

技術教育

8

1965

特集：授業過程の研究(Ⅱ)

教授過程と技術科教育の本質(序説)

家庭科教育を見直す視点

——化学技術教育への脱皮——

たんぱく質をたしかめてみる

——中学1年生の男女共通授業から——

座談会

家庭科教育をどのようにすすめるか

<実践的研究>

機械操作のための安全対策の一方途

ミシンの構造・整備の授業

労働経験学習と総合高校(その2)

——アメリカの中等教育の産学協同について——

エレクトロニクスの簡単な応用装置(1)

<教材・教具解説>ゴーカートの製作

産業教育研究連盟編集

国土社



子どものもんだいシリーズ

家庭教育におけるあらゆる問題=悩みと行きづまりの中から、とくに顕著な問題を選んで、日本教育界の第一人者が書下した書である!

非行少年

そのころと行動

山口幸男著
世の中からしめ出され、はみ出た子どもたち、なぜ非行に走ったのでしょうか。何を考え、何を悩んでいるのでしょうか。非行少年の実態を描いて、その対策を訴えた書。
子どものもんだいシリーズ 17

- ① 実話・子どもの導きかた 鈴木道太著
- ② 勉強好きにする導きかた 品川不二郎著
- ③ 愛情と性の教育 望月 衛著
- ④ 子どものからだの基礎知識 緒方安雄著
- ⑤ 十代の危機 間違いない子にする導きかた 石原 登著
- ⑥ 子どもの読書の導きかた 石井桃子著
- ⑦ 子どものくせとしつけ 玉井収介著
- ⑧ わが子の進学20問 辰見敏夫著
- ⑨ 母親入門 信頼される母となるために 丸岡秀子著
- ⑩ 反抗期の導きかた 品川孝子著
- ⑪ よい友だちよい遊び 小林さえ子著
- ⑫ 算数が好きになる導きかた 黒田孝郎著
- ⑬ 家庭に代わるものはない 瓜菓齋三著
- ⑭ 子どもの目 わが子は何を求めているか 梅崎光生著
- ⑮ しつけの心理学 わが子の扱い方 鈴木 清著
- ⑯ 親と教師を困らす 子どもの質問 村山真雄著

<B 6判 定価各 280円>



国土新書

混迷する日本教育の前進のために生まれた新書!

- ① 父親復興 新II子どもの抗議 二〇〇円
鈴木道太 子どもの作文二万余が訴える理想的な父と母の姿!
- ② 現代の子教育作戦 三〇〇円
阿部 進 親・教師お手上げの現代っ子に対処するための秘訣!
- ③ 母ありてこそ 最初の人間形成 二〇〇円
周郷 博 母の使命と愛情を感動的な筆致で描いた名作
- ④ 婦人グループ活動入門 二〇〇円
三井為友 婦人のサークルやグループ学習の組織と運営を平明に解説。
- ⑤ 授業 子どもを要するもの 二〇〇円
斎藤喜博 著者の激しい情熱で追求する授業の本質とその実践
- ⑥ 親と教員の子どもの抗議 二〇〇円
鈴木道太 子どもの眼に映る親と教師の赤裸々な姿、名著の新書版
- ⑦ 集団教育入門 二〇〇円
大西忠治 集団教育のすばらしい実践を背景に展開する指導のあり方。
- ⑧ しろうと教育談 二〇〇円
遠山 啓 科学技術から芸術教育までを論じ、教育の理想像を提起した問題作
- ⑨ おかあさんの知恵 二八〇円
唐沢富太郎 今日の家庭教育に、この著者にしてなしうる真摯な提言。
- ⑩ 年齢と発育にあわせた 二〇〇円
子どものしつけ 心理的、生理的発達に対応した子どもの教育のあり方。
早川元二

東京都文京区
高田豊川町37

国土社

振替・口座
東京 90631番

技術教育

目次

1965

8月号

特集：授業過程の研究(II)

教授過程と技術科教育の本質——序説——	岡 邦 雄	2
“技術”を教えることの必要	向 山 玉 雄	9
家庭科教育を見直す視点	植 村 千 枝	13
——化学技術教育への脱皮——		
たんぱく質をたしかめてみる		
——ビューレット反応実験——	渡 辺 則 子	19
——中学1年生の男女共通授業から——		
座談会		
家庭教育をどのようにすすめるか		23
岩越友子, 植村千枝, 鈴木さわ子, 中村知子		
橋塚, 森田啓子, 渡辺則子		
<実践的研究>		
機械操作のための安全対策の一方途	板 山 長 治	27
ミシンの構造・整備の授業	保 泉 信 二	30
蛍光灯の計測学習をどうすすめるか	湯 沢 治 三 郎	36
教科書の“検定”実は“官定”	池 田 種 生	39
——戦後教科書発行制度の変遷(その2)——		
労働経験学習と総合高校(その2)	宅 地 誠 哉	42
——アメリカ中等教育の産業協同について——		
エレクトロニクスの簡単な応用装置(1)	稲 田 茂	48
人事異動の工業中学校——めづらしい体験記——	池 上 正 道	52
ベトナム問題科学者集会	佐々木 亭	60
<教材・教具解説>		
ゴーカーの製作——足立十四中生徒の研究より——	奥 村 治 宮 崎 健 之 助	62
次号予告・編集後記		64

教授過程と技術科教育の本質

—序 説—

岡 邦 雄

はじめに——“教授”と“授業”——

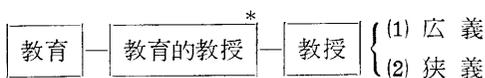
産教連本年度の研究テーマは、技術科教育の本質と授業過程である。本稿は主としてダニロフの教授学に依拠して書かれたものであり、そして該書には、授業過程でなく“教授過程”という表現が使っている。本稿の表題も教授過程とした。

ところで、ダニロフでは、“教授”を(1)広義と(2)狭義に分け、(1)は教えることと学ぶこと、(2)の方は教えることと“教師の活動”となっている。だからわれわれの日常つかっている“授業”という言葉は、ダニロフの教授の規定(1)に当るわけである。したがってわれわれのいう“授業過程”もダニロフの“教授過程”(1の意味)にほぼ相当するわけである。

だが、“授業過程”と“教授過程”とは、ただ言葉の上だけのちがいでなく、それぞれ独自の特徴を示している。産教連はここ数年来、民間研究団体として教育官僚の“指導要領”の強制に対し、現場教師の教育者の良心にもとづき、あくまで具体的実践的な教科内容の研究を積み上げてきた。今回さらに“授業過程”という新しいテーマにとり組んだことはまことに画期的なことといわねばならない。ただそこで取上げられた“授業過程”なるものの概念は、後藤先生の論文⁽¹⁾が代表し

ているように、“過程”そのものよりは“過程”の内容である。したがってそれが今後どう発展するかは予想できないが、今のところではそれによって新しい指導原理、アイデアを導入するというよりは、むしろ従来の成果を一そう深め、かつ高めるために新しいオリエンテーションを打出したものと考えられる。だからその授業過程は、初めから技術科教育に限定され、どこまでも内容の現場的・実践的研究を中軸とした教科構造観によって最後まで貫かれ、あくまで実践から原理へという正道を踏んで、最後に技術科教育の本質を明らかにしようとする意図・目標が示されている。

これに対してダニロフの“教授過程”は、



というコースにより、教育なり、教授なりの一般的基本的特徴から出立し、教授過程においてその実践的内容を検討する。そのなかでとうぜん各教科の過程が具体化され、教育全体のなかでの各教科の本質が明らかにされるようになっている。もちろんそこでその内容を成す“授業過程”がとり上げられるが、教授過程はそれに尽きるものではない。いわゆる授業過程の中にも教師の指導も、子供(生徒)の学習も、それぞれ一つの過程であり、また後藤論文にいう“授業展開の全体構造に位置

(1) “技術教育” 7月号

づいた”そしてそれらがつながって一つの授業過程となる1コマ、1時間、1単元の授業もそれぞれ一つの過程である。ところがそれだけではない。教科編成でこれまで必らずとり上げられた諸体系、たとえば子供の認識段階、諸教科の系統的段階も過程である。そしてここで気をつくことは、子どもの認識段階（過程）に対応するものは、諸科学のままの発達系統（科学方法論的または科学史的）（過程）ではなくて、諸科学の教育的に考慮され、構成された展開であり、これまたそれぞれ一つの過程を成す。そして、ここで注意すべきは、教育的な過程と研究的な過程とは、互いに、照応しながら、ハッキリ別の過程として取扱わねばならないということである。そうでないと“過程”と“体系”とが混同されたり、また研究的(科学的、社会史的)過程がそのまま教育的(教授)過程として誤用されたりする心配がある。

これを総括していうとダニロフのいう教授過程は、われわれの慣用している“授業過程”と、その中心的な内容を共有しながら、もっと包括的な意味のものだということである。

なおつけ加えておきたいことは、こういう“過程”のいちおう実践から離れた取扱い方は、具体から本質(抽象)へという本道とは逆コースながら、そしてその性質上、一般から具体へではないが、一般から本質への過程をたどって各教科の本質に比較的たやすくたどりつくことができるという点である。とくに教育において、後において述べるように別に特殊化の作業を施すことなしに、実に自然に技術教育の本質をフェードアウトしてくれるということである。

教授過程

前節で述べたように、われわれが過程という視点から見ると、授業は教授という包括的な複雑な過程のなかでの比較的単純な、要素的な過程で

あり、その連続的、系統的な編成が教授過程を形作る。

ここでダニロフはいう——

一つの教科だけに限定した授業というものは、言葉の十分な意味で(授業としては成功しても)教授としては必らずしも成功できない。

ここでまた教授の意味について考える。

(1) 広義; 教えることと学ぶこと

(2) 狭義; 教えること

(3) 子どもの意識的な活動

(1)(a)には**学習**が位置づけられる。すなわち子供は教師の指導をうけて、一定の**知識・能力・習熟**を得る。

(b)知識的習得の過程において子供の**認識力**が発達する。

(2)教えること(教師の活動)(もう一つの過程)

ここに教育の主導性がある。

上の(1)(2)の過程は、1つの過程の2つの側面と見られる。

(3)子どもの意識的な活動——子供が一定の事物や過程を知覚し、教師の説明を聞くこと、事実・事物・現象およびこれらのものの関連を意味づけること、一般化すること、知識を定着し、**応用**すること及びその逆の過程が行なわれる。

上に述べたように、(1)(2)の過程は、1つの過程の2つの側面と見られるほど、その相互作用は緊密なのだが、それはこの2つの過程がピタッと重なり合っている状態にあるからである。(2)は主導的であるが、ここで教師の主導性だけが浮き上ってはならない。産教連の村田氏が4月の研究会で、ダニロフのこれについての叙述を指摘して、子供の側の可応性(response)としたが、この作用はきわめて重要である。

ここでダニロフは、**教授の教育的性格**ということを行っている(上巻P.168)、これは、すなわち

子供の一定の態度思考および活動の教育である。これらが、教授との切離せない関連のなかで行なわれるということである。別な言葉でいえば、こういう性格を帯びたものが“教授”の概念である。つまり教授をその示す教育的影響をふくませて考えるのである。繰返していえば、

- (1) 教師の側からの教育的影響——ここに教えることの主導性が確立する。
- (2) 子供の側で、それを受けて立つ、すなわち呼応 (response) する。

ここに教育と教授との不可分の結合があり、それが教授の教育的性格である。本稿“はじめに”の節で示した図式のなかで、教育と教授との中間に**教育的教授***という一項を挿んだのはそのためである。しかし、実はこんな項目を挿む余地がないほど、教育と教授とは緊密な関係にあるのである。

なお上の(1)に述べた性格とは、その及ぼす影響によって示される。そして教授にはこの影響——作用(教育的作用)が不可避免的に同伴する。

なおここで、さきに述べた授業過程のことをつけ加える。

第一に、教授または教授過程と、われわれがふつうに使っている授業あるいは授業過程とは、既に述べたように、実質的には同じである。ただしこれは、われわれの現場の授業が真に教育的に行なわれるという条件の下においてである。

われわれは今日まで、理科教育とはなまの自然科学をそのまま教えることではなく、技術科教育もいわゆる技術(もっと甚しくは技術学)を教えることではないなどと、断片的に、かつ、大した理論的根拠もなしに漠然と話してきた。しかし、過程の問題に立入るからには、これについてもと根拠のある論証を必要とする。

第二に、以上において教育と教授との間に教育的教授という項目を挿んでみたが、これは“教育的授業”といいかえてもよいわけである。しかし

こうすると、“教育的でない授業”なんてあるかと詰問されるかもしれない。ところが日本の現代の現実、現場においては案外、この“教育的でない授業”というものが現場教師の研究や努力をよそに行なわれているのではなからうか。それを、われわれが受けている外的社会的諸条件のせいにすることはできる。しかしそれにも拘わらず、いなそれなればこそ、それはもっと基本的に、いま新しく取上げた過程の視点と立場に立って、何が“教育的”かという問題に進んでみる必要があるのではないか。

抜き書きとその整理

本稿それ自身が一種のメモ(抜き書き)的なものであるが、ここでこの一節を挿んで、教師と子供の教育活動やその活動や作用についてのメモをとってみたい。

1. **知識** 教育の出立点は、やはり何と云っても知識(とくに科学的知識)の**習得**ということと、子供がその習得した知識を**応用**によって確認し、定着するということが、逆にその応用によって子供が新しい知識を獲得するということである。そして、子供は知識習得の過程において、その認識力(能力)を発達させる。

2. **能力** 能力とは、習得された知識を土台として、意識的に逐行される実践的な行為のために、人間が身につけている用意(potential)のことである⁽¹⁾。(上巻 p. 182)

3. **習得** 習得ということは、これから学習するテーマを教師が宣言し、生徒たちに新しい教材を積極的・意識的に知覚するように用意させることから始まる。それと同時に、生徒たちの意識の

(1) この規定は、大体においてわれわれの用語の学力にもあてはまる。これを文部省が強制的に実施している学力テストの学力の意味、内容と比較せよ。

なかに、それに必要な彼等の知識や経験が再生される。そして一つの法則が生徒によって習得されるためには、(1)実際の例証を必要とし、その実践的な**応用**を必要とする。

4. **習熟** 能力は非常にしばしば習熟を通して形成される。

たとえば、一つ一つの文字の書き方は、既成の行為としては、初歩的な習熟である。だが教授(授業)の過程で、子どもは、その習熟だけでなく、それと同時に、次にくる一つ一つの文字、つまりそれぞれの新しい習熟を容易に習得する力を獲得する。この獲得された力が真の能力である。

5. **応用** われわれは日常的に“理論とその**応用**”とか、“科学とその**応用**”とか、“基礎科学と**応用科学**”という定義を使う。しかし教授過程での**応用**の意味はそれとは異なる。すなわち、体験、経験、実験を経て最後に理論に達する科学方法論は、その理論がまた実験(むしろ実践)によって実証・確認されねばならない。これが科学研究のコースである。これと平行して教育過程、すなわち認識そのものを形成するのではなく、子供の認識力を育てるという過程においては、教材を通して子供に習得させた知識が真に子供に定着されているかを確認する手段として、子供じしんの活動として課せられている。それがここでの**応用**の意味である。だからその**応用**の活動によって子供がさらに新しい認識を深めるということも可能であり、単に可能というだけでなく、教師としてはこの逆作用を重視せねばならないのである。

したがって**応用**には一定の習熟が必要である。そして概念の深い習得は、さまざまな条件のなかで、それを**応用**するという条件がある場合に可能である(P. 227)とか、

学習された知識を実践に(とくに生産的実践に)**応用**することは、生徒が知識を意識的に強固に習得するためにも、また彼等の認識力を発達させる

ためにも大きな意義をもっている(P. 228)というダニロフの強調となり、習得した知識を学習的=実践的な課題に**応用**することは、それを完全に獲得する最も重要な手段であるというハッキリした表現にもなっている。

つまり、**応用**は確認であり、最も確実な認識である。

つまり教授過程は、知識をより深く習得し、能力や習熟をより深く作り上げることを目的として**練習**を必要とすることを示す。

練習(1)は、実践への近接ではあるが、実践にとって代るものではない。生徒たちのさまざまな自主的作業が、そこで行なわれる。

(2)子供たちには授業の一つ一つにおいて教材を理解し、能力や習熟を完成するが、それは**練習**の過程で行なわれる。

練習(3)の過程で生徒たちは、習得した概念を利用し、新しい素材についてそれらを操作する。そのことによって概念はより、正確になってゆく、つまり生徒たちの**練習**は、彼等のなかに科学的な概念が形成される過程のつづきである。**練習**の本質はこの場合、一般的なものが個別のものに適用されるということである。

練習(4)とは、いろいろな(しかしその目的から見て、性質に近い)素材について習熟を獲得することを目的として適用される類似した行為の意識的な、何回もの逐行のことである。

習熟を形成する過程が成功するか否かは、子どもたちの意識性と積極性の程度に依存する。それが今度は**練習**の体系と方法の如何に依存するのである。すなわち

子どもの意識性と積極性⇔**練習**の体系と方法
すなわち、過程の全体系がいたるところで相互作用によって、つまり弁証法的につながり合う。これが過程における体系の本質であり、やがて過程そのものの本質である。

なお、最後に知識習得の過程と客観的世界についてつけ加える。

教育ないし教授における子供の認識の問題についてダニロフは、われわれの見落とし易い点に注意を促している。

すなわち、子供たちは、知識を習得しながら、客観的な世界を認識するのであるから、その知識の習得は認識そのものではない(子供の習得する認識は既に認識済みのものであるから)。ダニロフは、ここでその認識の習得は、認識の変種であると述べている。

ここで“変種”という表現は少し異様に感じられるが、要するに、この2つの過程は照応関係において平行し、かつその間に相互作用はあるが、決して混同して考えてはならないという意味であり、認識の問題についての重要な示唆である。これを表示すれば、

- (a) 知識の習得(教育)——科学や技術の教育もこれに属する。
- (b) 客観世界の認識(いわば研究)——科学や技術の研究やその具体化(応用、ただしこの応用は既に述べた教授過程における“応用”とは異った意味のものである。)

教授には、この(a)(b)の平行した過程が包括される。つまり教育と研究、教授内容(教科)体系と科学体系とは全く別なものであるが、子供や生徒においては、この別なものが同時に、平行的に存在し、発展する。しかし指導者である教師においては、これは決して混同されてはならない。

繰返していうと、上の関係は、

- (a) 知識習得の過程
- (b) 自然的社会的認識の過程

というふうに表示することもできる。両者は似てはいるが独自性がある。(a)は教師に指導されて行なわれる子供たちの意識的・積極的な、いわば、学習(労働)*の過程である。

知識の習得は、能力および習熟との緊密な関連のなかで行なわれるものであるから、応用とか確認とかいう仕事が教師と子供の間にならざるも意識的・積極的に行なわれなければならない。だからこの知識習得の場では、まず生き生きとした直観が働らく。教授の際の直観は、子供が学習する事物や現象について行なう感性的知覚の段階として、教師によって準備されたものなのである。

実践的条件という点から考えても、(a)は(b)すなわち知識が歴史的に発展してきた場合と異なる。科学の歴史的発達の場合の実践は、認識の土台である。それが諸教科(a)のなかへ入ってくるのは、人類の経験が既に一般化されたものとなった後のことである。いいかえれば、(a)の教育における実践は、教えるべき知識を生徒がよく習得するのを保証するために適用されるのであるが、その教えられる知識を構成するものは、(b)の真理の基準として(科学研究の)歴史的実践の成果なのである。一口に言えば(b)の研究における認識と、(a)の学習における認識とは別のものであり、両者は平行しつつも、それぞれの特性をもっている。すなわち歴史的経験のなかでの認識過程と、生徒たちによる認識(知識の修得)の過程とは別の問題なのである。すなわち前者は生徒の年齢(認識の発達段階)などには何の関係もないが、後者は教育の目的によって規定され、また生徒の年齢的特性によって条件づけられる。そしてこの(a)(b)両過程を包括的に考えるのが“教授過程”なのである。

かようにして“過程”の問題は、教科編成における系統の問題につながる。すなわちいま、教授過程を授業過程と同義語とすることによって、われわれの教育理論を(a)過程だけに限定し、その枠のなかで学習(教科編成)の系統化を考えるなら

* “労働”といっても、もちろん“賃労働”とは何の関係もない。生徒の側における、応用や習熟や練習 いわば教育的作業の意味である。

は(a)と(b)における“認識”が混同され、そのけっかたたとえば、技術科の系統編成の規準をちよくせつ機械的に技術学の体系に求めたりすることになるのである。私は今後の教科編成を系統化する問題が、この包括的な教授過程の概念によって進められるべきことを主張したい。

技術科教育の本質

われわれは、低学年において遊戯や娯楽の要素を学習から切離してはならないと考えている。ここでは遊戯の要素が、高学年や中学へ行ってからの教授（広義）のなかに入り込んで、その大切な要素である子供の意識的・積極的な学習態度の基礎となるものだからである。もちろんどんな場合にも子供たちの学習を遊戯に帰着させてはならないし、教授（広義）というものを、生徒たちが興味を感じて面白くやっている仕事という面でのみ見てはならない。

ここでわれわれは、小学校低学年から中学校までの教育過程にある子供(生徒)の学習活動における知性的と共に身体的、身体運動的要素とを十分に重視しなければならない。低学年におけるほど遊戯的な要素の重要性を認めねばならないということは、彼等の感性的要素が知性的要素に先立って活動するとともに、その身体運動的要素の優位を認めなければならないことを意味する。そして子供の知性的認識力は、その身体運動的な活動と共に発達するだけでなく、むしろそれには、その身体運動的活動が、主動的役割を演ずるものである。

また既に述べた教授過程における知識の習得、応用、能力、習熟から練習までの諸段階を通じて、この身体運動的要素が次第に定着してついに**学習労働**の性格を帯びるにいたる。

ここでウシンスキーは、どのような教科の教授（授業）も、被教育者の肩には、彼の若々しい力

が克服できる程度のちょうどそれぐらいの労働がかかっていると述べている（P. 240）。

ここで教授（授業）の内容を表示してみると

(1) 知性的な性格の習熟

(2) 運動的・労働的な能力や習熟

となるが、(2)には生産における作業に必要な能力や習熟がふくまれており、人間の身体的行為がいつも参加している。いな生産的な作業における能力や習熟が(2)における能力や習熟の代表的なものである。しかしそれはあくまで学習労働であって、ふつうにいわれる生産労働ではない。そしてこのさい、(1)と(2)の両過程が切離せない関係において行なわれることは、いうまでもない。

たとえば、簡単な機構を組立てるためにも、個々の操作は、どういう順序（一つの過程）で進められるものか、またそれはどういう道具を使って行なわれるものかを、すばやく心に描く（表象すること）が必要である。それと同時に、機構の組立に関する一定の作業を直ちに逐行せねばならない。こういう場合、思考の経路は、習慣的な行為（習熟によって獲得）と結びついてゆくのである。

しかし、そのすべての部分のことまではわかっていない機構が組立てられるような場合には、課題の逐行は、思考と行為とが十分な積極性をもって互いに補い合い、点検し合うことによるのみ可能である。そしてこのばあい、作業が第一で、思考はそれに追従する。

かくて低学年時代の多分に遊戯や娯楽の要素をふくんだ学習活動が次第に、知性的な性格を深め、認識を高め、高められた認識がその応用によって確認され、それと同時に一そう意識化し、積極化し、習得から習熟、練習を重ねることで習熟の度を高め、一つの学習労働にまで達すれば、そこにおのおずら生徒の主体的な学習の**態度**というものが形づくられ、その性格として定着するようになる。

その態度は、練習・習熟の段階において定着するものであるが、実は上述の(2)運動的・労働的な能力や習熟の教授過程の全段階を通して、教師の指導によって生徒・子供の獲得するものであって、たとえば、具体的には技術科の加工学習のノコギリ過程（コース）が次の順序

1. 工具（ノコギリ）の持ち方、それを前後に動かすときの身体の保つべき姿勢
2. 直線にひく練習
3. 直角をひき出す練習
4. 定められた寸法どおりに精確に加工する練習
5. 工作のテンポを上げること
6. 複雑な輪郭に仕上げることの練習……

こういう順序に従う練習、習熟の過程で、生徒は、

1. 加工仕事に対する知性的ならびに労働的愛好（初期の“手あそび”に感ずる魅力の継続的な質的向上）
2. 秩序・精確・清潔および端正（折目正しさ）の習慣……*

* これらの項目はスウェーデンのカーソンが当時の手工教育の目的として提唱したもので、明治21年、当時の東京高等師範学校教授後藤牧太が付属小学校の手工科創設のとき、これに準じた目標として掲げたものである。

を身につける。これが教授過程のどの教科にも通じる学習労働の目的であり、やがて教育一般の本質だと考えられるものである。

以上、私は教授過程の規定から出立して教育（初等教育）の本質に到達した。そしてその過程のなかに出ている学習方法を具体的に説明するために技術科教育の実例をかりたが、これは技術科教育が以上に述べた教授過程を最も具体的、かつ典型的に示しているからである。その理由としては、ほんらい技術（生産技術）なるものは労働手段の体系として規定せられ、そしてその労働手段なるものは、人間がその生活と生産のために自然を変革する手段として、自然と社会の間に介在させるものだからということが出来る。そして教育における学習労働は、この科学や技術、ひいては人間の知性一般の発達的基础である生産労働に照応する関係にあるということもここで注意されねばならない。

かくてわれわれは、教育における教授過程の本質に到達することによって、極めて自然に、その具体的・典型的な教科である技術科教育の本質を明らかにすることができたのである。すなわち一口にいえば、それは他の教科と同じく、いな、よりすぐれて、学習労働を通しての人間の態度の、最も根源的な育成である。

