

技術教育

“教育と産業”改題第3号 No.84

特集・新しい技術教師

技術教師論……………本山政雄

座談会・技術教師のなやみとあり方

池田種生・上滝孝次郎・和田典子

松田四郎・水越庸夫・根岸正明・池上正道

---学習指導の急所---

投影図・板材加工・薄板金加工

技術の基礎・脱穀機……………草山貞胤

教養講座3……………籠山京

別紙付録・7月のプロジェクト

7

1959

産業教育研究連盟編集

国土社

国土社の新刊！

東大教授

海後宗臣監修

価二〇〇円 千八〇円

社会科事典

発売中！

新学習指導要領に準拠し、小・中学校の社会科指導について、各学年の単元(九七)の指導の展開例を示し、解説編で重要項目(四八〇)を詳しく解説した社会科指導の「大百科」！現場の労を軽くするために、直接現場にたずさわる実践家の手により完成した社会科指導の決定版！

一 守 路
田 良 恵
勝 平 樋
推 薦

日本教職員組合編

第八次教育研究全国集會報告

日本の教育 第八集

上卷

教科領域

価三〇〇円 千四〇円

特別講演・日本の教育より、第十分科会・生活指導分科会までの十一項目。

下卷

問題領域

価三〇〇円 千四〇円

第十一分科会・進路指導より、特別分科会民主教育確立の方針までの十一項目。

上・下卷 合本
価 580円 千 60円

入門技術シリーズ 全6巻

清原道寿監修

A5判上製美装
予価各200円

- | | | |
|-----|----------|--------|
| 第一巻 | 木工技術の初歩 | 山岡利厚著 |
| 第二巻 | 金工技術の初歩 | 村田健治著 |
| 第三巻 | 原動機技術の初歩 | 真保吾一著 |
| 第四巻 | 電気技術の初歩 | 馬場秀三郎著 |
| 第五巻 | ラジオ技術の初歩 | 稲田茂著 |
| 第六巻 | テレビ技術の初歩 | 小林正明著 |

新学習指導要領に準拠
中学技術学習の決定版

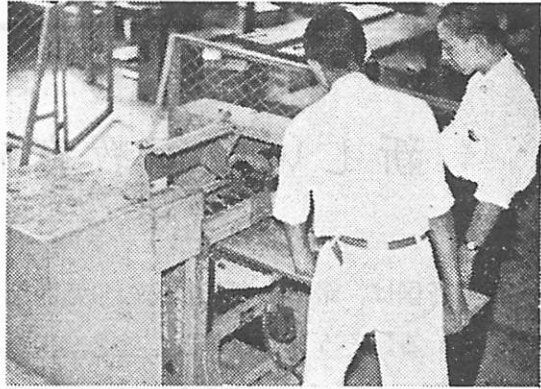
六月末より順次刊行

内容見本贈呈・国土社

技術教育

7 月 号

1 9 5 9



<特集> 新しい技術教師

<主張> 新しい技術教育観を確立しよう	2
技術教師論	本山政雄 4

座談会

技術教師のなやみとあり方

池田種生 池上正道
上滝孝次郎 根岸正明
松田四郎 水越庸夫
和田典子

9

<実践報告> 現場の研修体制をどう進めたか

全教師の協力のもとに	井上健一 15
進みつつある者のみ教師たりうる	稲垣恒次 19

学習指導の急所

製図学習——投影図	雲野彦七郎 24
木工学習——板材加工	木崎康男 30
金工学習——薄板金加工	佐藤一司 34

講座・技術の基礎 3

脱殻機	草山貞胤 38
家庭科施設・設備の改善	立沢トイ 45
——10カ年のあゆみをつづけて——	

<海外資料>

イギリスの技術教育の問題点	斎藤健二郎 49
---------------	----------

<資料> 文部省指導者講習用テキストの要約	54
-----------------------	----

教養講座 3

技術教育のために技術教育の方向をさぐる	籠山京 57
産教連, 夏季研究大会要項	62
連盟だより	63
<情報>	48
編集後記	64

新しい技術教育観を確立しよう

世界各国は、最近の科学技術の飛躍的な発展に応じ、教育全般の再編成期に当
面している。そうした動きは、欧米諸国のみならず、アジア・アフリカの諸国に
おいても、それぞれの社会全体制のちがいに依りて、これまでにない異常な真剣
さをもって進行しつつある。しかも、常に再編成期につきまとう現象として、各
国とも、教育制度や教育内容が、やつぎ早やに変えられてゆき、ゆれうごきをい
ちじるしくしている。とくに、このたびの教育再編成の動きは、科学技術の飛躍
的な発展が重要な契機となったものであるだけに、技術教育の変転には目まぐる
しいものがある。

戦後いち早く、新しい時代に応ずる教育のあり方に目をむけたソビエトの総合
技術教育についても、最近のフルシチョフ提案とそれに基づく学制改革にいたる
まで、技術教育とくにその内容は幾度か変転をしている。アメリカにおいても、戦後、
各州の技術教育のプログラムは変転し、とくにスプートニック旋風以来、一般技
術教育も、職業技術教育も大きく変わりつつある。たとえば、戦後、日本に紹介さ
れたロサンゼルス案（1948年版）も、現在、4回目の改訂が進行している実情で
ある。このほか、イギリスをはじめとする欧州の資本主義諸国も、また、東ドイ
ツ・中国をみても、科学技術教育をめぐる、教育全般が大きくゆれ動いている。
このような変転に目をむけると、われわれは、これまでの古い技術教育観を脱却
し、新しい技術教育観の確立をせまられている。

このたびの日本の教育課程の改訂、それを中教審などの答申にみると、表面的
には、世界各国の教育再編成の動きを反映して、おくれればせながら、時代の雑
勢に応じたものであるかのような、まえがきがのべられている。しかし、そうした
まえがきにもかかわらず、それにつづく具体的内容、それによってうちだされた
教育課程の動きを分析すると、古い技術教育観が強く支配的である。しかも、他
の主要な諸国の改革ともっともちがっている特質は、教育制度はもちろん、教育

内容のすみずみにいたるまでを、政党の支配下にある文部省が、上から独善的にきめている点である。よく、マスコミで、教育の国家的統制を云々されるソビエトでも、戦後数回にわたる総合技術教育の改革に見られることは、改革案の実施にあたって、現場教師・学者の全国的な論議ののち、実施案をかならず実験校で実験した結果に基づいて、指導要領が出されている。また、アメリカでは、連邦教育局（日本の文部省）は純然たるサービス機関であり、各州・各都市がそれぞれの自主性のもとに、教育制度・教育内容を検討し実験して実施している実情である。ところが、日本では、文部省が教育制度・教育内容に絶大な権限をもち、独善的な実施案を権力をもって現場へおしつけてくる。

このような特殊性は、明治以後の日本の社会体制と深いかわりをもつものであり、戦後においてもかわりが無い。もちろん、戦後における民主教育確立の運動の高まりは、教育の主権が、現場にあることを認識し、その実践に取りくむすぐれた教師も数多く出している。とはいえ、なお大多数の教師には、「文部省の御意見」「指導要領の線」を金科玉条としている考え方が支配的であることを、残念ながら否定できない。だからこそ「指導要領」が変わるたびごとによろめき、32年に指導要領が変わったばかりなのに、また変わるようでは、おちついた教育はできないといった声となって現われてくる。またこうした声は、教育の官僚統制に鋭く反対している進歩的な技術教師の中にさえある。もし本気にそう考えているとしたら、これまで官僚の手で独善的に出された指導要領に、忠実に基づいて生徒を指導していたためであろう。

もし、われわれが、社会の進展と子どもの将来の幸福とを見つめ、新しい技術教育のあり方を求め、しっかりした実践をつみあげてきていけば、指導要領の改訂のたびごとによろめき、前の指導要領に郷愁を感じたりしないはずである。われわれは、今後の技術教育のあり方を求めて、地味に実践をつみあげてきた、いくつかの実践例を知っている。そうした実践例に共通していることは、学校の全教師が、各種の民間運動に積極的に参加し、ともに協力して、たえず今後の技術教育のあり方を求め、実践してきている学校である。こうした学校にこそ、新時代に応ずる新しい技術教育がそだっていくであろう。 (K)

技術教師論

本山政雄

1

近ごろは教師論が教育界の一つの流行になった観があるが、このことは単なる流行としてではなく、今日改めて教師の正しいあり方を探求しなければならぬ社会的理由があるからであろう。その理由の最初に考えられることは最近の反動文教政策であり、戦後われわれが国民のための、国民による民主教育と考えていたものが今日危険にひんしていることである。このことは最近の勤務許定の強行、教育課程の改悪のどの一つを考えてもわかることで、戦後教師が獲得したと思われた教育の自由も次第にくずされるし、教育内容の進歩性も指導要領の改訂その他で反動化の傾向をたどっている。こうした権力側から打ち出してくる非民主的な教育政策の中で、今日の教師がいかなる立場に立って、いかなる教育をしなければならないかを考えるようになったのは当然のことであろう。

このことと無関係ではないが、教師の正しいあり方の反省に関係のあるいま一つのことは、教師と国民大衆（父母と言ってもいい）との真の結びつきとは何かと言うことである。それは、戦後われわれが、真に国民大衆の教育要求に応じて民主教育を推進してきたと思っていたのに、勤務許定、教育課程の闘争の中で父母と話し合ってみて、われわれの教育が必ずしも父母の要求に応じていなかったこと（したがって教師が父母の全面的信頼をえていない）がわかり、改めて、国民の教育要求に応える教師とはどんな教師であるかを反省するようになった。

今日の教師論はいまのべた二つの点を中心に論議されているが、第一の問題は、今日の教育は一部権力者に奉仕する教育か、それとも国民大衆全体に奉仕する教育、今日国民教育と言われるものかと言うことである。この結論は言うまでもなく、われわれの教育は国民教育の立場に立つべきであるが、この点を技術科について考えてみれば、独占資本や企業主の考えている、機械の知識や操作の方法だ

けを知っており、工場ですぐ役に立つ教育とか、労働や技術の歴史、生産や生産関係、労働保護法の知識のような、いはば労働や技術の社会科学的認識を持たせない教育をするのでなく、技術や労働の社会科学的知識、技術に原則を提供する自然科学の知識の上に、機械や電気の技術の教育をすると言うことであろう。

この国民大衆の側に立つ教師論でいま一つ重要なことは、父母の教育要求をどのようにしてきくかと言うことである。権力者の教育が国民大衆の教育要求をきかなかつたことは戦前の教育を考えてみてもわかることで、国家的基準という形で自分達の教育要求だけを学校教育に強要してきた。しかし、国民大衆の側に立つ国民教育においては、常に国民の教育要求を基礎にして教育内容が組立てられなければならない。戦後の民主教育においては、その目標はたしかにこうした観点に立っていたはずである。ところがすでにのべたように、勤務評定闘争その他の中で、教師が父母と話し合つて始めてわかつたことは、戦後の民主教育においても教師は必ずしも父母の教育要求をきいていなかったと言うことである。このことから父母の教育要求の本質、父母の生活要求と教育要求との関係等が改めて問題になった。国民の教育要求というものは考えてみると、現実の社会の矛盾を反映して種々屈折したり矛盾し合っている。そうした表面的な教育要求の中から、真の教育要求は何かを引き出し、意識しない要求を掘りおこす能力が今日の教師には必要だと言われる。たとえば、同じ農民の中から、“百姓には百姓の勉強だけをしっかりさせてくれ”と言う要求と、“百姓のことは自分が教えるから学校では高校の進学準備をしっかりやってくれ”と言う矛盾した要求がでてくる。この中、百姓のことだけを教えよと言う親も、現在の農業経営に甘んじているのでなく、数学や理科をしっかりと教え、その上に立って高度の農業技術を教えれば、今日の農村、ひいては自分や子どもの生活が豊かになることを知れば、農業以外の教科の重要性がわかるであろうし、進学希望の父母も、今日の農村生活が子どもの幸福を保障していないから、高校に進学させ、子どもをサラリーマンにさせることを望んでいるのである。こうした父母に、農業経営が科学化し、機械化し、さらに農産物価格が高くなる等の、技術や制度の変革が農村生活を豊かにすることを知らせサラリーマンの生活が常に幸福であるとは限らぬことを教えれば必ずしも高校進学だけを唯一の要求にはしないであろう。

