

『産業教育』一九六二年十二月（雇用問題研究会）

高等学校における技術教育の問題

国立教育研究所第二研究室長 矢口 新

一

高等学校職業教育関係の学習指導要領の目標と生徒の能力という題を与えられた。わかったようなわからないような題であるが、まず第一に、指導要領の目標という所を開いてみる。いわゆる職業教育の目標は明確に技術教育であるということがうたわれている。ところでこの技術教育ということに関して、現在の日本の教育は必ずしも正しい考え方や方法をもっていないのではないか。ここに一つ問題があるように思われる。

たとえば、教育課程編成上の留意事項というところをみると、農業に関するおもな学科の目標として、農業科に関しては「主として作物（園芸作物を含む）の栽培、家畜の飼育および農業経営に関する知識と技術を習得させ、これらに関する業務に従事する経営者、技術者を養成する」となっている。細かい字句にこだわったりしなければ立派な目標であり、何人もそう反対する余地はないと思う。だからねらっている所については誰も異存はないといってよい。問題は、そういう目標において、実際に行なっている教育そのものである。教育の方法、技術などという細かい問題に入る前に、もっと全体的な教育のあり方である。経営すること、それに関連する仕事ができるためには、本来

どういふ教育があるべきであろうか。

従来、わが国では、技術教育について、学科と実習という二つの教育内容、方法からする分野が考えられていて、その伝統は依然として強いものがある。学科は座学などともいわれて、いわば、教室で教科書によってする授業であり、実習は教室の外で、直接に仕事にぶつかって身体を動かすことであると考えられている。そしてどちらかという学科は高尚であり、実習はあまり高尚でないとされている。場合によっては実習の指導をする先生は一段低い先生であるとされる。こういった考え方の根底には教育ということについて非常に大きな誤解がある。あるいは学習ということについての考え方の間違いがある。さらに言えば、知識、技術などという場合の知識というものについての誤った観念があるのである。

わが国では教育というところ、とかく観念を注入することだというように考えられ勝ちで、その点から教育の主流をなすものはいつても、教科書や教師の説明による教室の座学である。そういうものを中心にして、教師から生徒に与えられたものが実際に技術的な行動をするときに働くのだというように考えられている。そういう考え方をおして行くこと、観念を記憶すること、言葉を暗記することが教育を受けること、学習することの本道となつて、それがまず第一に必要なことであり、実際にやってみることは二の次になる。この考え方は長い伝統があつてなかなか抜けないけれども、実は逆立ちなのである。

たとえば教師の説明を聞いてそれを理解するということ、あるいは教科書に書かれたことを理解するということを考えてみよう。教師の話がわかるというのは、ただ声を聞いてからわかるのではない。教科書の字面をみてわかるというのは、ただ目で見るといふことによつてわかるのではない。その声とか字面とかがあらわしている中味が

あつて、その中味となつてゐるものが、声、字面という記号、符号を聞いた見たりすることによつて、生徒の脳細胞を働かすのである。その働きは、教師が説明をしているとき、大脳細胞を働かしているのと全く同じであつて、そういうときに教師とおなじようにわかるということである。だから、わかるというのは、実は受身のことではなく、教師とおなじように物を考えることが出来るということなのである。わかるというのは、実は出来るということなのである。教師が頭の中にある対象を思い浮べ、それについて一定の論理を働かして説明しているとおなじように、生徒もある対象を思い浮べ、それを論理的にならべて考えている、そういうとき教師の説明がわかるということである。生徒がそれをするのができなければ教師の説明はわからないのである。

ところで問題はその話の内容になつてゐる中味である。それは対象そのものにぶつかつて経験する以外にないことである。たとえば、ある農業の家畜に関する授業で、家畜の口内炎について教師が「症状は潮紅を呈す、腫脹を生ず」などと文字を書いて説明をしても、それを生徒が見たことがなければ全くむだである。ただ言葉の上での色を思ふかべるだけで、それは家畜の実際の症状とは関係がないことなのである。大切なのは、ふだんとちがうその症状をみて、見わけがつかないことなのである。これは一例であるが学科と称するものには、こういった授業が非常に多い。これは、わかるということが、本当は、できることなのだという考え方がないからである。口内炎についての知識をもつとは、事実にあつて口内炎の症状を見わけることができるということなのである。

