

(特別講演)

こ れ か ら の 技 術 教 育

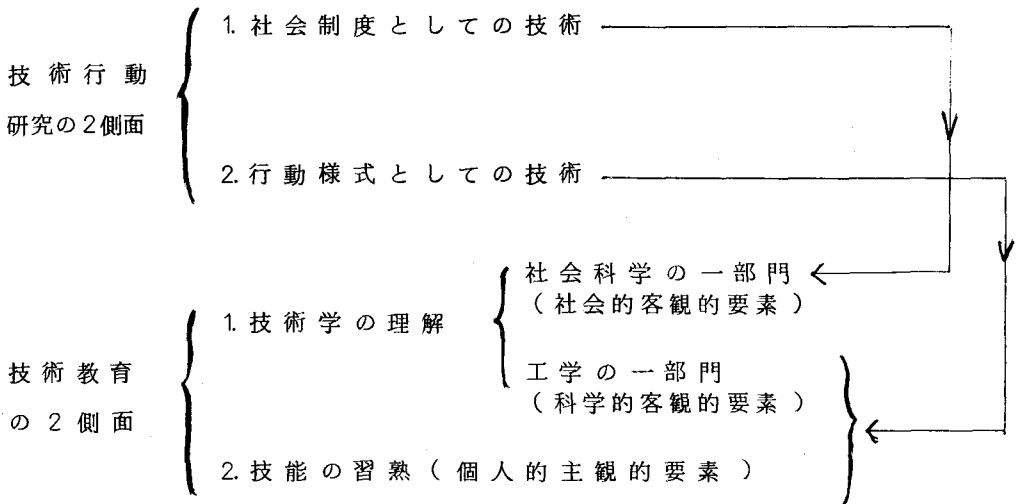
大阪大学教授文学部 扇 谷 尚

I 技術教育の意義

産業技術教育の研究は(1)技術革新の変化に対応できる技術的能力と態度の育成という直接的な意義と、(2)技術的経済的物質的領域においてもなお人間的でありうるために、人間はどのように教育を与えられるべきかという考察によって、教育学全体に対する基本的意義をもつ。

つまり技術教育という教育学の特殊部門の研究が、現代教育学の基礎理論構成の契機となる。この観点から、これからの技術教育のあり方について問題点を述べたい。

II 技術教育の目的



技術教育は技術学の基本についての理解(理論学習)と技能についての習熟(実践学習)を一体として遂行する教育であつて、それは現代産業の基本的な技術的能力と態度の育成を目的としている。ここで技術的態度というのは、現代社会における技術的文化の本質についての理解にもとづく社会的価値観と課題意識にささえられた勤労態度を含む。したがって技術教育は、すぐれた生産者であると同時に、立派な人間となるように、学習者が技術行動のなかで自己成長のできるようにすることを目的としている。

III 技術教育の新しい観点

A 専攻概念の改訂 —— “閉ざされた専攻” から “開かれた専攻” へ。

新技術（たとえば放射能技術や原子力工学）は、工学の古典的な分類によるどの分野にも入れにくい、ないしどの分野にも共通なように思われるものが多く、工学の全分野に広がる性格のものになっている。そのために工学のあらゆる分野で重要な基礎的なもの（たとえば固体力学、流体力学、移動及び速度学、熱力学、電気学、材料、工学的分析、設計）の有機的関連性を理解し、その関連性から各分野の存在を知る必要がある。したがって専攻というのは、狭い一分野にとちこもることではなく、むしろ工学を学習する上に選んだ専門分野の一つの入口にすぎないと解すべきである。専攻は、自己の専門性の克服を学び、自由な展望をうみだすためのものである。

B 理論が道具の使用者製作者としての成功の基盤。

人間は道具を創造する前に、理論を創造する。周囲世界の法則性をとらえる能力が理論をつくり上げる。技術行動には、自己の作業の根底にあるところの知的構造を「知る」ことが必要である。ここで「知る」ということは、「上手に探究するということ以上に、もっと想像的なことをやりとげたいということ」を認める方法」（J. Bruner）である。技術の解放は精神の解放から生じる。