このように、親の教育要求の表面にでてくるものは種々屈折し、矛盾しているが、その奥にあるものは子どもの幸福を願うという共通点があるから、教師は父母との接触を深める中で国民大衆の点の教育要求が何であるかを分析し、国民の教育要求に根ざした教育が何であるかを探求しなければならないとされている。

2

いままでのべてきたことは、技術科教師だけの問題ではなく、すべての教師の問題であるが、技術科教師には、こうした共通の問題のほかに、技術科教師だけの問題がいくつかあるように思われる。その中でとくに大きな問題は、技術科教師だけが持つと思われる劣等感の問題である。このことは、私どもが技術科の教師に接したとき感ずることに関連があるが、技術科の教師集団には、他の教科の教師集団と違った雰囲気がある。それは、技術科の教師が他の教科の教師と異なつて技術の専門家であることからくるのかも知れないが、技術科の教師はどちらかと言うと生まじめで、地味に、作業場や農場でもくもくと働き、他の教師にみられる明るさや大言壮語ということが少ないように思う。このことはさきにも述べた技術家という職業のタイプからくることだけでなく、技術科の学校間における位置に関連しての劣等感が陰に陽に関係しているのではなからうか。

今日は科学技術の時代と言われ、大学卒業の技術者は就職口に苦労していない。しかしこれは大学における問題であつて、小学校や中学校における技術科の地位は決して高いものではない。少なくとも中学校において、技術や家庭を選択する生徒は学力も劣り、父母の社会的地位、経済力の劣つた者が多く、学力のすぐれ、家庭の豊かな子どもは技術などは選択せず、進学のための数学や英語を選択する。さらに根本的には、わが国の社会（資本主義社会はすべてそうだが）では、油や土にまみれ、肉体労働をする者は尊敬されておらず、現在社会の上層にある者も、また将来上層の地位にのぼる者も肉体労働にたずさわらない、いわゆるホワイトカラーに属する人々だと考えられている。こうした社会的理由から、学校教育においても技術科や家庭科は父母・生徒はもちろん、学校自体においても軽視されている。技術科に対するこうした蔑視が、技術科を履習する生徒はもちろん、技術科を教える教師にも影響し、技術科の教師が他の教師に対し劣等感を持つようになるのではなからうか。こう考えてくると、今日の技術科の教師には、さきに

のべた国民教育を創造する教師という、他の教師と共通の自覚だけでなく、技術科教師として持っている劣等感を払拭するといういま一つの問題である。

この技術科教師の劣等感の除去ということは、技術教育がいま時代の寵児になろうとしているから自信を持つと言うようなことでなく、もっと本質的に技術教育の社会的重要性の認識に基づくものでなくてはならない。今日の社会の欠陥はさきにもふれたように労働する者が軽視され、肉体労働は精神労働より一段低いものとされていることである。このことが一方に技術の教育の重要性がとかれながら、社会の通念として、また学校教育において依然として労働の教育、技術の教育が軽視されているのである。しかし、これからの社会は働く者が重視され、精神労働と肉体労働とが共に重視されなければならないと言うのが歴史の必然性であるし、さきにのべた国民教育が働く者の幸福を考える教育であるから、この立場に立てば当然技術教育が他の教育に劣らず重要な教科になるはずである。

こう考えると、技術科教師だけの問題と思われる劣等感も、実はさきにのべた国民教育の考えと無関係のものではなく、技術科教師が歴史の必然性を信じ、国民教育の立場に立ってはじめて技術科教師だけの劣等感も除去されるであろう。

3

それでは、技術科の教師がいまのべた歴史的観点に立ち、他の教師とともに、国民教育を創造しようとしたとき、技術科教師はどのような技術観を持ってその実践を進めるのであろうか。この点のくわしいことは省くが、少なくとも今日の技術科の教師は次にのべる点の知識を持ち、それを実践しなければならないであろう。すちわち、今日の技術科教師は技術というものが人類社会の進歩にどのような関係があつたか、手労働から現在の自動制御装置までの技術の発展の歴史はどうであつたか、現在の資本主義社会において、技術と言うものが人間の幸福のために生かされているかなどの深い知識を持っていなければならない。もしも、技術科の教師が以上のような知識を持っていれば、今日の資本主義諸国においては、技術が本当に人間の幸福のために生かされておらず、石油化学、合成樹脂、原子力などの新産業部門の飛躍的發展が平和をおびやかし、人類の幸福を破壊する危険をふくんでいること、機械化を進め、設備を改善することが、労働力の質を高め、労働者の生活条件を改善することにはならず、労働強化・失業・疾

病・貧困をもたらすなどの矛盾をしるようになるであろう。

技術科の教師が以上のような広い視野に立って技術教育をなすとすれば、技術教育は新指導要領がねらっている、機械や電気の原理・操作だけをしっかりと教えると言うだけでなく、技術の歴史や技術の今日の社会における意義を同時に教えるであろう。今日の技術教育は一つ一つの技術の教育、農業で言えば、稲の品種、田植の仕方、稲の植物としての性質をよく教えてくれるが、自然をどう認識し、技術をどう組み立てたらよいかと言うような知識を与えてくれないと言う批判、労力不足という一つの条件の下で個々の技術をどう生かすか、労働基準法の守られていない職場でどう生きてらよいかなどのことが教えられていないという非難（雑誌「教育」3月号、堀越氏の論文）は、いまのべた個々の機械の原理や技術の教育だけをする事の不充分さを物語るものであろう。こう考えると、今日の技術科教師は、新指導要領や教科書が、以上のような観点から書かれているかどうかを吟味し、もしもそうした観点が欠けていたり、不十分であれば、それをみずから加えてゆく教師でなければならない。

新指導要領の改訂により、たしかに機械や電気の技術教育は一段と整備された。このため、全国各地の技術科教師は技術の研修に異常な関心をもち、このための研修会が各地で行われている。しかしながら、以上にのべたような理由から、今日の技術科教師にとって技術の教育に劣らず重要なことは、自然科学の知識と技術の社会科学的知識を豊富に持つと言うことではなからうか。もしも技術科の教師がそうした広い観点に立てば、単に技術科だけでなく、社会科や理科において何を教えなければならないかについて見識をも持つようになるであろう。

はじめにのべたように、今日は反動元教政策が次々と打ち出され、しかもそうした政策の中で、将来技術を通して社会に貢献しようとする子弟の教育がとくに差別的待遇を受けようとしている（コース制や複線型学）。こうした状況の中での技術教育は、表面的に技術教育の重要性がとかれ、指導要領が若干改善されても、国民教育の立場に立った技術教育ではない。自然科学・人文科学・技術・情操の教科が同じような比重で尊重され、子どもの全面的発達を目標とする教育こそ真の国民教育である。こうした国民教育の立場に立って始めて技術科教師は劣等感をなくし、真のいみの技術教育ができるであろう。（名古屋大学教育部助教授）

技術教師のなやみとあり方

池上正道（東京都四谷第二中学校）
 根岸正明（群馬県板倉西中学校）
 水越庸夫（千葉県市川第一中学校）
 （司会）池田種生

上滝孝治郎（埼玉大学）
 松田四郎（東京都浅川中学校）
 和田典子（東京都戸山高等学校）

◇現場のなやみ

池田 今日、新しくできる技術・家庭科、これには現場の教師としていろいろ悩みや矛盾があると思うんですが、それと今後の技術教師のありかたというようなことについてお話しいただきたいと思うのです。問題点をつきつめて、その中心がどこにあるか、今後それをどう打開して行くか、というようなこともおねがいします。それで根岸さん、現場の先生として何か一つ。

根岸 技術・家庭科としてですか。

池田 今までの職業・家庭科から技術・家庭科への移行ということには、別にとらわれなくてもいいんですがね。

根岸 現在の職業・家庭科を進めて行く上に、一番大切なことは先生の意欲だと思いますね。技術・家庭科への移行についても同じことがいえると思うんですが……。

池田 池上さん、どうですか。

池上 そうですね。現在職・家科から技術・家庭科の指導要領をだしてきて、それに移行するために現場の教員を研修しなおして、工業を教えられるようにしようとしているわけですが、



現場の教師はこれに対してひじょうに悲観的ですね。今まで意欲的にとっくんで来た学校が全体からいって少ない。むしろ何もしていない学校が大部分なんです。そういう学校は何でも良い、何かてっとり早く教えられる物を要求しているんですね。そういう人達に対して研修して何とかしようというわけなんです。一番根本の問題は、東京都のばあいをみても、今まで商業の先生が大多数で工業の先生は一割ほどしかいないんです。農業の先生なら機械ととりくむ機会はいくらかあるでしょうが、都会で今までそろばんをはじいていたり、簿記をやっていたのが、急に工業関係のことをやっても、それには無理があるんですね。これに対して文部省は一時しのぎの研修でまにあわそうとしているんですが、これでは意欲がないからといってせめることもできないんじゃないでしょうか。これから急に無理押しの研修をやっても、自動車を運転して子どもをひいたとか、機械で指を落したとかいうことになりかねないんじゃないんですか。ですから、口では「やるぞ」といってもまるきり自信がない。これが一番大きな悩みではないでしょうか。普通一般には、あの程度のことなら簡単に教えられるというんですが、実際には大学で専門に

やった上でないと、理想的技術教育はできないんですね。それを、やろうと思えば何でもできる式の考え方で押しつけられてはたまりません。これは表面的な安易なやり方、精神主義的な教育法だと思います。そして道徳教育のだし方にも通じると思うんです。たとえば製図用の文字を同じ形になるまでやれ、と生徒に命じておいて、教師はだまって見ている。それはもう実に安易なやり方で、これを一部の人がまたねらっているのではないか、そんな気がするんですが……。



松田 お話しにもありましたように、技術・家庭科はひじょうに不安定なのですが、これは文部省の制度的なことから来るのではないでしょう。つまり、職業・家庭科に変えたばかりなのに、また技術・家庭科に、という風に変える。こうしてついには消滅させてしまう気ではないか、という懸念までわいて来る。ほんとに技術・家庭科を押しすすめるつもりなのかどうか、文部省の熱意を疑いたくなってきました。文部省がすじのとおった方針をだしてくれれば、われわれも熱心に討論し、対策も考えられるんですが、これでは、話し合いも何もできないし、熱意がないのも無理ないではないんですか。

◇農業教員と家庭科

水越 意欲を持つべきだといっても、意欲をつける意義づけがなければならぬと思います。意欲を持つことが大切なことは、どなたも認めるとは思いますが、その意欲は、自分の技術教師であるという自覚から生れるんで、それは設備の不足や、教科間での軽重観念、つまりこの教科は重いとかが軽い

とかいう、それをとり除いてからでなくては解決されないのではないか、それは具体的には教師間の教育観の持ち方だと思うんです。設備の方はPTAなどにばかりまかせていないで、教師自らが組織の力で整えるということがまず必要ではないか。またそれ以前に職・家科の教師自体が正しい広い視野に立って理論づけを持たなければならない、そこから具体的技術の方法を習得していかなければならないのではないか、という風に考えるんですがね。