二

職業に関する教育に限らず、すべて知識をもつとは、本来はできる

ということなのである。職業に関することは、その中でも特にそういう考え方をもちて考えなければ、ほとんど学習にならないのである。

これを学科と実習という区別の上で考えるなら、まず大切なのは実習であり、実際に技術にふれることであり、その上でそれについて科学的な究明をすることである。こういう言い方をすると、それは徒弟教育にもどることではないかというように考えられるが、それは物の形式だけをみて、本質を見ない考え方である。徒弟教育が否定されたのは、一定の行動形式に機械的に導入しようとするのが理由なのであつて、科学性の欠如が問題なのである。

ただし問題は、そういう理論的なことでなくそんなことはわかつてゐるとも言える。むしろ問題は、そういう考え方に基づいて、全体的なカリキュラムをどうするか、各科目の学習指導を具体的にどうするかということであろう。その点については、現在の学習指導要領は、一歩突きこんだ考え方を示す必要があるのではないか。

たとえば、工業の学習指導要領の中に、各科目についてそれぞれ目標と内容と指導上の留意事項を指示した所があるが、その第七三と第七五の化学工学と、化学工学実習とを比較参照してみると、その内容を詳述することは避けるが、化学工学実習の方をみると、実習の基本的体系は次のようにするのが望ましいとして、第一学年から第三学年に至る実習の形が指示されている。一方化学工学は実習と常に連携して指導するように注意されているが、さて具体的にこのような形がとれるとすると、実際問題として、いかなるプラントを置いて、いかにその技術の世界にくみ入れるかということとは必ずしも簡単ではないのである。具体的には、化学工学一般というものは存在しないのであつて、いつも、ある具体的なプロセスなのである。その具体的なプロセスに入つて実習をするということは、観念的に考えるように、ある化

学計測をだけとり出して行なうことでは成り立たないのであって、常に全体との関連において、そういう行動もきまってくるのである。

こういう点について富山県の産業教育館が、具体的に研究しているところからみると、第一学年からプラント運転ということをとり入れなくてはならなくなって来ている。ところで学習指導要領では、プラント運転は第三学年というようになってはいるが、同じくプラント運転といっても、その具体的な内容が非常にことなるであろう。指導要領によれば、プラント運転は、製造実習および、操作実習の二元面から指導し、物質、エネルギー収支、経済収支、装置の計装と自動制御の関係などについても、学習活動の中に取り入れるように配慮することが必要であると指示されているが、きわめて当然のことである。しかしそれが、従来のような観念的な教育でなく、真の技術教育として、実際にできるようにするために、これらの項目に関する教育を、三年になってからまとめて講義したり説明したりするということでは、成立たないであろう。

生徒がやってみて、真にできるようになるといふ科学的技術の教育は、このように考えると従来のカリキュラムの考え方、あるいは学科実習という二元論に基づいたプログラムではその目標を達することができないというべきではないだろうか。新に教育内容、方法の構造的転換を考える必要があるのでないだろうか。

もう一つ農業の例をとって考えてみる。たとえば、稲をつくるということは農業経営者のもたなければならぬ技術である。この稲をつくるというのは、今はかなり幅広く考える。これを従来の教育方式からすれば、稲についての学科は教科書を中心として、あるときにいろいろな観念的知識を与える。それとは別個に実習が行なわれる。こういう従来の学習の構造は基本的に観念主義的である。それに対して、は

じめから稲をつくる技術の中へ生徒を入れこんで、その技術の中で、その技術の科学的根拠を究明するという学習を成立させることはできないであろうか。現在の学習形態は、高等学校三か年の間で、稲についての学科的学习はただ一度あるだけである。観念的知識という点からまとめれば、そういう形になるのである。しかし、高等学校三か年間に稲の技術を三回通過させることはできないか。稲は毎年一回生育させるのであるから、それにあわせて、それをつくる技術を三回通過させるのである。その場合、最初の第一回、次の第二回、その次の第二回と進むにつれて、次第に技術が進歩して行くのである。この場合技術が進歩するとは、何がどうなることかは詳しく検討する必要があるけれども、従来のいわゆる知識といわれるもの——基本的には技術の科学的な根拠であるが——はそれぞれの技術の水準に合わせて、単純なものから総合的なもの、低いものから高いものへと、同じ稲作りをしながら、しかも見方をかえて科学的に究明して行くのである。つまり第一ラウンド、第二ラウンドというように、それぞれが技術として成立しているか、しかも質的により高次に進歩して行くことになるのである。技術の形成とは本来そういうものではないか。

