

「知識伝達-事例化モデル」の10年 —理科の授業モデルとしてのこれまでとこれから—

○進藤公夫^A, 日高晃昭^B

SHINDO Kimio^A, HIDAKA Teruaki^B

(元)福岡教育大学教育学部^A, 中村学園大学人間発達学部^B

[キーワード] 形式陶冶, 実質陶冶, 授業モデル, 知識伝達-事例化モデル

1. 理科授業の二つの基本モデル

初等・中等段階での一般普通教育の一環として行われる理科教育は、人間形成のための教育である。そして、人間形成のための教育においては、形式陶冶と実質陶冶が、いわば‘車の両輪’として調和と均衡を保ちながら、その教育的役割を果たすことが期待されている。その際に、形式陶冶が果たす役割は、子どもの記憶力、思考力、判断力などの‘心的能力の育成’である。これに対して実質陶冶が果たす役割は、既存の知識や技能などの‘文化内容の伝達’である。

こうした役割の違いに応じて、理科授業の基本モデルも違ってくる。形式陶冶のための基本モデルは‘探究モデル’であり、子どもの‘心的能力の育成’をめざして、子ども自身による科学的な探求活動に重点が置かれる。これに対して、実質陶冶のための基本モデルは‘伝達モデル’であり、‘文化内容の伝達’をめざして、既存の科学知識の伝達に重点が置かれる。

2. 我が国の理科教育の現状

我が国の理科教育においては、過去半世紀にわたって発見主義の教育理論が、支配的な勢力を維持してきた。この教育理論によれば、理科教育は本来、形式陶冶のためのものであって、そこには実質陶冶の出番はない。したがって、理科授業は原則として、‘探究モデル’によって行われなければならない。それにもかかわらず、実際の理科授

業は、‘伝達モデル’による科学知識の伝達を中心に展開されてきていると見てよい。

このように理論上は形式陶冶を支持しながら、その実践においては実質陶冶を採用し続けることによって、我が国の理科教育の理論と実践は分断され、形式陶冶と実質陶冶が‘車の両輪’としてその教育的役割を果たすことも期待できなくなる。こうした事態に目をつむって、それを容認し続けてよいものだろうか？

3. 「知識伝達-事例化モデル」の導入

こうした理科教育の現状を改善することをめざして、我々は一つの新しい授業モデルの導入を試みることにした。それが‘知識伝達-事例化モデル’である。とは言っても、この授業モデルはオリジナルなものでない。正直に告白すれば、それは大学・大学院での科学者養成のための専門教育からの借り物である。

科学者養成のための専門教育では、まず大学学部において、科学知識の伝達に重点を置く実質陶冶の教育が、講義中心の‘伝達モデル’によって行なわれる。これに続いて大学院では、‘探究モデル’を適用して形式陶冶の教育が行われるが、その‘ねらい’は、大学学部で伝達された科学知識を生かして、専門的な科学研究ができるようにすることである。

このように、理科教育の現状とはうらはらに、科学者養成のための専門教育においては、実質陶冶

と形式陶冶が調和と均衡を保ちながら、‘車の両輪’としてそれぞれの教育的役割を果たしている。それなら、理科教育の現状を打破するために、科学者養成のための専門教育をモデル（模範）にした新しい授業モデルを、理科授業に導入してみてもはどうだろうか？ ということ導入されたのが、この「知識伝達・事例化モデル」である。

4. 「知識伝達-事例化モデル」のこれまで

この授業モデルによる理科授業の展開パターンは、基本的には科学の専門教育のそれと同じである。つまり、1 授業時だけの単独の授業であっても、複数の授業時にわたる一連の授業であっても、その第一段階として、授業の‘ねらい’を達成するために必要な科学知識を、教師主導の「伝達モデル」によって子どもたちに伝達する。

この知識伝達に続いて、授業の第二段階として行われるのが、伝達された科学知識の事例化である。この事例化は、伝達された科学知識の実際的な適用事例を子どもたちが自分自身で考え出し、体験することを通して、その知識を自らの‘生きる力’に変える過程である。当然のことながら、その際に使われる授業モデルは、子どもたち主導の「探究モデル」である。

科学者養成のための専門教育と、一般普通教育の一環としての理科教育では、その対象者も‘ねらい’も大きく異なる。したがって、科学の専門教育で使われているような授業モデルを理科授業に導入しても、それが理科教育の現状を打破することにつながるかどうかは、実際にやってみないとわからない。しかしそれでも、試みしてみるだけの価値はある。

そう考えて、我々は今から 10 年前の西暦 2000 年に、この授業モデルを理科授業に導入するための理論と実践の研究を開始した。以後、2001 年から現在まで、理科教育関係の主な学会を中心に、研究発表を続けてきている。

5. 「知識伝達-事例化モデル」のこれから

我々の研究の目的は、理科授業の振り子を「探究モデル」から「伝達モデル」に振らせることでもなければ、その逆に「伝達モデル」から「探究モデル」に振らせることでもない。理科教育における形式陶冶と実質陶冶の調和と均衡を図ることで、その現状を多少なりと改善できれば、それでよいのである。確かに、「知識伝達・事例化モデル」は、科学の専門教育をモデル（模範）にしているが、そうすることで、理科教育を科学の専門教育の下請けにするつもりはもちろんない。

10 年間続けてきたとはいえ、少人数のグループによるささやかな研究であるため、正直なところ、まだ大した研究成果は得られていない。それでも、これまでの研究によって授業実践の面で明らかになったことの一つは、「知識伝達-事例化モデル」による理科授業は実践しやすいということである。特に小学校の新任教師や理科が不得手な先生方の場合にはそうである。どの授業モデルを使っても、授業の成果に目立った違いがない。そんなときには、授業実践が容易なことも、授業モデルの長所の一つとして挙げられるであろう。

しかしながら、「知識伝達・事例化モデル」の場合には、それだけにとどまらない。この授業モデルの採用によって、子どもたちの学習意欲や理科学力の向上が十分に期待できるのである。しかも、その兆候はすでに出始めている。

文 献

野上智行編著:『理科教育概論—理科教師を目指す人のために』(特に第 2 章、pp. 15-28)、大学教育出版、2005。

日高晃昭編著:『教えることをためらわない理科授業～「知識伝達-事例化」学習の試み～』、ぎょうせい、2007。