根岸 具体的問題として、先ほどでましたように、指導要領が非常によく変わる。32年度版がでて、それが消化できない内に、33年10月には前ぶれでしたけど、こんど技術・家庭科になるんだという通達がありました。そういうことを通して、「栽培」について農村では、この新指導要領をどう受けとめているかを現場から見てみたいと思います。私どもの地方でよくやっている者は、土地を持ち、農器具を持ち、その他の設備を持ってやっているんですが、20時間に限定されると土地も農器具もいらないだろう。ということから、自分たち農業の教師は教育から忘れられるだろうと考えて、自分達の身のふり方を早く考えようとしている人たち、これが一つの型。もう一つの型は、こういう風に変るんだから、37年度に実施されても、また5年もたてば農業教育が復活するだろう、という考え方ですね。農業教育そのものにこのように郷愁を感じていることには問題があるんですけども、あまりにも変化が早すぎて、これが本当に国の方針であろうか、という所に問題点がでていると思いま



す。そこでもう少しせんじつめて見まして、われわれがそれでは20時間の栽培時間で何ができるか、できなければそれに対する方法を別に考えて、たとえば必修の時間を選択の時間に持ち込むなどという風にして、それでやれるんだから厳然として自分たちの持っている定説をそのままに今後進むんだという考え方。それからもう一つ、再教育についていえば、12日間で工業が教えられるようになるんなら、教育の問題は今までにとっくに解決がついているんじゃないでしょうか。結局、あれは先生方の意欲をわき立たせる一つの機会ぐらいの効果しかないんじゃないか。しかし、その機会を完全につかまえて伸びられる人はすでに今まで職・家科教育をしっかりとやってきた人じゃないか、とも考えられるわけなんです。それで現在、先生方の中には、だんだん変わるんだからもうだめだ、早く転換しよう、という考え方と、これからうんと勉強しなければ、という考え方、この二つが明確になってきているようです。

池田 農業についての現場の問題は、相当深刻だと思いますが、これは今後このこされている重要課題ですね。では家庭科について和田先生、一般的に見て技術教育と家庭科のつながりを現場の先生がどんな風に考えているか、ということの一つ。



和田 家庭科の問題はいろいろな問題が複雑にからみあっていていますが、家庭科教育の背景をなしているもの、家庭生活全般のあり方とかが基盤としてあるわけですね。つまり家庭生活の合理化・科学化のようなもの、それが今までの家庭生活に何らかの役割を果たして

きた家庭科も、ここで何か脱皮しなければならぬんじゃないか、ということは一応だれでも考えていると思います。そういった家庭生活と家庭科のつながりの問題はどうかを変えていったらいいのか、はっきりした方針がとれない、というような本質的な悩みがありますね。それから、前のことともつながりがあると思うんですが、女子教育ということ、女子はいかに教育すべきか、また女子のあり方について、国民全般の中で考え方に断層が多く混沌としていると思います。女の人の教育がはっきりしない現在、家庭科教育も混沌としているわけなんです。これは家庭科教育の中味に関しての、つまり本質的な悩みではないかと思うんです。

松田 いま家庭科の先生から問題がだされたんですが、家庭科ばかりでなくわれわれはいま大きな壁にぶつかっていると思います。これはまた中学校全体の制度の上からもいえることで、都心のほとんどの学校が高校の予備校化しているんです。進学を主にした学校では、しぜん理科・数学などの教科を中心に教育するので、職業科は影が薄れるわけですね。そして、進学コース、就職コースの複線型の体制になるんで、技術教育を改善するには総合的に教育制度ということも考えなければならぬと思います。

◇教育制度上の問題

池田 いま、教育全般の問題がでてきたんですが、これは技術教育にとっても、ひじょうに重要なことで、今までのように一つのわくの中に入れずに、一般教育としての技術教育ということが考えられてこなければ、と思うんです。これについて教育学

専門の上滝さん、そういう点から現在の中学校・高校あたりの技術教育について……。

上滝 私は技術教育についてはあまり深



くありません。したがって積極的な意見は述べられないのですが、今の問題はたしかに進学問題、家庭科、技術科とその他の教科ということだけで

なくて、全体的な問題があるのではないかと、それを技術科に焦点を合せて考えると、進学問題や、技術科および家庭科の、義務教育を受けている生徒たちの、どういう部分を主たる対象にしようとしているのか、ということ。これは、大別して二つの目的があると思う。一つは、いわゆるまともな技術教育としてとらえられる、真の科学技術の発展を旨としているということ、もう一つは産業要員の養成ということ。これは、表面、他の教科と一緒にやって行くんだといいますが、根本的に矛盾する体制を持っているのではないかと。それを文部省はなかなかうまく隠しておけない。隠しておくつもりなんです、根本に矛盾があるものだから、今度の教育課程にも、技術科の中に男子向き技術とか、あるいは女子向き技術といったようなものがでて来るのではないかと。こんな所に問題があると思います。技術教育全般についてももう少し考えねばならないと思うんです。

池田 少しどころじゃなく、大部考えなきゃいけないと思いますよ。(笑)これは明治の頃からの名残りで、指導者養成の教育と、それに付随した労働者養成の教育が二本に分れていた、



それが現在、一本になってもシッポになつて残っているんですね。これは、よほど政府が思い切った改革をしなければいかんし、同時に現場の先生方も考えられなければいけないと思うんです。

上滝 ですから物理や化学、自然科学、数学などの基礎教育、産業教育がそういった基礎の上にたつて一般教育として行われたい、また行おうともしない、ということじゃないですか。

池田 これは制度として、単線と複線の問題になると思いますが、一般には、選択教科について真面目に考える人が少ない。むしろ職業科を必修に入れることで、職業学校的になって進学と就職の複線型をつくる呼び水になる。指導要領でも目的をださせないで細かすぎるようなことばかりあげる、だからホーム・ルームが分割されてしまう。こういったことには、めくらめっぽうな熱心さを持っていただけでは、教育はできないということ。むしろ、文部省の悪い意図に乗ってしまう恐れが多分にあるということなんですね。

◆理科教育と技術教育

水越 それは、文部省がこうだから、あ



あだからという制度論をとなくて見ても、現場の先生方はレベルが低い。したがって、具体的には現場の先生方の掘り下げが少ない。ほんとうに科

学技術教育を考える人は少ないですね。何か義務教育の付随のように考えて、安易な考え方でいる。自分から積極的につき進んで行く意欲がないのを制度の欠陥に押しつけようとする傾向があるようにも思えるん

ですがね。

松田 しかし文部省の方針は少なくともあいまいです。思いつきでやったものと思えない。技術教育は化学・理科などの上につみ重ねられるべきで、逆に言えば、しっかりした自然科学の基礎があれば、何もわざわざ技術科など作る必要はないと思います。

水越 理科教育ということですがね。理科教育自体は基礎学習として重要なことなのですが、もう少し広い視野に立ってもらいたいと思います。室内実験をしていればそれでことが足りるように思っているし、技術科の教師は手先のことだけをやっている。そこに結びつきがない。ですから、理科教師は従来の考え方を捨てて、もっと広い視野に立って技術教育に近づいて行かなければいけないのではないのでしょうか。

池田 いま、松田さんがいわれた理科教育をしっかりとやらば技術教育はいらないのではないか、ということは問題ですね。そうではなく、理科は技術と一体とならなければいけないのに、分離したものという概念がある、この両者が総合的に教育の中で生きてこそ、近代教育たり得るのではないですか。

上滝 たとえばね、空気に重さがあるということを中学理科で教えるでしょう。けれど空気の重さが実際生活に大きな影響を与えていることを子どもは知らないんですよ。理科教育で空気に重さがあるということを具体的に教えない。これは理科教育として問題があると思う。あるいはラジオ、この間も笑ったんですけど、ラジオの分解や組立ののちにラジオがどんなしくみになっているかを「どうしてラジオは聞えるんですか」と子どもが聞くんですよ。(笑)こ

ういう理科教育、こういう技術教育、この辺、愉快じゃないかと思いますがね。

和田 何だか、今までうかがっていて思うんですが、今までの教育が実際生活をちっとも豊かにしない。これは一体どこからきているのでしょうか。教育全体の問題だと思うんですが……。

松田 これは私たちの方でもそうなんですが、ひじょうに各教科別で横の連絡が薄い。小学校でもそうでしょうが、中学・高校と教科別になると、教師間でセクショナリズムが強くなるんです。そういう所にも、原因があるのではないのでしょうか。

和田 私の所を見ても、学校という所は一体人間を作る所なんだろうかと、少しもそういうことが感じられないんですね。極端に言えば、日本に民主的教育なんてあるんだろうか、などと感じるほどです。

◇実力ということ

水越 実力といいますが、実際、どの程度までの実力がつくかということは、基礎学習によるのではないんですか。つまり、われわれが中学や高校で学んできたこと、これを離れて実習をするから無理があるのではないのでしょうか。どうしても、これだけは知っていなければならない中学程度の知識、これをしっかり押えた上でしなければいけないでしょう。それ以上のことは、大学でも学べるんだし、それでなければ教師の実力にも限りがありますからね。

上滝 ところが、子どもは産業にも、植物の育成にも大きなおどろきを持っているんですよ。それを官僚的なやり方で学習させてしまふ所に欠陥があるのではないのでしょうか。

松田 しかし、実習のばあい、教師に実

力がないと子どもの疑問を展開してやること
ができないので、せっかくの子どもの疑
問をごまかしてしまう結果になりがちです。

水越 ですから素材の整理ということは、
いつのばあいも必要なのではないでしょ
うか。1球や2球のラジオのスピーカーの働
きだったら理科で教えることもできるわけ
です。そこで教師間の話し合いが必要にな
って来ると思います。

池上 それはそうですね。最初に基礎を
教えてやれば、あとはもう、ひじょうな関
心を示して一人でどんどんやって行きます
よ。そこに真の主体的発展と向上があると
思うんですが。

松田 確かにそうですね。私の所なんか
も、基礎をしっかりやった上で実習的なこ
とをすると生徒の質問に圧倒されますよ。
改めて実力の必要性を感じますね。

池田 基礎をやって実習をする、そこで
新しい疑問にぶつかってそれをまた整理す
る。という風に絶えず実習から得たものを
理論に転じ、理論的なものを実習していっ
て、除々に向上して行くのが望ましいんで
はないのでしょうか。

和田 家庭科の場合、非常にそれがなさ
れにくいんですよ。つまり家庭の要望とい
うのがあって、すぐ役立つことを望んで
いる人が多いのですから。結局、社会一般の
家庭科に対する既成概念がそういうことを
阻害していると思います。こういうことを
考えると、果して家庭科は技術・家庭科で

表現されるにたる教科になるのかどうか、
はなはだ疑問になってしまうんですよ。こ
れは今度の教育課程を見てもいえることで、
あの時間数ではとてもできそうもありません。

上滝 いや、むしろ指導要領を考慮に入
れるので、そういう悩みが生れるのではな
いでしょうか。

和田 そういうこともいえそうですね。
(笑)それにもう一つ、今までの家庭科と技
術的なこと、論理的なことと結びつけたら、
なかなかものができないんですね。こんな
所にも欠点があると思いますが。

松田 これを両立させるのは非常にむず
かしいでしょうね。

池田 ところで家庭科は今度の指導要領
では生活技術にしばられているんですが、
それについて家庭科の先生はどんな風に考
えていられるでしょうか。

和田 そうですね。共学でなくなったん
でホッとしている面もあると思います。た
だし、今まで一応女子教育の中核であった
という誇りがあったんですが、それが多少
うすれてきているようですが。

上滝 しかし、今度、技術科ができたこ
とは何はともあれ進歩的な面があります。
ですから、抽象的ないい方ですが、先生方
もこの機を逃さず、工夫してどんどん自主
的な教育課程を作ってもらいたいですね。