—つづく—

“技術”を教えることの必要

向 山 玉 雄

I

文部省は最近現行の教育課程を手なおして、指導要領を、ふたたび変えようと動きは始めている。そしてその基本線は、いわゆる能力・適性に応じるということで、それぞれに対応した課程を考えているらしい。そこで、現行の技術・家庭科は一体どうなるのだろうかという疑問が生じてくる。進路特性に応じた教育、コース別教育といえは当然のことながら、中学校だけで就職するものには、それぞれの進路に応じた技術教育をという発想が生まれてこよう。したがって、この場合の技術教育は、勤労を愛好する使いやすい人間を作ることに集中するものと思われる。

もし、このようなコース別の手段として、技術・家庭科がはっきり位置づけられ、使われるようになったら、中学校の技術教育はいったいどうなるであろうか。現在のような技術・家庭科ができるまでには、昭和22年以来、3回も指導要領が変っている。そして、そのたびに現場では、その内容をマスターするのに精いっぱいであった。しかし、このような中でわれわれ民間教育運動や日教組教研に参加している組合員は、技術・家庭科を一般普通教育として位置づけ、子供を主体とした実践活動を展開してきた。

しかし、今技術・家庭科は一体何を教える教科ですか？と聞かれたら、何と答えたらよいだろうか。

「指導要領があり、教科書があるんだから、それを見て下さい」などと答える人はないと思うが、すっきりとした説明のできる人も多くはないだろう。しかし、このことだけはたしかである。つまり、教育の主体は現場にあり、子供にあるということである。毎日子供に接し、この子をどう育てようかと考えている教師以外に、この問題に答える人はいないのである。

われわれは、指導要領がどのように変わっても、びくともしないような、それに左右されることのない、技術教育を打ち立てておかなければならない。私たちはそのために全国の仲間を結集して教育運動を展開しているが、このへんで技術科教育も、その本質論に立ちもどって考えてみる必要がある。

II

現在の中学校の教育課程は、各教科、道徳、特別教育活動、学校行事等から構成されており、この中で子供を全面的に発達させようとしている。しかし、実際の教育がどのような形で行なわれているかという点、全面発達どころか、人間疎外の方向に向かうばかりである。都会では、高校進学

のために教科指導に力が集中し、それからはみ出した就職の生徒は、学校から早く追い帰され、ゆめめられた社会の片すみに、放り出されるのである。そしてこれらの生徒に対しては、しめつけという形で生活指導が行なわれている。こんな状態の教育を受けた子供が、また高校にゆくと、コース別に分けられ、また進学と就職の差別教育を受けているのである。

このような教育の現状の中で、一体われわれはどのような子供を育てようというのだろうか。また、今一体どんな子供が育っているのだろうか。これに答えるには、実際に自分の教えた子供たちが、どんな人間となって卒業していったか。またどんなふうに活躍しているかを考えれば、あるていど明らかなることである。

私の学校では、3年の2学期のおわりころになると、技術室に、数学や英語の問題集をもちこんで、こっそり内職する生徒がでてくる。また前日にやった模擬テストの答案の点数の合計を計算する生徒がいる。こんなとき、私はもちろん腹が立つ。しかし、子供の態度に腹が立つだけでなく、こんな状態に子供をおいこんでいる教育の現状に腹が立つのである。

これはクラスの1人か2人であるが、ほとんどの生徒は、形の上ではこんなに表面化してはこないが、多かれ少なかれ同じような状態なのである。子供の目標は“高校進学＝アチーブの点数”をとること以外にはないのである。したがって、数学でも英語でも極端に言えば、なんのために学習するのか考えている子供はほとんどいないのである。すなわち、現在の中学校教育における教科指導は、子供を全面的に発達させるための一環としての役割よりも、高校進学という流れの中で、それによりよく順応していくための、一つの手段としての役割の方が大きい。

しかし、このような中でも民間教育運動で主張

しているような、科学としての教育内容をしっかりと子供に認識させながら、全面的に発達した人間を作るといふ仕事も行なわれているし、いわゆる集団主義教育の中で、子供たちのお互の意識を高め、助け合える集団も育成されている。

さて、技術教育は一体どのような状態におかれているのであろうか。現在進んでいる技術科教育の方向は、技術科を教科として科学的に構造化しようとしている。技術学を中軸にするという考えもこの中から生まれてきたものといえよう。このことは、技術科の成立過程や研究の深さからいって当然のことといえる。しかし、中学校で技術教育をあつかう場合、他の教科と同じように、一つの教科として、単に一定の内容を認識させていくという方向でよいのだろうか。もちろん教科であるからには科学的な内容を系統的に学習させるという使命をおびているのであるが、技術のように社会経済的基盤の中でのみ成立する科学は、もう一つ別の面から考えてみる必要がある。

われわれが目標とする総合技術教育は、もともと教育と生産労働の結合という形であらわれてきている。マルクスがいう一般教育的な技術学教育も、「すべての人間を全面的に発達させる」という課題の中で生きてくるのである。したがって、中学校の技術科のように、一般普通教育としての使命を持っているものは、人間の全面的発達の中核教科にならなければならない。

普通教育としての技術教育の追求は、職業科の時代から行なわれてきているが、“技能教育ではいけない、勤労愛好ではいけない”という批判の中から生まれてきたものは、教科内容の科学化、創造的思考の追求であった。このことは端的に言えば、原理原則の追求であり、技術学の重視となって今日に至っている。このような流れは、技術科を単にやりかた主義の教科であるとする批判に答えるにはある程度役立ったが、現在のように文

部教研が理論を重視し、技術学を提唱しているとき、再考の余地がありはしないだろうか。すなわち、はっきりした教科理論の上に立っての、技術学重視ではなく、単にやり方主義の克服としての技術学主義ではいけないということである。そこには必ず思想がなければならないということである。技術科教育を普通教育として確固たるものにするためには、どうしても単に自然科学としての技術学を系統的に教えるだけではなく、もう一つ全面発達の教科として、技術の持っている社会科学的特質を教育内容の中に取り入れる必要があるのではないだろうか。

Ⅲ

一般普通教育としての技術・家庭科は、特定の職業人を作ったり、家庭人を作ったりすることが目標ではない。社会経済的生活において、「技術」がはたしている役割を、実践活動を通して理解させ、どんな技術的な問題に直面しても、技術を組み立てている条件を分析し、それを正しくとらえ、処理できるような能力をつけるためのものである。このような意味でわれわれは、中学校における技術教育は「技術を教える教科」という言葉を使ってきた。この場合、技術を教えるということが具体的にどのような意味を表わしているかは、「技術」をどのようにとらえるかによって明らかにされる。

次に岡邦雄氏の「新しい技術論」（春秋社）から技術について引用してみよう。

岡氏は、「技術は労働手段の体系である」という。氏は技術をわかりやすく、次のように説明する。「例えば、ある外国の“技術”を輸入するという場合、ある種の機械、装置およびその附属品一切が運び込まれる。それと同時に、その機械、装置を据付けたり、その取扱方を指導したりする技術者や労働者がやってくる。簡単に機械だけを

買入れるという場合には必ずインストラクション（取扱心得書）というものが付いてくる。そしてその技術の目的は、主として（運輸や通信の場合も含めて）物の生産である。こんな手近かな例からもわかるように、ひとが『技術』ということをする場合、まず道具・機械・装置を考え、同時にそれを取扱い、働かす規則（それを働かす手順・やり方）を考えるのである。そしてこの手順・やり方は、それを働かす人間の熟練・技能・知能に俟つところが多い。これは本書に於て論ずる生産技術の場合である。技術の始まりは、この生産技術であり、今日でも技術の根幹を成すものは生産技術である。そして生産技術は、人間の労働と常に緊密に結びついてきた。そしてこの労働こそ、人間の歴史の根幹である。」

これは、氏が常に主張する技術論や技術科教育に対する基本的な立場を、ひじょうにわかりやすく正確にあらわした文章である。

さらに技術と技術学との関連について、「ふつう科学と技術とは並び呼ばれる。しかし科学は認識された自然の法則の体系であるが、技術は後で述べるように『労働手段の体系』であって、学問の体系ではない。18世紀いごに於て、この技術を対象とする技術学（Technologie）が成立したのであるが、普通これは応用科学と呼ばれている。——中略——この技術学の研究対象は、技術、すなわち労働手段の体系および労働対象であり、謂ってみれば『技術現象』である——中略——そして『技術現象』なるものも、一般のものであり、ものの運動である。しかし労働手段はまた、社会的体系を成すことによって初めて、技術であり得る。そして労働手段は物であるが、もはや自然物ではなくて、人間のためのもの、社会のものとなっているのである。」

そして労働手段の体系については次のように規定する。「労働手段として普通に考えられるもの

は、道具・機械および装置である」。[ここに体系というのは、例えば一つの工場に於て、そこには種々なる種類の機械や装置があり、また作業台の上には万力だの、種々雑多の道具が用意されているにちがいない。生産するためには、それらの労働手段が目的とする生産を遂行し得るように配置され、体系化されていかなければならぬ。工場の原動機・伝導機構および作業機がその工場の製品をつくり出し得るためには、それらが適当に連絡づけられ、組合わせられ、系統立てられねばならぬ。単に“労働手段”といわず、『労働手段の体系』とっているのはそのためである。]

IV

むずかしい技術論はともかくとして、少なくとも、中学校の技術教育においてその対象とする技術にはいくつかの基本的な視点がある。

たとえば、技術という場合、生産技術が中心にならなければならないこと、それはまた、社会的・経済的基盤のうえにたって考えねばならぬことなどである。

私は、技術学の体系を技術科の中に取り入れることはいささかも反対しないが、ことさら“技術学”をさげ、“技術”を強調するのは、技術科教育の目標を、前述のような技術の条件の中で生かそうとしているからである。したがって、技術学的内容(知識)を系統的に教えるというだけではなく、技術を教える授業を通してある種の能力を要求しているのである。少なくともこの教科はつめこみ教育では絶対に効果がないのである。

技術が生産技術である限り、“物を作る”とい

う過程はのぞくことはできないし、それはまた、技術の本質でもある。また物を作ること(生産)は技術学的知識認識的手段ではないのである。どんなによく整理された技術学をいくら系統的にならべ、科学的に教えても、生産という視点をなくす限り、それは将来有用な能力形成をのぞむことはむずかしいと考えるのである。また技術が労働によって規制されることから考えても、系統的な知的教育内容だけの教授では、生産過程における(実習室における)生徒の労働手段への働きかけ、材料への働きかけ、作業工程における労働の組織など、授業に取り入れることは、むずかしいのである。

このように技術学の授業を、生産技術の基本を核として流すことによって、技術を種々の矛盾や各条件の中で分析し、社会科学的な立場でも考えることが、教室の中で行なわれてはじめて、将来技術を正しくとらえる目が、子供たちの中に芽ばえてくるのである。

教室の中で技術成立の基本条件、労働対象・労働手段・労働などのかかわりあいを教えるには、教室に、子供が直接働きかける場を作らなければならないのである。それには技術に関する体系的組織だけでなく、生産過程をやさしい形で再現し、その中でなまの問題を子供にぶっつけ、考えさせてゆかなければならないのである。そしてこのような形での教室の授業の中に“技術学”が入ってきてはじめて、一般普通教育としての技術教育の意義が生まれ、子供たちの将来の力になるものと思う。

(東京都葛飾区立堀切中学校)

家庭科教育を見直す視点

—化学技術教育への脱皮—

植 村 千 枝

教科のなかで、家庭科教育ほど古い歴史をもちながら、今だに教育科学として、確立していない教科も珍しいであろう。

この原因は何かを明らかにし、その上に立って、新しい方向を見出していききたいと思う。

<家庭科教育は女子のみとする問題点>

家庭科が女子の教育としてとりあげられたのは、学制¹⁾以来であり、今日まで一貫して主婦準備教育のねらいが教科の主流であった。

義務教育では戦後、男女共学のたてまえがうち出されてから、一時期「民主的な家庭人の育成」を標榜として脱皮の方向に進んだが、十分な成果をみないうちに、共学は小学校のみとなり、中学は女子は生活技術を主体にしたコースに分けられ、高校では自由選択であったものを、女子に4単位必須と改訂されたのである。再び女子に必要な特殊教科として打出されてきた。このことは、「家事労働は主婦の天職」であるとする封建思想が、今日もなお支配していることにならないだろうか。

この問題は一教科だけでなく、教育全体の問題につながるとみるべきだろう。これについて端的に分析している、朝日ジャーナル教育欄²⁾の一文をかりてみると、近年共学の高校が減少してきたことは“女子に家庭科が必須になった三年前から

顕著になったことだ”という。“共学の原則が崩されていく現象は、共学そのものに反対ということが正面の理由とはされていないのだから、うっかりすると見すごしてしまう。”“たてまえとしての共学は容易に崩すことのできない成果をあげてきている。子どもたちは、健全に男女共学のよさを身につけ、男女の相互理解は高められ、そうした地盤の上で、職場も家庭も改められてきている。この明るさ人間らしさは戦後教育の最大の成果として、だれの目にも明らかである。”と率直に認め“しかし現代社会の要求は、平等という原則の背後に、選別という要求を強くしのびこませてくる。ハイタレントとしての女子の養成は出費にひきあわないとみれば、そこでの共学は遠慮会釈もなくきりすてられていく。”と資本主義社会の矛盾をつき、一連の教育政策への警告として、入試の勉強に女子がいては邪魔という理由で、別学計画をたてた佐賀市の例や、「期待される人間像」に示された家庭の愛を説く思想を“家庭の重要性が女子のみに負わされれば、共学の原則は破壊され、戦前への逆もどりになる。”又「後期中等教育」の教育長協会、高校長会などの見解は、学校種別を示唆しているとみて、“この方向は男女の別学傾向を強め、結果的には女子の教育を、家庭向きのものに集中させ、低度技能教育までで

とどめるように進路指導がおこなわれるおそれがある。”とみやぶっている。“多様化ということは経済的な役割の型にはめるのに都合はよいし、個性に合うという美名もある。しかし、その基本に、人権意識や男女の平等がはっきりおさえられていないと、結局は差別におちいる。”と厳しく指摘しているのである。

現行の家庭科教育が、差別を助長すると考えて教科指導をしている教師は少い。多くは指導要領に示された目標を絶対的なものと信じないまでも、そこに示された実践例をやり、そのことは将来の家庭生活を営むときに役立つ、と考えて指導しているのである。文部教研以来、それはますます助長されてきているのが現場の姿であろう。

＜家庭科教育史に現われた脱皮の方向＞

家庭科教育のねらいの主なものは、先にも述べた主婦準備教育であったから、内容は「家」を中心にした技術主義、経営主義なので、国家統制が打ち出されると、たちまち支配を受けて変えられたのである。このことは教育学者のなかで、社会科ほど問題にされていないが、女子のみの教科であることが、みすごされている原因であろう。

宿命的な女子教育のなかで、模索的にしろ、脱皮の方向をたどった点はいく度かあった。そのなかで最も今日的意味をもつので注目したいのは、大正3年の理科家事科の出現である。それまでは伝統的な家のなかで行われる手法を伝達するにすぎなかった内容が、家庭生活を合理化するための教科として、理科的知識を応用した技術的教材をとり入れようと試みられた。

参考までに内容をあげると、

——国定理科家事科教科書——

(高小1年)

住居、住居の修理保存、戸締及び火の用心、掃

除、石けん洗及び灰汁洗、建具の手入、木製器具の手入、金属器、陶磁器、ガラス器の手入、雑具の手入、衣服の洗濯、しみ抜法、寝具、看病の心得、薬用及び介抱、病人の衣食住、応急手当

(高小2年)

割烹心得、野菜の切り方、野菜の煮方、味噌汁の作り方、飯の炊き方、澄汁の作り方、魚の握え方及び煮方、魚の焼き方、牛肉の調理、酢の物の作り方、鶏卵の調理、漬物の漬け方、病人の食物、飲食物、献立、食物の貯蔵、飲料水、嬰兒の取扱い、哺乳嬰兒の飲食物、小児の衣類小児の疾病、小児の躰方、一家の経済、善良なる家庭

これを見て今の家庭科とあまり変わらないのに驚く。むしろ家庭生活全般をとりあげており、年令的には高度である。教材配列が子供の発達段階を無視している欠点はあるが、生活を化学化しようと試みたことは、この時期に最も顕著であり、一時期を画している。

こうした変化は、社会的背景があることも見逃せない。国家権力のよう護によって独占資本の発達が軌道にのってきた時代である。人材開発は資本の要求でもあり、理科教育^③の振興はめざましいものがあつた。常見氏の家庭教育史によれば、大正6年に創立した理化学研究所で、ビタミンAや緑茶中のビタミンCの研究、理研酢、理研酒の合成など、相次いで発表された。大正9年9月に創立された内務省直轄の栄養研究所では、毎年公開講演会^④を開き、社会教育につとめたという。このような食物に関する研究の成果は、家事科の食教材にりと入れたのであつた。

理科家事科の推進役を果した近藤耕造氏^⑤の言葉をかりると、“たとえば日本の家事教育の大なる欠点は、科学的基礎の乏しいことにある故、もっと科学的に、もっと実験的という方面に進めな

てはならない。家事科においては教材は大部分原理・原則的事項である。かかる原理・原則は純正の物理や化学や生物学や経済学や建築学やの原理・原則そのままのものであってはならない。家事科においては、それ等の原則を一層細かに砕いた、更に実際に偏した、したがって応用・運用の甚だやさしい原理・原則でなくてはならない。この点において家事科が、その存在理由を多分にもつのである。”

戦後の生活単元学習のはしりともみられる考え方であり、技術を理科の応用とみる考え方や、家庭生活に役立つ生活技術に限っている点など、問題は多いが、家庭科教育につきまとっている、家族主義を排し、教材の合理化をねらった理科家事科は、家庭科教育史上特異な存在であった。

この方向づけを基盤にして発展できたら、家庭科教育も大分変わったと思うが、第一次大戦後資本力は増大し、工業化がすすむのであるが、米騒動など、生活困難な問題が現われ、不況に見舞われると、遂には市場を求めて戦争に突入する。そうした過程のなかで、まず、家庭の建直しの必要がとかれ、精神的な「家」の観念を重要視する家事科に変えられ、物質を対象とした家庭科教育は姿を消したのであった。

戦後の家庭科は、職業科のなかに加えられ、洗たく屋、料理人といった社会的職業の試行課程として考えられたり、職業・家庭科では実生活主義、啓発的経験主義、地域主義の三本の柱をたてて考えられた。また現行の技術・家庭科では、生活技術を学習する教科となった。このように教科目標がたびたび変えられたが、内容はいぜんとして変わっていない。衣食住教材は伝統的な技能と、理科家事科時代にうちたてられた、その場限りの科学化から一步も出ていない。

しかし、家庭生活は戦前とは比べものにならないくらい変わったのである。電気洗たく機の普及、

加工食品、せい製品のはんらんなど、今までの手技的な家事作業は減少し、広はん商品知識が要求されるようになった。又、経済の高度成長にともなう、企業の女子労働への需要が増大し、戦後教育の男女平等思想の普及によって、家庭生活のあり方は変わり、将来はもっと変わるだろう。

現行の教育内容は、とうてい現在の家庭生活の要求すら満すことはできない。魅力のない家庭科にしぼりつける手段として技術検定を課したり、少年の非行化など社会的な問題を、すべて家庭の原因として、精神的家庭科の復活を唱えるなど、再び逆コースをたどる傾向が現われている。

こうした現状打開のみちは、現場の教師自からの自覚によって、自主編成をし、研究実践のつみあげを世に問うことをしなければならない時期にきており、その時期は始まるうとしている。

<化学技術教育としての系列化をはかる>

技術・家庭科になってから、わずか全体の $\frac{1}{3}$ にすぎないが、製図、木工、機械、電気の教材が加わったことは、家庭生活技術の範ちゅうに安住していた、家庭科教師たちをゆさぶり、明治以来の家庭科教育を見直す方向を与えたのである。

しかし、指導要領どおり家庭工作、家庭機械ととらえて疑いを抱かなかったり、家庭科教育しか教える機会をもたない場合は、見直す視点をつかむことは困難である。

目覚めた過程は、まず工的内容にとりくむため、地域サークルなどで、研究会を開いて力をつけながら積極的にとりくんだのである。その結果男女共学で教えたり、女子コースの内容を高めようとの努力がはらわれ、技術教育としての視点が身についてくると、衣食住教材との発想のズレに気づくようになった。

衣の一部と、食、住教材を化学技術教育として組みかえることができると考えたのは、次のよう

な観点からである。

1 現行の技術教育は工学中心である

製図、加工、機械、電気というように、工学中心の技術教育である。実さいの工業は工学分野と、化学分野で成りたっており、化学工業に発展する技術教育が含まれていないことは、片よった技術教育ではないか。

2 家庭生活技術では、並列的で発展がない

家庭科教育の変遷をみても、現行の女子向きの内容をみても、この教科は生活技術として考えら

れている。実生活でそのときどきの課題が要領よく解決できるように、合理化、科学化はできても、どう系統的に組織するか、教科の展望はできなかった。

衣類も、食品もすべて、化学工業の発達によって、今日のような消費財貨が生産されたのである。衣教材は、繊維工業、染色化学工業に、食教材は食品工業、生物学工業にやがて発展するものとして、化学技術教育の系列のなかで組みかえるべきである。

技術の発達と科学の起源 (資料)

パネル 「歴史における科学」より

	基本食物生産と輸運	道具と材料	身の廻り品と加工技法	社会組織	知的・文化的業績
旧石器時代	食物の拾集と狩猟 組織的な大型動物狩り カヌー 漁、わな 穀物と草根の拾集	石器 手道具と武器 柄つきの道具、槌、斧、槍 弓と石弓 弓 錐	火 料理 肉をあぶる 毛 皮 きもの、袋、バケツ 革ひもとより糸 網と綱、籠	小さな社会的な群団 トーテム氏族 狩猟儀式 埋葬儀式 魔術師	言語 動植物伝家 儀式用の踊り、歌、音楽 神話 自然模写、絵画と彫刻 内科と外科の医術
新石器時代	農業 鋏を使う移動式耕作 家畜(食用、羊毛、運搬) 食物貯蔵 鋤 定地耕作(恒久的な畑)	磨石器、斧、鋏 手ひき臼 粗い木工 自然金と自然銅の飾り	陶器 土器 紡糸 布織り アシと粘土の小屋 材の小屋 パン焼きと醸造	村落 受粉儀式 雨作り師と穀物王 社会的差別の出現 儀式による物々交換	農業用の暦 幾何学的模様 記号の使用 創造の神話
青銅時代	灌漑 水揚げ装置 運河とダム 帆をつけた舟 車輪をつけた荷車 道路、馬車	金属 探鉱と製錬 銅と青銅の鋳物 青銅の道具、のこぎり、のみ 刀剣とよろい 鋌打ちと蹄鉄、金属の容器	煉瓦と石の建築 二階、三階の家屋 木組みの家具 椅子ベット、テーブル ビールとブドウ酒 うわぐすりをかけた陶器	都市 階級社会 神々と神殿 聖王、手職人、商人 法律 私有財産、借金 都市国家と戦争 帝国と奴隷制度	表意記号 簿記 数学 文字をかくことはかりとものさし 美術と幾何学 太陽暦、天文学 職業的医師
初期鉄器時代	森林の焼き払いと耕地の増大 水車とポンプ 歯車と滑車 海上航海船の改良	鉄 工具と武器が改良され安くなる。投石器 その他の戦争機械	ガラス 医薬と染料の調製の改良	商業都市 政治学、共和政府 金権政治の勃興 社会斗争 戦争の激烈化	アルファベット 鑄貨 哲学 合理的科学の誕生
	生物学	物理学と力学	化学	社会科学	天文学、数学、医学

3 技術史に学ぶ

身のまわりの仕事から、今日の化学工業に発展してきた事実を技術史から学び、「化学技術教育」の体系化にとり入れるべきである。(資料参照のこと)

4 男女共学の必要性がはっきりする

はじめの項でみてきたように、女子教育のあやまりは大きい。しかし家庭生活技術ととらえたのでは、女子の天職とまでいかななくても、特性とか、進路にあっているなどの理由で、女子に比重が重くなるのは避けがたい。技術教育の化学分野としてとらえたときは、男女ともに必要な教科として認められよう

5 家庭生活のあり方は、1教科だけの問題でない

家庭経営こそ家庭科の主たる目的であると、主張する立場の人も多いが、家庭生活というわく内で経済や家族などを学習すると、社会生活と切り離れた狭い見方におちいりやすいし、社会生活をふまえた上で家庭経営にとりくむと、社会科と変らなくなる。

全国教研にはこうした立場の実践が多く出され、社会科家庭でもよいではないかとさえいわれたのである。しかし、問題解決学習にいきおい走り、子供の発達を無視した、イデオロギーのおしつけにおちいるのは、実験済みのことである。1教科としてとりくむことは不可能で、総合的なねらいであるから、教育全体の成果としてみるべきであろう。

<化学技術教育としての教育計画>

やっと1つの方向を定めてみたので、実践はこれからであるが、討議の資料にさせていただくために、不十分な、今年度の計画を公開すると、

毎年、1年は3時間、男女とも男子向きコースを実施してきたのであったが、今年は1時間を、

栽培から食品加工に発展する筋みちを化学技術の系列にてらして組み入れ、あとの2時間は、製図、金属加工、布を含めた木材加工と、工学技術の系列とし、2本の筋みちをたててみたのである。

中1 (1時間)

栽培技術…土壌、成長と肥料の関係、発芽
↓ 移植、手入れ、収穫と利用法、農業の変遷
栄養、食品加工…焼き物(熱効率)煮物(用器調味) 醗酵(微生物利用、保存の条件)
(2時間)

製図……投影図、展開図

↓ 金属加工…薄板金、機械の利用

↓ 木材加工…布を含めたもの

栽培では、2人に1鉢ずつ持たせて、朝がおの大輪じたてをさせてみたのだが、腐葉土をまぜた土壌作り、骨粉を基肥とし、苗どこでしたてて移植する。異った追肥のやり方を観さつさせたり、しんつみとわき芽の関係など、目に見えて育つので、子どもたちは、非常に興味を示す。花がはじめて咲いたときはとんで報告に来たり、ホームルームの話題にいつもなっている、など、どの分野にも経験したことのない子どもたちのいきいきしたよるこびが感じられ、はじめてとりくんだ私をとまどわせている。

2学期からは、この栽培実習のまとめをして、成長と肥料の関係の学習から、栄養の問題にとりくませるつもりである。何をどれだけ食べたらいかががおおよそ理解されたら、食品加工をとりあげる予定である。

男女共学になると理科的なとり上げ方になりやすい。たとえば、炊飯をさせないで、でん粉の糊化実験をするなどであるが、仕事にとりくませることをまずさせたい。日本人の生活はご飯炊きが一番多いから、それをくり返し教えこませるのではない。煮あがったと同時に水分がなくなり、余

熱で α 化する炊飯技術は難しいのだから、子どもの発達にあわせてくみかえるべきである。

焼き物で熱効率を十分学習したら、次に煮物の実習をとおして、用器、水分の量、調味のしかた等を学習する。煮物の応用として、汁物、炊飯、蒸し物、揚げ物等があるが、煮物の学習を発展的にとりあげたかどうかで、ことさらとりあげる必要がなくなる。

単純な熱処理から、食品を化学変化させて加工する方法を発見したことが、食品工業をおこすきっかけになった。現行では食品の保存法で触れているだけであるが、実習にぜひとりあげて食品加工の展望をもたせたい。

2, 3年の家庭科の内容は、1年の学習を受けつづつもりで、今年は、1つ1つが、化学技術の教材として可能かどうかを検討したいと考えている。染色についてみると、ろうけつ染やしほり染の手法が主で、婦人雑誌の手芸解説と何ら変らなくてよいだろうか。

絹には酢酸、綿には食塩を促染剤として入れるのはなぜか、入れ忘れたときに染まらない失敗の

原因を何と理解させるのか、まるで考えられていない。動物性繊維に、酸を加えると電離して染めつくこと、綿は分子凝集力によって染めつくことを、洗たく、被服製作で学習した繊維の構造・組織から発展的に学習できないだろうか。金属材料や電気学習より、目に見えてよくわかる学習を、手技的などり上げがたではいかにも惜しいと考え、とりくもうとしているのである。

(武蔵野市立第二中学校)

× × ×

- (1) 明治5年の学制に、女子は「尋常小学教科ノ他ニ手芸ヲ教フ」とある。(手芸とは裁縫の意)
- (2) 40年6月6日発行の朝日ジャーナル「崩れゆく高校の共学」から引用
- (3) 小学4年から週2時間の理科教育を課する。実験室の充実が計画実行される。
- (4) 20回講演会の例は、食品の改善に関する研究…食糧品の微生物研究、動物性蛋白質に関する研究、栄養の要求に関する研究、ビタミンに関する研究…ビタミンAと脂肪との関係、などで、女性参加者が8割を占めていた。
- (5) 1873~1955 理化数学部専攻、東京女子高等師範学校理科教授、家庭物理、化学の研究に深い、日用化学講義、家庭物理学12講の著書あり。

仮説実験授業

科学教育
研究双書

庄司和晃 著

価1800円
〒120

仮説実験
授業の全貌!

