

『教育心理』1962年10月(日本文化科学社)



## プログラム学習の特色

国立教育研究所所員

矢口新

### < 1 >

プログラム学習という場合の、プログラムというのは、生徒の行動のプログラムという意味である。生徒の行動のプログラムをもっと厳密に、こまかく計画すべきだ、というのがこの考え方の根本であるが、それは具体的にどういうことだろうか。この問題にはいるには、まず現在の授業を反省する必要がある。

現在の授業でも生徒に行動をさせていないということではない。そもそも行動をしないで学習は成立するはずがないから、行動をさせていないということはない。しかし現在の授業はだれも知っているように学級の一斉授業である。だからどうしても個人個人の行動という点からみると、甘いところがある。一人一人が、学習が成立するに欠くべからざる行動をしているかという、必ずしもそうではない。多くの生徒がきわめて漠然とした行動をしていることが多いのである。

ここで行動というのは広い意味に使っている。ドゥーイングということばでよんでもよい。ラーニング・バイ・ドゥーイングということばがあるが、そのドゥーイングである。考えるということもそのドゥーイングである。

学習は一人一人の生徒がなしたそのドゥーイングに応じて成立するのである。何もしなければ学習は成立しない。そういう目で、たとえば授業をみて見る。現在の授業は多く講義問答方式である。50人の生徒に対して行なわれる。一対一集団という形で行なわれている。その講義のことを考えてみよう。集団として扱われている生徒の一人一人をみると、必ずしも教師の話をよく聞いて

はいないだろう。聞いているということに生徒はどのようなドゥーイングをしていると考えるべきだろうか。ただ教師の口から出る音が耳にはいつているということではあるまい。生徒はそれを聞いて教師が提出した話の中味になっていることやその論理を教師と一緒にたどっていることである。すっかり同じにたどることができておれば、話がよくわかったということになる。これはなかなか集中力のいることである。50人の生徒がみなそういうことをすることを要求するのはむずかしいことである。教師の話し方も50人におなじように、本当にそういうドゥーイングをさせるようにはなっていない。たとえば、成績の上位の生徒を対象として話をすれば、以下の者はむずかしいし、中位を対象にすれば上位の子どもは遊ぶし、下位の子どもはついていけない。下位を対象にして話せばそれ以上の者は遊ぶことになる。結局、現在のよな体制では、上位の者10人位が対象となってあとの者はついていけないのが普通である。

問答なども、多くはその上位10位のもので行なわれるから、その他の者は、その問答の中味についていけないで、結果においては、何もしないでいるということになる。そうして、現在の教育の常識では、そういうことがあたりまえのことであって、問題にならないことである。ついていけないのは、結局頭がわるいのだというように生徒の側の責任になる。こうして生徒のドゥーイングを問題にするという雰囲気は薄い。これに対する反省が、"生徒の行動のプログラムを考えよ"ということになってくるのである。

これは考えてみればあたりまえであって、少しも新しいことではない。本来教育は人間を育てることであって、生徒が行動力をもつことである。考える力を持ち、物を見る力を持ち、いろいろなことができる力をもつことである。それは行動することによって養われ、形成される。あたりまえのことである。

ところが考えさせず、行動させないで、できない、できない、といている。そこに問題がある。というのは、今までの授業の形で考えさせ、行動させているのだと思っていたからである。そこに甘さがあったわけである。そこを改めて、どうしても考えなければならぬよう、行動しなければならぬように生徒を統制しようとするのが、プログラム方式である。現在のところまだその考え方が出たばかりであって、さまざまな教育内容のことに関して、それを試験的に行なっている段階である。

## <2>

このように考えると、授業は、生徒一人一人の行動の連続として考えられる。50人がすべて同じように行動するわけである。どうしてそういうことが成り立つか。次のように考えたらよいであろう。

まず行動するには、行動の対象がある。考えるには考える材料がある。それを生徒に与えて、これこれのことを考えろといえ、それが生徒のレベルに合ったことであるならば、生徒はそれをやるであろう。そのやったことを、必ず表現する場をつくっておけば、生徒はそれを表現する。こういうことは紙に書いて与えることもできる。つまり行動の指示と、行動の対象を紙に書いて与え、その結果を、紙に表現するようにすることができる。紙に書くことができないような行動の対象がある。たとえば理科の実験のごときことであるがそれは材料を与えて、これこれのことをせよという行動の指示を与えてやらせるようにする。そして、その結果を紙に書くようにすることができる。

これは教師が説明をして、わからせる方法よりも、はるかによくわかる方法であることはいうまでもない。

ただし、この場合に、行動の順序段階をよほどこまかくして、やさしくしてやらないととまどう時間が多くなる。とくにすべての者が、それをやるということになれば、かなりていねいに行動の指示をする必要がある。いわばスモール・ステップでやるということである。こまかい段階をとればとるほど、わかりやすくなるであろう。こうしてこまかい行動の連続として、これまで教師のやってきた説明をおきかえるならば、それは生徒の行動のプログラムによって授業をすすめるということになる。