池田 時間もありませんので、この辺で
……。

現場の研究体制を どう進めるか

全教師の協力のもとに

——梁瀬中学校のばあい——

井 上 健 一

1

こんど「教育と産業」を「技術教育」と改題して、創刊号が届けられた。通巻82号の文字が懐しまれる。というも、この雑誌の年をくってみると、ちょうど私がこの学校（兵庫県梁瀬中学校）に勤務していた期間のうち、特にこの教育（一応生産教育・産業教育・技術教育を含めて）と取り組んでいた間に相当するわけで、このような関係から、この連盟（産業教育研究連盟）と私のつながりができて今日に及んでいるし、多大の恵沢を受けてきていることなど、28年間にわたる私の教師遍歴のうち、とりわけ曲折の多い期間ともなっているからであろう。編集子が私に寄稿の機会を与えられたのも、その間の事情をくまれたのであろうか。それはともかく、微力ながら教頭の7年をふくめ、前後10カ年にわたり、創立から引き続き勤務したこの学校を去って2年余、しいていうなら、ペンをとりあげることを遠慮するのが当然である。その後この学校では、産業教育の進展に格別努力を払われたN校長を初め、多数の永年勤務者が転出され、その他いろいろな点で、事情を異にしているとき、ことさら過去に

触れるようなことはちゅうちょしなければならぬと思われる。

しかしながら、しずかにありし日をふりかえってみると、そのころの同僚18名が、随分と強烈な個性の持ち主であり、お互い力量の欠けた者ではあったが、この教育の推進のためにどのような苦闘をくり返してきたか、学校経営という複雑なメカニズムのなかで、対象的に考察を加えて、そこから何らかの意味をくみとろうとするには、相応の距離をおくことによって、客観的な態度をとるにはふさわしいところまできているのだという自覚、とでもいったならよいのではなからうか。むしろこの期間のわれに返ることは、私にとって喜びであるとさえ思われるのである。私たちの経験というものの、まことささやかな営みではあり、研究に対する構え方について見ても、到底報告するだけの価値を持ってはいないと考えられるのであるが、折角の好意にこたえ、この雑誌の新しい門出を祝うために、あえて一文をしたためる気持になったのである。もちろん一切の責任は私にあることはいうまでもない。ちなみに、本文とあわせて、この学校における産業教育の幾つかの報告

(国土社刊、教育実践講座「技術教育の実践——職業編」その他)を参照せられるならば、この上ない幸せである。

2

昭和 25 年 4 月、私は県派遣学生として、東京大学文学部における 1 年間の留学を終えて、再び学校に帰ってみると、たまたま校長と教頭は同時に転出され、二代目に M 校長を迎え、私が教頭に上ることになっていた。あたかも創立第 4 年目の新学年であり、社会情勢も一段落して、敗戦による窮乏と混乱は、それでもぬぐい切れないでいたが、私たちの職員室には一種の胎動、義務教育としての中学校教育に新しく生み出される何かを、求めてやまぬ気配が感じとられた。着任して間のない校長は、敏感にこの動きを感じとったのであろう。学校経営の根本方針として「総親和・総努力」をスローガンに掲げることを訴えた。この呼びかけは、同時にこの人の全身から、おのずからあふれ出る真情とでも形容してよいのであろうか、私たちはもちろん、生徒会や P T A をも動かす力となって、学校を包んでいった。当時私たちが、論議につぐ論議をくり返し、思う存分に話し合える喜びを、職員室の誇りとしたのも、校長に人を得たということが大きい理由であった。3 年後 M 校長は、町の教育長に推されることになったが、そのあとに迎えた N 校長がまた、緩急を心得た人物であり、真理と正義を遇することあつく、ともに学校の内外から信望を集められたことは、何としても見のがしてはならないであろう。

多彩な個性と能力の持主も、和すれば見ごとな調べをかなでることができる。私たちはこのようなおおらかで、温かいふん囲気を保ちつづけることに細心の注意を払っ

ていった。このふん囲気の中で新しい中学校の性格を討議し、やがて結果として求め得た基調音が、実は産業教育となったわけである。

別の機会(「本校の学校協同組合と生産教育」教育第 13 号、「地域に生きる協同組合」教育技術、昭 28・10 その他)に述べたように、この学校の産業教育は、まことに自然で、かつ独自の発想として生まれたものであった。それは学校協同組合の展開という、特別教育活動によって実践されてきているのであるが、経験と学習、実践と研究、生活と技術、自主性と社会性など重要な諸問題を、具体的な活動を通して学びとることを目指した、生徒と教師の組織である。ここではみんなの幸せが、みんなの愛情や努力に支えられて追求される。一人の喜びや悲しみが、みんなの喜びや悲しみに通じるような仕事を、協同活動によって、生産から分配・消費を一貫して、主体的に受けとめようとするもので、学習や研究が、このような組織の内側で活かされるしくみである。かくいう協同組合が育てられ、どうか日の目を見ることができたのも、総親和総努力の賜もので、私たちの研究体制は、さいわいこうした基盤に築き上げられていったのである。

私たちの職員室で、いろいろと仕事のつまづきが出てくると、そのたびごとにいましめ合ってきたことばは「お互にだれも不完全な人間なのだから……」協力して助け合ってゆこうではないか。という意味のことばである。長い歳月のことである。実践活動は常に障害がでてくる。研究には無理がともなう。いわんや自由と協調の関係は方向が逆である。積み上げようとする努力のかけで、次々に生じる屈曲や破たんは、

この合言葉に結ばれて、どうにか救われていったようである。私たち仲間のものを支えた一つが、教組の活動にあったことも不思議はない。10年間の長い間、困難な人事が守られて、動揺を感じたことなど、まずなかったといっているのではなからうか。身分の安定が保証されないところに、どうして実践や研究の深まりが求め得られようか。名をあげてまことに恐縮ではあるが、農業担当のM君なども、年齢が若く経験に乏しいために、稲を栽培すると「ひえを作って教えるのか。」と村の人から冷笑された。飼育した家畜は、何度も失敗をくり返した。そのたびに村の人は校長を責めた。がしかし、これらの非難を、仲間のものは自分との、かかわりにおいて受け止めた。協同組合活動のなかで、進んで一人一人が、生産部門を分担し、そのための専門的技術を教科に即して研究した。理科のM君など、にわたりの飼育を受持ち、育すうの實習に精魂をぶちこんであつたが、梅雨期に入って、ひなはバタバタ倒れてしまった。しかしさすがに科学者である、彼は隣村に設けられている農林省家畜衛生試験場の中国分場と連絡をとり、生徒とともに不眠の努力で処置の研究をつづけた。こうして作りあげた「コクシウム病の研究と対策」は、実に勝れた報告として、高く評価されたのであった。このような仲間の研究や協力が、やがて農業のM君に影響を及ぼさないではおかない。数年の間に村人の信頼は勝ち得られ、現にW校にあって、郡内有数の実力者に伸びるまでになった。

昭和 26 年には、日教組が画期的な研究方式として、教研集会を下部組織から全国的な方向へ、展開させようと試みた。すでによく知られているように、従来、現場の

個人的研究や、よく共同研究といっても、戦前に見受けられた、他から（あるいは上からの）要求されたものとしてではなくて、あくまで自主的な要求として、現場の実践のなかで把握された問題を、共同研究ないしは集団思考と呼ばれる、新しい方法や過程を迂回させて解決しようと努力する。そこでは個人と組織が強い緊張関係を要求する。この学校の問題が組織を通して解放され、50万の全組合員に消化されて、再び校門をくぐって帰ってくる。私たちの分会では、第1回の研究から熱意をもって、忍耐よく、教研集会に参加しつづけた。私たちがとり上げようとしたテーマは、一貫してこの教育の実践のなかに求められている。

第1回 本校における平和教育の具体的展開

第2回 生産と平和のための学校協同組合

第3回 学校協同組合の計画と実践

第4回 学校植林と本校の教育

第5回 働く子どものすがた

第6回 統計教育をどのように進めているか

第7回 本校購買部の活動と道德教育

このうち、2・5・7の各回の問題は、それぞれ高知・松山・別府における全国大会で報告してきた。教研集会が新しい研究方式として、真価が発揮されるまでには、まだまだ批判と検討の余地がある。しかしそれらは、この研究に参加してそこから主体的な解決へ、全組合員の努力が注がなければならない。私たちは常にこうした立場で終始してきている。このような構え方は、同時に本校の産業教育の研究態度につながってゆく。昭和 29 年、本校が文部

省産業教育研究指定校となってからも、研究体制を支える基本的な態度は、決して矛盾や対立を強いるものではなかったと思われる。それはまた、この学校が全国各地の学校とともに、経験や研究の交流をはかり、多数の協力と指導を仰ぐことができ、どれほど大きな成果をもたらせることになったか、想像に余りありといわなければならないであろう。

次に私たちは、お互の個人的な研究を重視した。年度の初めに、一人一研究の励行を申し合わせた。校内で勤務のかたわら、研究を続けるものほともかく、法において認められ、学校運営に大きな支障をもたらさない限り、研究の自由は確保したいと考えたが、事実はこのような微温的なことで、解決されるわけではなかった。ことにこの教育にたいせつな、指導実技や高い理論の習得のためには、研究の期間と場所について、よほど解放的な理解と協力が必要となった。このような結果、地域内における指導や研究の機関と、この学校との結びつきは、一段と緊密となった。まず但馬地域に所在する機関は、日常の行動圏に入った。職業科を置く各高校、県立の農業試験場や林業試験場の但馬分場、窯業試験場・職業試験場・職業訓練所・公共職業安定所、それに前記国立家畜衛生試験場の分場など、手の届くかぎり、協力を求めなければならなかった。弱電関係や石油発動機などともなれば、遠近のメーカーや専門技術者と提携した。

この点で、私たちが特に利用の便をはかっかののは、長期研究、とりわけ国内留学制度であった。兵庫県教育委員会は昭和23年度からは始めているし、やがて、文部省の産業教育振興法に基づく留学生がおくられ

るようになった。私たちは、お互の研究の自由と権利を尊重するために、たとえ留学期間に裏づけ教員の配当がない場合（産振法はそれであり、県教委の場合でも、一か年に満たないものにはなかった）といえど、仲間の協力によって解決をはかった。10学級前後の規模の本校では、平均1人割の授業時間数だけでも、かなりの負担になる。こうして確保した研究生は次の通りである。

昭24	I・K			
	東京大学	教育学		1か年
ㄨ25	A・T			
	京都大学	教育・統計		1か年
ㄨ26	T・Y			
	神戸大学	体育・保健		1か年
ㄨ27	S・M			
	東京学大	○職業(商)		半か年
ㄨ28	I・T			
	神戸女子短大	○家庭		半か年
ㄨ29	M・S			
	京都学大	理科		1か年
ㄨ32	H・T			
	神戸大学	○職業(機械工業)		1か年
		(うち○印のものは産振法による)		

個人研究といっても、この教育に大きく取り組んでいる学校のふん囲気から、おのずと個人の問題は同時に学校の問題として通じるような研究題目が取り上げられ、終了後、再び現場に復帰したのちでも、さまざまの形で学校はこれらの大学研究室と深く結びつくことができたのである。

最後に私たちの研究体制を整えるうえに、父母の理解と協力、教育委員会を初め地域社会の人々の指導援助がどれ程たいせつで、かつ困難な仕事であるか、記しておかねばならないであろう。学校といえは知識を授けるところだと、簡単に決めこんでいる人