仮説実験授業は、一授業論・教室技術ではなく、従来の理科教育そのものの変革を迫る。本書はこの密度の高い実践と、これに裏打ちされた基礎的研究の記録であり、科学教育を考える人すべてに鮮烈な衝撃を与えよう。

国土社

たんぱく質をたしかめてみる

(ビュレット反応実験)

— 中学1年生の男女共通授業から —

渡 辺 則 子

<今までの授業の経過>

小学校家庭科では現象的食物学習が一般であるが、中学ではもっと科学的な系列を通して献立を考え、調理加工を考え、食生活の実態問題を考えていかねばならない。そのためにまず、われわれはどれだけ食べているかの現状を調査し、そのデータを手がかりに、労働とエネルギーの問題を考え、われわれはいったい何のために何を、どれだけ食べたらいいか、というせまり方で栄養と日常の献立を学習した。6月に入ってから、具体的に“たんぱく質とその調理加工”という単元を設け、前時に食物の歴史をみながら、特にたんぱく質源食品摂取の移り変りについて学習し、本時に入った。

<本時のネライ>

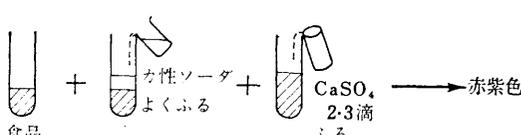
たんぱく質の性質をたしかめ、その調理加工の学習に入る前に、今までの学習ではたんぱく質という栄養素の名前を観念的にとらえさすだけだったものを、もっと実感的にとらえさせる必要があ

ると考え、たんぱく質を含む物質では、はっきり赤紫色に変るビュレット反応実験をして、たんぱくがあるかどうかを実感的に確かめてみる。あわせて、その食品 100g 中に含まれる実際のたんぱく質量を成分表から調べ、そのちがいを比較し、たんぱく質のちがいについてわからせる。

<展 開>

たんぱく質がたくさんあるといわれている食品一卵、牛乳、グループで選んだもの一種(1, 3, 5, 6班は豆腐, 2班はピーナツバター, 4班はマヨネーズをえらんだ。)の3種をグループ別に持参し、それらの食品には本当にたんぱく質があるだろうか。また、小麦粉と、かたくり粉(学校で用意)にもあるだろうか。グループごとに実験をやったし確かめてみよう。その観察結果は個人ごとにレポートにまとめる。最後に、それらの食品100g中のたんぱく質量を、成分表から出してみて、どの食品にたんぱくが多いのか、実験とどうくいちがうかを比較してみよう。

	学 習 事 項	学 習 活 動
導 入	本時学習の主題とネライについて	○たしかめる食品をグループごとにまとめる。(持ってきたもの) ○ネライについての確認

展 開	1. 実験材料の用意 (その材料に対して実験器具は何かが良いか)	<ul style="list-style-type: none"> 食品 卵(卵黄, 卵白に分ける) …ビーカー 2個 シケンカン 4本 牛乳 …シケンカン 2本 グループで選んだ食品 ……ビーカー 1個 シケンカン 2本 小麦粉液(学校で用意) ……ビーカー 1個 シケンカン 2本 かたくり粉液(//) ……ビーカー 1個 シケンカン 2本
	2. 必要器具の準備	<ul style="list-style-type: none"> グループの準備係が器具をそろえる。←各班長点検
	3. 材料(実験してみる食品)を試験管に入れる	<ul style="list-style-type: none"> 食品はそのままをシケンカンに、下から約2cm位(約4ml)入れる
	4. 試薬の準備 10%NaOH 3%CuSO ₄	<ul style="list-style-type: none"> 試薬(特にカ性ソーダー)の取り扱いについての注意 溶解のちがいがい、色の観察
	5. ビューレット反応のやり方	<ul style="list-style-type: none"> 教師実験 1) 純粋たんぱく質に対する色の変化(たんぱく質のあるもの 赤紫色) 2) 無たんぱく質物質に対する色の変化(たんぱくのないもの 硫酸銅のいろ)
	6. 実験と観察	<ul style="list-style-type: none"> 質問を受ける 生徒グループ実験 観察する事柄 1) 色の変化のちがいがい 2) たんぱく質があったものとなかったもの 3) あったものについて、多いと思われた順序 4) どの食品が一番たくさんたんぱく質があるかレポート用紙に個人ごとに整理 
	7. 結果と整理	
	8. 成分表を使つて100g中のたんぱく質量を出し比較してみる	

食品名	色の变化	たんぱくのあるもの	たんぱくが多い順	100g中のたんぱく質量

整 理	<ul style="list-style-type: none"> レポート提出 後片づけ 反省、点検評価 	レポートのかき方 1) テーマ, 2) 目的, 3) 材料器具, 4) 方法, 5) 結果, 6) 感想, グループの整理係を使って器具の片づけ, 清掃 グループノートに点検評価をし, 教師に提出
--------	---	---

問題点

- 今までのように、栄養素の名まえを口で言って観念的に覚えさすことをさげたい意味でこの実験をとりあげたが、理科的要素を多分に含んでいることから理科とのかみあいが問題である。
- グループの活動と教師の指導は適切であったか。

<反省・問題点>

1. 試験管に食品をそのまま取り入れたので、食品によって無理なものがあり、時間がかかった。
2. 反応がすぐ現われ、色の变化する様子がおもしろいだけに、色の变化だけに気をとられてネライからそれた観察をしないように、純たんぱく質物に対しての色の变化状態と、無たんぱく質物に対しての色の变化状態の2つ

を特に抽出して、教師実験をしてから、グループ実験に移ったが、この観察が必ずしも徹底しなかった。

- 3 卵黄や卵白などは、カ性ソーダーを加えたら凝固したため、その後の硫酸銅が混じりにくく、そのために試験管のふり方が正しくできなかった。
- 4 技術・家庭科として、たんぱく質を扱うネライがはつきり位置づけられていれば、ネライに入る前段階に“確かめてみる”という実

験があってよいと思われるが、なおかつ、色の変化状態とか、実験器具の取り扱いなど理科的要素を多分に残すため、理科とのかみ合いが問題である。なお、技術・家庭科における実験学習の整理をするためにも、技術・家庭科の軸となる基本的カリキュラムの充実が必要となる。

5. グループ編成で、男女一緒にやることよき、男子の思いつきや、女子の緻密さが結び

＜グループノートの記入形式＞

月 日 曜 校 時 記録者							
学習 作業 内容							
学習 作業 の 計画	＜計画＞			＜準備するもの＞			
個人 の よう す	氏 名	進行状態	作品, 仕事 の出来具合	授業の とら りく み方	き め ら れ た こ と	減 点 合 計	
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
反 省 感 想 希 望	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
先 生 の 批 評							

「個人のようにす」の欄は○△の3つで評価し、○は減点なし、△は-3点、×は-5点で最後に減点合計を数字で出す。

＜参考のために＞

第一学期学習計画（男女共通学習）

- 学習単元 私たちの食事
 - 何を, なんのために, どれだけ食べたらよいか。(栄養と日常の献立)
 - たんぱく質と調理
 - 加工食品, 真の体力つくりと食物
- 学 習 内 容
 - (1) 何を, なんのためにどれだけ食べたらよいか。—栄養と日常の献立— (4月～5月)

つき合って、レポートを通して互いに学び合っていることがうかがえる。

＜グループについて＞

一学級6つのグループから成り立っていて、一グループ6人編成である。班員は、みなそれぞれ班長、副班長、準備係、整備係、記録、会計の役につき、それぞれの立場で責任を負っている。どの班も自分たちで作った規則があって、それがグループノート（後述）の点検評価項目の一つになっている。学習前にグループノートを班長にわたし、学習終了後にグループで集まり、班長を中心にお互いに点検を評価し、反省をして教師に提出する。個人のようにすの欄の評価はややもすると、グループのあらそいを起こし、男子でもみんなにやっつけられて泣く子もいる。どの班もきびしく評価している。また材料の忘れなどは班長責任になっているので、ほとんど忘れる子はない。又、授業終了後、班長会議を招集することもありそこで話し合われたことは、帰りのHRに出される

- ① 食べるものは体の中で、どうなるか。
- ② エネルギーとからだ
 - ・エネルギーの必要性（生活とエネルギー）
 - ・基礎代謝量
 - ・エネルギー代謝量と1日の必要量
 - ・栄養とエネルギー
 - ・エネルギーの根元と栄養学
- ③ 栄養の基礎
 - ・体内で燃焼するもの。一どれだけのエネルギーを出すか
- ④ 何をどれだけ食べているだろう（食品成分表参照）
 - ・献立調べ（1週間）
 - ・食品群と含まれる栄養素（主な食品の栄養的特質）
 - ・どの群が多くとられているか。問題点は
- ⑤ どれだけ食べたら良いか
 - ・食品群別摂取量のめやすと実際の量
 - ・食物のかたよりととは何か
 - ・栄養のバランス、昼食はこれで良いだろうか
- ⑥ 日常食の献立
 - ・われわれの年代の栄養を充分満たすための献立とは
 - ・朝食、昼食、夕食の献立と調理実習

(2) たんぱく質と調理（6月）

- ① 食物の歴史とたんぱく質
 - ・食物のうつり変りと、たんぱく質源食品摂取のうつり変り動物性食品と植物性食品
- ② たんぱく質の働きと必要量
 - ・なぜ必要か
 - ・体の中でどういうふうになるか
- ③ たんぱく質の性質
 - ・たんぱく質が入っているかどうか確かめよう（ビュレット反応実験）
 - ・熱凝固実験（卵実験）、酸、アルコール実験
 - ・たんぱく質の性質をまとめよう
(種類と質、他の栄養素と異なる点、アミノ酸)
- ④ たんぱく質の調理
 - ・茶わんむし（むし物調理の特徴）
 - ・マヨネーズづくり（脂肪との関係）
 - ・その他

(3) 加工食品をみなおそう（7月）

- ① 着色食品
 - ・色のついている食品を調べよう（自然着色と人工着色）
 - ・着色には何が使っているか、毒性とその害について
- ② 保存食品
 - ・くさらない方法として何があるか
 - ・防腐剤を入れているものにどんなものがあるか
- ③ 強化食品
 - ・どんなものがあるか
 - ・どんな意味をもつか
- ④ 食品の「価値」をきめるものは何か

- 二学期以降
- | | | | |
|---|------------------|----------------------|---|
| { | ① 繊維の勉強 | ③ ミシンの学習（家庭機械をみなおそう） | } |
| { | ② 織物の構造（しきものを織る） | ④ 型紙造り<展開図>→ | |
| { | | ⑤ ランニング作り | |

(和光学園小・中学部)

家庭科教育を

どのようにすすめるか

出席者

岩越友子(町田市立第二中学校)

植村千枝(武蔵野市立第二中学校)

鈴木さわ子(大島町立第三中学校)

中村知子(北区立堀船中学校)

橋塚弘子(板橋区立第一中学校)

森田啓子(大島町立第一中学校)

渡辺則子(和光学園小・中学部)

1 反省と構想の発達

森田 教科書どおりにやることに抵抗を感じたので、1年で食物学習をぜんぜんやらなかった。2年ではじめて食物学習をとりあげるのだが、生活に密着させるようにやっていきたい。導入として、日常なにを食べているのか。5日間献立きろくをとらせ、それをもとに、学習を発展させていく。3地域から通学しているので、地域ごとにまとめさせ比較させてみようとも思っている。

学習のねらいを、① どんなものを、どう食べているか。② たべる意味 ③ 島としてのかたよりに目を向けさせる。④ 解決法として、

イ 社会的な問題としてとらえさせる。

ロ わくの中で、どうやっていくか。

鈴木 小規模学校なので、全学年担当している。教師の研修に困難を感じている。はじめてなので、文部省案でやってみて、これではいけないと思った。大島の実態をわからせるところから入りたい。大島は共かせぎが多い(農業)。食物に時間がかけられないということから、① 母の家庭作業の負担はどのくらいかを調べさせる、このこ

とから、食事作りの実態をまずとらえさせる。② 実習例を島の実態に合わせていたのでは、将来都会生活をしたときなど困るのではないかと思う。両方を比較しながらとり入れようと思っている。

困難点では、家庭訪問をしたとき、学校でおそわる調理は、程度が高すぎる。もっと今の生活にあったものを教えてほしいという要求が出たことだ

岩越 高い程度というのは、あまりたべたことのないものだから、料理として高級なのか、教科書の実習例の調理は、一般的なものなのではあるが、学習に何を要求しているのかが不明である。

調理学習のねらいを、

① 成長期の必要量をしっかり理解させる。

② 教科書に要求している調理と現実の実態を比較させ、どうして不足をしているかを明らかにする。(例、食物費が家計に占める割り合い)

③ 親と話し合い、親を説得できる学力にまで高めたい。

中村 2年で栄養と食物費の関係をとりあげた。100g単位でねだんを調べさせたり、献立のねだんをできるだけ計算させると、大蔵省から示さ

れた1人分の食物費の算出法は、とても足りないということはある。こうした現実の問題をどうしたらよいかということを導入に、食物学習に入る。教科書にある献立例の食品1人分を実さいに見せると量の多いのにびっくりする。必要量を実感としてわからせることも大切ではないか。

献立のきろくをとらせ、同地区に分類し、成分表を使わせて、栄養分析したところ、脂肪とカルシウムの不足は明らかに統計上でできた。日本人の食生活は……などと教科書できめつけられないほうがよいのだ。

渡辺 中産階級の出身者が多いので、生活にとりくむ姿勢が弱い。たとえば食物についての理解度を調べると、好き嫌いについてが主で、食事作りの労力や、食物費と物価の関係など、本質的な疑問は全くもっていない。だから、有色食品の害を調べたりして、まずたべ物を学習するという姿勢をつくりたい。

植村 できる限り男女共学でと考え、独自のカリキュラムで3年間やってきたが、形式的だったと反省している。1年に食物学習や布加工を加えようと計画しても、男性教師の反対で実現できない。2年の1時間共学の機械学習を、3年の電気学習にどう発展的につなげるのか不明であるなど、中味についての研究が十分行われていなかった。共学の時間をもてば、男女差がなくなったり、技術科の内容が高められるというのはあやまりだと思う。今年の1年は1時間を栽培から食物学習に、2時間を製図、木工、金工、布加工の学習にあてる。教師の問題も考え、得意な分野をもって、リーダーになってもらい、協同研究できるようにした。

橋塚 教職にはじめてついたことと、技術・家庭科に疑問をもっていることで、どのように教えるかなど発表できない。大学時代やらなかった栽培をもたされたので、明日の授業をどうするか、

が目下の最も大きな悩みだ。

2 家庭科はどんな人間を育てようとしているか

森田 2年の教科書に家庭作業の表が出ているが、母の仕事を調べさせると、実に雑用が多いことに気づく、こうした雑用だけで終るのはいいかどうかきくと、自分たちの問題としては、いやという。しかしそれだけで終らせたのでは、この問題を解決する力にはなっていない。

岩越 将来、共かせぎしていくこと、それには働くことのよさを学習の中に織りこんでいきたい。家計のことで、男の人は女の人にお金をくれます。どう思いますか、と質問すると、「もらうのはいや！ 自由にならないから」という答えであった。しかしこれだけでは働くことの重要性をわからせることにはならない。

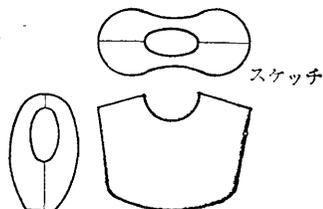
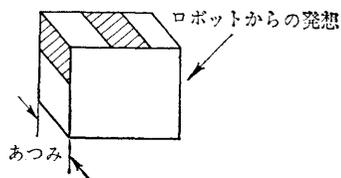
中村 2年の保育で、私の幼児時代、遊び場、おもちゃ、発育の4つをテーマにレポートを書かせ、その発表会をもった。集団教育をしたのでよかった。友だちと遊べるようになったなどと、教師の期待どおりのことが多かった中で「保育所はほんとうにいやだった」という発表があった。この提案をとりあげ、なぜいやだったか、その原因を追求していったところ、現在の保育所に当面している問題にぶつかったのだ。

保育はどんなに大切な仕事であるか現実の問題点の中で理解された生徒の中で、真剣に将来の仕事に保母を希望する生徒が出たのだ。教科書のとおりいっぺんの知識学習でなく、問題を投げかけ、思考を掘り下げる必要がある。

3 教材の中味の検討

(1) 衣について

渡辺 和光学園での研究授業「ランニングの型体の原型製図のしかた」報告、



れていることは大きな問題だ。これからの脱皮のためにも技術教育というちがった角度から見直すべきだ。

男女共学でとりあげたことのねらいを、

- ① 体を包むものである。……体の観察，体に合わせる方法
- ② 服装史（生活史）を理解する
- ③ 展開図の学習

参加者の意見に、布を扱うことは、生活の中で、早くから体験している。だから意図的に発展学習がしやすいが、木工、金工は、そうした体験がなく、いきなり経験させるので、思考力を育てるのに無理がある。布加工をもっと技術教育の素材としてとり入れるとよい。といわれ、印象に残った。

岩越 製図学習の発展として型紙作りを指導した。自分の体を見つめるということは、ほとんどやられていない。だから、男女ともにとりあげる必要がある。

森田 型紙を利用するのは時間の短縮からか。文部省のパターン利用は、一面合理的にみえて、型紙補整からはじめる学習は、できているものに自分を合わせているので、企業の要求を無批判に受け入れる人間を作っていないか。

植村 生活の面からのみ教材をとらえるのではなく、布加工として技術学習の中に含めてとらえることはできないか。計測が大まかであったり許容量が大きいなどの点はあるが、木材や金属にない弾性、可塑性のある材料が、技術教育の素材として必要か、それならどのようにしとりあげるか、を考えるべきではないか。

女の仕事として必要だった「裁縫教育」が、今日意味をなさなくなったのに被服製作にうけつが

各学校の被服教材（39年度）

学校名	1 年	2 年	3 年
町田二中	ブラウス	じゅばん（日本の着物）	ワンピース
堀 船 中	スカート（フレヤール）	パジャマ	ワンピース
大島一中	スカート	服装史、ズボン（ショートトレーパン）	ブラウス
和光学園 中学部	せんいと織物の構造	七分ズボン	染色
武 二 中	—	服装史、ランニングシャツ	（ブラウス）
大島三中	ブラウス、スカート	洋服型（じゅばん） ゆかた	ワンピース

(2) 食について

森田 食品中の栄養成分を理解させるのに、成分表の数字をみさせているのだがおしつけにならないだろうか。中学生にもできる食品分析をとりあげてみたい。

渡辺 大学のときに牛乳の分析をしたが、遠心分離器が必要であったり、微量な成分の測定はむずかしい。むしろ小中の理科学習でとりあげている脂肪や、たん白の実験学習が、どれだけ定着しているかをたしかめ、それを土台にした学習を発展させたらどうだろう。

植村 体の中でどう変化するかまで教える必要はなくても、消化吸收の良い調理法をするためには基礎知識として持っていなければならない。理科学習との関連はもちろん、生化学の分野のどこまで、食物学習に必要なか今後研究すべきだ。

渡辺 問題意識をもたせてとりくませたい。たとえば、おいしそうな加工食品は、ほんとうに役立っているのか、そのからくりにもまず目を向かせたい。

鈴木 調査をすると偏食した結果が明らかにあ

機械操作のための 安全対策の一方途

板 山 長 治

1 安全教育の必要性

生徒の生命を尊重することは教育の第一歩である。技術科ではいろいろの機械や工具を使用して学習が行なわれるので、これが凶器と化さないような安全管理と安全教育が重要視されなければならない。ところで、各機械

類をつねに最良の状態に保つための物的対策（条件整備）、すなわち安全管理は大体ゆきとどいてきたが、機械類に対する安全作業を心得させるための人的対策、すなわち、安全教育は十分になされていない現状である。工作機械によって発生した災害の原因をみると表1のとおりである。

表1 (日本学校安全会調べ)

災害原因% 機械種別	材料を おさえた。	材料を 押し引いた。	材料を もって いた。	くずを 取り除 いた。	他人が さわつた。	スイッチ が入 った。	他の 動作を した。	衣類が 機械に ふれた。	機械を から回 しした。	手で 機械を とめた。	とまらぬ 機械に 手を 出した。	とんだ。 器具が はねて	状 況 不 明	計
丸のこ盤	4	5	4	2	5	1	—	1	1	—	—	—	15	38
手押し かんな盤	4	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	2	8
自動かんな盤	1	1	1	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	6
旋盤	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2
金工機械	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
計	9	6	5	2	7	1	3	1	1	1	1	1	17	55

表2 (山梨県学校安全会調べ) 昭和38年度

傷病名	切傷	裂傷	刺傷	擦過傷	咬傷	火熱傷	眼の負傷	歯の損傷	骨折	脱臼	捻挫	打撲	挫傷	疾病	合計	備考
1	23	22	2	0	0	2	4	3	74	13	25	12	40	18	238	※学校生活における災害の全部を示した。
2	30	20	2	0	1	2	12	2	92	14	35	20	52	59	341	
3	29	12	6	3	0	2	11	2	102	20	40	27	52	26	332	
計	82	54	10	3	1	6	27	7	268	47	100	59	144	103	911	

表3 (北巨摩郡北部中学校における最近の傷病調べ)

機 械 名	作 業 名	傷 害 個 所	傷 害 の 原 因
丸 の こ 盤	腰掛けの脚加工	右 手 親 指	材料の反転による。
手押しかな盤	座板の荒けずり	右 手 中 指	板押えのすべりによる。
	基準面けずり	左 手 人 さ し 指 中 指	削り面に死節があったため。

以上の状況からみて、本校では工作機械操作の安全をはかるために安全テストを一方法として取り入れた。

2 工作機械安全テストの実施

さきに述べたように、人的対策をはかるための安全教育の一方法として、工作機械の安全テストの実施が考えられ、それをもとにして、生徒を災害から守り、学習活動が能率的に進められることを目標として進めてきた。本年工作機械の安全テストを実施してその結果、特に不合格者には更に知能テスト、家族調書、身体検査、運動能力、性格診断テストを併せて行ない、それらを比較対照してみて、指導上の問題点を分析し、事故の防止に努力している。

