。つまり教師としての技術を磨き進歩したいなら、真打ちを目指せばいいわけです。

もちろん作曲家であり、演奏家であるような、「自ら授業プランを作り、実践する能力」がある教師は確かにすぐれた理科教師だと思います。しかし、私のような凡人には、そのようなスーパーマンのような教師になるのはほとんど無理だと思います。

しかし、たのしい授業を作り出すためのネタ、いわばデータベースを背後にたくさん持っていれば、そのようなすごい教師とほとんど同等の授業は実現できます。つまり「ネタの引き出しが多い」教師になればいいのです。そのデータベースは自分自身の脳みそになくてもいいわけです。書籍を持っていてもいいですが、そういったプランを提供してくれる教育研究団体やサークルにはいって、そのようなことを知っている友人をたくさん持っていれば、さらにいいと思います。

※以下に具体的にそのようなことを勉強するための団体や書籍を紹介しておきます。さらにくわしいことを知りたい方は遠慮無く塚本までご連絡ください。

□ 仮説実験授業研究会

上記に述べた発想で、「授業書」と名付けた「授業プラン兼指導書」を開発

する教育研究団体。〈ころりん〉は仮説実験授業ではないが、仮説実験授業の理論に基づいています。この仮説実験授業について知るには、以下に紹介する月刊『たのしい授業』などをごらん下さい。年に数回、入門講座をおこなっています。この夏は8月4日（さいたま）、8月6日（川崎）など。

また、私、塚本が8月19,20日に東京の科学技術館（竹橋）で一般向けに仮説実験授業の講座をやります。もし興味がおありで、ご都合があればご参加下さい。（詳しくは、科学技術館 Web ページ

http://www.jsf.or.jp/info/2013/08/post_689.php)

□月刊『たのしい授業』（仮説社）

仮説実験授業やものづくりなど、学校の授業で使える話題が毎号掲載されています。研究会やサークルなどの紹介もある。

□板倉聖宣『未来の科学教育』（仮説社）

仮説実験授業の提唱者板倉聖宣さんの著作。板倉聖宣さんの著作は多数ありますが、仮説実験授業がどのような授業を知るには、とりあえずこの本をおすすめします。

□NPO 法人楽知ん研究所

〈ころりん〉など、短時間で実施するプラン（大道仮説実験）を開発している研究団体。年末にワークショップを実施している。Web ページがあるので、検索してみてください。

□研究サークルなど

上記の『たのしい授業』などで、たのしい授業のネタに関する話題を提供するサークルが多数紹介されています。

また、私は東京理科大学大学院科学教育研究科伊藤稔研究室と共同で、たのしい授業や、仮説実験授業、ものづくりに関するゼミや研究会をときどき行っています。この夏は、8月25日（日）～27日（火）に諏訪東京理科大学で合宿研究会を行います。また今後、定期的（毎月）にサークルを行うことも検討しています。もし興味がおありでしたら、ご連絡下されば、案内を差し上げます。