たちに、産業教育とか技術教育などという呼名すら、容易に受けとられなかった。戦後の学園はすべての施設と設備を、急いで充実しなければならない。そのなかで、従来低位に考えられていた職業・技術・産業の教育のために、大きな比重を置こうとする理由はなぜか。この地方では比較的早く、この教育に手をつけただけに、私たちの理解や準備も不足だった。学校も社会も双方に誤解や抵抗があった。しかしながら、しっかと取組んだ 18 名のスクラムの力は、困難な道ではあったが、曲りながらも真直に進むべき道だけは、決してふみはずそうとしなかった。否、むしろ対立と抵抗が大きいなかで、この教育に対する熱情、特に

研究に対する意欲は、かえって高まっていたのではないかと思う。

与えられた紙数も尽きた。編集子の要求せられる答とは、よほど焦点の外れたものになったようである。この教育のための研究の過程を、もっと具体的体系的に記述する必要があるのであろう。しかし与えられた問いを受け取った瞬間、私自身にとって、最も強烈な共感を呼び起し、鮮かな記憶の映像を再生させたものは、やはり、研究の担い手となる人間の問題であったことを附記して、この報告の結びとしたい。

(兵庫県教育委員会事務局但馬出張所
指導課)

進みつつある者のみ教師たりうる

—新川中学校のばあい—

稲垣恒次

1 はじめに

こんどの改訂教育課程がなるかならぬか
は一つにかかって「技術・家庭科にある」
と文部省の安達中等教育課長は声を大にし
ていわれたが、なるほどと思う。文部省が
これがため 5~6 月に中学校教育課程（技
術・家庭科）研究協議会中央講習会を開き、
地方講習会を 8 月以降に毎年教員数の 1/3
ずつ行う計画をたてて進むようだが、「技
術・家庭科」への移行は単なる改訂ではな
く新しい出発であると思う。

しかし、上からのそうした態勢をただ受
動的にまわっているという態度ではこの大き
な切り替えは本物にはならないであろう。

現場自体が深くそのよって来るところを自
覚し、主体的にこれを受けとめていく態勢
がつくられなくてはならない。「技術・家
庭科」のなるかならないかの鍵は実にここ
にあると思う。

ではどのようにしてそうした態勢をつく
りあげていくか。創立以来「近代的生産人
の育成」を悲願とし、産業教育を近代教育
の太い柱として 10 有余年積みあげてきた
新川中学校でどのように研修態勢を整えて
きたか述べてみよう。

2 基本をおさえる

単に産業教育を皮相的な流行と考えるよ
うであってはならない。それではみずから

意欲的に研修していこうという主体的なものがない。1・2年で立枯れてしまう。本校では昭和22年の創立の時に既に、近代科学技術のこの時代に強く生き抜く人間形成こそ中学校教育の新しいねらいである、それには知識と同時に科学的な基礎技術を身につけなければ近代社会人とは言えない、これが追究と具体化こそ中学校教育そのものであるとの強い信念のもとに発足した。こうした基本的な立場に立って教育の全体構造を確立したのである。そして知識と技術は並行すべきものでなく、重層構造をなすべきもの、そして現代の教育を一步前進して近代化するものは、生産的な強い柱を教育の全体構造に1本通すことである。それによってすべての教科、いな教育活動が新しい息吹きをもつものであると教えたのである。これは全職員が夜を徹して何回も何回も鳩首協議した結論である。これが不動の教育方針として確立、学校長はかわろうと、職員は新しく赴任しようとして、徹底的に理解してもらってよいよ発展してきている。そして本当の中学校教育を切りひらくんだという信念にみえて進むところ、当然止むに止まれぬ気持をもって研修せざるを得ないのである。新しい人間創造は自分たちで切りひらくのだということを根源につちかうことが道は遠くとも根本だと思う。

従って本校教育の全体構造は、はっきりと独創をもって確立してきた。「技術科」へのねらいは昭和28年すでに着手してきたのである。また職員朝礼、その他日々の話し合いにもそうした考え方を底流させてきびしい論議と実践を進めてきた。今考えると、こうした目には見えないが、日々の態度が尊い研修の根底をなしてきたように思う。

3 全職員を対象として

「職家」は職家の先生にまかせておけばよいという考えではいけない。全職員が関心をもち研修するという態勢にもっていくことである。もちろん職家の先生が中核とはなるが、でないともやがいがなくなっていく。私はすべての経営をそう考える。底は同じで波頭をおさえていく態勢がたいせつだと思う。「職家」を単なる職家と考えず生産課程として教科構造を立体的に考えるのである。こう考えるとすべての教科はこれと直結してくるのである。こうした筋を通すことによって近代化してくるのである。従って当然全職員が対象となるのである。ここに実に力強い態勢ができあがる。全国大会でも単に職家の先生だけでなく、図工・社会・理科などの先生まで、6～7人参加している。また校内研究授業でも、教科というわくを考えないで、全職員に参観してもらうようにやってきた。その具体的現実の中に真に近代教育の本筋をつかんでもらいたいと考えたのである。またその中に各教科を近代化する何物かをつかんでみらいたいと考えたのである。また卒先そうした態勢になってもらえたことを心から喜んでいる。「産業教育における数学教育」とか、産業教育の精神を通して始めて生れ出る、自分の生活に汗と脂で取り組む「真黒な手」というような文集もでき、作文教育も10年の歩みをつづけ、全国的な表彰も数多く受けている。これはその一例にすぎない。

4 わからないということは恥しいことではない

本校には校内に10年来粒々辛苦して作りあげてきた「学習工場」が10数か所ある。昭和23・24年頃にすでに旋盤も入れ、

ミーリング・ボール盤も入っている。原動機、発動機、オート三輪は4台、傾斜盤、平削盤、木工旋盤、角のみ機、コンプレッサー、動力ミシン、また電気教室、機械工場、製図教室、タイプライター教室、等々がある。これらを使いこなす力はすべて本校の現場においてつけてもらったのである。毎日の自己研修である。また共同研修なのである。今でこそ学校で技術教育を受けてこられた先生もあるが、それは中々望めない。本校にきてもらってから、研修によってこの方面の知識を、技術をマスターしてもらったのである。私はいつもこんなことを言っている。「分らないということは恥しいことではない。日進月歩の世の中である。常に進もうという意欲をもたないことこそ恥しいことである」と。夏休み中タイプライターの学校へ通われた先生もある。オート三輪の免許状をとり、四輪の免許状をとられた先生もある。名古屋大学の電気教室へ半年通った先生もある。

ふだんの授業でも電気の原理が分らなければ、はっきり理科の先生に聞きにいかれる。製図が分らなければ製図のくわしい先生に遠慮なくきいておられる。また現場の工場へも研究にいかれる。こうしたふんい気が大事だと思う。妙に分らないことも分ったような顔付きをされていては、自分の技術・知識は進歩しない。研究授業も批判会であってはならない。お互に分らない者同志の研究し合いだ、という考え方でやってきた。とに角同志同行、ディーステルウィッヒの「進みつつある者のみ教師たり得」ということばを地でやってきた。お互にいたわり合いながら研修するところ楽しい研修態勢は築きあげられていくと思う。

5 確固たる現職教育計画を

以上が私の気持の一端であるが、こうした気持の上にガッチリと現職教育計画をたて、あくまでこれを実践することがたいせつである。私はいつも言っている。「理窟が先ではない。現場はまず実践だ。実践の中から理論は生れてくる。その理論からまた一段高い実践が生れ出てくる。この歩みこそ、真に今後の日本教育を打ち立てていくものだ。」と。次に現職教育の組織の概要を記してみる。

1. 校内現職教育組織

① 一般現職教育

毎「水」午後3時～5時

(イ) 第1週—全職員合同、教育研究会—これは全職員にて理論的な研究協議をするのである。根底的な教育観を確立するのである。また、常に新しい教育思想を研究し真実なる教育の掘り下げをなすのである。そして全職員が常に共通理解の上に立って突き進むことがたいせつである。そこには2+2が5なり6なりの力になって強力に進むのである。今まで実践した主題

a. 近代的生産人育成を中核とした中学校教育の理論的研究

b. 「技術科」の近代教育的意義

c. 改訂教育課程と「技術・家庭科」

かつて「宗教的情操の啓培と産業教育」という論議から供養塔の設立となり、本校生産協同組合（全校生徒による自治組織）の年間重要行事として12月8日、もう長年生徒たちの手で、敬虔な「供養祭」が行われている。私はここに生活に結びついた実のある道德教育があると思う。また「技術・家庭科」が近代においては当然一般教養の教科であるという基本的な考え方がお互に確立するのである。

(ロ) 第2週—各委員会別研究会—学習指

導委員会、生活指導委員会などと並んで、「職業指導委員会」「生産指導委員会」が開かれる。ここでは職家のカリキュラム、展開案、指導票、施設充実、委任実習の問題等々、また生産活動の計画と実施、生産学習工場の拡充と管理の創意工夫、生産協同組合の指導などが真剣に討議され実践的な研修がおのずとなされるのである。

(イ) 第3週—各教科別研究会—立体的構造に立った教科別の研究会である。長年の蓄積による総合教育課程表が全教科を通して実に綿密に作ってある。これをもととして具体的に授業をどのように進めていくか。また、実践した授業をもとにして互に話し合い切磋琢磨するのである。展開案も指導票もできている。「指導案」は毎時主題を中心として最も綿密に書かれ、実践記録もくわしく書かれている。毎「月曜日」は全職員提出必ず検閲している。

(ロ) 第4週—実技並びに運動研究会—実技を主体として。ミシンの分解組立、印刷機の操作、オート三輪の構造・操作運転、映写機の取扱い方等々。お互に職員が講師となってやっている。全員で窯業の研修で花びんやかべかけ置物などをつくったこと

もある。この週は運動による職員レクリエーションを行うこともある。とに角技術を身につけることは楽しいことであり、物が作られることは喜びでもある。この外、職員作業をかね、各自の教卓を（教壇をとったため高すぎるので）全部解体、修理改造をやって木材加工による加工技術を研修したこともある。

② 新任者現職教育

着任後直ちに校長、教頭にて本校教育方針について詳細に話し、よく話し合い、理解し合う。1か月以内に研究授業を行ってもらい、それを根柢として、本校産業教育のあり方も理解してもらおう。

③ 研究授業を中心として

1か年に全職員（34名）2回ずつ、（教科別授業、ドリルの授業、ホームルームの実践、道徳の指導、不得意な単元の授業）やっている。批判し合う授業ではなく、今後単元をどのように展開するかみんなの研究し合うのである。今までやった例としては、現在最もたいせつであり、しかも将来「技術・家庭科」としても主要なものであるものにしばって「製図の基礎」「ミシンの分解組立」「文ちゃんの作り方」「ちりと

第 1 表

三十二年 度	月	4	5	6	7	9	10	11	12	1	2	3	計
	科 目	国・社 職家 英・数 図工	国(2) 理 音	社 数 保体(4)		国 英 図工	社 数 理 職家(4)	職家 (2)	職家 (2)	理 職家	国(智) 音 職家		
回	6	4	6		3	7	2	2	2	3			35
計	科 目	(道徳)	国	社	数	理	図工	音	保体	英	職家		
			5	3	3	3	2	2	4	2	11		35

注 1人年2回というのは研究発表会の際、またドリル（国・数・全職員）ホーム・ルームの実践等をふくめる。

り(薄板金)の製作」「電気アイロンの保守修理」「電気スタンドの製作」「ラジオの組立」「プザーの製作」「模型モーターの製作」等々。

なお不得意な単元の研究授業をお互にやってきたこともある。たとえば、女の先生が「栽培」「電気アイロンの保守修理」第三群関係の先生が「機械製図」「ミシンの分解組立」第一群関係の先生が「製図の基礎」「ドライバーの製作」等々。これは大変なごやかに、しかも真剣に多大の成果を収めた。こうした雰囲気をつくるのがたいせつである。これが「技術・家庭科」への移行研修態勢でもある。そして自然に改訂教育課程への移行現職教育をしていくことが必要ではなからうか。今ここに32年度に教科として行った研究授業の実態を記してみる。(第1表参照)

研究授業後は、直ちに必ずその授業を中心として話し合いの会をもっている。

2. 校外現職教育

① 各種研究会・講習会参加—基本的なよい研究会には道を遠しとせず一度に6~7人送り、根本をつかんでもらいたいと思っている。しかも1人でも多く。連盟の全

国大会にはいつも大挙してお邪魔している。

② 参観・見学—優秀な学校・施設はできるだけ多くの先生に見てきてもらうようにしている。

③ 研究派遣—長期の研究派遣(3か月とか1か月)として大学などへ出している。

④ 現場への研究—困ったことがあれば、ふだんの日でも、いつでも差支えない限り、自由に地域の工場や専門家の所へ研究に行くようにしている。

6 「技術・家庭科」への移行

職家は目まぐるしく変わるから困るという。これはおかしいと思う。教育の本質を掘り下げれば、職家は教育を近代化する重要な柱であり、職家はもっと早く「技術科」として、または「産業科」としてかわるべきものである。このために今後は「技術・家庭科」の近代教育における根本的な意義、上からのお達しを待つまでもなく、現場で当然やらなくてはならないと思う主要単元をみんなで実際に先ずやってみることに焦点を絞ることが第一だと思う。以上述べたものの、とても未熟である。大方のご指導を乞う。

(愛知県碧南市教育委員会指導課)

産業教育研究連盟編

職業科指導事典

B5判 544頁
クロス装函入
価2,000円 780円

職業科指導にかんする大百科!!