工作機械の安全テストを実施し、事故防止の関係から次の2点を考察してみた。

- ① 機械の操作について、不適格な生徒はいないだろうか。
- ② 工作機械の操作において、機械に対する知識が不足し、操作上どのような点が間違い易いだろうか。

3 工作機械安全テストの実施要領

- ① 自動かな盤、手押しかな盤の2種類について実施した。
- ② 1年男子40名2年男子40名を調査の対象にした。
- ③ 安全テストをする前に各工作機械についての「安

表4 安全テストⅡの得点表

工 作 機 械		得 点										標準点以下の生徒	Ⅱの平均点
		100	90	80	70	60	50	40	30	20	10		
一 年	自動かな盤Ⅱ	16	10	5	3	2	3	1	0	0	0	4	85.5
	手押しかな盤Ⅱ	3	8	10	5	10	0	1	1	2	0	4	72.0
二 年	手押しかな盤Ⅱ	10	12	7	6	5	0	0	0	0	0	0	84.0

- ① 表4からみて、手押しかな盤の1年平均得点が自動かな盤に比べて低いのは、生徒にとって機械の操作上、または作業上、自動かな盤よりも困難度が高いことが推察された。
- ② 安全テストⅡの得点が標準点60点に満たない生徒

全の心得」「機械の構造と名称」を「安全カード」にもとづいて系統的に指導した。

- ④ 工作機械を前にして「安全カード」の順序により、示範しながら説明した。
- ⑤ すべての生徒の理解度を確かめるために、質疑応答を繰返し行ない、ゆっくりと説明した。
- ⑥ テストの所要時間は標準を次の通りにした。

安全の心得の事前指導	安全テストⅠ	安全テストⅡ	安全テストⅢ
自動かな盤(30分)	15分	20分	20分
手押しかな盤(50分)			

- ⑦ 安全テストⅠはテストを行なう工作機械の安全心得の指導後すぐに実施した。
- ⑧ 安全テストⅡは安全テストⅠの得点が標準点の70点に満たない生徒について安全カードを復習させておき、1日おいて全員に実施した。
- ⑨ 安全テストⅢは安全テストⅡの得点が標準点60点に満たない生徒について必要な指示を与えたり、安全カードを復習させたりして、2日おいて実施した
- ⑩ 安全テストの利用法を次のようにして実施した。

安全テストⅠ	安全テストⅡ	安全テストⅢ
予備テスト	本テスト	追加テスト

4 テストの結果

は、テストⅠとⅢも標準点に満たないことが判明した。

- ③ 自動かな盤のテストが標準点に達しない生徒は手押しかな盤の得点も標準に達しないことがわかった。

④ 2年の手押しかな盤で標準点以下の生徒が対象
 人員の中で一人もないことは昨年度の既習学習の深
 まりが効果をあらわしたと考えられる。

以上の結果から安全テストⅡを参考にしただけでも十
 分問題になる生徒を発見する資料となる。

表5 安全テストⅡの問題別誤答数の調べ

工作機械		問題	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	備考
一 年	自動かな盤Ⅱ		3	11	8	5	3	3	4	2	4	10	
	手押しかな盤Ⅱ		10	9	19	3	24	26	1	13	2	6	
二 年	手押しかな盤Ⅱ		3	4	11	0	11	20	2	4	5	0	

※注 最も誤り易い問題の内容は次の通りであった。

- 自動かな盤については
 (2)の内容として ・クラッチを入れたり、切ったり
 して、クラッチや、送りこみローラーが正し
 く動作するかを点検する。
 (10)の内容として ・材料をけずっている間に
 けずりしろ
 又は、テーブル の調節を行なってはいけない。
 ・手押しかな盤については

- (3)の内容として ・長さが300mm以下、幅が
 200mm以上 の材料は、けずってはいけない
 (5)の内容として ・板材をけずるときには、かなら
 ず板の幅・厚さ に適した板押えを使う。
 (6)の内容として ・板材をけずるときには、左手は
 板材の前部、右手は板押え をにぎって板材の
 後部をおすようにする。

5. 標準以下の生徒（不合格者）の個人調査の結果……一例

表6 不合格者の個人調査表

項目 生徒名	I. Q	性 格 傾 向	身 体 状 況	家 庭 環 境	備 考
F	85	・先生は自分をよくみてくれないと 強く感じている。 ・指導性なし、要注意。	・身体強健 ・運動能力普通	母の愛情は特に深いが父 が放任がちであり、兄と の心理的のつながりが問 題である。	
A	74	・劣等感が強い。 ・要 注 意	・運動神経が少 々にぶい	父の人生観と愛情、祖父 との関係に問題がある。	
K	74	・父の無理解を気にしている。 ・まじめだが小心である。	・小 柄 ・左 き き	家庭の雰囲気も平凡であ り特に問題なし。	
M	84	・自律性が低い。 ・友達に認められないと感じている ・要 注 意	・小 柄 ・機 敏 性	兄弟との心理的つながり に問題がある。	

※注 ・知能テスト……大研式D. I. T. ・性格傾向診断テスト……大研式C. T. T.
 ・家族関係診断テスト……大研式F. C. T.

表6を考察した結果、安全テストの利用法によれば、
 テストⅡの得点が標準点の60点に満たない場合は、機械
 の操作は独自でさせない方がよいとされているが、前記
 の4人の生徒も調査結果からみた場合、問題の生徒であ
 り、又思考力も集中力も極めて乏しい上に、指導上特に
 注意を必要とするため、機械操作を中止させている。

いのが目立った。特に作業中の切りくずの処理のしかた、
 材料の送り速度、けずりしろの調節など、再指導し
 なければ非常に危険を伴うような答もある。また「機械
 について」の問題については、工作機械の各部の名称を
 おぼえることに困難を感じているようである。安全カー
 ドに示された工作機械と、学校で示範指導した工作機械
 の構造が多少でも違う場合は、とくにこの点が強く感じ
 られる。

6 指導上の問題点

各工作機械とも「作業中について」の問題に誤答が多

(山梨県北巨摩郡小淵沢中学校)

ミシンの構造・整備の授業

保 泉 信 二

1 はじめに

「技術教育の本質とは何か」というテーマを追って、さまざまな解釈がなされてきている。

私など、その一つ一つの説を聞いてみると、「なるほど」と感心してしまい、疑問がなかなか生れてこないのだが、これはどんなことなのだろうか。実践と思想の浅さなのだろうか。

これらの一つ一つの主張の中には、その主張を生み出した実践があり、思想がある、そこまでの理解がなされていなかったためなのかと思うようになってきた。一つの真理を理解するには、その真理を導き出した過程と、その事実に関心をもち込むところまですまないと理解できないと思う。

「借り物でない授業をくんでみたい」という欲求が、以前から自分の気持ちの中にあっただ。そこで、一時間の授業をくんでみたのが以下の実践である。

2 機械学習で何を教えるか

機械というものは簡単な機械要素の組み合わせによって、機構が構成され、いろいろな運動が作り出されて、科学的（物理的）法則が応用されて、何らかの働きがなされるものである。したがって

1. どんな法則・原理が応用されているのか。
2. どんな形、構造、材料によって（＝機構）その法則・原理が利用されているのか。
3. そして各部の仕組み、働きは、社会、経済的に、更には人間工学的にどんな制約を受け、配慮がなされているのだろうか。

ということが機械学習で探求されるべきことであり、社会の発展、維持に、またわれわれの日常生活に深いかか

わり合いのあるものであるということまですすめていくべきものと考ええる。

そして、いかなる原理・法則といえども、人間に有効的に適用されるには、いろいろな実用化の手段（＝工夫）がなされて、技術として存在していることも、またそれが、たえず変革されていくべきものであるということも理解させねばならない。

3 「ミシン」の教材をどう組みたてたか

前述のような観点から、この機械をくんでみたわけであるが、よく一般的に、機械学習で入る前段階として、「機械」を成立させる4つの条件

- ① 動力を受けとめる部分
- ② 受けとめた動力を伝達する部分
- ③ 仕事を部分
- ④ 以上の三つの部分を支える部分

の4つの条件をそなえたものを「機械」と称するということから授業を組んでいる教科書もあるし、人もある。いわゆる「機械」に対する概念規定をやってしまったという。自転車を例にあげれば

- ①はペダル部
- ②は歯車、チェーン部
- ③は車輪部
- ④はフレームであるというようにである。

これをもとにして、ミシンの場合は、自動カンナ盤は、丸鋸盤は、旋盤は、フライス盤の場合は、というようにである。

こうした授業のくみ方に対して、

まず子供たちを、機械にぶっつけ、機械要素なり、機構なりを十分分析検討させた上で、その結果、機械のこの部分とこの部分の働きはどうもちがうようであるとい

うことを感じとらせる方がよいように思える。

一つの機械をいろいろな角度から分析検討し、機械に対する見方、考え方、対し方を学びとっていきゆき方である。

そこで、ミシンの教材では主として、機構学習を中心として、まず、クランク機構 カム機構 リンク機構の代表的な三つの機構を、模型製作をさせながら学習させたあとで、ミシンの4つの基本運動、

- ① 針棒の運動……針が上下して、上糸を布のうら側に出す。
- ② 中がまの運動……上糸をひっかけて、往復回転運動をし、上糸を下糸にからませる。
- ③ 天びんの運動……天びんは上がるときに下糸とからんだ上糸を引き上げて完全な縫い目をつくる。また、同時に上糸を引き出す。
- ④ 送り歯の運動……縫い合わされた布は、送り歯によってもち上げられ、1目だけ送り、送り歯は下がってもとにもどる。

のうち測定しやすい、針棒の変化と天びんの変化が、はずみ車の1回転に対して、どんな変化を示すものであるかを、すべり板を基準として測定させ、図表化することによって、A図のような図表を作らせ、二つの変化をはっきりとつかませて、はずみ車の

- ① 0°~90°までの変化
- ② 90°~180°までの変化
- ③ 180°~270°までの変化
- ④ 270°~360°までの変化

の4つに区切り、その図表に表わされた、針、天びんのが、それぞれどんな役目(意味)をもって変化している

指導計画

段階	学習内容	教師のねらいとかたち	予想される子供の活動・反応	教師の指導
想起	前時学習の想起	前時学習の発展から本題材のねらいをはっきりさせたい。	前時測定し、作成させた、カム天びん、針棒のモーションダイアグラムが、きちんと書かれていることをみる。	生徒、教科書、ノート、図表等の確認。
観察	「不等速運動」を理解する	生徒にカム天びん、針棒の二つの動きを視覚にうったえ理解させる(示範説明) 一台のミシンをゆっくりまわしてみる この二つのちがいはどこ	教科書をみて本時の内容がつかめる。図194はよみとるのがむずかしい。 カム天びん、針棒の動きをよく観察しながら、二つの動きの、ちがいをつかむ。 カム天びんはおもしろい動きをするぞ 針棒の動きとちがう。 子供はグループに分かれてミシ	教科書140頁をみて、本時の内容をつかませる。 前時測定し、作成したカム天びん、針棒のグラフのちがいを理解させる。 カム天びん } 不等速運動 針 棒 } 不等速運動をグラフ化すると、どんな形に表わされるか知らせ

のかを考えさせながら、ミシンの「縫う仕組み」を解明させることをねらいにしている。

更に、後につづく授業の中で、針棒、天びん、中がま、送り歯の運動が、どんな機構で作り出されているのか、いわゆる「ミシン全体」の機構の学習へと発展するよう組みたててみた。

「機械とは、単純な機構の組み合わせによって構成されている」ということを基本として

この一つ一つの機構を解明していくことによって、ミシン(機械)が解明されるのである。十分なる機構の分析研究によって、構造も整備も、操作も、保守も可能なのである。

こうした授業のくみたての中で

測定(計測)のし方

細かなところまでへのするどい観察の目→→真実を見きわめる態度

等の力が養われると思ひ、以下のような指導案をくんでみた。

○指導計画(19時間)

- | | | |
|---|--------|-----|
| 1 | 機構の研究 | 8時間 |
| 2 | 部品の研究 | 5時間 |
| 3 | 全体のしくみ | 1時間 |
| 4 | 機械のしくみ | 1時間 |
| 5 | 材料の研究 | 2時間 |
| 6 | ミシンの調整 | 2時間 |

以下一時間の指導計画である。

主題: ミシンの縫う仕組みはどうなっているか—モーションダイアグラムを使って

	<p>カム機構、クランク機構を理解する</p>	<p>から生じるのか。カム天びんの機構針棒の機構のちがいをつかませる。(グループによる観察) 巡視</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループとして観察結果を発表させる。 <p>天びんの上下運動→カム機構 針棒の上下運動→クランク機構</p>	<p>ンをひっくり返したり、のぞいてみたりして、そのちがいをさぐろうとする。一見して分かった子、分からない子とまじっているうち、グループ内でのコミュニケーションがされる。→問題の所在が、はっきりしてくる。機構のちがいがわかる、動きのちがいがつかめる。</p>	<p>る。既習の {カム機構、クランク機構のちがいをつかませる。必要な箇所のみ観察させる。教科書 p. 56 カム図 p. 47 のクランク図} をみて集約させる。</p>
<p>分析</p>	<p>モーション・ダイアグラムをみて縫うしくみを理解する</p>	<p>と板書 次のことがらを理解させる。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①はずみ車で 0°~90°まで 天びん下降、針棒上昇のとき ②90°~180°まで 天びん下降から上昇、針棒下降のとき ③180°~270°まで 天びん水平、針棒上昇のとき ④270°~360°まで 天びん針棒とも上昇のとき 	<p>直観的に感じとっていたことが、グラフをみることによってはっきりしてくる。図中曲線の傾斜のゆるいとき→動きのにぶいこと きついとき→早いことを知る 中がまの役わりの理解がむずかしい。</p>	<p>天びんの役目 (糸まきより糸を引っぱる、上糸を引っぱるの二つのことを復習想起させる。①, ②, ③, ④のそれぞれの場合におけるミシンの縫う機構における意味をつかませる。資料の利用 個々の生徒に各事象のことを考えさせながら、誘導、助言、治療の発言をしながら問題の解決にあたる。</p>
<p>集約</p>	<p>中がまの役目</p>	<p>教科書、資料をもとにして、縫うしくみを理解させる (資料をもとに理解させる)</p>	<p>各グループにわかれて、以上学んだことをもとにして、ミシンを動かしてみながら整理する。</p>	<p>中がまの動きを追いながら、天びん、針棒との関係をつかませ、縫う仕組みを理解させる。</p>
<p>発展</p>	<p>縫うことの意味</p>	<p>縫うこと、そのための機構をはっきりとつかませる。 ミシンの歴史そのものがぬい方の技術の歴史そのものであることを理解させる。 ミシンの縫う機構に代わるものを考えさせてみる</p>	<p>針の運動、布おくりのし方を考えてみる。 ぬうこととはぶいた布の接合、ホチキス式のぬい方、接着剤による布の接合などのきばつなものが考えられる。</p>	<p>中がま→半回転運動 1本の糸によるぬい方から、2本の糸によるぬい方のちがいを理解させる。 針の上下運動 布おくり運動による縫い合わせ「ぬう」ことの意味をはっきりとつかませる。 ミシン、教具、工具等の整理</p>

注：ミシン5人につき1台、計10台

工具1台につき一式、その他、掛図・模型・自作資料など

以上の仮説にもとづいた授業の展開をおって見たのが下記の授業記録である。ここでは、

- ・授業の流れを観察→分類→分析→集約→発展という形で授業を組んでみたこと。
- ・意識的な教師の働きかけを強めたこと。

・測定、図表化(モーションダイアグラムの作成)によって針棒、天びんの動きを明確化し、問題の所在をはっきりさせ、思考の助けとした。

・ミシンの縫う仕組みを明確化することによって、それに代わる方法へと導いたこと。(ホチキス式によ

るぬい方)

などを重点的にくみ込んでみた。

・ミシンの歴史そのものが「縫い方」の技術の追求になること。

以下、その一時間の授業記録である。

授 業 記 録

ねらいと内容	教 師 の 活 動 ・ 発 言	子 ど も の 活 動 ・ 反 応
<p>授業の目的を考えさせる</p> <p>天びんと針棒の動きを説明する</p> <p>はずみ車の0°~360°までの変化と針棒の変化の</p>	<p>出席確認</p> <p>この前描いたグラフ(モーションダイアグラム)を持って来たか。</p> <p>カム天びんの動き</p> <p>はずみ車の動きによるカムの動き</p> <p>モーションダイアグラムを指示 (A図)</p> <p>「縫うしくみ」と板書</p> <p>手ぬいは1本の糸を使う。</p> <p>ミシンの動きをみよう。</p> <p>前時の図表をみながらミシンの針棒の動きを実際に動かす。</p> <p>「針棒の動きは途中までおりて止まり、急におりてあがる。」</p> <p>ミシンを反対方向に回転させてしまう。</p> <p>動きのよぶところをM. D. を用いて曲線をよむ。</p> <p>天びんと針の動きは、いつも同じではない。</p> <p>同じ速さで動くのでないことを何というか。</p> <p>いつも同じ速さで上ったり下ったりしないこと</p> <p>変速ということは速力をかえることだよ。</p> <p>問題確認</p> <p>カム天びん } 不等速運動 針 棒 }</p> <p>はずみ車をうごかすと針棒が、上下するが最初の30°うごくのに3mm、次の30°で10mmうごく。</p> <p>だから同じ速さではないね。</p> <p>同じ速さなら 0°~30° と 30°~60° までの変化が同じでなければならぬ。</p> <p>速さが同じなら曲線にならないはずだ。</p> <p>ミシンを操作してどこでカム天びんとはずみ車の動きがちがってくるか。</p> <p>はずみ車にどんな機構が加わると針棒の変化がでてくるのか。(問題の確認)</p> <p>ミシンを実際に操作させて確認させる(5分間)</p> <p>机間巡視</p> <p>生徒着席後</p> <p>どこで変化するのか——井口(指名)</p> <p>天びん——カムを使う。</p> <p>カムとは</p> <p>教科書を使ってカムの説明。</p> <p>カム天びんの上下運動→カム機構</p> <p>この機構が回転運動をかえる必要がある機械に</p> <p>応用される。——発展</p> <p>針棒の上下運動→クランク機構</p> <p>もとの動きは同じであるがカム天びんを使うと</p>	<p>教科書 p. 140 をひらく。</p> <p>みにくいながらも、しんけんミシンの動きをみる。</p> <p>教師のミシンの操作をしんけんミシンにみる。</p> <p>針棒の動きの変化を注目</p> <p>笑い、なごやかな雰囲気となる。</p> <p>ガヤガヤしながら教科書等をみるがわからず。</p> <p>しばし考え</p> <p>及川(指名)「変速！」</p> <p>曲線であらわされる。</p> <p>前時作成したグラフをよみとりながらこたえる。</p> <p>速さが同じなら直線になることを感じとりながら、曲線であらわされる2つの変化をよみとる。</p> <p>はずみ車をまわしたり、台をひっくり返したりして、あちこち興味をもって観察</p> <p>井口反応なし。</p> <p>p. 156 をひらく。カム! ミゾ?</p> <p>ミシンの操作の結果を教科書と比較して話合う</p> <p>板書をうつす(わからない?)</p> <p>p. 147 をひらく。</p>

関係を分類整理して「縫うしくみ」を考える

ひきつづいてミシンの縫うしくみを、カム天びん、針棒中がまの変化をとらえてつかみとらせる

ミシンの機構に代るものはないか考えさせてみる

ちがった変化をする（確認）

B図を提示

「カム天びんが下におりと針棒は下におりる」

A図で 0°~120° までの変化は何をしているのか。カム天びんが下におりるのは

糸まきの糸をおくるためなのだ（確認）

120°~180°までの変化はどうか。

何をしようとするのか。

“ひっかける”といったね。

機構図「ぬうしくみ」をはる。（C図）

C図で

針が下って一瞬カム天びんが止まる } 糸色を使
糸がたるむ。 } って説明
中がまが半回転する。

A図で

210°~360°の変化→何をしているのか。

針棒が上がる。カム天びんが下がる。

上糸をひっかけて、カム天びんが上がったらどうなるか。

天びんが上がり、針棒が上がるときは？
からげたものをひっぱってやらなくてはならない。（確認）

はずみ車が1回転する間に、カム天びん、針棒はどう変化するか。今まで学習したことをたしかめてみよう。

操作上の説明

手もちのグラフをみて、ミシンを実際に操作させて今までの学習を確認させる。

針のつけ方によって糸がひっかからなくなる。

ミシンは精密で調整の必要な機械なんだ。

ミシンの縫い方はこれでわかったが、他にこれにかわる方法はないものかな。

これはホチキスをつかって縫い合せたものだ。

つくっておいた教材を示す。

はずみ車をつかって、ホチキスの上下の動きをつくり出せば……

ミシンは小型になるな！

糸に相当する材料を工夫すればよいわけだな！

針の上下の動き } に工夫が必要だ。
布を横に動かす装置 }

昔ミシンが発明されたきっかけは、編物よりレントを得て16世紀に発明されたんだ。

それが戦争などを契機にして、ドイツ、フランスあたりで発展してきたのだ。

「糸を送るのだ」5・6名の発言。
M. D. をみて “糸をおくる”

教師の演示に注目。あまり変化しない。
針棒はあがる。
小さい声で “ひっかける”

演示をみる。

吉岡指名されるがわからない。
全員しんげんに考える。
井口 “きれてしまう。”

金子 “下糸をひっぱる。ぬうときあるでしょう。下糸をひっぱる。”

すべり板をとりはずして中がまの変化と針棒の変化をたしかめる（操作・観察）

“やはり半分しか……”

“あそこで糸をひっかけて”

“これにひっかける。”

（まわしてみても自分達なりに理解する）

うらをひっくりかえすたちあり。

“糸があれば良いのに”

席にもどるが興奮さめず。

成果について話しあう。

秋山 “接着剤！ 雨ガッパ”

“溶接！ はんだづけ”

平原 “ホチキス！”

アイデア賞だ！（活気が感じられる）

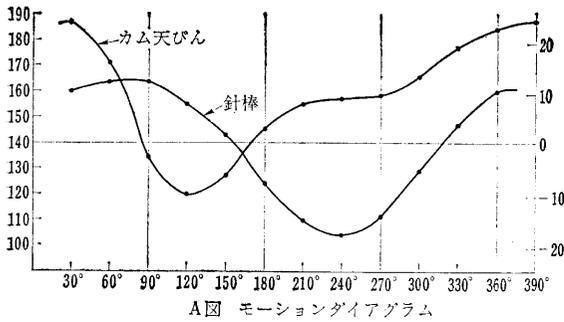
原島 “針か何かつかえば……さびてしまう”

飯田 “かたいからな”

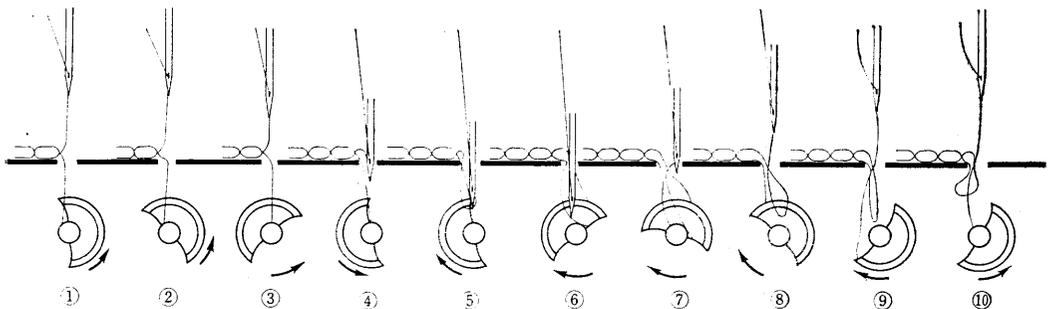
鈴木 “つってしまう”

チャイムがなったのでソワソワし出しはじめたが授業についている。

理解しにくいらしい。



- 授業仮説のたて方
 - 教師の要求と子供の能力とのずれ
 - 子供の反応に対する教師のかまえ。授業過程の中で子供の反応をどうくみ込んで行くかの問題
 - 授業過程の中で技術教育に対するかまえをどうもり込んでいくか。
 - 分析結果の検証をどういう形でたしかめるか。
- などさまざまな問題があるが、これらの一つ一つは大変むずかしいことだ。 (東京・昭島市立拝島中学校)



B図 針と中がまの運動

—41ページよりつづく—

あれば、表面は自由製作・自由採択のように見せかけて、実はそうではなく官僚によって統制される前述してきたような例もある。

もし検定教科書制度を実質的に効果あるものにするためには執筆作製側を拘束しないのみならず、採択において教育実際家を拘束するような障害が一切除去されねばならない。それには民主教育を樹立するという熱意が為政者や教育関係者のすべてになくしてはならない。その際本来教育行政事務担当者(官役人)が必要以上に介入することを極力排除してはならない。結局民主教育がどこまで推進されようとしているかによって、いかなる制度も活用されるといえるであろう。こ

れを裏がえせば、日本の教科書制度の現状は、民主教育の後退を示しているといつてよいので、民主教育は守るものとしては、いかにして“官定教科書”にとらわれずに、教育を前進させるかを攻究しなくてはならぬ時である。

現在すでに教科書採択の時期であると思うが、採択における実際家への拘束もまた発行検定に匹敵する拘束があり、検定教科書発足当時のような積極的な家際家の熱意は全く失われているようである。そうした中での「教科書無償配布」が何を意味しているかは明らかであり、教育上それは喜んでよいのか悪いのか。ここにも問題がはらまれている。

(産教連常任委員)

