

『工業教育資料』1972年3月（実教出版）

技術教育の教育技術

能力開発工学センター 矢口 新

学校教育の伝統 — 知識教育

わが国の学校教育には技術教育の伝統がない。こういうことをいうと現に技術を教えているところの先生がたは目をむくであろう。だがこれは教育の根本にさかのぼって考えてみなければならぬことである。

われわれが現在やっている教育の全体的性格を一言でいうと知識の教育と行ってよかろう。そしてわれわれが技術の教育とよんでいるものもまたその知識の教育という教育の全体的性格のわくの中で行なわれているのである。このことがなかなかわかりにくいことである。これは長い歴史の中で成立したことであって、その中にいるわれわれは目先のことにとられ勝ちになって自分のやっていることがどういう歴史的流れの中のものかがよくわからないことがある。ちょうど孫悟空がお釈迦さまの掌の中で10万里を飛んだつもりになっているのとよく似ている。技術の教育をやっているつもりになっているが、実はそうではなかったということになっているのである。そこには明治以来われわれのつくってきた教育がもっている思想の宿命のようなものがある。

明治のはじめにわが国が教育を重視したのは、後進国として先進国の文明を導入し、それを国民一般に普及しようとしたからである。学校はその最先端に立って大きな役割をはたした。その時に教育というものの役割やその実体が決まってきた。

つまり欧米の文明の実際を知識として導入するというのが教育の役割であり、それが教育のしごととなった。教育のためには教科書がつくられ新しい知識がそこに盛りこまれ、教師がそれを解説し、人々はそれを知るという姿の教育が生まれた。学校はその中枢としてのしごとをはたすことになった。こうして百年の間にわが国の文明は進み、いま漸く先進国の仲間入りができるという段階になったと行ってよいような状態になった。これは教育が当を得ていたからであるとわれわれは考えている。われわれは教育に自信をもっている。百年来やってきた教育でやっていけばまちがいないと考えている。

教育とは知識を与えることだという観念は、誰にも受け取られる。勉強するというのは、教科書をおぼえることと同義だといってよい。「わかったか、おぼえておけ」というのは教師の常用語である。教科書というのは結局はことばが書いてあるのである。だからことばでわからせることができるし、またわかることもできるというのが基本的なわれわれの思想なのである。しかもそういうようにしてわかることが人間を教育することの基本なのである。すべてはそこから出発するし、そこに帰着する。こういう教育、および教育についての考えかたが百年の間にしっかり根を下ろしている。この考えかたにわれわれはなんらの疑問をもたないばかりか、すべてをその考えかたの中で考えている。

たとえば技術系統の教科の中で学科と実習というように分けて教育する。まず学科をやっ、あとで実習をやる。学科は教育という名に値する価値あるしごとであるが、実習は程度の低いことであると考えている人々が多いであろう。そのことを当然と考えているから、これはある歴史的状況で生み出された思想、一つの考えかたであって、何も永遠の真理などというものではないなどと私がいうと異様に感じる人も多いであろう。私をしていわせるなら、学科そしてそれから実習、実習はつけたりなどという考えかたは、知識教育の枠の中で技術の教育を考えているにすぎない考えかたである。しかしそれで長年やってきたのである。指導要領の思想でもそうなっている。おもてむきのいいかたはともかく根本的な思想はそうなっているのである。われわれのもっている教育のしかたの実体がそうなのである。

人間というもの — 行動

われわれはあることについて知っている、それを実際にやることができるというように考え勝ちである。これは人間というものについての考えかたが、人間は知識をもつと、それに従って行動する動物だというように考えられているということである。もっと基本的な点からみれば、人間は理性をもっていて、こうやるべきだということを知れば、そうするというように考えているということである。心とか意識とかというものが認識をすることによって行動にうつすことができるというように考える考えかたがあるといってよい。知ることは同時にできることだと考えている。しかし知ることとできることがまったく同じだとはいえないことは誰も体験としてわかっている。それは、やるというためには意志が必要だといういいかたをしたり知情意などという分けかたを心の働きについてするところに表明され

ている。

こういう考え方の根底には、知っていることとやることの中味は同じで、あとは意志が加われば実際にやるということが実現するという考え方がある。しかしその知っていることとやることは同じではないのである。知るというときと、やるというときの人間の神経の使い方を比べてみたらよくわかる。

たとえば本に書かれた機械に関する操作の説明を読んで機械の動かし方がわかるというように考える。しかし実際に動かすことができるようになるには、本で読んだだけではだめである。実際にやってみるということが必要である。その時の神経の使い方はどうか。本を読むのとはまったく違う。そして実際にできるということは、その神経のほうが重要なのである。しかしわれわれはそれよりもいわゆる知識のほうがいせつだと考え、実際にやって、実際にことをするときの神経の使い方をつくりあげるということを大事にしないのである。こういう思想は現代の教育の全体にみなぎっている考え方であって、それを知識主義的な考え方、観念的な考え方といつてよいであろう。われわれはいまそういう思想の中にあるので、これを切りかえることがむずかしい段階にある。なかなかピンとこないであろう。