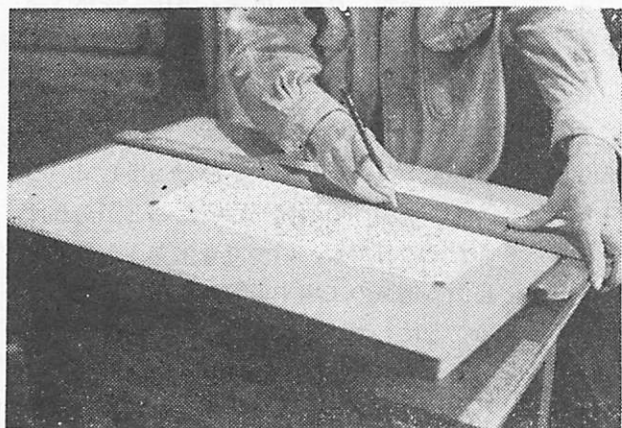
改訂学習指導要領の実施に備えて

教育実践家・研究者必備の事典!!

推薦

東京大学教授 宮原誠一
労働科学研究所長 桐原葆見
農林省図書館長 加藤俊次郎

国 土 社



製図—投影図

雲野彦七郎

木工—板材加工

木崎康男

金工—薄板金加工

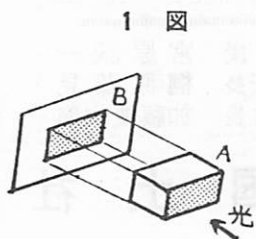
佐藤一司

製図学習——投影図の指導

雲野彦七郎

1 導 入

手指でキツネの顔を作り、障子にその影を映したことを想起させて、まず影のできることを話した。影を映すことを影を投げるともいって、投影するという。手で作ったキツネを障子に映し、できた影が投影図であると説明して、身近かな例によって生徒を引きつける。生徒は小さい時から、物体に光を与えれば必ずそこに影のできることを知っているのであるが、この影についてもっと深く科学的に考察したことはないのである。物体Aに光を与えると、その面と同じ面の形がB面に映ることは、どの生徒にもわかるが、それはなぜだろうかと質問するとわからない。そして「影のできるのはあたり前だ」とか「自然にできる」とか要領を得ない答ばかりで科学的に考えられない。やっと一人の生徒が「光は直進するから光の当たった面と同じ影ができる」という答で、私はわが意を得て喜んだ。「光は直進するから」という科学的な、しかも簡単な原理を、生徒はすでに小学校で学んで知っているはずであるのに、初めて発見したかのような複雑な表情をした。この概念は今後の投影図を学ぶ上に重要なものであるので、これについてさらに補説した。戸の隙間から入る日光の直線のことや、暗室で映写する時、レンズを通して出る直つぐな光線などを話し合った。



1 図

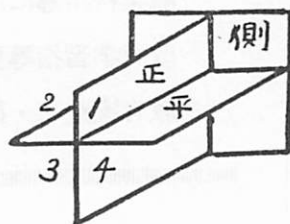
問するとわからない。そして「影のできるのはあたり前だ」とか「自然にできる」とか要領を得ない答ばかり

りで科学的に考えられない。やっと一人の生徒が「光は直進するから光の当たった面と同じ影ができる」という答で、私はわが意を得て喜んだ。「光は直進するから」という科学的な、しかも簡単な原理を、生徒はすでに小学校で学んで知っているはずであるのに、初めて発見したかのような複雑な表情をした。この概念は今後の投影図を学ぶ上に重要なものであるので、これについてさらに補説した。戸の隙間から入る日光の直線のことや、暗室で映写する時、レンズを通して出る直つぐな光線などを話し合った。

第一角法について

2 図は角を示したもので、右上から左まわりに1角・2角・3角・

2 図



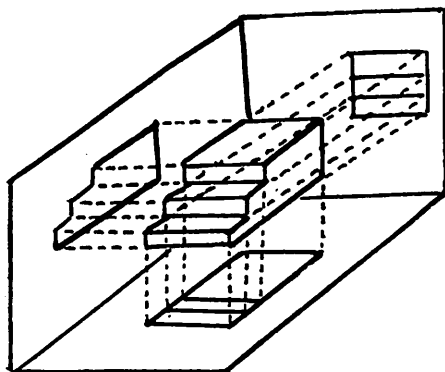
学習指導の急所

4角と分け、1角の中間に物体を置き各面に影を映させる（投影）のであるが、教科書には、3図のように正面図、平面図、側面図と同時に書かれているので、初めて学習する生徒には理解に苦しむらしい。教室

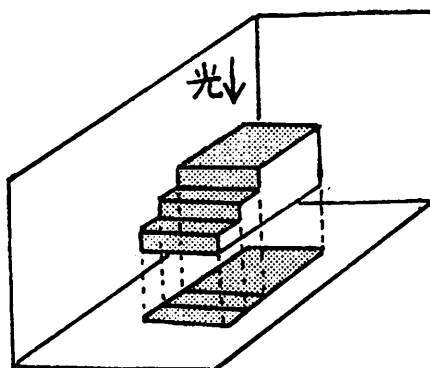
には頭のいい生徒ばかりいるわけではなく、鈍い生徒もいることを教師は忘れてはならない。

そこで部分的に4図のような印刷物を各人に渡し、光の当る面とその影に色をぬら

3 図

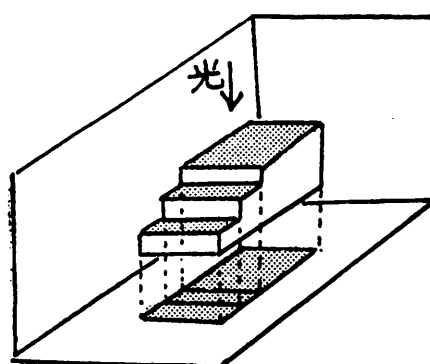
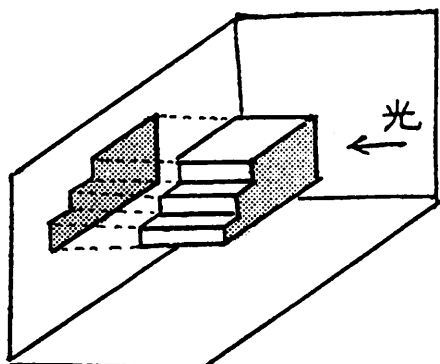


6 図



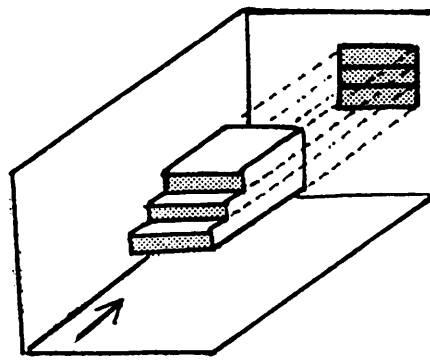
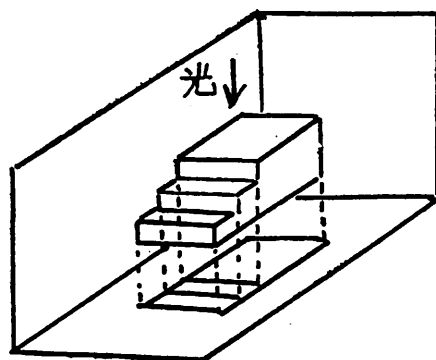
4 図

7 図

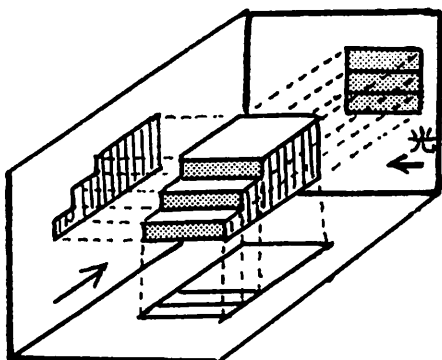


5 図

8 図



9 図



した。これはキツネの影と同じであるので理解が早くみなぬれた。

次に5図の印刷物を渡し、光の当る面とその影をぬらしたら、1/4位が6図のようにぬった。これは光の直進であることを忘れ、物を科学的に考えず、無造作に処理する生徒である。そこで6図と7図と見比べさせ、どちらが正しいかを話し合い、光線の当る面を模型でさらに補説したら、やっと理解できた。

次に8図の印刷物の時は大部分うまくぬれた。最後にまとめとして今一度3図の印刷物を渡してぬらしたら、まちがえたのは一人だけであった。そこで9図のようにぬれてから、正面から光を与えてできた影が正面図、上から光を与えてできた影が平面図、左からの影が側面図と説明し、3時間かかってやっと第一角内における投影法を理解させることができた。

<反省>

- ① 光の直進を十分に活す必要を感じた。
- ② 子どもは、説明ばかりでは理解がむずかしいもの、実際に作業させないとのみこまない。
- ③ 教室には理解の早い者ばかりはいない。

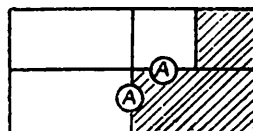
い。

- ④ 着色した掛図はぜひ必要である。

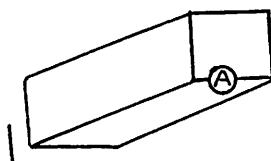
第一角展開法

立体模型、厚紙、展開用枠（つい立）など準備、まず生徒にわら半紙4ツ折り位の

10 図



11 図

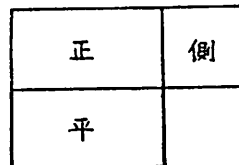


厚紙を1枚ずつ渡して10図のように4ツ折りにさせる。折らせたなら右下の斜線の部分を切り

取らせ、さらに、右上の斜線の部分を切りとらせる。これを11図のように折りま

げさず（図ははなれている）。そして2図のような掛図を示して第一角を作らせ、正面図は？ 平面図は？ 側面図は？ と順次教科書を見ながらおぼえさせ、一角内に物体をおいて光を与えた場合、正面図にはどんな影が映ったかをきくと、生徒は前時に着色しておぼえているので、正面図とすぐ答える。そこで、前の11図に正と書かせ、さらに平画面、側画面と順次書かせ、さらにそれらに映る影を想起させる。最後