しかしこういうように考えると、これまで学科と実習という系列として考えられた観念的知識を中心とした教育内容の系列、つまりこれまでのカリキュラムは構造をかえなければならぬのではないか。技術の系列としてのカリキュラムが新しく考えられるべきであろう。

三

もう一つ問題にするべきことは、学習指導要領の目標となっていることは、生徒一人一人にとって何を意味するものであるかということ

である。一体この目標はすべての生徒が到達すべきことなのか、ある生徒は到達するが、ある生徒は到達しなくてもよいことなのか、最低基準などという見方もあるから、万人がここにある点までは到達しなければならぬということかも知れない。ただし事実はずしもそうでない。生徒には能力の高いもの、低いものがあるから、能力の高いものはこの目標に到達するけれども、低いものは教師も生徒自身も不足のまま学校を卒業して行くというのが実情のようである。できる生徒、できない生徒がおのずから生れて来て、できない生徒は目標に到達しないまま学校を卒業するのはやむを得ないのだと考えられている。

能力の高い低い現在のところどうしても認めなければならぬ。生れたときからなのか、あるいはその後の環境なのかはわからないが——恐らくその両者であるのであろう——いずれにしてもそれはこの学習指導要領の目標を立てる前提としてあることなのである。だから生徒が到達できない目標が考えられているとしたら、最初から矛盾である。もし目標がそういう前提の上立っているとして、しかも到達できないとしたら、それに到達せしめる方法が貧困であるということになる。こういうことはこれまであまり問題とされなかったことである。むしろ惰性となっていて不感症の態をなしていたが、定時制高等学校と通常課程の比較が行なわれたりするとどうしても問題とならざるを得ないことである。定時制は一段低い学校という烙印をおすのはそういう矛盾のあらわれである。そのような学校を設けるのがおかしいのである。もしおなじ指導要領によって教育するのならば、方法のくふうによって、格差のつかないようにするべきなのである。このような問題は今後、後期中等教育の大衆化の問題が起つて来ればますますはつきりとあらわれて来るであろう。後期中等教育への進学者が七〇%、八〇%となれば、ほとんどすべての少年が高等学校の教育

を受けることになる。そこまで来れば、やがて一〇〇%のものをすべて後期中等教育へ編成することを考えなければならなくなることは時間の問題である。そのときには、恐らく、半数以上が職業課程に入るであろう。そのときは一体指導要領の目標というのはどう考えるのであろうか。今の考え方を押し進めれば、選抜をしなくなるだけそれだけ生徒の質がさがる。生徒の質がさがれば目標は到達できない、もしそのままにしておけば、羊頭狗内ということになる。指導要領の質をさげるといっても考えられるが大方そんなことはできないであろう。こうなると教育は混乱することになりはしないか。

この問題は簡単に解決することではないが、しかし結局は技術の形成ということについて根本的に考え方を変えさせることになるのではないか。内容についても、方法についても、従来のような考え方を許さなくなるであろう。そして第一に前に述べたような技術教育についての構造的転換を必要として来るであろう。いわば、具体的技術を中心とした教育を行なうことによつて、教育の効率を高めることを考えざるを得なくなる。ということは技術教育の分野がますます細分化されて来ることになる。それを具体的な技術として教育することになれば、特殊な分野がまず教育されることになる。特殊から一般という形になる。しかし特殊な技術を教育することになれば、基礎的なものはますます明確な形で教育されなくてはならぬ。その基礎的なものは何かということが次に究明されなくてはならぬことになる。基礎的な技術から存立して、次第に分化したそれぞれの分野でそれぞれの生徒が個性を生かして行く教育、さらにそれを土台にしてより高い技術へ進み得るような教育体制はおそらく、ら旋をえがいて向上するようなカリキュラムを必要とするであろう。