蛍光灯の計測学習をどうすすめるか

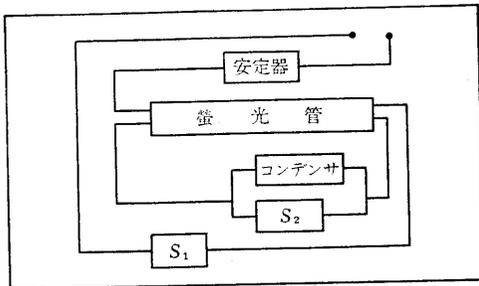
湯 沢 治 三 郎

<はじめに>

私たちの日常生活の中で、近年白熱電球に代わって、蛍光放電管が多く利用されるようになってきた。その中で、生徒が日常親しんでいる蛍光灯スタンドをとりあげ、屋内照明方法と蛍光灯の原理・製作法や、点検、修理について学習し、それによって得た知識をもとに、各自の家庭において照明に対する理解と簡単な電気器具の保守修理の一助ともなれば満足である。

1 授業の条件

3年男子25名、1班5人編成として5班を作る。ベニヤ板を使って平板に組み立てた蛍光灯(下図)。用具として、テスター、ドライバー、ニッパー、電流計等々。



2 本時の指導計画

(1) 目 標

- ① 回路計による蛍光灯スタンドの点検のしかたを理解する。
- ② 回路計の正しい使い方を理解しようとする態度

習慣を養う。

- ② 常に安全作業をしようとする態度を養う。

(2) 展 開 (50分)

教 これから、みなさんが組み立てた蛍光灯をテスターを使って点検してみましょう。(あらかじめ故障をつくってある)

教 この蛍光灯(平板に組んである)を点検するのに、どこからしらべていけばいいでしょう。

生 蛍光管から……

生 さしこみプラグからしらべたいと思います。

教 今、蛍光管からというのと、さしこみプラグからという二つができましたが、これはどちらからしらべてもいいのです。一般には屋内配線の場合、管(電球)からしらべます。きょうはさしこみプラグからしらべてみましょう。

教 さし込みプラグの両端をテスターのリード線ではさみ、点灯スイッチを点滅して抵抗を測定してみてください。

教 抵抗がいくらありましたか。

生 $\infty \Omega$ (導通なし)

生 0Ω ありました。

教 各班いろいろいるのですが、それではどこが悪いかしらべてみて下さい。

教 どこが故障しているか発見できたら、発表して下さい。

生 さしこみプラグの線がはずれていた。

生 コードが切れていた。

生 スイッチの接続不良。

教 その他ありませんか。

生 蛍光管の接触がわるかった。

指導内容	学習活動	指導上の留意点
① 出欠の確認	・各班の人員を確認する	・生徒の健康状態を観察する
② 回路計の調整, 使い方の確認	・回路をゼロ調整する(切りかえスイッチは $R \times 1$ のレンジにする)	・回路計のリード線(赤, 黒)を(+)(-)の端子にさし込むように注意する
③ 作業の順序と点検 ・導通試験	・点検の順序について話し合い抵抗を測定する	・回路計であそんでいるものがないように生徒を把握する
・絶縁試験	・測定結果を発表する(各グループごとに)	・切りかえスイッチに注意する
・点灯	・導通がないとき, どこがわるいか調べ, どこがわるかったか発表する(各グループごとに)	・指針の読みやすいように置くよう注意する
④ まとめ	・故障を修理し, さらに測定し結果を発表する	・各グループの蛍光灯スタンドにそれぞれいろいろな箇所に故障をつくっておく
	・測定した結果から正しい抵抗値がいくらあればよいか知る	・回路計の使い方に留意し使い方の不明な点について教師も巡視し助言する
	・故障しやすい箇所についてまとめる	・各グループ内で測定した結果をノートに記録する
	・回路計を用いて絶縁状態をしらべる(異常の有無)	・計り方, 回路計の置き方, 温度等で抵抗値に差がでてくることを知らせる
	・異常がなければ点灯, 消灯してようすを見る	・抵抗, 導通, 絶縁などの測定箇所を正しく理解するように指導する
	・点灯の仕方について反省し回路計を使っての点検の仕方が他の電気器具にも応用できることを説明する	・用具, 材料を確認し, きちんと整理させる
⑤ 次時の予定	・点検に使用した器具, 材料を確認し, 収納する	
	・照明について話す	

生 コードがショートしていた。

教 まとめてみると, 導通なし($\infty \Omega$)というのの原因は, 断線, 接続不良(接触不良)つまりプラグ, コード, スイッチ, 蛍光灯のどれかの故障ということですね。それは, 断線のために $\infty \Omega$ の抵抗を持つ空気が, はさまっているためです。又, 抵抗が 0Ω というのは, コードの短絡のためですね。

教 それでは, それらを修理して, さしこみプラグの両端をテスターのリードではさみ, 点灯スイッチを点滅して抵抗を測定してみてください。

教 抵抗がいくらありましたか。

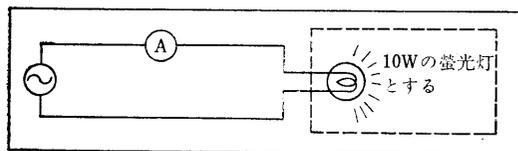
生 75Ω です。

生 45Ω くらいです。

教 $10W$ の蛍光灯では 30Ω から 60Ω くらいあればよいのです。各班とも, かなりまちまちなのは, みなさんの抵抗のはかり方, テスターのおき方, 温度, それに配線の長さ, ハンダづけのしかたなどでちがいがでてくるのです。特に温度によるちがいがもっとも大きいのです。それでは, 温度による抵抗のちがいを実験によってしらべてみましょう。

教師実験 — (温度による抵抗のちがいをしらべる実験)

$10W$ の蛍光灯の点灯中の抵抗をしらべてみる。



上図のように蛍光灯に電流計を接続して, 点灯中の電流をはかると, $0.2A$ あります。これをオームの法則で計算してみると $(R = \frac{E}{I}) = \frac{100}{0.2} = 500 \Omega$ 。つまり, 点灯中の抵抗が 500Ω あることになる。 60Ω と 500Ω ではずいぶんちがうでしょう。これは導体に電流を流して発熱状態にしたときに抵抗が大きくなり, 熱を出していないとき抵抗は小さくなるということなのです。

教 以上の点検から, もっとも故障しやすい箇所をまとめてみましょう。どこが故障しやすいですか。

生 スイッチのばねです。

生 コードやプラグなどの接続部。

教 そのほかにありませんか。

生 蛍光管です。

教 そうです。主として接続個所です。蛍光管の場合は寿命が7500時間ですが、白熱電球とちがって7500時間たったからといってすぐ使いものにならないというのではなく、放電に時間がかかり、暗くなる。(明るさ60%)、又、経費が少しかかるということです。

教 次に絶縁状態をしらべてみるわけですが、絶縁状態が悪ければ、どういうことになりますか。

生 感電すると思います。

教 そのほかは……。

生 ヒューズが切れる。

教 そうです。ではどうやってしらべていったらよいでしょうか。

生 蛍光管をぬいてしらべる。

教 そうです。管を抜いて、プラグと点灯スイッチを点滅してしらべるのです。屋内配線の絶縁状態をしらべる場合、電気屋さんが、家庭内の電球を全部はずし、スイッチを切ってしらべるでしょう。あれと同じです。

教 ではしらべてみて下さい。

生 $\infty\Omega$ です。

教 点灯スイッチを点滅してみても導通がなければよいのです。

生 導通ありません。

教 スタンドの場合ですと、さし込みプラグの一方と金属間の導通をしらべるのです。

教 異常がなかったら、電源にさしこんで、点灯してみして下さい。

生 点灯しました。

生 少しちらつくようです。

教 交流で50サイクルでは1秒間に100回の点滅があるため、ちらつくのです。これが蛍光灯の欠点ですが、ちらつくのは、熱電子が異動するためです。

教 このようにテスターを使っての点検の仕方は、他の

電気器具にも共通しているわけで、電気コンロ、電気アイロンなどに応用できるのです。

それでは、蛍光灯のスイッチを切って下さい。テスターやニッパー等の用具はきちんとまとめて下さい。

次の時間は照明の方法について学習しましょう。今日は、これでおわります。

(3) 評価の観点

- ㉑ 蛍光灯の回路構造が理解され、故障に対する技能が養われたか。
- ㉒ 計器の正しい使い方が理解され、計測しようとする態度習慣が養われたか。
- ㉓ 器具を安全に取り扱う能力と態度が養われたか。

<おわりに>

電気分野での学習は他の分野と異なって現象としてあらわれる範囲を一般的に把握することが非常にむずかしく、又、難点が多いように考えられる。どうしても抽象的な学習に陥り易く、基礎的技術として取り扱うことも困難である。幸いにこの教科は、実物の中に活用されている多くの原理性や法則性を現象を通して発見させ、実物を抽象化したり、抽象的なものを実物に一致させたりしながら、実物に即した学習を進めることが目的であり、また私もそれによって生徒は興味を示し、意志が働き、理解が深まっていくものと考えた。したがって電気学習では、電気回路と計測を重要な基礎的技術と考え、これらの現象の変化をしらべることによって基礎的技術を養おうとしたのである。したがって蛍光灯は、単に放電の変化だけを調べるのではなく、あらゆる計器を使用して、現象を計測的にとらえ、生徒の感覚にうったえ、その中にある原理や法則を認識させ、なぜだろうとあらゆる面で思考する学習でなければならないと考える。

(青森県上北郡七戸中学校)

× × ×

教科書の「検定」実は「官定」

—戦後教科書発行制度の変遷（その2）—

池田 種 生

(1)

長い間の国家主義的な中央集権による国定教科書制度は、第2次世界大戦での敗北という事実直面して、仕方なく教育の全般にわたっての転換と共に、教科書についても検定制度に切かえざるをえなかった。ということは、他の諸々の変革がそうであったように、国民の側に立つもの以外の旧勢力にとっては“仕方がない”という消極的態度だったことを意味する。

とくに教育に関する面においては、明治維新以来の教育が、その普及率において、行き届いた統制という点において、余りにも完璧であって、天皇制の支柱としての文部官僚の絶対権力下にあったことが、民主教育とは名ばかりで、戦前の体制にひき戻すことを、願望する気運が根強く残存していたことを示している。したがってそこには野放しの民主主義に対して、常にある種の不安（それは民衆への不信）がつきまとうのである。それはまた日本における封建時代から受けつがれた官僚の特性の一つともなっているのだ。

日本における旧勢力の最頂点にあった軍閥はカイ滅し、その首脳者の多くは追放または処刑されたし、財閥は一応解散せざるをえなかった（現在その復帰の傾向が見られるが）。また天皇絶対制

は、辛くも天皇の存在を留めることを条件に、すでに戦前の権力は喪失している。にもかかわらず官僚制のみは、徹底的な解体はみられず、えたいの知れない存在として、忍びの者のようにその権力を温存し、常に反動的勢力に味方してきたのである。中央の各官庁にも終戦直後、勇ましく職員組合が発足したが、少し骨のある人物は次々に追放され、昭和27年頃には全く骨抜きとなって、執行委員等の役員に立候補する者がなく、組合という名のクラブに過ぎない存在となっていた例を、私は“文部省職組”の実体に見た。民主化を看板に民主化をおくらせるものは官僚制そのものであったといえる。

もちろん官僚制は行政の機構があって、それ自体が主導権を持つものではなく、上層にある政治権力によって支配されるものではあるが、逆にマンモス官僚機構が政治に圧力を加えることもありうる。少くとも行政の面で事なかれ主義と、自己保全に終始することは、その共通した特性だといってよいであろう。“すまじきものは宮仕え”という練りごとは、そこから生れたものであって、個人的に持つ良心や善意は、多くのばあいその機構内では通用しないのが通例である。

それに輪をかけるが如く、政治勢力は1956年10

月に任免制の「新教育委員制」を発足させ、同時に「道徳教育の強化」それにともなって、前述したように“教科書検定制度の強化のため”と称して15名の教科書調査官を、文部省に設置させている。

(2)

その前年1955年に第2次鳩山内閣が成立して、松村謙三氏が文相に就任した頃はそれ程ではなかったが、第一党となった日本民主党は、選挙中にうたい上げた検定教科書の改訂をとりまとめた「うれうべき教科書問題」第1集を8月に、第2集を10月に、第3集を11月にと矢つぎ早に発行配布、11月保守合同して自由民主党となるに及んで清瀬一郎氏が文相となるや、教育全般にわたって“占領政策是正”を名目としての反動政策を推進した。

私の住んでいる近くの小学校で、保守党合同報告演説会が開かれたのはその頃であった。教科書問題で主役を演じていた元陸軍中尉とかいう若手代議士中曾根なる人物が、それについて語るというので、私も聴衆に交ってそれをきいた。彼は次のように語った。

——自分は現在の検定教科書なるものを具さに読んでみたが、その無軌道ぶりの甚しいのを知って、国家のために捨てておけないと感じた。それにこのように種類が多くては、私たちの子供の頃のように兄の使ったのを弟が使うわけにいかず、転校しても教科書は新しく買わねばならない。その上定価も高い。これが統一された種類の少い教科書であれば、生産費はぐっと安くなって父兄の負担も少くなる。また日本全国どこへ行っても、同じ教科書であることは便利である。われわれが検定教科書制度にメスを加えてきたのは、このように父兄の皆さんの立場に立ち、かつ国民の考え方を統一する必要を痛感するからである——

このような見方・考え方は、反動的立場に立つ人に共通したものであり、彼はそれを代弁しているのであった。聴衆の多くは教科書発行制度について何らの予備知識を持つわけではなく、相当年ばいの人たちにとっては、過去の自分たちの幼少の頃から割出し、また経済的で便利だと強調されれば、その通りかと受けとるのは無理もない。また“国民の考え方の統一”はナショナリズムとして、一国の政治を行う者の常に考える処であるが、その時点をどこにおくかによって、前進か後退かの岐路となるのだ。

現時点においての国民の考え方の統一ということは、広い意味で前向きの姿勢で、民主化の徹底という立場でなくてはならない。それには相当長い年月を要し、常に国民への前進的啓蒙が図られねばならないことは、諸外国の歴史に見ても明らかである。

長い期間にわたる教科書に対する極めて「危険な統一」から脱しようとする検定制度は、文部省当局のあまり気のすまない発足から僅かに数年で、あらゆる面で混乱は当然であり、そう急に完全であることは望まれない。その安定のためには、相当の時日をかけ行政的な補助育成があつてこそ成立つのである。それを逆に猫の眼のように学習指導要領を変更することによって、より混乱に導くのみならず、だから再び「危険な統一」に復帰させようとすることは、最初から検定教科書制度を認識してのり出したものではなく、仮面にすぎなかったことを、文部省が自ら示していると断定することができるのである。

(3)

こうして“検定の強化”はその育成を意味するのではなく、調査と称する権力による一方的な検閲を強化するものであった。教科書を作成発行する側としては、文部省に日参して、調査官の鼻息

をうかがい、お気に召さぬ点を指摘されるままに平身低頭、内容の変更から表現の改訂など、時には執筆者の良心をふみにじることさえ行われ、気に入らない人は執筆から外すという状態となった。あたかもそれは徳川時代の関所風景であり、戦前の図書新聞雑誌出版についての“検閲制度”そのままのことが、文部省の教科書調査官によって現に行われているのだ。それは“言論出版の自由を圧迫”するものであって、憲法に違反するものとして、家永三郎東京教育大教授が国を相手どって告訴に踏み切らせたゆえんでもある。

その検閲は年を追うて甚しくなったが、昭和36年版の教科書はその頂点に達し現在に及んでいる。それは道徳の時間を新設し、技術・家庭科を発足させた新学習指導要領に基くものがある。この指導要領の大改訂は、終戦10年を経た日本教育の、ある意味での一大転換をなすものであって、官僚による統制強化と教育の規格化の一步を明確に打出したものであった。

教科書はその指導要領に拘束されるばかりではなく、文部省が検定の名において行うプラス α となって現われた。最も大きく変ぼうしたのは、日本の民主教育に重要な役割を果たすべく、戦後出発した社会科の教科書であった。たとえば新憲法という教材についてだけ見ても、昭和22年文部省が出した副読本「新しい憲法の話」では、戦争放棄を極めて高い語調で説明しているが、昭和36年版の教科書からは全く抹殺されている。それとは反対に、自衛隊の活動が大きく浮び上っているし、また明治憲法に対する批判は一切許されず、それらのことは検定という関所を通るばあいの禁句であるといわれ、執筆に当たった学者たちをなげかせている。

その反面、算数とか技術・家庭などの教科は、雑然としたのが比較的系統化されたとして、新学習指導要領をその面からだけ評価する傾向も、当

時かなり進歩的な立場の人たちの中に見られた。技術・家庭科の教科書に限って言えば、なるほど職業・家庭科の時よりは技術面での系統性・科学性はより明確となり、すっきりしてきたのは事実である。だが教育全般からみて、果してそれだけでよいのであろうか。社会科学に裏づけられない自然科学の系統性のたどる運命についても、われわれは考えてみなくてはならないからである。

一方において道徳教育を強化し、一方において科学や技術の教育を推進する知育・訓育分離の教育政策は、明治30年代の日本資本主義のぼつ興期における軍国主義華やかなりし時代と、その内容においてはちがっているが、形態がきわめてよく似ており、それは教育の官僚統制確立の時期でもあったことを想起するのである。

(4)

ともあれ、現在の日本の教科書発行制度は、これにタッチした多くの学者や評論家によって指摘されているように検定とう名の国定に近いものとなっている。教科書を検定制とした意義は、実を結ばないままに崩れ去って、もぬけの殻だけが残され、極めて不合理な浪費のみで、中味は国定というよりは官定となっていることは争えない。

一体教科書の検定制はどんな意義を持っているのか。単に戦前の日本の教科書制度の破かいとして、徹底した自由採択のアメリカ方式をとり入れたにすぎないのであろうか。確にそれは検定制採用の直接的な要因ではあった。しかし教科書は教育の主要な役割を持つものであって、教育のあり方と密着しているものである。検定とか国定とかの形式上の問題ではないのだ。国定であっても中国共和国のばあいのように、教育学者や教育実家が全面的に参加して、草稿をその人たちの意見によって修正したものを国定とするばあいも

—以下35ページ下段へ—

労働経験学習と総合高校（その2）

— アメリカ中等教育の産学協同について —

宮 地 誠 哉

6. 職業高校の増加

労働経験学習をふくむ職業教育はアメリカ独特の総合高校（comprehensive high school）において、どのような意味、位置、あるいは問題をもつだろうか。コナントは総合高校のおもな目的として、(1)将来のすべての市民のすべてに一般教育をさずけること、(2)身につけた技能を卒業してすぐ役立てたいとのぞむ生徒のために、選択科目をじゅうぶんに用意すること、(3)大学教育をうけ、そこで、はじめて職業を決定する生徒のためにも、じゅうぶんな諸科目を用意すること、の3つをあげている⁽¹⁾。卒業後すぐに職業につく者も、大学に進む者も、同じ学校の中で勉強する。彼らは共通の一般教育をうけるとともに、又その目的にかなう科目を選択して履修することができる。将来の進路や目的を異にする生徒を別々の学校で教育せず、同じ学校で教育することの意味について、コナントは、“総合高校のとくにだいな目的のひとつは、才能や職業上の興味を異にする生徒が、たがいに尊重しあい、相互に理解をふかめることである⁽²⁾。”といい、またつぎのようにもいっている。“それは教育的理由というよりも、主として、社会的理由によるものである。未来の専門的職業人、職人、産業経営者、労働者代表、セールスマン、教師などのあいだに、高校時代

に、できるだけしたい関係をつくってしておくことは、アメリカ民主主義のためにたいせつであると、わたしは信じている⁽³⁾。”

総合高校は機会の均等と地位の平等というアメリカ民主主義理念の担い手として期待されているわけであるが、どこでもその理想どおりの教育が行われているわけではない。コナント報告はその理想と現実とのギャップの追究に多くのページをさいている。スミス・ヒューズ法（1917）以来、職業課程だけの単科高校（specialized high school）が増加しているということがある。スミス・ヒューズ法、ジョージ・デーソン法（1937）ジョージ・バーデン法（1946）、合衆国防衛教育法（1958）などによって、中等教育段階の職業教育は連邦政府の補助金を受けることができるが、これを受けるにはつぎのような手続きが必要である。

“夫々の州は連邦政府から交付される補助金の分配計画（基準および手順方法をふくむ）を提出する。州の計画が連邦教育局の基準にかなない、承認されると、州内の各中等学校は夫々の職業教育計画の概要をそえて、州教育庁に交付申請を提出するが、その学校の計画は、州教育庁で作った一般的基準にそったものでなければならぬ⁽⁴⁾。”学校の計画は州の基準にかなっていなければならず、州の基準は連邦教育局によって審査される。これ

は職業教育の振興、その水準の向上のためにとられた措置であるが、この二重の審査を通して補助金をうけるためには、しっかりした職業教育の計画や基礎をもっていなければならない。また、補助金と同額を州および地方公共団体に負担しなければならないから、経費の効果的な支出ということも考えなければならない。このことは総合高校とは別の職業高校を作る契機の一つであったとみられる。コナント報告にはこれに関してつぎのような叙述がみられる。

“30年ほどまえに、いくつかの州で、連邦政府の補助金による職業教育の振興を主張するひとびとによって、一般高校のわくのなかでは、職業教育をのぞむ男生徒の要求をじゅうぶんに満たすことは不可能である、という決議がなされたことがある。これらの州においては、その後職業資金の管理者たちは、独立の職業学校の設置をつよく主張し、あるいは、これを主張しないにしても、すくなくとも、総合高校における職業教育に対しては、あまり熱心な態度を示していない。”

“多くの都市では、職業科目をとる生徒をべつに職業高校で教育することが、経営という点からみて、実際的な唯一の方法のようだといえよう。いったんに、教育委員会は、大都市のそれぞれの高等学校に対して、完全な職業教育に必要な設備をととのえるだけの資金をだすことをよるこばない。さらに雇用単位がその市であるために、あるひとつの学区の総合高校で男生徒むきに用意した職業科目を、市の全般的な雇用状態に応じたものにするのはむづかしい。また、学区を単位としたのでは、労使の参加する効果的な助言委員会をつくることも、ほとんど不可能である。”

連邦政府の補助金をうけるためにも、また学区よりも広い労働市場の状況に応ずるためにも、産業界の人々も加えた委員会を構成するためにも、総合高校より職業高校の方が好都合だと考える傾

向が相当にゆきわたっていることがわかる。労働経験学習は、ほとんど連邦政府の補助金をうける。労働市場とも密接な関係をもつし、また産業界の人々を加えた委員も必要である。したがって、このような型体の職業教育が、総合高校の維持と発展のためにはマイナスの働きをしがちであることが容易に予想できる。それにもかかわらず、コナント報告が強く総合高校を推すのは、そのような便宜や経済性を越えて、アメリカ民主主義の理想の実現を教育に期待するからであろう。労働経験学習が総合高校の理想と調和しうるかどうかは、アメリカの良識が便宜や経済性からの反論をどう克服できるかにかかっているとみられる。

7. 総合高校の中の労働経験学習

総合高校においてもそれぞれの生徒の必要に応ずる教育を与える方法 (specialized education opportunity) を、アルバーティ夫妻はつぎの6つの類型に分けている。

- (1) 選択教科制 (elective courses)
- (2) 能力別集団編成 (ability grouping)
- (3) 教科群選択制 (multiple tracking)
- (4) 早期進級制 (acceleration)
- (5) 特別教科および上級セミナー (special courses and advanced seminars for the talented)
- (6) 大学単位履習制 (advanced placement)

労働経験学習をふくむ職業教育を総合制ハイ・スクールで履習する場合、この類型では教科群選択制、またはこれに近いものになると考えられる。この選択制 (multiple choice curriculum または track system ともいう) は選択教科制のようにそれぞれの生徒がそれぞれの教科を選択するのではなく、“ある生徒のグループでの必要に見合う教科群を編成して提供する。それぞれの教科群はそれぞれに必修教科と選択教科をもっているのが普通である。たとえば、ハイ・スクールの

学習計画は、進学準備科、普通科、理科、商業科、農業科、家庭科というようなものに編成される⁸⁾。同じ校舎の中で同じ学校の生徒として勉強はするが、コースのちがう生徒が同じ教室で同じことを勉強することはないわけで、日本で普通いわれるコース制を総合高校の校舎の中で行っていると考えられる型である。

労働経験学習は、毎日2～4時間は学校の外で仕事に従事する。学校には半日登校して3～4時間の授業を受ける。そして、これが職業教育としての効果をあげるためには、生徒が経験する労働と関連のある教科をきちんと履修できるように計画されていなければならない。それに、コナントの勧告にあるように、中等教育としての共通な一般教育科目を履修する必要もあるから⁹⁾、これらの生徒にとって教科の自由選択の余地はかぎられたものとなる。クラークとスローンは“産学共生 (part-time student) は時間的スケジュールの拘束があるために、自ら履修したいと欲し、また履修すべき教科の選択に不利益を蒙っている”。と指摘し、全日制 (full-time study) 本意に教育計画を組むことに疑問をなげかけている¹⁰⁾。大学においては、このような学生のための教育計画が近年発達しているようであるが、小規模学校の多い中等教育において、一日の半分を労働経験に費する学生に、巾広い選択の機会を与えるようなカリキュラムを用意することはきわめて困難と考えられる。したがって、労働経験をふくむ職業教育を受ける生徒が履修する教科目は、ほぼある枠の中におさめられることになるだろう。したがって総合高校の中に、労働経験学習とその関連職業教育および共通の一般教育という教科群を選択する生徒のグループができることになる。