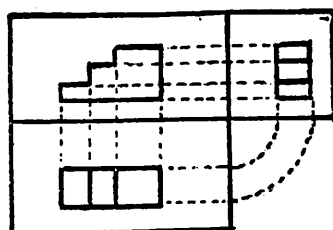
12 図



に第一角を展開しますと一齊にいわせて紙を12図のように伸ばさず。正面図を基準にして右横に側面図、下

に平面図が各々付いていることを教科書を照合しながら再認させる。この時忘れてならないことは、正面図と側面図が隣りにならないことを話すことである。これは三角法の時も隣り合うからである。そして

13 図



13図のよう
に同じ物体
であるから
点線の示す
ように、正
面図に寸法
を等しくし

なくては意味をなさない訳も話し合う。

<反省>

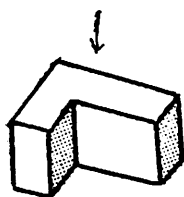
- ① 従来は生徒は展開の時、正面図・平面図・側面図の位置を混同しやすかった。
- ② この学習の過程において、教師は常に前時に学習した2図のような掛図を示して暗示すると、下位の生徒には助かるようである。
- ③ 時間があれば13図の説明の場合、他の模型を復習すると、なおいっそうよいと考えた。

正しい位置・間隔の書方と問題

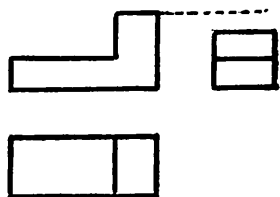
これまで勉強してきたことを、ここで今一度復習し枠を取り去った図の書き方について説明する必要がある。次に13図のように各々の図と図の間隔を広からず狭からず均等にあけて書くこと、正面図と平面図の長さ、平面図と側面図との幅などを等しく書く必要を話し合う。

計6時間ほどをかけたが第一角法を全部理解できたものと思って先へ進むと大変である。確認の意味で例題を出して練習させ

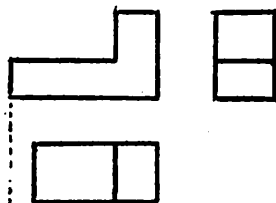
14 図



15 図



16 図



ることが何より
たいせつである。
例題14図のよう
な立体図を見て、
今まで学習した
事柄をもとに投

影図を書かせた所、正面図の高さと側面図を一致させなかったり(15図)平面図が短かかったり(16図)する生徒があった。例題17図の場合になると、正面図を図のように正しく書けず、18図のように書く生徒がある。これは立体図が丸いという概念にとられ、真横から見た場合の底辺が直線に

17 図



18 図



19 図

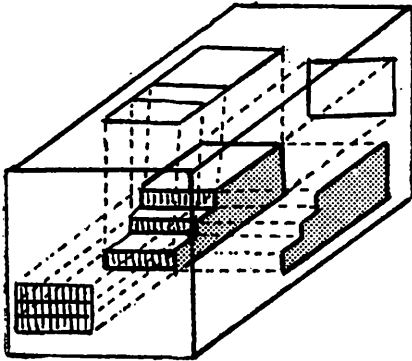


書けない。そこで円錐形の模型を見せて、真横から見た底辺はどう見えるか、円筒でも三角柱でも投影されると、どうなるかを実際に見せるため、生徒を戸外に引率して樹木の影を見せたり、フットボールの影を見せたりした。

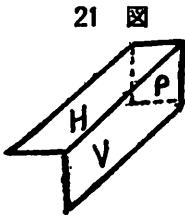
第三角法について

投影面の位置について説明する場合、一角法では物体を通して向側に影ができるが、三角法では物体の手前に影ができると説明するよりも、光の位置から見た場合、すなわち目で見える面がそのまま手前に映ると思え—と説明した方が生徒には理解し易い。今度は20図のような印刷物を与えて、すぐ着色させても混乱せず、ほとんど着色できた。光の当る物体の面を、見たままの形

20 図



(影), 側面図と物体の面, これらはよく理解し着色することができた。しかし一角はわかるが三角の位置が理解に苦しむようなので, これを説明する必要がある。まず11図のような一角を作り, それを左へ回すと

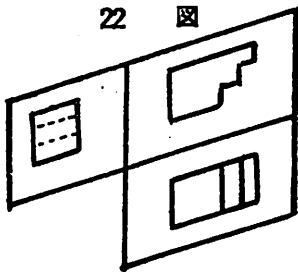


21 図 二角で, さらに左へ回すと, 21図のように三角の位置になる。このように生徒の手で回させ, 20図のように角の中に物体のあることを

想像させる。この方法は効果的であった。

第三角展開法

三角の位置 (21図) に模型をおき (その場合, ビニール板をテープで, つないで21図のような形を作って利用するとよい) 正



22 図

面から見える面がそのままV面に映ると思わせH, Pから見た物体の面を説明したのち開く。

正面図と側面

図との位置や平面はその上にゆく訳や左か

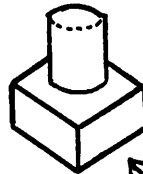
ら見た時は正面図の段々が見えるから実線で, 右からはそれが見えないから破線で表わす, などを反復説明する。ここまで説明してきて生徒はどの位理解しているかを評価して補足指導の箇所を知るために練習問題を出して書かせて見たら次のようなものがあった。

第三角法練習問題と錯覚点

円と角との関係 (23図)

投影図の位置は大体書けるが中に一角法で書いたのがいく人かいた。

23 図

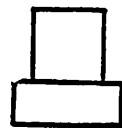
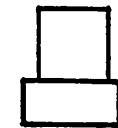


22図のように円筒の太さの狂った者がある。また24図のように円筒の下部上部を丸みにする者も2~3人いた。しかしどれも正面図をそろえようと



24 図

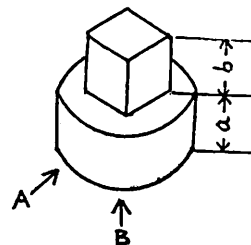
する気持の表われていることはうれしかった。問題26図では, aとbは高さが等しいからと注意しても, bを高くしたがるのは円筒が大きいからではなかるうか。また正面図をAにした場合27図のように



25 図



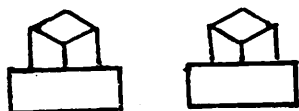
26 図



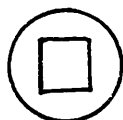
書いた生徒は真横から見ようとせず立体的に見ようとする気持がまじっている。しかし各図の配置はよい。



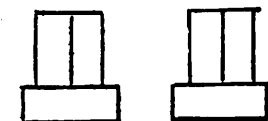
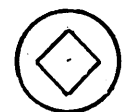
27 図



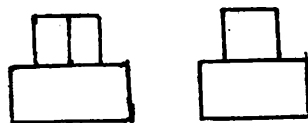
28 図



29 図



30 図



26図のBより見た図で平面図はよいが正・側面図は半分錯覚を起した。(28図)。大体できたが立体図の寸法によってそれを図に表わすことに欠ける。29図は平面図はよいが正面図が立体である。30図は側面から見た場合の位置を考えない。側面図は正面から90°の角度だから正面図とこの場合は同一でなければならない。全部の生徒に講義だけで理解させることはなかなか、むずかしいものである。実際書かせて考えさせ、そののち指摘する方がかれらの頭によく入ることは言うまでもない。聞いている時はわかったというが、案外わかっていないことが以上の例でもわかる。教室の中には程度の違った者のいることを常に認識し指導に当っては、どこを目標におくかが問題となる。

26図のBより見た図で平面図はよいが正・側面図は半分錯覚を起した。(28図)。

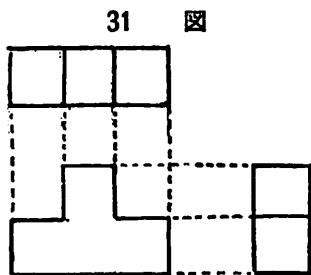
大体できたが立体図の寸法によってそれを図に表わすことに欠ける。29図は平面図はよいが正面図が立体である。