このことは学習というものをもう一度人間の側から考え直さねばならぬということである。人間の行動というものを見なおすということであるといつてもよい。従来は教育の内容というのは人間から離れて存在する知識といわれるあるものだと考えている。知識を与えるというようなことばを使うのはそれである。われわれはそれを外から与えることができると考える。そしてそれを受け取って保持していれば、しごとができると考えている。そこには人間という生きて働く立体が忘れられている。人間の働き、行動を育てるのが教育である。人間はいついかなるときも、ある場

面におかれて、その場に対決して、行動する。つまり神経を使って（頭を使い、身体を使って）行動している。その行動する能力を育てるのが教育である。人間は知識のいれものではない。行動する（考えるというのも行動である）動物である。

行動というのは必ず対象がある。あるものに向って神経を使って働いているのである。そのものは頭の中にあることもある。いわゆる抽象的なものである。具体的に手をつかめるものもある。それらにつながりを持ち、対決して行動している。抽象的な対象でも、具象的な対象でも人間の脳はそれらと時時刻々ある結びつきをつくっている。たとえば機械の操作という行動なら、操作する部分部分に目がいき、そこへ手がふれていく。全体へ目をくばることもある。音を聞くこともあるといったように、人間は機械とさまざまな結びつきをつくっている。作業の進みゆきとともにそれは刻々とかわっていく。別な言い方をすれば、場に適応しているのである。柔軟な神経の働き、敏速な働きをもっていけば、作業がスムーズに行なわれるのである。こういう場に適応して自由自在に神経を転換することができる状態にするのが教育のしごとである。

こういう神経、場に対する対応力というのは、知識を与えるという従来の教育の考え方では形成されそうにないことはわかるであろう。それはことばで理屈を説明してできるということでない。やはり自分で場に臨んで神経を働かすこと自体によってつくられてくるのである。ことばで説明する知識とか、理屈とかというのは、その神経の働かせ方を客観的に眺めて、ことばという記号でいいあらわしてみただけである。たとえば自動車を運転するとはどういうことかということはいくら詳しくことばで表現してみても、そしてそれをいくらくりかえし読んでみても、運転そのものに使う神経はつくられてはいかないのである。つまり運転できるようにはならない。反対に運転

できるものは、それをことばでいいあらわそうと努力すればそれはできないことはない。われわれが知識とよんでいるもの、学科というものの中で与えなければならぬと考えているものは、実は人間の行動の事実が土台にあって生まれてきたものである。その行動の事実、自動車の例でいえば運転できるという神経をつくるのがまず先なのである。それをことばに表現してみても整理をするのである。それが次の事実を生み出すものにもなるのである。

教育技術の転換—教育工学

このようにみてくると、技術の教育というものを考えるわれわれの構えに大きな変化がこなければならぬことがわかる。それは技術教育の技術学の転換である。教育工学ということばが一般に使われ出したのはそういうことを意味しているのである。このことばは **Educational Technology** の訳であって、テクノロジーを工学と訳すのは自然科学の系統の考え方である。それを教育の場合にも使用したのであるが、テクノロジーとは技術に関する科学ということである。つまり教育の技術に関する科学的な探求ということなのである。

しかし、わが国のみはそういうように受け取られないで、工学というのが機械的なものと結びついて考えられるという習慣があるところから、教育の中に機械を使うことだなどと考えられている。まったく見当はずれの考え方なのである。教育の技術があらためて考えなおされなければならぬということが問題になっていて、それは根本的にはわれわれが明治以後してきたこと、教育というものの営みの全体構造に問題があるということから出発しているのである。ヨーロッパやアメリカではもう少し長い間近代の教育をやってきた。二、三百年といってもよいだろうか。そのやりかたに対し、またその事実の根底にある思想

に対して反省が行なわれている。教育学というのは、19世紀の後半から形をととのえてきたが、それは近代の考えかたのまとまったものであった。その教育学に対して新たな教育学が必要ではないかというのが教育工学のイデオロギーなのである。その根本の思想の違いを紹介したのが、これまで述べてきたことなのである。