アルパーティ夫妻は、この教科群選択制が生徒に進学組、職業組などのレッテルをはる傾向 (tendency to “label” students) をもっているこ

とを指摘して、つぎのように批判している。

“教科群選択制は、すべて非常にしばしば、学校の中にもう一つの分裂的な影響をもたらす。それは社会の階級組織を永続させる働きをする。なぜなら、高い知的能力をもち大学に進学しようとする生徒は、大体その地域において経済的にめぐまれたグループに属しているし、一方職業教育を受けて高校だけで学校教育を終ろうとする生徒はその反対の側で生活している人々だからである。おそらく教科群選択制の利点はその簡便さだけであろうが、それは正義とは両立しがたいものである¹¹⁾。” 地域社会の社会関係が総合高校の中にも反映して、困難な状況を生じていることは、コナント報告でもつぎのようにのべられている。

“多くの地域社会には、総合高校がいろいろ異なった社会集団の相互理解をそだてる有効な手段となることを、さまたげるような障害があることを、ここで指摘しておかないならば、わたしは、現実を無視するものというそしりを免れないであろう。社会集団のあいだの差異が両極化している地域で、社会の圧力にさからって学校が進歩することは、ほとんどできない¹²⁾。”

それにもかかわらず、コナントが無差別な総合高校を強く支持するのは、このような学校でこそ相互理解の機会が多く与えられるからであり、その教育効果を期待するためにはホーム・ルーム指導がきわめて大切であると勧告するのである。生徒委員会代表や学級委員がほとんど大学進学希望者でしめられていることは¹³⁾ 決して好ましいことではない。だからこそ、コナントはその勧告の中で、“職業教育に関する学校の方針は、職業教育が学問的能力のひくいものの捨て場になるのでないことを保証するものでなければならない”¹⁴⁾ といいい、そのためにカウンセラーの活動が大切であることを指摘している。

労働経験学習は職業教育を受けようとする生徒

に対して、在学中に職業経験をさせるといふ点では、彼らに特別の便宜を与え、優遇しているともみられる。しかし、一日の半分を学校から離れ、特別の教科群を選択するグループになりがちな彼らを、学校内の生活において、他の生徒と平等な立場で理解し合うように導くことは、やはり相当困難なことであろう。学校運営上あるいは生活指導上のこのような困難を考えると、むしろ労働経験学習は総合高校でなく、職業高校で行う方がよいという考えもでてこよう。しかし、学校を分けることは、生徒の相互理解の機会をいよいよなくしてしまうことになる。コナントは、“職業高校の生徒がはずかしがらずにすむこのような町を、わたしは、ほかに知らない”¹⁰⁰といている。

総合高校を維持発展させることが、アメリカ民主主義の理想を教育を通して実現するための最良の方法だとすれば、労働経験学習もその中で行われるべきであろう。しかし、それが現実には決して平らな逆でないことも知っておかなければならない。一日の半分を学校外の仕事に従事する生徒たちを、同じホームルームに所属させることは、その運営の上からも難しい問題を伴うだろう。しかし、彼らを特別なグループにしないように、また、生活構造の異なる生徒たちがたがいに理解を深め合う機会を多くもち、それが教育的によい結果をもたらすように配慮することは不可欠のこととなる。現実の困難に負けて誇り高い総合高校を分解するよりも、むしろ、多くの困難を克服して、その原則的な長所を現実の変化に調和させることを、アメリカの良識は望んでいるようである。そのためにはカリキュラムの編成方法、カウンセリング、ホーム・ルーム等をふくむ学校教育の全体の慎重な計画と運営が必要がある。

8. 中途退学者の対策

いろいろな困難が伴うにもかかわらず、なお労働経験学習を普及拡大しようという傾向がみられ

るのは、この方法によって中途退学者 (dropouts) の問題を解決したい、という期待があるからでもある。アメリカの中等学校の中途退学者の数は統計によってまちまちであるが、相当数の生徒が卒業前に学業を放棄することが、久しくアメリカ中等教育界の悩みであった。(クラークとスローンはハイ・スクールの中途退学者の数を1946年が、60%、1956年が45%といており¹⁰¹、1960年にでた連邦教育局の資料の中には35%という数字がみられる¹⁰²。これらの数字からは、この20年来減少の傾向にあるようであるが、それが労働経験学習の普及とどの程度関係があるかはわからない。)

アメリカの労働者が、1952年から1957年にかけて、7つの地域で1600人の高校中途退学者について調査したところによると、その状況はおおよそつぎのようなものである¹⁰³。退学時の年令別では16才が34%、17才が27%だが、この辺は失業率の最も高い年令である。中途退学者には途中で落第している者が多く、退学者の学年別では9学年27%、10学年32%、11学年21%、12学年20%となり、9、10学年が多い。それにしても20%の者は卒業まであとひと息という所で退学している。中途退学者の知能は卒業した者に比べると、統計的には劣ってはいるが、I Qが90~109の平均知能の者が48%をしめ、それ以上の者を加えると54%になる。I Q85以下の者は31%にすぎない。退学の理由のうち、35%は学校の勉強が嫌い (adverse) であったため、19%は働くために学校をやめた、といている。女子の中途退学者の27%は結婚のためである。年間の中途退学者の総数約90万人のうち、かりに60万人がハイ・スクールを卒業するとすれば、彼らの生産能力は100万ドル増加することになる。実際には中途退学—失業—非行という経路をたどる者が非常に多いのである。

知能程度がとくに低いわけではないのに、勉強が好きになれないとか、働かなければならないからという理由でハイ・スクールを中途退学する

者が毎年数十万人もいるということは、国家的にみてもきわめて大きな損失である。まして彼らがアメリカの社会問題の一つである少年非行の温床となっているとすれば、問題はますます深刻である。彼らを学校にひきとめるには学校の教育を彼らに魅力あるものにしなければならない。仕事そのものが学校の教育計画の一環となる労働経験学習は、働くために中途退学する人たちを学校にとどめるためには、最も好都合であるし、机に向っての勉強の嫌いな連中に退学を思いとどまらせるのにも効果があるかもしれない。非行問題の解決も、結局彼らがしっかりした職業的能力を身につけることが根本と考えられるから、労働経験学習によって中途退者の数を減らせれば、非行問題にもよい影響をもたらすことが期待できる。

途中でくじけずに、中等教育をおえるということは、本人にとっても幸福なことである。一人の生涯の収入において、高校の卒業は、8年の教育だけで社会に出た者より4万9000ドル多く、高校中途退学者より、3万ドル多いという統計もある¹⁹。しかし、中途退学者の問題や少年非行の問題は同時に国家的な利害にかかわることがらである。これらの問題の解決に労働経験学習が役立つかもしれないということは、当然国家的な関心を集める。1960年の児童、青年問題に関するホワイト、ハウスの懇談会でもこのことが論議され、労働経験学習を学校および大学のレベルでいっそう発展させたいという勧告が出された。また、“ある型の労働経験学習を国家的なベースで行えという要求が非常に強くなったので、合衆国の上院労働厚生委員会では1959年5月11日から25日まで、青年保護部隊（Youth Conservation Corps）法案に関する公聴会を開いた。ここでの証言は労働経験学習を、全国的に広めることを、大體支持した²⁰。”

このように国家的な関心を集めていることや、11学年、12学年において1週15時間以上の実習作

業をすることが連邦政府の職業教育補助金の支給条件の一つとなっていること²¹などから、労働経験学習は、今後ますます普及することが考えられる。しかし、それが実際に中途退学者の問題を解決するのにどれ位の力があるかについての確証はまだないようである。連邦教育局の資料には“これらの教育計画は中途退学の可能性のあるものが必要にあわせて作られたわけではないにしても、卒業前に退学したかもしれない多くの生徒をひきとめる力になっている²²。”という見解がのべられている。クラークとスローンの見方はこれといくらか異なる。彼らは、中途退学者をひきとめるために計画された産学協同学習（work-study program）はまだ試験的段階であるが、“特定の生徒にとっては、それがなければ学業をつづけられない人たちに稀有の機会を与えるという点で、また人生計画をたてる人たちにその機会を提供する点で、成功しているようにみえる²³。”といっている。クラークとスローンのこの見解は労働経験学習が中途退学者の問題全般に効果があるかどうかはわからないが、勉強する気はあるが働かなければ勉強がつけられない特定の生徒（selected students）のためには効果があるだろう、と限定をつけてその効果を認めているものである。同時に、中途退学者問題と関係なく、在学中の労働経験を将来の人生設計に役立てようとする者のための効果を指摘しているのであって、労働経験の二面的な性格をうかがわせる。

中途退学者を学校にひきとめることは、教育の機会を拡大するという点で意味のあることであるが、そのために労働経験学習が実質的に教育的経験より労働そのものになってしまう危険性はないのだろうか。十分に計画された教育的経験の中にひきとめてこそ、中途退学者の問題は解決されたといえるのであり、労働経験学習は本来そのような教育経験なのである。クラークとスローンと

が、労働経験学習の中途退学問題に対する効果に限定をつけ、同時にその本来の教育効果を指摘したのには、そのようなふくみがあるのかもしれない。中途退学者問題解決の手段として、労働経験学習がますます普及する段階にあつては、教育機会の拡大と、その教育的実質の維持とを両立させるということが、新たな課題として登場してくることが予想される。

9. 地域社会活動

中等教育における労働経験 (work experience) の目的や諸価値の一つに、学校と地域社会のむすびつき (school-community relations) がある、とダグラスは指摘している。(このような見方にてば、その労働経験の中には、無報酬のものでふくまれることになる。) 労働経験学習は職業教育の一型体ではあるが、地域社会との関係においてつぎのような利点があるという。

“それは、その地域の産学協同に関係している相当数の雇用主に学校の教育計画への関心をもたせる。また青年たちを地域の大人たちの生活に密接に接触させ、そのことによって、彼らに地域社会の生活へのオリエンテーションを与えるだけでなく、地域の大人たちの理想、態度、考え方を身につける下地を作っていくのである²⁴⁾。

このような地域社会と学校とのつながりは、職業教育の範囲をこえて、より広い教育的な意味があるだろう。地域の企業関係者が学校の教育計画に関心をもつようになれば、学校の教育内容を産業社会の動向や技術の進歩に応ずるように編成するのに役立つと考えられよう。また、生徒が地域社会の大人の生活を職業を通して知るとは、彼らの学習を生活から遊離させないために役立つだろう。しかし、労働経験学習が地域社会と学校とをつなぐパイプの役割を期待されているとしても、そのパイプの中には、これまで検討してきたようなさまざまな問題や困難がつまっていること

を理解しておく必要があるのではあるまいか。それは学校と地域社会とをつなぐ独特な型体にはちがいないが、それを建設的な教育的なつながりとするためには、労働経験学習はまだまだ多くの困難を克服し、多くの課題を解決しなければならぬようである。(国学院大学助教授)

- 注 (1) J. S. Conant : The American High School Today—a first report to interested citizens, 1959, p. 17 (ミヤザキ・ヒロシ訳「アメリカの高等学校」p. 20)
- (2) *ibid.* p. 74 (邦訳 pp. 88—87)
- (3) *ibid.* p. 127 (邦訳 p. 141)
- (4) H. R. Douglass : Secondary Education in the United States, 2nd ed. 1964. p. 101
- (5) J. S. Conant: *op. cit.* pp. 15—16 (邦訳 pp. 18—19)
- (6) *ibid.* p. 87 (邦訳 p. 100)
- (7) H. B. & E. J. Alberty: Reorganizing the High School Curriculum, 3rd ed. 1962. p. 244.
- (8) *ibid.* p. 249.
- (9) J. S. Conant : *op. cit.* p. 47. p. 52 (邦訳 p. 54. p. 60)
- (10) H. F. Clark & H. S. Sloan : Classrooms in the—Factories An account of educational activities conducted by American industry, 1958. pp. 130—131.
- (11) H. B. & E. J. Alberty : *op. cit.* p. 250.
- (12) J. S. Conant : *op. cit.* p. 75 (邦訳 p. 87)
- (13) *ibid.* p. 18.
- (14) *ibid.* p. 45 (邦訳 p. 52)
- (15) *ibid.* p. 86 (邦訳 p. 100)
- (16) H. F. Clark & H. S. Sloan : *op. cit.* p. 131.
- (17) U. S. Office of Education : Vocational Education in the Next Decade Proposals for Discussion, 1961. p. 103.
- (18) *ibid.* pp. 104—105.
- (19) *ibid.* p. 104.
- (20) *ibid.* p. 103.
- (21) J. S. Conant : *op. cit.* p. 53.
- (22) U. S. Office of Education : *op. cit.* p. 106.
- (23) H. F. Clark & H. S. Sloan : *op. cit.* p. 125
- (24) H. R. Douglass : *op. cit.* p. 428.

エレクトロニクスの簡単な応用装置 (1)

稲 田 茂

現在“エレクトロニクス”ということばを知らない人は、ほとんどあるまい。それほどエレクトロニクスは、われわれの生活と密接に結びつき、近代技術の中核的な存在になっている。しかしエレクトロニクスが、どのような場合に应用されているかという、実際の・具体的な点になると、知っている人は案外少ないように思われる。そこでエレクトロニクスの簡単な応用装置を、できるだけ平易なものから順次取りあげ、それぞれの装置のしくみと働きをを説明して、大方の御参考に供しよう。いろいろな意味で、電気学習に活用していただけたら幸である。

なお、2極管や3極管の基本的な働きについては、本誌の1962年8月号～11月号に、掘切中学校の向山先生がすでに解説されているので重複をさけ、特殊な電子管などについてだけ、そのつど概要にふれることにする。

最近のカメラは、セルフタイマ自蔵式のものが多い。しかし、自蔵式でないカメラの場合には、一般にねじを巻くと「ジー」という音がし、羽根車によって一定の時間が保たれ、やがてシャッターが落ちる、外部取り付け形の機械式セルフタイマが使用されている。さてここに紹介するセルフタイマは、そのような機械式のものとは異なり、ネオン管・リレー（継電器）などを利用した、エレクトロニクス式セルフタイマであり、その記号配線図を示すと、1図のようである。

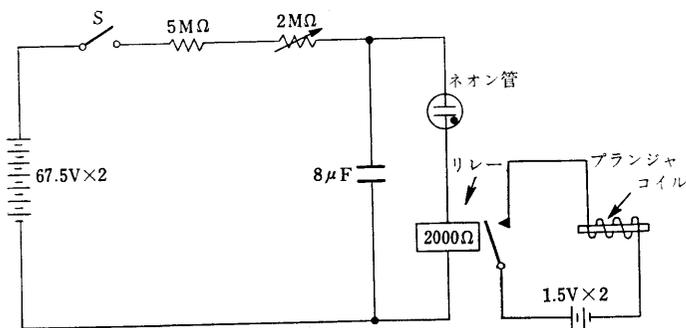
1) 主要部分品のしくみと働き

(a) 電池 67.5Vの電池は、オイルコンデンサ $8\mu\text{F}$ の充電用で、電流容量の小さいもので間に合うから、市販積層電池のうちの最も小形のものでよい。また、1.5Vの電池は、プランジャコイル用で、かなり電流が流れるから単一乾電池がよい。

(b) $2\text{M}\Omega$ のボリューム オイルコンデンサ $8\mu\text{F}$ の充電時間を変化させるためのもので、なるべく抵抗値が、軸の回転角に比例して直線的に変化するもの（B形という）がよい。

(c) ネオン管 筒形のガラス管の中に、二つ電極を向き合せて固定し、少量のネオンガスを封入したものである（なかには、アルゴンその他のガスを封入したものもある）。この100V用のネオン

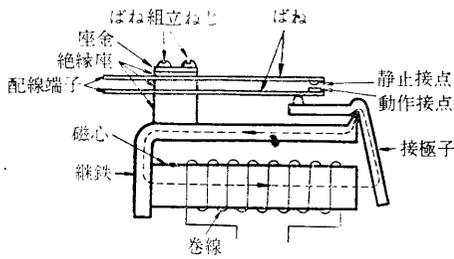
1. エレクトロニクス式セルフタイマ



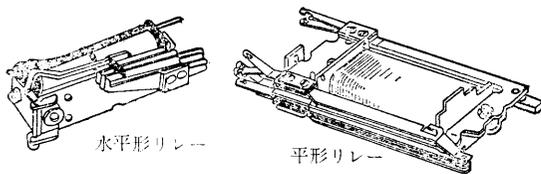
1図 エレクトロニクス式セルフタイマ記号配線図

管は、65~67Vの電圧（ネオン管によって多少電圧がちがう）が加わるまでは、まったく電流が流れないが、この電圧が加わると放電し、電流が流れるようになる。

(d) リレー 2図からわかるように、電磁石と接点を組み合わせたもので、電磁石のコイルに直流電流が流れると、鉄片（接極子）が磁極に吸引され、鉄片の一部が接点のばねを押し、接点が接触するようになっている。



(a) 原理図



(b) 実例

2図 リレーのしくみ

(注) リレーによっては、電磁石が働くと、接触していた接点が、離れる（開放する）ようになっているものや、一方の接点は接触し、他方の接点は開放するようになっているものもある。

(e) プランジャコイル 一種の電磁石である

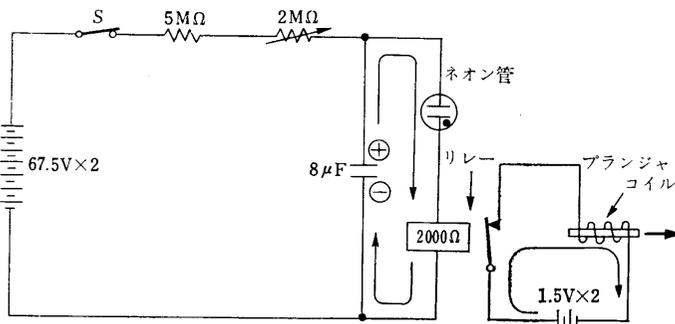


図3 エレクトロニクス式セルフタイマの働き

が、中の鉄心（丸棒）が自由に動くようなくみになっている。したがって、コイルに強い直流電流が流れると、中の鉄心がコイルの外に飛びだそうとして、その先端がカメラのシャッター・ボタンを押すことになる。

2) 回路の働き

1図のスイッチSを閉じると、67.5V×2の電池によって、5MΩと2MΩの抵抗を通してコンデンサ8μFが、3図のように⊕⊖に充電され両端の電圧が次第に上がっていく。このようにして、8μFの両端の電圧が65~67Vになると、ネオン管が放電し、図の矢印のように電流が流れるので、リレーが働き、リレーの接点が接触する。接点が接触すると、1.5V×2の電池によって、プランジャコイルに電流が流れ、中の鉄心がカメラのシャッター・ボタンを押し、シャッターがおちることになる。

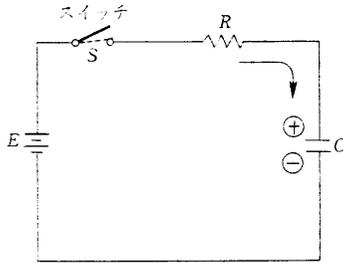
なお、スイッチSを閉じてから、プランジャコイルの中の鉄心が、シャッター・ボタンを押すまでの時間は、2MΩのボリュームの値を小さくするほど短い時間になる。つまり2MΩの値を変えると、シャッター・ボタンを押す時間を変えることができるから、この2MΩのボリュームに時間目盛りをつけておくとよい。

<参考> 時定数について

4図において、 $R \times C$ を時定数という。時定数は、図のスイッチSを閉じて、コンデンサCが抵抗Rを通して充電され始めた瞬間から、完全に充電されて、コンデンサの両端の電圧が、加えた電圧E(V)になるまでの時間をあらわす。したがって4図において $R = 5\text{M}\Omega$, $C = 3\text{M}\Omega$ とすれば、この場合の時定数Tは、
 $T = R \times C = 5,000,000(\Omega)$

$$\times 0.000003(\text{F})=15(\text{秒})$$

となり、コンデンサが完全に充電されるのに15秒かかることがわかる。



4図 時定数回路

同様に、1図の場合の時定数を計算すれば、

$$T_{\text{最大}}=7,000,000(\Omega)\times 0.000008(\text{F})$$

$$=56(\text{秒})$$

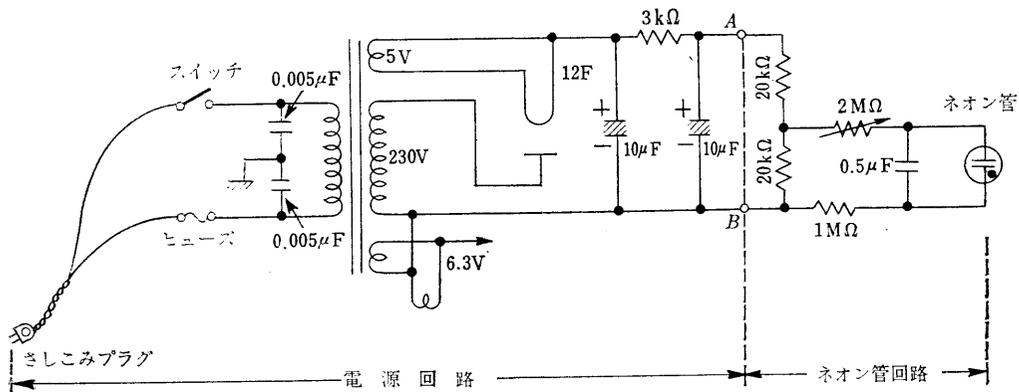
$$T_{\text{最小}}=5,000,000(\Omega)\times 0.000008(\text{F})$$

$$=40(\text{秒})$$

となり、このセルフタイマは、 $2\text{M}\Omega$ のボリュームを調節することにより、 $40\sim 56$ 秒のタイマとして使用できることになる。

2. ネオン管を利用した視覚メトローム

メトロームは、ねじを巻いておき、ねじのもどる力と振子の運動を利用して、針を左右に等速運動させ、その時出る「カッチ」「カッチ」という音で調子をとる、音楽用の器具である。これから紹介するメトロームは、コンデンサの充電・放電を利用して、ネオン管を等速度（一定同期）で明滅させ、視覚にうったえて楽器演奏や歌などの調子をとらせる、視覚メトロームであり、その記号線配図を示すと、5図のようになる。



5図 視覚メトロームの記号線配図

1) 主要部分（部品）のしくみと働き

- (a) **電源回路** 電源回路は、主として 250V くらいの直流電圧をえるためのもので、4図でわかるように、交流式3球ラジオの電源回路とまったく同じものであるから、その働きの説明は省略する。なお、この回路の整流管12Fは、必要に応じて、ミニユアチャ管5MK9にかえてもよい。
- (b) **$20\text{k}\Omega$ の固定抵抗** 電源回路でえられた直流電圧、約 250V を分圧するためのもので、二つの $20\text{k}\Omega$ の抵抗には、約 6mA 直流電流が

流れるから、これらの抵抗は、いずれも 2W 形のものであることがたいせつである。

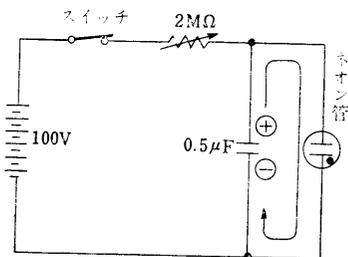
- (c) **$2\text{M}\Omega$ の可変抵抗（ボリューム）** コンデンサ $0.5\mu\text{F}$ の充電時間を変化させるためのもので、B形のものがよい。

- (d) **$0.5\mu\text{F}$ のコンデンサ** ネオン管を明滅させるためのもので、充電・放電を繰り返す必要がある。

- (e) **ネオン管** 「エレクトロニクス式セルフタイマ」の場合の、ネオン管の項に同じ。

2) 回路の働き

まず6図をみよう。いま、図のスイッチを閉じると、100Vの電池によって、コンデンサ0.5 μ Fが、2M Ω のボリュームを通して充電され、両端の電圧が次第に上がっていく。そして、両端の電圧が65~67Vになると、ネオン管が放電し、図の矢印のように電流が流れる（コンデンサが放電するという）ので、0.5 μ Fのコンデンサの両端の電



6図 ネオン管明滅回路

圧は、急に下がり始める。かくしてコンデンサの両端の電圧が、放電を始めた電圧より、約1Vくらい低くなると、ネオン管の放電が止む。ネオン管の放電が止むと、図の矢印の電流も流れなくなるので、コンデンサは電池によって充電され、次第に両端の電圧が上がり、再び放電を始める。このようにして、コンデンサ0.5 μ Fは充電・放電を繰り返し、ネオン管が一定周期で明滅を続けることになる。この場合、2M Ω のボリュームの値を変えれば、すでに述べたように回路の時定数が変わり、ネオン管の明滅の周期が変わることはいうまでもない。

もうおわかりと思うが、5図の視覚メトローム

は、6図の回路の電池を、電源回路におきかえたものにすぎない。したがって、さしこみプラグをコンセントにさし込み、電源回路のスイッチを閉じると、整流回路・平滑回路の働きにより、端子ABに約250Vの直流電圧があらわれる。この電圧は、つぎのネオン管回路の20K Ω の抵抗を2個直列にした、20K Ω の両端に加わるので、各20K Ω の両端の電圧は、約125Vになる。そのため0.5 μ Fのコンデンサに、2M Ω （ボリューム）、1M Ω を通して、約125Vの直流電圧が加わり、5図の場合とまったく同様にして、ネオン管が一定周期で明滅することになるから、視覚にうったえるメトローム、その他に大いに活用することができる。

参考までに、まえの「エレクトロニクス式セルフタイマー」の場合にならって、この回路の時定数を計算してみると、

$$T \text{の最大} = R \times C = 3,000,000 \times 0.0000005 \\ = 1.5(\text{秒})$$

$$T \text{の最小} = R \times C = 1,000,000 \times 0.0000005 \\ = 0.5(\text{秒})$$

となるから、この視覚メトロームは、2M Ω のボリュームを調整することにより、明滅する周期を0.5~1.5秒の間で、自由に選べることになる。あらかじめ時間自盛りをつけておくと使用しやすい。