この場合に注意すべきことがある。行動をして行くということになれば、いつも正しい行動をさせなくてはならない。もしまちがった行動をすればまちがった学習が成立することになる。そこで、一つ一つの細かい行動をたえず正しい行動にしておくためには、その一つ一つについて正誤を判定して、誤っていればすぐ訂正してやらなければならない。そういう測定を常にすることが必要である。これも先に述べたような紙に書いておくことができる。つまり一つ一つのこまかい行動について、正しい行動はこれだということを紙に書いておく。一つのステップが終わったあと、その測定の欄をみれば、正しいか、正しくないかがすぐ生徒にわかるようになる。正しいと自覚すれば、それは強化されるであろうし、誤っていれば訂正して行くわけである。

これで、プログラム学習の原則的方式はできたわけである。つまり**プログラム方式**というのは、**生徒の行動を育てる方式**なのである。行動というのは具体的であるから、よほどこまかく具体的に分析して、一步一步段階をふんで育てるようになければならないから、スモール・ステップの方式でやる。そして、一つ一つの行動について、誤った行動が定着しないように測定をして、正誤を即座に通知してやる。そういう連続として、授業

が行なわれればよいわけである。それは一人一人の生徒にそういう行動の対象と行動の仕方の指示、およびそれに対して行動の結果をあらわす場所、その結果の測定をするための正しい行動の結果とが渡されればよいということである。これだけのことを含んだものを一つのステップと名づければプログラムとはそのステップの連続である。

プログラムは、ステップの連続として、一つのまとまった行動を細分化して示してあるものである。生徒はそれを自分のペースでそれぞれやっつけていけばよい。早くやるものもあれば、おそくやる者もあるであろう。しかし、正しい行動を通過して、その行動を正しく定着させることにおいては、だれも同じである。

このプログラムを一つ一つステップをふんでやるために、とくに提示する道具が考案されている。それがティーチング・マシンである。ティーチング・マシンを教える機械などと訳するのはまちがいである。プログラム提示器と訳すべきである。提示器の機械もそれ自体問題になることがないわけではないが、本質的にはプログラムが問題である。どういう種類の行動を育てるために、どういうプログラムをつくるかということとの関連でプログラム提示器の構造もいろいろ考え得る。

### < 3 >

プログラム学習は、どのような問題を、現代の授業、ないしは教育観に提出するであろうか。

生徒はそれぞれ自分のペースで学習を成立させて行くことになるから、将来こういうプログラムが整備されてくると、生徒の学習の進捗はどうかであろうか、生徒によってかなりスピードの差が出てくることか予想される。つまり、できるできないという区別はなくなるであろうが、スピードに差が出てくると考えられる。先天的な能力というものを考えれば、そういうものが、スピードの差となってあらわれると考えられるのであ

る。現在の授業は、みんな一斉に授業を受けて、歩調を一にして進むことになっているが、実際は歩調が一になっているわけではない。むしろそれをごまかしているということであろう。プログラムが大幅に行なわれるようになると、はっきりと結果があらわれることになる。そういう点を将来どう処理するかは、これから考えなければならぬ問題である。同じ年に生まれたものが、歩調をそろえて何年も同じように進まねばならぬということはもう一度考えなおされてもよいのではないか。

さらに現在のような考え方であると、生徒の個性というものも明らかにならないが、プログラム方式やあるいはその考え方にもとづいて、さまざまな教科の教育が行なわれることになると、生徒の進捗の差は実に複雑な形であらわれてくるであろう。つまり一人の生徒でみれば、教科によって早い者もあれば、おそい者もあるという結果になる。学級としてみると、一つの学級の50人の生徒が教科によって早い者、おそいものが様々になって出てくる。本来はそうなのであるが、今のような授業がそうさせないでいるわけである。プログラム方式によって、個々の生徒の特色がはっきり出てくるのである。プログラム方式が実は、そういう考え方を基礎にして生まれてきたものだということができよう。

プログラム方式の考え方は、あらゆる教科について通ずるけれども、現実にはそれを生かすには、現在の所、まだ条件が整っていないから制約が多すぎるであろう。今のところ可能の範囲は、ペーパーに行動の指示をすることができて、行動の結果もペーパーに表現できるような教科について用いられている。つまり国語、数学、社会、理科などである。また国語の指導でも、読解とか、作文とかが行ないやすいが、話すとか、聞くになるとむずかしい条件が出てきて、なかなか実現しにくいであろう。しかし音楽などでも、ピアノの如きはプログラム化し得る。いや、すでにある教則本が立派なプログラムと考えることができるで

あろう。また体育なども考え方としてはプログラム方式を十分適用できるから、これからの工夫しだいでは、新しい教育方式が生まれるのではないだろうか。

教師はどのような役目をするようになるであろうか。教師はプログラムの作製者であることはいうまでもない。しかしそれも何から何まで作製するということになるのか、もっと分業化されるのか、それらのことは、これから考えて行くべきことであろう。おそらく、ある点で、プログラマーが分化してくるということが考えられよう。しかしそれも本質的には教師なのであろう。そういうプログラマーが、どのような立場に立ってプログラムする

のか、これはまだ今後のことである。あるいは各学校にプログラマーができるということも考えられるし、あるいは地域的にプログラマーが出てくるということも考えられる。私はプログラムといえども具体的には、地域性をもつものであるから、地域プログラムがつくられるのが望ましいと思う。

プログラム方式はもとより万能でない。したがって教育のすべてがこれで行なわれるなど考えることはできないことは当然である。だが、どこまでこういう考え方で押しすすめることができるかはまだ未知数で、これから実践的に究明されるべきことである。