C 要素中心から構造中心へ。

(1) 従来、断片的な知識・技術の修得による結論の理解に強調がおかれたが、結論に到る道すじ、知識・技術体系の背後にある構成原理にまで迫らなかった。知識構造、技術構造があったとしても、個々の知識、技術に解体して考えられる固定した完成体にすぎないものであった。

しかし教材がその価値を発揮するのは、個々の教材ではなくて、それがどのような構造のなかにどのように位置づけられているか、どのような役割をもたされているかにある。構造が根源的存在であって、個々の教材は派生的なものである。

(2) この構造は知識構造と探究構造、内容と過程の重要性を同時にあらわしている。内容としての過程の重視は、未学習事項をためらいながらも正確に取扱う力をつけるためのものである。つまり「学習態度の学習」であり、「学習転移」の可能性の最大限の発揮をねらうものである。

(3) 知識構造の重視は、知識を探究し、理論をつくりあげる共通の権利をもっていることを、教師と学習者とは認めあうことに意義がある。学習者の真理探究の権利——学習の権利を認め、その発揮できる条件をきずくのが現代の教育である。

D 学問の成長点を知って変化への洞察力を育てる。

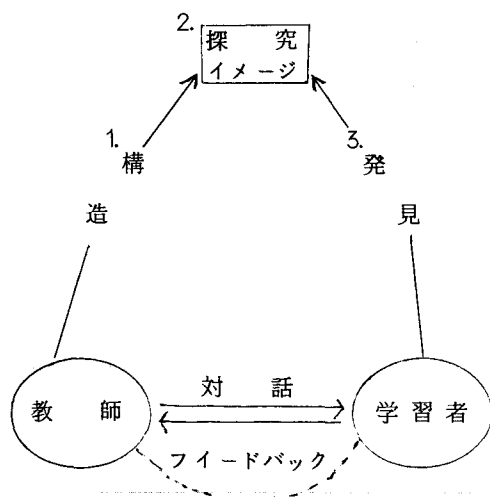
知識構造、技術構造を固定したものとしてでなく、柔軟性をもった構造と考え、その変化に目を開かすために、技術の背後にある学問の成長点がどこにあるか、それがなぜ成長点なのか、完成度のうすい箇所、したがって改訂のもっとも必要とするところがなにかを学習者にわからせる。「学問の成長点がわからないと、学校で学んだことが、けっきょく身につかないことになる」（J. Schwale）

設計が動かせないものと考えて、機械の動作原理、その機能上の長所・欠陥、操作運転上の留意点を教えるよりも、その機械の機能は何か、その機能を果たすために、どのような構造をもたねばならなかつ

たのかを考え直し，設計についての着想を吟味して，現在の欠陥を克服するために着想を変えたらどうなるか，を考える。着想の教育がその機械についての本当の理解である。これが未開拓分野をみずから切りひらく技術人をつくる。

E これからの授業形態 発見学習の重視

1. 構造…全体をつくりあげる諸部分とその相互関係の理論についての理解。諸概念が特定の原理によって構造づけられることがわかるように教材と活動を組織する教師の行動。
2. 探究イメージ…なんのために，どういう考えで，どのように知識・技術を獲得し，それを構造づけるかについてのイメージ。
3. 発見…知識・技術を探究するイメージの内部にある構造を，学習者が自分で発見する行動。（発見学習）



F 技術と価値

技術的世界は実証主義を基本とするために，技術そのものからは価値システムをつくれない。価値の理論と批判がずれ落ちる恐れがある。そのために，技術のもつ社会経済的，社会文化的意義の学習を通して，日本の産業社会の正しいあり方について問題意識をもつように援助することが必要である。

要約 これからの技術教育は，技術行動のなかで人間としての自己成長の斗いがなしうる根拠をあたえるものである。それは専門の広い文脈のなかで，技術の背後にある動的な知識構造を理解し，技術探究のイメージをつくり上げることに重点がおかれるであろう。