—つづく—

(東京工業大学付属工業高校教諭)

第3回 全国進路指導研究大会の開催について

第3回全進研大会が、下記により開かれます。差別教育がますます露骨におしすすめられ、民主教育の概念をゆがめてきております。どのような事例があるか、またそれはどのようなことを意味するか、その意図を明確に認識したいものです。多くの方の参加を期待します。

記

1. 日時 8月18日(水)~8月20日(金)
2. 場所 鳥取県西伯郡大山町大山寺 大山観光ホテル 白雲荘 (TEL 大山寺 10-33)
3. 研究主題
 1. 「人づくり政策」と進路指導の問題の現状をど

- のように認識するか
2. 正しい進路指導の創造への方向はいかにあるべきか
3. 青年をとりまく労働問題と進路指導とのかかわりをどう把握するか
4. 教師集団と進路指導

5. 申込方法

- (1)大会参加費 500円 但し、学生、生徒 300円
- (2)宿泊の有無を明示する。2食つき1泊 1,000円 (中食は別途、1食150円)
- (3)大会に参加される方は、参加費500円と宿泊予納金500円、計1,000円を添えて大会事務局に早めに申込んで下さい。

人事異動と工業中学校

—めずらしい体験記—

池 上 正 道

1

私の前任校・東京都新宿区立四谷第二中学校は、ここ数年、ずっと男子が女子の倍近くいるという学級編成になっていた。そのために、私の経験した「最高」は昭和33年度の卒業生で、男子クロスいっしょにして80名(?)ということがあった。これでは授業にならないことをやかましくいって、とうとう、35年度から、週二時間は男子を二つにわけて、二人で教えることのできるように定員を余分に確保してもらった。(当時、教育庁へ、この交渉にかけあってくれたK校長には深く感謝している。)「このことをほかにもうされると困りますよといって時間講師の枠をくれた」とニコニコ顔で話されていた。つぎの年、区内人事異動の時、職員構成を技術科3、家庭科1にしてもらって(ふつうは2、2である)家庭科の不足分は時間講師をとってもらった。「そんなウマい話があるのか」とずいぶんいわれたが、事実そうやってきた。ところが二年前から生徒数が減りはじめた。ひところJ組までであったのがE組で終りというふうになって行くと、「定員オーバーによる人事異動」のおそれが出てきた。はじめ二年を2時間だけ二人で教えていたのが、二、三年生を週3時間とも二人で教える——という「ヨーロッパなみの授

業」を二年ばかりつづけた。ただし、38年度、39年度と都教組新宿支部の執行委員になり、教文部長を担当したので、授業の準備などには満足のいくだけの時間がかけられなかった。ところが40年度は、ついに学級数16にまで減少した。技術・家庭科の教員数は男3女1で「超オーバー」の状態にある。教委としては、かなり強硬に異動をすといっていた。異動は都心部から周辺部へ動かす方針らしかった。都心部は人間の住むところではなくなったのか、年々、生徒数が減り、周辺部は団地などができて、新設校もではじめていた。38年、39年という年は、日本の労働運動が大きな試練にさらされた年であり、分裂の路線が持ちこまれた年であった。このような年に組合に出たことは、私自身にとっても勉強になったし、教育のしごとを技術主義的な方向に避けようとする姿勢にまどわされずに、確信をもってすすむことができた。この2年間に、支部の教研集会を開き、20の分科会の世話をしているうちに、学童保育とかミルクの給食とか、ほかの教科別・問題別分科会のもんだいにも没入せざるをえなかったし、組合運動の方向も、大体つかむことができた。そこで、40年度もまた、役員に立候補する決意をかためなければならなかった。ただ、これまでとちがってこんどの立候補は専従の書記長で、対立選挙にな

ることは、はじめからわかっていた。当選すれば、教育実践から、はなれなければならないことが、いちばん思い悩んだ点だったが、とうとう決心をきめた。支部組合員1000名を少しこえる数で、これまででない、はげしい選挙になった。私と対立で出たK氏も技術科で、その中学校も一名定員過剰になっていた。そして新宿区全体で技術科が一名過剰となる計算なので、落選した方に人事異動の攻撃がかかることは目に見えていた。東京都は人事異動に際しての「希望と承諾の原則」というのがあった。3年前から、これがゆらぎ出していた。しかし都教組は、少くとも形式的には、この原則を守ってきた。

他区に希望カードを出せという勧奨にあったが、当落のきまるまで一切出せないと答え、校長は「資料カード」を勝手に「杉並・練馬・板橋」と書いてまわしていたらしい。その承諾を私がしたはずだと校長はあとになっていっているが、私は「どこでもいい」という承諾などしていない。とにかく、そのようにして出されたカードがどこかで「希望カード」として扱われていたのである。これは、まことに奇怪なことであった。

4月12日に個人でピラを作って配布した。その日、再度、室長に、分会代表と共に会いに行った。分会では強制異動に絶対反対する態度がきまっていたので、その線で交渉し、「もし共同実習所以外の学校なら区外でもよい」というところまで譲歩した。（それまでは同じ新宿区内の異動ならよいといっていた）新宿の室長と、はじめて板橋の室長をたずねると、

「やあ、久しぶりですね」

と声をかけられた。この板橋の今井室長は、もと都の技術・家庭科の指導主事だったことを、やっと思い出した。おそらく「技術教育」の読者でもあらうと思われる。そして、「じつは共同実習所を工業中学校にする話があるのです。ぜひ、そ

のためのスタッフが必要なので、都にたいして定員を一名要求したのです。それが実現して、誰かいい人はないかと探していたところ、あなたの名があったので渡りに船とばかり、来ていただくことにしたのです」

「では、私がいやだといっているのを、きかれていないのですか。工業中学校は就職者だけあつめる学校でしょう」

「まったく初耳です」

そこでまた同じことを話した。

「よくわかりました。どうしてもいやだといわれるのは仕方がない。しかし、何とか来てもらえませんかねえ、困ってるのですよ」

頭ごなしにどなられるかと思っていると、丁重に持ちあげられる。——このまま続くと、ことわるのがわるいような気になるかも知れない。こうして、たいていの人事は「円満解決」して行くのであろう。

新宿にもどると、すぐ支部委員会に向かった。議題にはなっていないが、質問が出て、「本人の責任だ」では、すまされなくなった。それまでも都教組に連絡してあったが、支部委員会の意志でようやく組合が動き出した。とにかく翌日、——はじめの辞令は撤回されたという知らせを受けた。

しかし、新宿区から出るということは動きそうになかった。とうとう「希望カード」をあまり希望もしないのに書かなければいけないことになり、板橋二中に5月1日付で発令された。4月中は一時は四谷二中で、授業を持たさない時間割が組んであり、13日にあわてて、授業を持たせるように変更したりした。

以上が私の転任の経過で、ここには二つの問題がある。一つは組合の問題、これは技術教育誌ではなく、ほかで論ずることにして、もう一つは、「工業中学校」の問題である。どこから流された

ウワサか知らないが、「御栄転だそうで」「指導主事待遇だそうで」といつてくれた先生があった。中には「あんたはひねくれている。向こうは善意でやったんだよ」と叱られる人もある。私は「善意」かも知れないと思う。しかし、「善意」でない指導を操作しているものがあって、そこに組みこまれていると気がつかない「善意」な人の好意は、いただくとしても、この人事異動を肯定することは断じてできない。疑問点、

- (1) 「資料カード」がどうして「希望カード」に扱われていたのか？（都教委管理班もこの誤りは認めたというが）
- (2) 新宿区でも時間講師を技術、家庭、各5時間ずつとっているところがある（戸山中）。ほ

かの教科は過剰で抱えこんでいるところがあるのに、なぜ、定員過剰を理由に、中学校でないところに発令しようとしたのか？

- (3) 男子が多かったことからの特例の措置については、二人の異動をいつてきていないところをみると、あるていど認めた形だが、この「実績」は出されるのをいやがり、それほどうるさい定員の枠が、特別に共同実習所でふえるとといったことは、今度の異動をある目的のために意図的にやったといえないか。

6月18日に開かれた都教組新宿支部定期大会では、私の人事異動についての質疑に午前中の大部分が費された。その時、私が入口で配布したピラの一部を紹介する。なお、人名は記号にした。

二度とくりかえさないために

—私の板橋への人事異動について—

池 上 正 道
(板橋支部板橋二中分会
前新宿支部教文部長)

私はこのたび5月1日付で板橋に転任になりました。形の上は「希望と承諾」によるものとなっていますが、このような転任の形は二度とあってはならないと考えています。それで経過を報告し、新教組の団結をかためるための討論の資料にしたいと思っています。

支部役員立候補中転任希望を出さないのが正しいことではないでしょうか

支部役員、執行委員選挙に立候補したが、転任希望カードを書いていて、当選した時に本人がいなかったというケースがありました。これは組織を大切にしないやりかただと思います。私は、「支部役員立候補中であるので、結果が出るまでは転任の意志なしとしか言えない」と校長に言ってきました。このような場合の如何を問わず組織で守るのが本当ではないでしょうか。私の場合「定員がオーバーしているのにカードを書かなかったことは本人のミスであった」（4月12日の支部委員会の席上でのM書記次長の発言）という考えで処理されているようですが、これは正しくないと考えます。

重要な異動勧奨で本人から願い出たとき組合は立会うのが当然です

ところが四谷二中のT校長は「カードが出ていないからどこでもよいと判断した」として、資料カードを杉並・練馬・板橋にまわしていました。そして資料カードとして出されていることを私が承諾していると言い出しました。それは3月31日に私が指導室に呼ばれたとき、O室長とT校長としかいないところで出されたのです。私が聞いていないというO室長は「ウソを言っちゃいかんよ！」と言い、校長は「職員朝礼のとき全員にそう言った」と表現し、O室長は「あなたは全員の中の1人ではないのですか」と言いました。残念ながら、この時にI委員長に立会っていただくようお願いしましたが、「あなたは執行委員をやった人だからその必要はないでしょう」とことわれました。このような大切なときは当然委員長か書記長が立ち合うのが正しいと考えます。

指名人事の疑いがある場合は深くしらべてみるが必要ではないでしょうか

3月中旬に、校長は板橋区立産業教育共同実習所に行く意志はないかとききましたが、私は新宿区以外には出たくないと言いました。ところが、あとできくと、板橋区立産業教育共同実習所では、私のカードを「希望カードだと思って」処理してしまったのです。4月のはじめに、実習所では私の名札や下駄箱まで名前が書きこまれ、

教育委員会の名簿にも名前が出て、それを資料に作られた「日本教育新聞」にも名前が出てしまいました。しかもただ欠員があるというのではなく、「工業中学校」（中学卒で就職するものだけを一つの中学校にあつめる形のもので神戸市立明親中学校、大阪市立旭陽中学技術教育学級が作られている）設立のスタッフとして都教委にたのんでわざわざ定員の枠を一名もらっているのです。これは指名による強制人事だと判断します。それにもかかわらず、私に対して委員長の言われたのは、「オーバー解消のためのふつうの人事であって絶対に指名人事ではない」ということでした。都教組の小松副委員長にも連絡しましたが同じような見解でした。しかし、板橋では私が実習所は「イヤだ」と言っていることを「まったく知らなかった」と言います。行きがちが、ミスのかさなりにしては、あまりにもうまくできすぎているのではないのでしょうか？ このような疑問の点があれば、調査をし納得の行くようにするのが組合のしごとではないのでしょうか？

このような人事問題は当然組合でとりあげ、支部委員会の議題にするのが当然ではないでしょうか

4月12日にO指導室長と交渉した時は新教組代表にK書記長がおくれてきたため四谷二中分会の分会長・分会委員らで交渉したのです。ここではじめて「共同実習所を必ずしも押しつけないという線が出ました。その後の交渉は、ほとんど四谷二中分会長・Y先生のおかげで進んだようなものでした。ところが、この日に出された「新教組=ユース」には人事は終了したとあるだけでこのことにはふれられていませんでした。また12日の支部委員会には、このことが議題にも上っていませんでした。実質的には「その他」のところで東戸山分会の質問から話が出されたのです。このような問題は当然積極的に交渉を持ち支部委員会で経過を報告し、議題にのせておくのが当然ではないのでしょうか？ 私だけの問題ではなく、人事異動はみんなの関心事なのです。

「新宿から出たくない」ことが「勝手なこと」「わがまま」なことでしょうか

4月12日の夜、石井委員長・鏡原書記長・都教組の小松副委員長が都教委と交渉をもち、4月13日には共同実習所の辞令が、O室長の手もとまで来ていて私に渡される寸前だったのですが、撤回されたという連絡を受けました。その後「希望と承諾の線を守る」ためにすすんで希望カードを出すようにすすめられ、分会でも話し合い、やむをえず出すことにしました。しかし、本当に板橋に行きたくて出したのではないことだけは言うておきたいのです。（中略）交渉は相手のあることで、力関係もありますから、私の希望が通らなかつたからといって、それで組合をうらんだり、けしからんというつもりは毛頭ありません。問題は、その手続中に示された誠意の問題です。この点で、若干疑問が残っています。とくに4月10日に新宿区役所内で「勝手なことをすると権力を誘発するぞ」とI委員長から叱責を受けたことは、まったく残念なことだと思います。

理由にならない理由をなぜ追及しないのでしょうか

4月も終りに近づいたのですが、何の話もなく、執行委員の立候補届も出していたところ4月30日になって「板橋二中にきまりそうだ」という話があり、5月10日から転動しました。5月1日発令でした。

私の場合、同じ教科で「家が一番遠い」「一番古い」「去年から定員オーバーであった」という三点で攻撃がかけられてきました。はたしてこれだけの理由かは、誰が考えても疑点が残ります。家の方はますます遠くなりました（池袋で東上線にのりかえて大山まで行くのです）どの教科でも一番古い人が、これほどしつように攻撃をかけられているかという、そうでもないようです。

「去年から定員オーバーである」といっても、四谷二中は男子の数が多いため、男女分割する技術科の時間について都教育庁で特例を認めてきたので、それを、わがままなために動かない、そのために周辺地区が困っているという問題にすりかえてきたのです。これとたたかわない組合であってよいはずはありません。

すでに新宿を去ったいま、10年間の新宿での生活の中で、お世話になり、ごめいわくをおかけしたことをおわび、みなさんの友情に深く感謝しています。ただ、これと同じようなことを来年ふたたびくり返さないために、組織の団結のために、ここでもういちどいっしょに考えていただきたいと訴えておわりにしたいと思います。

今日の新宿支部一九六五年度定期大会の成功をいります。

昭和40年6月18日

立のスタッフになって、しごとをしていくことにたいする問題である。工業中学校が神戸、大阪にもあるときいて、実地に見学して、くわしく調べたかったが、その目的は十分達せられなかった。間接的にきき出したのもあるので、事実とちがうところがあれば私の責任である。神戸、大阪の紹介をしながら、私の「工業中学校論」をのべるつもりである。

小学館発行の「中学教育」6月号は、グラビヤページに神戸市立明親中学校を紹介している。松本陽一という同誌の編集部の人の文章は、

「この試みに刺戟されて、大阪、東京などで、同種の試みがなされようとしているという。これからの中学校のあり方に多くの示唆を与える同校の実践に今後も大いに注目していきたいと思う」

と結んでいるが、大阪というのは旭陽中学校技術教育学級を指すことは明らかであり、東京というのが、この板橋区立産業教育共同実習所にこれから作ろうとしているものを指すのであろう。

兵庫駅をおりて南に5分ばかり歩いたところに、鉄筋4階建の校舎があり、4つの看板がかかっている。

神戸市立産業教育共同実習所

神戸市立産業高等学校

神戸市立産業技術学院

神戸市立明親中学校（神戸市、兵庫区小河通4-1）

産業高校は定時制4年、「産業技術学院」は一年制の各種学校で、設備は全部「共用」でフル運転である。明親中学校が、いわゆる「中卒就職希望者」の中学校で、38年10月に3年生だけ募集した。鑑別所帰りの猛者があつまってきた。「将来職業生活にはいり得る実力と自信を備えた生徒を育成する」目的で、「就職希望者」を集めたら、こういうことになったらいい。

「その当時、非行問題の多いといわれる地域の

中学校に新任の先生が行くと、生徒の親玉があいさつに来たんです。『お前、来たんかあ』こういって頭のとっぺんから足の先までじろっと見てね。ゾーッとするんです。これをあしらっていけないとつとまらないんですよ」

こういう「札つき」を追放するには、もってこいの場所だと思って、遠慮なく送りこんだ中学校もあったのであろう。引受けた技術学級（一年後に須佐野中学校分校となった）の先生がたの苦勞はたいへんなものであったにちがいない。しかし、このような献身にささえられて、いちおうの成果を示すことができたし、今年度から独立して「明親中学校」というなまえになった。現在は、1年1学級23名、2年2学級50名、3年2学級60名いる。「そのころ、生徒がわるさをしたり、あばれたりしよりましたな、昨年もM中学など、音楽室の窓ガラス96枚中93枚を割られ、ピアノや机・椅子をメチャメチャにされました。放火したりした事件もありました」

「それが、この学校を作るきっかけになったんですか」「それもひとつです。実験学級のできたはじめは、すごいのが多く入りました。去年神戸市のある課長が校長会でおこりました。『みんな実験学級へ非行少年ばっかし送っとる。成績中くらのをおくらんとあかん』そいで前より、いくらか選考するときに考えるようになりました」

では、どのようにして選ばれたのだろうか。子どもの作文から引用しよう。

「実験学級に行く人々放送室前に集まってくださいと放送でいった。そしたら、男が6人ぐらいいおって、女が4人ぐらいいた。

授業の途中で……校長室にこいといったので、ぼくともう一人の人がいっしょにいった。そしたら、先生が『もう試験はしないとって、くじびき』とあったので、男が6人いる。通るのは3人だから2人に1人というわけだ。そしてぼくが当

った」(N)——文集「じっけん」より——

こうして神戸全体から「お客さん」で終りそうな子どもたちが、学校からすいせんされて、ここに来たと考えられる。

「先生も生徒も同じユニフォームを一日中着てます。生徒から何をいわれても、一にも忍耐、二にも忍耐、三にも忍耐ですわ。生徒のほうが逆に『この先生はアホかマスクでないとおらんぞ』『ようあれでがまんしとるなあ』と同情したり、おどろいたりしてます」

「全部が同じ作業服を着て、軍国主義的な教育をやっているのかと思っていました」

「きわめてサロンのな、民主的なムードでやっています。生徒が勝手に職員室に入ってきて『なんや、今日はマンジュウないんケ。うもうないなア、この茶ア。見学者はケチな奴ばかりやナ。茶菓子くらいさげて来よったらいいんや』これで参観者は逃げ出してしまいます」

こうした努力がされているのである。「中学教育」誌上で林教頭は、つぎのようにのべている。

「差別教育ではないかという参観者には、まず実践の中身を見てくれといっているのです。進学ブームの中でのふつうの学校では、形の上だけ平等に見えても、実質的に差別教育をやっている場合が非常に多いでしょう。それにひきくらべると、この学校のほうが、正しい意味でひとりひとりを生かす——ほんとうの教育をおこなっているという気がするのです。この学校の卒業生はかならず、きょうだいの入学をすすめているのですよ。これは自分がこの学校での生活をよかったと考えているからでしょう。こんな点からも私たちは、この学校の行き方に確信を持ちはじめています」

これは説得性のある文章である。たしかに、社会的差別のひどい中で、子どもたちが「解放」されるという面も否定できないであろう。しかし、

この学校は特殊教育をする学校ではない。ふつうの中学校の教育課程を組んでいるのである。したがって、学力をどのようにのばすかが重要な課題にならなければいけない。授業の内容、設備について目を向けてから、再び、この重要問題にたちもどることにしよう。

「教育課程基準の枠内で『職業に関する教科』を幅広くとり入れて……云々」と生徒募集要項にうたっているように、国語や数学をやらずに技術教育ばかりやっているわけではない。教科別時間割は(1年, 2年, 3年の順) 国語(545) 社会(454) 数学(443) 理科(444) 音楽(221) 美術(211) 保健体育(333) 技術・家庭(333) 英語(411) 工業(男) 商業・家庭(女)(046) 2, 3年男子「工業」が見せどころで、木材加工, 金属加工, 機械電気など四班にわけ、一班は16名でいどの小グループになる。校長以下11名の教師が各教科を教えるが、実習の大部分は「技術学院」の指導員にゆだねられている。この実習は、どうしても職業訓練的にならざるをえない。材料費は市の予算だが技術学院も明親中学校も、ぶんちんなどの作品を持ち帰らせない。また総合実習的なものもできないし、実習に材料を使ってのびのびと製作できる状態にはない。

「生徒1名に、卒業まで専用で貸与できる器具を確保したいのです。道具に愛着を持つことができないうで、形式だけの実習をしても、けっして満足はえられないでしょう」

神戸市が、もっとも「経済的に」運営していることが教師と生徒へのシフヨセとなって覆いかぶさっている。

「3年のエンジンの授業は5時間で完了します。スライドを見せて口でいうたらわかる。これを称して口頭工業技術カリキュラムといいます。製図用具だけは備品として確保しましたが、あやうく技術学院の所有になるところでした」

「理科室は産業高校で夜、使っていますが、産業高校では理科室と呼んでいないのです」

つまり何も設備がないわけである。音楽室は昼と夜とで前を向いたり後を向いたりして使い分けられている。

子どもたちに、カンナひとつあててやりたいという要求は、安上がりで放置することにたいする抗議であり、「差別」への抵抗である。こうした血のにじむような努力に支えられて、この学校維持されているのであるが、もし、これが、いいものであれば東京にも作っていいはずである。私にもこうしてくれた人がある。

「その学校で切りまわせるなら、うんと民主教育をやればいいじゃないか！」

そのモデルは神戸に実現しているのである。しかし、「安上がり」に作って、教師にシワヨセするのは、権力の常とう手段で、「差別」は少しも消えていないのである。

「前の学校の友達に会うと、「どうや、今の学校おもしろいか!」「どんな事するのや?」「けんか強い子おるか?」いろいろな事を聞く。おれに会っても同じことばかりだ。しまいには腹が立つ(N)」

『「実験学級」という名は、いかにもいいけれども、内容は本当に、まだまだ他の学校からはおくられている。他の人からみると「実験(学級)というのは技術ばかり身につけて勉強というのはあまりやっていない」という意見をよくきく。こんな話は本当にいやな話(H)」

一文集「じっけん」より一

いずれも今年3月に卒業した子どもだが、これらの子どもが、その学校からいなくなったのちも「あの……バカが」というような目で見ている。そうした社会的差別の再生産はけっしてなくなりはない。また、安上がりによるみじめさも差別の感覚とつながる。

(中学校に復帰することが認められているし、普通高校への進学も可能だが、ここで自信をつけて、もどるということは、あまりなさそうだ)

これにならって大阪市立旭陽中学校技術教育学級が39年5月1日から大阪市立産業教育共同実習所(大阪市旭区生江町1-7)内に設立された。39年度は1学級48で教員は7名、40年度は2学級94名にして教員は10名になっているが、ここは第3学年だけである。

大阪でも東京でも左前になってきた産業教育共同実習所の転用が一つの目的だったことを考えても、決して採算を度外視してやったものではなく、「非行」問題による被害と天秤にかけても、一定の層の支持を前提にしたやりかたとみるべきであろう。したがって「本人が差別されたと思わない状態」こそが、ほんとうの差別の固定化なのではないだろうか? 人種差別のトラブルに悩む国の支配層は、「完全に分離しておくほうがトラブルが少いからだ」と主張するのと同じことである。もちろん、私は、こうした中学校を作ることに反対しているのであり、現在、この中学校の先生がたの実践を非難しているわけではない。先生がたを含めて被害者であるとみる。

大阪市立旭陽中学校技術教育学級のほうは、神戸の場合とちがった特長を持っている。

3年になってから大阪全市から募集するがこの特色は「就職希望者のエリート」を入学させていることである。全部男子ばかり学校長のすいせんと内申のほか学科テストもやり、オール①は不合格にするなどの基準がある。昨年は応募者数が定員48名の二倍もあったが、今年は3月1日に定員の半分もあつまず、テレビなどで宣伝し、ようやく選考できる数(100名以上)の応募者があった。旭陽中学校とは離れたところにあるが、校内では3年15組、3年16組と呼ばれ、クラブ活動などは旭陽中学校に来ておこなうようになってい

る。教科書も旭陽中学校と同じ、徽章に「技」という字が入っているところがちがっている。ここでも生徒のほうも「差別教育」とは思っていないしそういう雰囲気はないようである。とくに「えらばれた」子どもばかりだからである。卒業して就職するものが入ってくるが、今年は全日制高校に進学したものが1名いる。

大阪市立産業教育共同実習所は昭和32年に設置され「大阪市の産業教育の振興を図ることを目的として」中学校の技術科の実習だけでなく、「現職教育」や「職業訓練施設」や学芸大の「実習所」としても利用されてきた。ここの職員は公立学校技術吏員、技術員であり教育職員ではない。市立都島工業高等学校に籍がある。さきの神戸の技術学院にあたるものに、都島産業高校鑄造科という一年制の養成コースがあって、ここがこの施設を利用している。だから設備の大部分は共同実習所のものを都島産業高校と「共同」で使っているが、万力などで旭陽中学校産業技術学級の備品もある。これらは大阪市教委の直轄になっている。