もう一度それを簡単にいえば、人間を知識のいれもののように考えて知識を与えてやれば、それによって行動できるような人間になると考えて教育の方式をつくってきたが、人間はそういうものではなく、知識をもったからといって行動できるようになる動物ではない。むしろ行動そのものを形成する方式をつくらなければならないのではないか。そうしなければ人間は賢明にならないのではないか。そう考えると、これまでつくりあげてきた教育の技術は根底からゆらぐのではないか。たとえば教科書をつくってそれを解説するという形で教育の構造をつくりあげているが、そういうものとは違った技術を生み出さなければならないのではないか。それは人間という動物の本質的なありかたから考えなおしていく必要がある。幸に人間に関する科学、とくに人間の脳の働きに関する科学研究が多くの上級知識を与えてくれるので、そういうものの助けをかりて教育学をつくりなおさなければならない。こういう思想が教育工学を生み出したのである。

だから教育工学の世界にはいるにはその前に現代の教育の実体に対する根本的な批判がなくしてはならない。現代は本当に人間を育てる、とくに実際に行動によって世界に対決していく人間を育てる教育をしているのか。ただことばだけをひねり回して、やっていることは昔のままのことだというような人間をつくっているのか。人間は自分の環境をつくりかえていく動物でなければ結局は生きていけないであろう。ただ惰性に流されて生きていくということが続けていけば、それ

は滅亡につながるであろう。だから自分の環境に対決していく人間、そしてよりよい環境をつくっていくという行動的人間をつくるのは、教育の最終の目標でなければならぬ。そういうことを現代の教育がはたしているのか。ここから教育の技術学・教育工学は出発するのである。

現代の教育をそのまま肯定して、その中へ教育の機器をいれてくれば教育はよくなるという思想、そういうことを考えるのが教育工学だなどという思想はまったくナンセンスというべきであろう。そういう思想に対決するのが本当の意味の教育の技術学の道なのである。

人間行動の分析—教育技術の出發

さてこのように考えてくると、教育の技術の体系をつくりあげるには、まず第一に教育の目標といわれるものについて、従来の考え方を転換することを要求される。たとえば技術の教育で正しい作業を行なわせるには従来どんな考え方をしていたかということ、産業界などでは、作業標準などというもの—それは紙に書かれた手順書・注意書きのようなもの—をつくって、それをしごとをする人に与えて、このようにすることがたいせつだというようにいうのである。こういう考え方は、人間の行動自体を形成することではなく、知識という媒介を通して考えているのである。こういう考えかたは教育としては結局知識を与える教育になっている。それを改めることである。行動そのものを形成するということである。行動の神経をつくるという方式を改めてつくりなおさなければならないのである。いま次のように考えたらどうであろうか。作業標準書などというものをなくしてしまう。そして人間自体が、正しい行動ができるようにつくりあげるのだ。そこに教育のたいせつなしごとがあると考えるのである。これが教育の目標を行動におくということである。

このように考えると、学校で技術の教育としてやっていることが大きく転換しなければならぬことになる。学科と称するものは上にあげた作業標準に似たところがありはしないか。人間にとってはそういうものが必要なのではなく、目の前にあるものをみる時に、どういうものに目をつけるか、どういう構造のものとしてみるのか、というその行動そのもの、神経の働きなのである。それをつくるにはどうするか、ことばで説明をしてわからせるなどということではだめであろう。物に向って、それをみて、それを合理的な形に整理するという行動神経をつくらなければいけないのではないか、そこに人間自身をつくるという教育の本来の目標がはたせるのであろう。こう考えると、知識・ことばの媒介をぬきにして行動そのものを育てるテクノロジーというものの開発が問題になってくる。それをいわゆる教育工学というのである。教育目標の転換ということが、まず明確に自覚されるべきである。

人間自体ということは、行動ということである。行動以外に人間はないではないか。だから次には、人間の行動とは何かということの分析が重要なことになってくる。技術といわれるもろもろのもも人間の行動である。それは知識と技能の結びつきなどというのではなく、はじめから行動な

のである。それを知識とか技能とかに分けたのは、われわれの解釈なのであるが、それもあまり正しい解釈ではなかった。まちがった考えに基づいて迷路にはいった。それを改めて原点に立ち返って出発しなおすべきであろう。

そこで技術といわれるものを行動として、人間が何をしていることなのか、物を見ることも、それを考えるなどという場合のことも、何かに手をふれ身体を使って動かすことも、それは行動として何をやっているかということ一度把握しなおすということが必要なのではないか。それが、教育のプロセスをどうするかヒントもわれわれに与えてくれるであろう。

この場合われわれはとかく知っているからできるなどと考え勝ちである。そう考えると、それを知らせること、つまり講義をすればよいという方式に帰着する。それは現代教育者の宿業のようなものである。それを脱却するのに大へんな苦勞をしなければなるまい。それをなしとげなければ、今の墮落した教育は改まらないのであろう。それが時代の転換というものではないか。

そういう行動的な態度を教師がもつかどうかで、わが国の教育の技術、教育工学が成立するかどうかも決まるのである。

(おわり)