時間数は国語(5) 社会(4) 数学(3) 理科(4) 音楽(1) 美術(2) 保体(3) 技・家(3) 工業(7)となっている。

これらの中学校は、東京都立世田谷工業高校附属中学校などの場合とちがって、「工業技術」に傾斜を持たせた中学校というだけでなく、「就職希望者」を対象にしているところが、大きな特徴である。これが実験段階を過ぎて制度化されれば、たんに家が貧しくて高校に行けないというだけの理由で、義務教育の課程で明確に差別されることになる。「進路・特性・能力に応ずる教育」ということばは、過去においても出てきた。日経連の1957.10.4の「科学技術教育振興に関する意見」では、

「初等中等教育制度の単線型を改めて複線型とし、中・高等学校教育において生徒各人の進路・

適性・能力に応じ普通課程（必要により、さらに人文系と理工系）と職業課程とに分けた効果的能率的な教育を実施すること」

というのがあった。しかし、翌1958年8月の指導要領改訂では選択教科を「土地の状況並びに生徒の進路及び特性を考慮して設けるものとする」ということで設置するにとどまっていた。日経連の意見を全面的に受け容れたとはいいがたい。

1960年10月25日の経済審議会教育訓練小委員会の報告では、「学校制度としては、原則として現行制度を尊重するが、科学技術教育拡充の要請から若干の多様性をもたせてもよいであろうと含みのあるいいかたをし、63年1月14日の経済審議会人的能力部会の報告でも中学校の完全な複線化についてはふれていない。

しかし、佐藤内閣になり「期待される人間像」が登場しはじめると、ふたたび中学校の複線化が公然と出されてきた。今年（1965年）の2月5日の日経連の「後期中等教育に対する要望」では中学校の就職者には「生徒の能力・適性に応じた指導」を、高校進学者には「多様化されたコースに即し、適切な進路指導を行う」ことを要望しているし、昭和43年から小・中学校の教育課程の再改訂の指導要領を告示、中学校は45年から実施すると発表した。そして「今回の改訂では、教師が児童・生徒の個性や能力に応じた指導ができるようにする。また現場では事実上生かされていない中学校の選択教科のあり方も再検討し子どもたちが積極的に学習に参加し自分の能力をじゅうぶん発揮できるようにする」

とのべている、このことに備えての「実験学級」であることは十分に推察できることである。これは、けっして子どものしあわせにつながる制度でないことは断言できる。これが私の工業中学校拒否の最大の理由である。

（東京都板橋区立板橋第二中学校教諭）

ベトナム問題科学者集会

5月22日午後、平和を守る科学者の会（代表世話人＝日高六郎、事務局＝法政大学教職員組合気付）のよびかけで、「ベトナム問題科学者集会」が明治大学で開かれた。集会には、都内の大学・研究所等のさまざまな分野の科学者・研究者400名近くが集まり、（法政大学、田沼肇）、「アメリカ軍の毒ガスを中心に」（国立ガンセンター、三井広美）、「細菌戦研究の現状」（東大伝研、草野信男）、「ベトナム問題の現段階」（法政大学、土生長穂）、「日本の軍国主義化とベトナム情勢」（東京学芸大、星野安三郎）、「アメリカにおける科学者運動の現状」（世界経済研究所、陸井三郎）の報告と討議のあと、別掲の「アメリカの一切の軍事行動の即時停止と一切の外国軍隊の徹退、日本政府の一切の協力反対、非人道兵器使用反対、全科学者は平和のために手を結び、ベトナム戦争の終結をめざすすべての国民の共同行動に参加し、その一翼をになうよう努力しよう」という趣旨の「声明」を満場一致で採択した。商業紙にはほとんど紹介されない毒ガスや細菌兵器をめぐる話し合いが私には印象深かったので、それをまとめてみる。

国立ガンセンターの三井氏の話では（筆者がうしろの方にいてよく聞きとれなかったが）、一つだけ「アメリカ軍が最近アルカロイド系の戦略的毒ガスを開発している」という指摘が印象に残った。このガスは、これを吸った人間の神経を直接的に麻痺させるのでなく、60ガンマ（1ガンマは百万分の1グラム）の吸入で脳を侵して精神分裂症を起こさせ、一切の行動欲をなくす性質がある。もちろん多量に吸入すれば死ぬ（致死量は63ミリグラム）という。

三井氏のあと日高六郎氏が立ち、小林直樹、阿部知二、中野好夫、野上茂吉郎氏らとともにベトナム侵略反対の統一行動日を設けること、それをさし当り6月9日として各団体が創意ある行動を起こすことを各方面に訴えたところ、社会党、共産党、総評、中立労連から賛同を得たこと、民社党、総同盟は趣旨には賛成だが反米闘争になる恐れがあるという理由で公明党とともに態度未定であることを報告し、6月9日の統一

行動を成功させたい旨発言して満場の賛同を得た。

東大伝研の草野氏は、60年以降のアメリカの学会誌にペスト、コレラ、腸チフス、パラチフスなどの伝染病が急激に増加していることを指摘し、重要なことはこれらの研究はいずれも軍国関係の金をもらっている事実がある、という。そして、細菌兵器はいうまでもなく殺人のための兵器だから研究対象として人間を欲するようになるし、細菌やウイルスは、インフルエンザウイルスがそうであるように人間という感染経路を経たものは強くなるという事実からも研究対象として人間を欲するようになる。今はチンパンジーを使っているうちにベトナム猿（ベトコンのこと＝筆者）を実験に使うということはいえぬことではない、という。

また「誰にでもわかることは、細菌やウイルスを殺人兵器として使う者は、その幾種類かを同時にまくだろうということである。通常、幾種類もの伝染病に同時にかかることはないからその対策も研究されてはいないからである。南ベトナムでは今までペストやコレラがなかったとはいいい切れない、それをつけめにアメリカが細菌兵器をもち込んだということは大いにありうることだ、とも言った。氏はさいごに、科学者は、自分達の研究を悪用されないためには責任をもって監視しなければならぬし、そういう運動を起こす必要がある、と結んだ。

討議に立つた藤島宇内氏は、商業新聞はベトナムは日本から遠いと思っているせいかわりにニュースを落すが、韓国ともなると日本に直接関係があると考えられるらしく(?)、正確なニュースを流さない、われわれは、ベトナム問題の重大さを思うにつけても、日韓会談が安保条約や国連決議に関連して日本を戦火へ引き込む軍事条約の性格をもつことを忘れてはならない、と発言し、3月に、在韓米軍が韓国軍へ空軍の指揮権を返還した等々の事実を報告した。

また新日本医師協会の志賀氏が立ち、「南ベトナムでペスト、コレラが発生している事実から、これがいつ日本に入ってくるかわからない危険が予想されるので、新医協では近く政府に対して、検疫・防疫の実状はどうなっているか、米国軍人の検疫はどうなってい

るか、米軍人に対して行なわれていないならばベトナムからの入国禁止、入国者の隔離等の予防措置を講ぜられたいという趣旨の申し入れをする予定である」とのべた。

農技研の研究者が立ち、要旨次のように発言した。毒ガスとはいえないが、南ベトナムで大量の殺虫剤・除草剤が使用されている事実はアメリカ国防者も正式に認めている。ところがこの除草剤には、人畜に毒性の弱いCATやIRC、DCPAは使用さしておらず、人畜には強力な毒性をもつDNBPやDNOBが数千トンも陸上げされており、また人間に毒性をもつ殺虫剤である砒酸鉛が大量にもち込まれている事がある。また、アメリカ軍は最近ジャングルを焼き払っているが、南ベトナムの土はもともと表面の黒い土はうすく、すじ下は赤土であるため焼き払われた後、雨期に入れば地面がすっかり洗い流されてしまい、その地方は今後数百年にわたって全くの荒地になってしまう恐れがあることを専門の学者たちは心配している。

つぎに、国立予防衛生研究所のベスト、コレラ専門の研究者が立ち、要旨次のようにのべた。三日前に横浜で検疫の講習会を開いたが、ベストやコレラが入ってきたらどうしたらよいかを話しあった。日本に入ってくる道はいくらでも予想できる。このことを深刻に憂慮しているのは第一戦の検疫官や研究者である。決議なり申し入れなりして彼らを応援してもらいたい。(ベストのワクチンは緊急用に2万人分あると聞いているが、という質問に対して)民間では現在製造していない。国立予防衛生研の三人の研究者が作っている。現在のワクチンは副作用が強いので研究中である。しかし、検疫がつつぬけになっている軍事基地があるので実際はどうしようもないのだ、等のことをのべた。

土生氏の報告では、「アルジェーで会った南ベトナム解放戦線の青年はみな、われわれとアメリカとの関係は、54年のディエンビエンフー以上にわれわれに有利であるといっていた」ということが、また星野氏の報告では、ベトナム問題の推移に関連して三矢作戦に

象徴される自衛隊の動きに注目しなければならないこと、「5月21日付の東京新聞が伝えるように、米国の予備兵力は底をついているという事実は注目しなければならない」という発言があった。

最後の報告者として立った陸井氏は要旨次のように発言した。

(アメリカにおける市民、知識人、学生の一連の南ベトナム侵略反対行動の紹介のあと)これはアメリカ市民のあただにも動きがあるというような単純なものではない。原水禁止運動のようなものを別として、戦後のアメリカ政府は対外的にはいくたの反対があったにせよ国内的にはなかったといえるから、戦後になって米政府の具体的な政策に反対して広く深く運動が起こったのははじめてだという意味で注目すべきものだ。また、新聞でみているとベトナム侵略反対行動は大学教授だけの運動のようにみえるが、下からの広範な支えがあることを忘れるべきではない。学生の行動など、数十名の有給活動家をもって広く活動している。これらの動きが、数年来の黒人解放運動との関連で始まっている事実も注目すべし。ベトナム問題は黒人解放の問題ぬきには考えられないようになっているのだ。労組でも産業別の組織では階級的な安定が急速にくずれつつあるような気がする。戦後のアメリカ政府は、対外的には制約があったが国内的には制約をしなかった、それがくずれつつあるのだ。オーエン・ラティモアが、いまのアメリカはかつての日本の道を歩んでいる。ちがっているのは freedom をもっている。必要なことは in time にやることだといっているのが印象的だ、と結んだ。

同じ日に大阪でも、「ベトナム問題科学者集会」が開かれているとのことであった。名古屋でも29日に同趣旨の集会が開かれるという。5月6月の運動という、5年前の安保闘争を思い出し、この道は安保につづいていると思わざるを得なかった。

<佐々木 亨>

ゴーカートの製作

——足立十四中生徒の研究より——

奥 村 治
宮 崎 健 之 助

私たちは、日頃正しい技術教育のありかたを求めて実践研究をしています。そのほとんどは、教師の立場から、子どもをどう指導したかというせまりかたが大部分です。ここにとりあげたものは、ある工業クラブの生徒の研究発表です。私たちは、子どもがある技術的実践を通して何を感じたかということ、子どもの書いた生の文章からも感じとり、指導の参考にできると思います。

私たちは、学校でスクーター、エンジン、自動車の構造について、いろいろ学びました。しかしこれは、理論だけであって、実際にはなかなか納得しにくいために、私たちは実際に手を加えて作ろうと思いついたのが、ゴーカートでした。ゴーカートといっても、いろんな構想をねらなければなりません。まずボディーについて、車輪の大きさについて、操向装置について、エンジンからの動力伝動装置について、またそのほかいろいろな点を考えました。

構造としては、フレームがパイプのものと、木材のものが考え出されました。しかしわれわれ中学生としては木材フレームを使用するにあたって、振動や重さに十分耐えることができるか、できないかわからなかったけれど、丈夫な杉板を使用することになりました。これは木工関係やエンジン、板金、金属加工という総合的な面から考えたものでした。

最初の工作過程は、フレームを作る段階でした。これは今までに習った木材加工とは違って、非常に厚みのあるもので、加工が大変でした。またフレームの接合にはボンドや特殊ならせんのあるくぎを使用しました。接合部には金具をもちい、木ねじで止めました。座席関係はベニヤ板を使用し、接着材とくぎで固定し、振動にたいしても丈夫なようにしました。

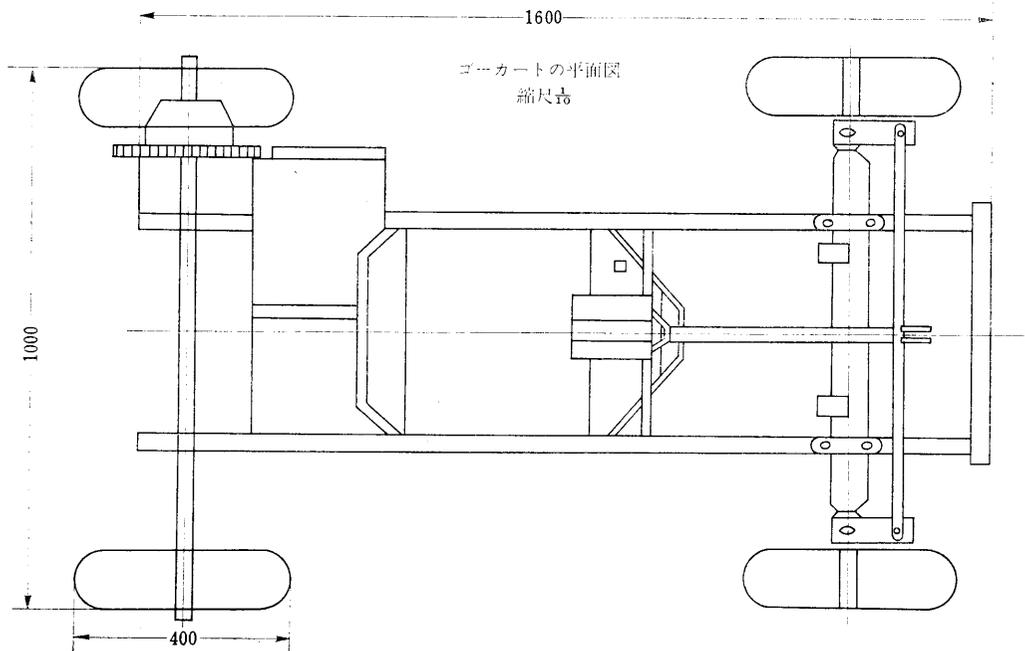
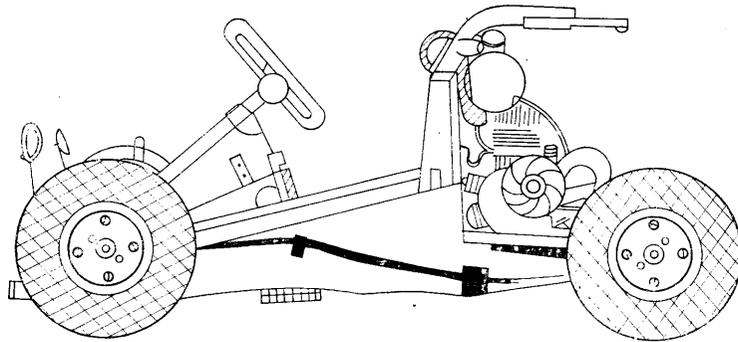
次に前車輪の製作に入った。前車輪は操向装置であるために、いろいろと苦心しました。前車輪の装置、および、ハンドルの工作、またキングピンのまわりの部分を前輪支柱につけた。前輪支柱は、あまりけずりすぎないようにし、角パイプは前輪支柱に接着材と共に打ち込み、木ねじで固定しました。また操向装置は操向操作も円滑で、タイヤの異状摩耗もふせぐために、前車輪にキャンバ、キャスター、トーインをとりつけました。キャンバは、重心の関係でハンドル操作を軽くする目的でつけた。またキャスターは車の垂直荷重を接地面よりも前にかけ、前輪の方向が変わっても、自然にもとに帰る性質があるのでとりつけました。それから、トーインは走るとキャンバによる角度のために、タイヤの重心が外側に傾き、そのうえ路面の抵抗でタイヤは、外にひろがろうとするので、あらかじめタイヤの前部をせまくして、車の前進方向と、車輪の回転方向とを一致させて、これを防ごうとするわけをつけました。しかしこれをつけるのは、大変むずかしかったので、つけたつもりでしたが、なかなか思った通りの結果は出ませんでした。伝動部車輪については、エンジンから直接伝動がくるので、大変しっかり作らなければなりません。後車輪は一本の軸を通し、動力源伝動車輪には、一本の車をフレームとするので、一本の軸だけではたえられないために、エンジン台の下よりうでを出して、補助的におさえてみた。この辺はだいたいうまく出きました。しかし、これからもいろいろと研究する余地があると思いました。

ブレーキ（ペダル式）はワイヤーにより後車軸にとりつけました。しかし四輪車に、ブレーキが一つなので急ブレーキはあまり良くききませんでした。けれど後車輪両方につけるとなると、いろいろと困難な点があったので、一つにしたわけです。

アクセルペダルもまたワイヤーによってとりつけました。アクセルペダルのタンバーおよびブレーキのタンバーをもどすのに、簡単にとりつけられるコイルバネを使用しました。エンジンは四サイクル、250ccを使用しました。これは中古品のスクーターからとった三菱エンジンです。エンジンはカバーをとりさりました。なぜならエンジンを点検するのに便利だったからです。

電気系統は、エンジンを切ったり入れたりするものと、ヘッドライトを切ったり入れたりするものと、ヘッドライトの上下の切換をつけました。その他アクセサリとして、エンジンがかかるとつく電球をつけました。これは最高時速 60 km/H はでます。

ゴーカート立体図



技術教育におけるプログラム学習……清原道寿
 技術教育内容選定の視点……中村重康
 機構学習の教材……真保吾一

<アンケート>

第2学期の実践をどのような
 計画のもとにすすめるか

<実践的研究>

ハンマーの製作……野田道利
 ——ぶんちんに代る金工学習題材として——

内燃機関学習の実践……牧島高夫
 ——技術的思考力を高める指導法——
 製作教材における思考学習について……黒沼良作
 教授過程と技術科教育の本質(2)……岡邦雄
 エレクトロニクスの簡単な応用装置(2)
 ……稲田茂

<教材・教具解説>

生徒一人一人に作らせるミシンの機構模型
 ……池上正道

編 集 後 記

◇例年のことながら、ことしも全国各地で、多くの研究集会が開かれます。主題は、それぞれの事情によりちがいますが、おおよそ、それが他から、外部的、強制的に開かされたものでなく、教師の良心と、それに根ざす内部的・自主的な性格のものであるかぎり、その基底には、共通するものがあるはずで、それは、次代を荷負う子どもらの真の幸福、その実現の保証ということです。人の子の父母として、教師として、子どもたちの平和と幸福を願わないものはいないと思います。そして実はここから教師の諸活動は派生してきているのです。

子どもの真の幸福を願い、その実現のためには、現在の教育実践において、われわれ教師は子どもたちに、いったいどのような力をつけてやらなければならないか。そして、そのような力をつけてやるためには、現実の教育諸条件なり、教育内容なりは、十分にそれにこたえるものであるのか、また、そのような教師のねがいの実現を阻害しているのは、いったい何なのか、その適確な

把握、その除去へのたたかいをどうすすめるなければならないかなど、教師のあらゆる問題は、ここに根ざし、ここに帰着するといってもよいと思います。そして教師の諸活動のすべてが、そういう性質のものであれば、その活動は、子弟の父母はもちろん、国民大衆からも是認され、支持されるはずで、このことの道理をわすれ、子どもを無視した活動は、けっして父母大衆を納得させないでしょう。

読者のみなさんも、おそらく今夏開かれる研究大会のいくつかに参加され、そこから多くのことを学ばれることと思います。そこで得た多くの知識技術は、具体的には、教師と生徒が直接にふれあう授業の過程に生かされ、子どもらの中に実現されるものです。ここに教師にとって、授業を全体的にとらえその中に存在する法則性や規則性を認識することの重要性があるものと思います。◇さて、岡邦雄先生には、ダニロフの教授学によりながら、教授の過程と技術教育の本質との関連について、論稿をおよせいただきました。また今回は、大会の討議の資料の意味も含めて、女子の家庭科についての原稿を植村さん、渡辺さんにおよせいただきました。家庭科をどのような性格の教科としてとらえ、編成すべきかについては、これからも多くの試案が出され、検討される。

昭和40年8月5日発行

定価 150円 (〒12) 1か年 1800円

発行者 長 宗 泰 造

編集 産業教育研究連盟

発行所 株式会社 国土社

編集代表 後藤豊治

東京都文京区高田豊川町37

連絡所 東京都目黒区上目黒6-1617

振替・東京90631 電(943)3721

電 (712) 8048

営業所 東京都文京区高田豊川町37

電 (943) 3721~5

直接購読の申込みは国土社営業所の方へお願いいたします。

みつばち図書館

全20巻

未来をにう子どものために、一流の執筆者が書き下した、ユニークな教養書。人類の文化に眼を開かせ、あすの日本をきづく力を培う、中学生必読の書。

機械のしくみ

野村正二郎著

生涯を豊かにしてきた機械の変遷とそのしくみをわかりやすく図解した。課外読物としても最適の機械の本。みつばち図書館19

科学をひらいた人びと

田中 実著

20世紀の科学に大きな影響をあたえた11人の科学者の生涯と業績を、著者が耳下に調べて描いたユニークな物語。みつばち図書館20

- 1 土を愛した人 三〇
- 2 川は生きている 三〇
- 3 文学のふるさと 四〇
- 4 21世紀の夢 六〇
- 5 私たちのからだ 五五
- 6 むかしの旅と運送 四〇
- 7 書物と印刷の文化史 四三
- 8 世界を動かす商品物語 三六
- 9 未来をきづく原子力 四〇
- 10 少年少女音楽入門 三〇
- 11 わたしたちはうま生きている 四〇
- 12 ぼくらの生活設計 三〇
- 13 ユートピア物語 三〇
- 14 数の不思議 三〇
- 15 みつばち詩華集 三〇
- 16 オリジナルビック物語 四〇
- 17 原水爆とのたたかい 三〇
- 18 日本語のしくみ 四〇

印刷基本カード付 全巻揃七五〇円

国 土 社

豊かな教養と知性を!

渡辺華山

少年伝記 文庫 14

土方定一著

幕末、田原藩の家老として画家として、また蘭学者・先覚者として多彩な活動をした華山の偉大な人間像とそのすばらしい芸術を描いた独自の伝記。

内村鑑三

少年伝記 文庫 15

小出次雄著

近代日本をつくった一人として、明治・大正・昭和の三代にわたり宗教界・思想界に大きな働きをした巨人鑑三の少年時代を中心にした赤裸々な伝記

少年伝記文庫

全 20 巻

- 1 宮沢賢治 古谷綱武著
- 2 平賀源内 今井善次郎著
- 3 上杉鷹山 岡 邦雄著
- 4 伊能忠敬 三枝博吾著
- 5 杉田玄白 小川鼎三著
- 6 中江兆民 嘉治隆一著
- 7 北里柴三郎 滝田順吾著
- 8 福沢諭吉 土橋俊一著
- 9 河口慧海 青江舜二郎著
- 10 高杉晋作 細田民樹著
- 11 仁科芳雄 玉木英彦著
- 12 野口英世 加藤常吉著
- 13 豊田 佐吉 熊木啓作著
- 14 寺田 寅彦 宇田道隆著
- 15 御木本幸吉 乙竹 宏著
- 16 牧野富太郎 佐藤七郎著
- 17 石川啄木 久保田正文著
- 18 二宮尊徳 筑波常治著

二宮尊徳

奈良本辰也(立命館大学教授)氏より「その評価と態度はきわめて正しい」と絶讃された名著。

印刷基本カード付 全巻揃七〇〇円

私たちの祖先のなから、近代日本をきづくためにつくした人々、産業をおこした人々、民衆につくした人々を選んだ伝記。 各巻三五〇円

東京都文京区高田豊川町37

国 土 社 振替口座/東京 90331 番



清原道寿編



● 中学の「技術・家庭科」副読本の決定版!

B5判 上製 函入 定価各六五〇円 別巻一〇〇〇円 千二二〇

技術科の学習はむずかしいといわれています。それをやさしく指導するのが、われわれにとってもむずかしいことでした。この全集は、内容をすべて「図」中心に解説してありますので、中学生が理解しやすいばかりでなく、教科指導においても参考書として活用でき、教師の指導をより効果あらしめる副読本です。

▼既刊 ① 図 解 製 図 技 術

- ② 図 解 木 工 技 術
- ③ 図 解 金 工 技 術 Ⅰ — 塑性加工
- ④ 図 解 金 工 技 術 Ⅱ — 切削加工
- ⑤ 図 解 機 械 技 術 Ⅰ — 機械のしくみ
- ⑥ 図 解 機 械 技 術 Ⅱ — 内燃機関のしくみ

■板倉聖宣・大沼正則・道家達将・岩城正夫編 A5 定価各400円 千80

科学の秘密! 真理を追求する科学者の姿! 科学者の夢と情熱を生きたいきと再現した科学史の児童版! 忽ち重版!

サンケイ児童出版文化賞推薦
 ①は本年度読書感想文コンクール課題図書
 ▶すいせん 宮原誠一・八杉竜一

- ① 数学=ピタゴラスから電子計算機まで
- ② 宇宙=コロンブスから人工衛星まで
- ③ 原子=デモクリトスから素粒子まで
- ④ 電気=らしん盤からテレビジョンまで
- ⑤ 機械=時計からオートメーションまで
- ⑥ 交通=くるまから宇宙旅行まで
- ⑦ 化学=酸素ガスからナイロンまで
- ⑧ 物質=鉄からプラスチックまで
- ⑨ 生物=家畜から人工生命まで
- ⑩ 医学=おまじないから病気のない世界へ



技術教育 ©

I.B.M. 2869

編集 産業教育研究連盟 発行者 長宗泰造 印刷所 東京都文京区高田豊川町37 厚徳社
 発行所 東京都文京区高田豊川町37 国土社 電話 (943) 3724 振替東京 90631番