30図は側面から見た場合の位置を考えない。側面図は正面から90°の角度だから正面図とこの場合は同一でなければならない。

全部の生徒に講義だけで理解させるこ

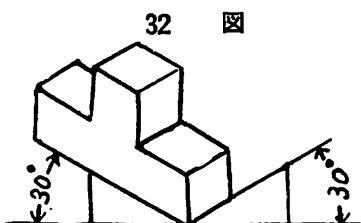
次に今度は逆に投影図を示して立体図を書く練習も必要であるので、問題を出した。

例題(31図) 見取立体図を書く場合の角度について最初に注意する。角度は120°



31 図

に書いた方が見易いのであるが、120°が生徒にはすぐ理解できない。そこで、直線は180°だから、その

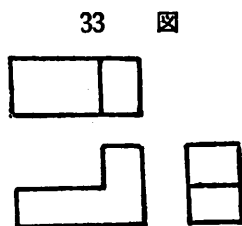


32 図

線上に32図のように、30°の定規の角を当て

させれば $180^\circ - (30^\circ + 30^\circ) = 120^\circ$ すぐ出てくる。そして例題(31図)を板書する。

例題(33図) これを34図のように書いた



33 図

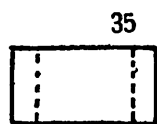


34 図

者があったが、

これは注意をきかなかった生徒である。

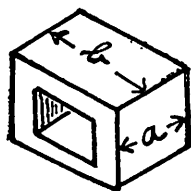
例題(35図)は破線の使用箇所のわかる者は大体書けたが、36図のa・bの長さが



35 図



36 図

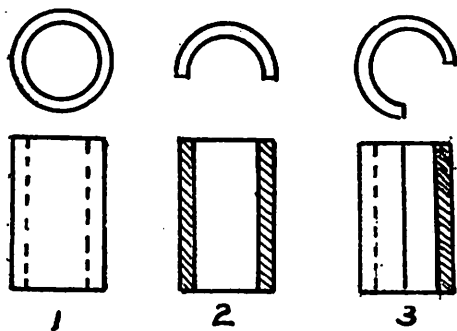


~~~~~学習指導の急所~~~~~

投影図の割合に書けない者もいる。

次に断面図の場合について話し合う。品物を切断した部分の表わし方について次の

37 図



問題(37図)を指導した。2は竹を割った形をおもわせる。3は同じく竹を四半分に割った形というとは理解できるが、ただ図を示しただけでは理解に困難であった。模型を示すとわかりが早い。

評価のための生徒感想文を書かせた。

A 一角法はよく覚えたが三角法はむずかしい。

B 教科書の線だらけの図を見た時、何がなんだか見当がつかなかったし先生の話もさっぱりわからなかったが、一つずつ色分けでぬらせられたり説明されたりしてなるほどと思った。こんな学問もあるのかなあと今まで気付かなかった影の不思議さに心をうたれた。

C 製図を書く道具を見せられてびっくりした。それで値段をきいたらすごく高いのでよけいびっくりした。

D 物体を角の中間に置くと先生はいっ

たが、中間にどうして置くのか不思議だった。三角法で光をやった方に影が映るのも不思議だった。やっと今になって理解した。

E 一角法はよくわかりましたが、三角法は間違えそう。一角法をならって面白くなって家でも勉強してやっとのみ込んだのに、一角法は工業では用いないときいてがっかりした。それならなぜ教えるのか、三角法のみ初めから教えてもらいたい。頭が混乱する。

F 最初平面図とか立画面とか先生が一生懸命に説明してくれたがわからなかった。色分けしてぬり出してやっとわかり出した。

G 影についてこんなに深く考えたことはなかった。丸いもの三角形など影は今まで見てきたが気にもとめなかった。投影図をならって何だかうかつだった。

H 三角法で紙に映るのがわからなかったが、先生が枠で説明したのでなるほどと思った。質問があったら何でもきけといって数秒先生は待っているが、時間の都合もあるだろうが質問の時間をもっと長くおいて下さい。でないと考えついた時はもう先に進んでいて質問ができない。

指導して評価し、そしてこれを反省して指導方法を改めることは生徒のプラスとなり、またわれわれの進歩である。投影図を学習して、たしかに生徒は物の見方に科学性を持ってきたように思われる。

(藤沢市立六会中学校教諭)



## 木工学習——手工具による板材加工

木 崎 康 男

現在の職業・家庭科学習で最も一般的に取りあげられている実習は、木材加工であると思う。ただ、現在の指導要領によると、加工的な、あるいは工作的なものは必修になっていないので、やや、ひかえめではあると思うがともかく大多数の学校で木材加工を学習している。私も学校参観にいつては、なぜ木材加工をとりあげたか聞いてみるのだが、まず答は、きまっていて、「身近な学習である」「ひかくてき簡単である」「費用の点で楽だ」というのである。そこで考えてみたいのだが本当に「身近で、簡単で、安価な」学習であるのかなのか。まず、「身近」であることはたしかであろうと思う。しかし、「簡単である」ということになる、これはどうかと思う。なるほど一応は簡単そうに見えるのであるがやってみると簡単どころではない。のこびき・かんかけをしても、うまくゆかず釘をうてばみな曲り、できあがってみたら見覚えがしなかったということがしばしばだと思ふ。まして相手は生徒である。かれらの体力を考えて、学力が大きすぎないか。そのうえ、かんなの刃はぼろぼろにされてしまふし、のこぎりは折られるし、新しい材料はけっこう高い。そうして、よく考えてみると、こんなことで「近代技術」に関する理解や、生産技術の習得がなしうるのだろうか、ということになってしまう。

そこで私の現在までの学習指導の経験にもとづいて、設備のない学校で、または手

工具しかない学校での、木材加工の学習の目標の考え方と、指導の要点を私なりの考えでのべることにしてしよう。

### 1 学習の目標をどこにおくか

職業・家庭科の教科では、学習の目的をどこにおくかということによって、同一の教材を取り扱っても、まるっきり異った指導方法をとることがあるといえる。たとえば現行の学習指導要領「建設—木材加工」によれば、「工業生産における、木工技術の社会的、経済的な意義を理解させ、各種の建造物、ならびに木材製品を計画的、能率的に製作したり修理したりするのに必要な基礎的な技術を習得させる」として、その目標を、木工技術の習得においている。ところが新しい技術・家庭科指導要領によれば、「男子向き、目標(1)、基礎的技術を習得させ、考案設計の能力を養うとともに、技術と生活との関係を理解させ、ものごとを合理的に処理する態度を養う」として、木工技術の習得だけでなく、合理的に処理する態度を養うことにしている。これを私流に解釈すれば、現行では計画的・能率的に仕事をする技術を習得させるものであり、技術・家庭科では技術を習得させると同時にその過程において、なぜ正確に作ったり、能率的に作ったりしなければならぬかということをも身をもって体験させ、そういう態度を養うようにしなければならないわけである。このような考え方、目標が異っていればその指導法、重点の置き方

## 学習指導の急所

にも差が出てくるわけである。では私は、学習の目標をどこにおいているか次にのべてみよう。

- ① 家庭生活の向上に必要な、基礎的な木工技術を習得させる。
- ② 木材加工を通じて、仕事を計画的におこなうことがいかに合理的で、能率的であるかを理解させ、このような態度を身につけさせる。
- ③ 設計・製図の必要性を理解させ、仕事を正確におこなう態度を養う。
- ④ 安全に仕事をする態度を身につけさせる。

その他、共同作業をさせることにより、工場生産方式の実際を理解させることが容易である。

この目標でおこなうとすると、現指導要領と新指導要領を加えた形になると考える。私には、木工技術の習得は学習目標の中で最も重要ではあるが、それだけで終るのでは、教育的に十分であるとは考えられない。なぜなら、それは近代技術には遠いものであり（手工作の場合）また特殊な工作法であるからである。それよりは前記目標の②～④の教育効果をねらうべきであり、これは発展的であると考えられる。しかし、生徒に学習させる木材加工

2 図

の技術はどこまでも正しいものであり、確実なものでなければならない。でなければ前記のような効果があがらないばかりか、木材加工の技術の習得という第一目標がくずれてしまう。以上のような目標にもとづいて指導



の要点を考えてみよう。

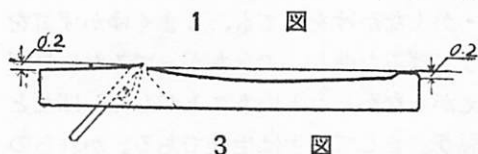
## 2 指導の要点

指導の要点は3つある。第一に製品の構造が木材工作法に適しているか、第二に工具が適当か、第三に作業の急所をおさえているか、ということである。このうち、木材工作法の詳細は紙面の都合で他日にゆずる。

### (1) 工具

木材の加工には工具が必要であるが、この工具を適切に使うということは、工具本来の目的に使うということと同時に、生徒の発達段階に対して適切でなければならないのである。

① 平がんな 普通使われるかんなは、2枚刃の平がんなであるが、これは裏刃を金砥でとぎ、裏金を合わせておけば問題ないはずである。うまくかからないのは、裏刃と裏金の間に隙間ができるからか（0.05 mm ぐらいでもだめ）台が悪いからである。台はねじれがなく、1図のように台じりと刃口との間の部分、台頭、を0.2mm ぐらい削りとおくと軽く削れる（これは荒



がんなの合わせ方であるが、生徒に使わせるにはこれがよい)。また、刃の出は約0.3 mm、裏金と刃先の間も 0.3mm ぐらいがよい。ただし、木口を削るときは裏金は必要ないし、ない方が軽く削れる。なお、かんなは木づちで打ったのでは刃を合わせることはできないから(特に裏金を木づちで合わせることはできない。木づちがだめになる)げんのうを使うのがよい。

② のこぎり 普通使われるのは両刃のこぎりである。のこびきが大変なのは、第一にあさがり少なすぎる場合、第二に刃がつぶれている場合である。常に目立をしておけば問題ないのであるが、目立を本格的にしたのでは大変であるから、刃の先だけやすっておけばよい。

③ げんのう げんのうは、打面が2通りあり、普通は平面の方で打ち、釘などを打込む最後にだけ曲面の方を使う。

④ のみ 普通には追入のみや、向待のみを使っているようであるが、学校では家具用の平のみがよい。のみは裏が切れたら裏出しをしないで、裏をへらして出してしまう。打って出すと折れる。のみで穴をあけたり、かいたりするのは技術的に少しむずかしいし、1年生では作業がやや危険である。

⑤ その他 きり・けびき・など学習に必要な工具はこの程度である。

## (2) 指導の実際

指導の要点をのべるため、仕事例をあげて、これについて要点をのべることにする。

工具、工作法、材料、製品の処理などから考えて、1年では本たて、2年では学校用の机・いすがよいと思う。本たて・いすはこれにふくまれる作業要素が作業要素の

中で頻度数の高いものが主となっている。また、頻度数の高い作業要素はほとんど含まれることになる。つぎに、1年を対象とした本たての製作(板材加工)についてのべることにする。

本たての製作

単元の目標

① 仕事を計画的に行うことがいかに合理的であるかを理解させる。

② 設計・製図の必要性を理解させ、仕事を正確におこなう態度を養う。

③ 木取り・のこびき・かんなかけ・きりもみ・釘うち組立・塗装の技術を習得させる。

④ 安全に仕事をする態度を身につける。

関連知識

① 木材の種類と特徴、木材の性質

② 塗装法と材料・特徴

③ 本の大きさ・規格

作業順序と作業の急所

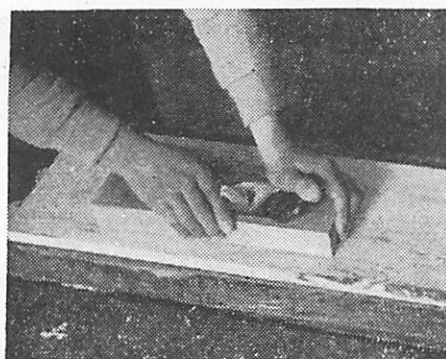
① 設計・製図 A列5番の本が立てられる。長さ 30cm、釘づけ組立の本たて

まず実物を見せ、本の大きさ、入れた時の状態を見せ、本の規格について話す。これを三角図法により製図させる。ここでは品物を見ながら製図できるように学習の効果をねらう。これが次に図面を見ながら仕事するのに役立つ。

② 木取り、木の目の方向と使い方を理解させながら、木取りをする。また仕上り寸法より 5mm ぐらい大きく取る(ただしこの場合、長さについては 3mm ぐらい大きくとる)。墨つけをしたらのこびきする。

③ 荒がんなかけ、木目を見て、木裏は元から末へ、木表は末から元へ削る。このとき仕上り寸法より 0.5mm ぐらい厚めに

4 図



また広く削っておく、木口は削らない。

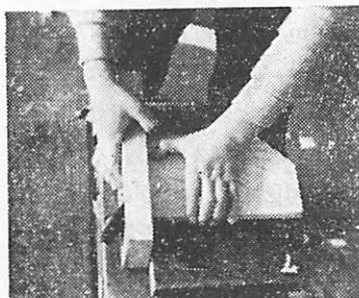
④ 墨つけ、仕上り寸法を記入する。  
本来は白書といい、小刀のような白書という工具で書く。

5 図

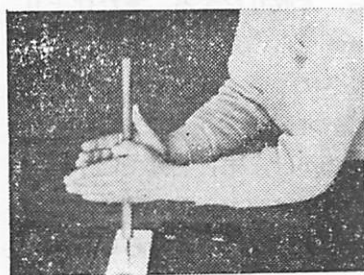


⑤ 仕上かなかけ、刃の出は 0.2mm ぐらい、始めに木口にかんなをかける、木口台があれば一息

6 図



7 図



にかけてもよい。普通は始めに5図のように前から弱ぐらい削り、裏がえして残りをかけるのが良い。こうしないで一息に削ると木端

が欠ける。つぎに木端を削り、裏を削り、表を削る。

⑥ 組立、きりをもんで釘をうち組立てる。

⑦ サンドペーパーをかける、サンドペーパーは小さく切らないで、1枚を(普通A4)四等分し、これを木の台に新聞紙を3重ぐらいまき、それをサンドペーパーでつつんで使う。かける方向の木の目にそってかける。やたらにかけるときずになり、塗装したとき、きたなくなる。この本たての場合などでは、組立前にかけておいたほうが、かけやすいしきれいに仕あがる。一般には組立の後、仕上かなを目違にかけから、サンドペーパーをかける。

⑧ との粉を塗る、木地色で仕上げるには、との粉 1、ご粉 5~7 の割合で水にとき、これを木目にすりこむ。余分なものはふきとり乾いてから、かるくサンドペーパーをかける。色をつける場合はこの中に染料を入れて着色する。またペーパーをかけてから水彩絵具で絵をかいてもよい。

⑨ ニス塗、普通は速乾性のシラックニスを塗る。これはシンナーでうすめる。ワニス油性で乾燥時間が長くなるから使わない方がよい。ニスほうすめの方がよく塗れる。生徒はハケにたくさんふくませすぎるから注意する。

◎留意事項

(1) 木裏と木表では、木表の方が乾燥による変化が多いから、本たてなどは変化の少ない木裏を表に出すのがよい。

(東京都竜泉寺中学校教諭)

# 金工学習——手工具による薄板金加工

佐 藤 一 司

技術・家庭科の学習で、1年生に金属加工がとりあげられ、実習例として、「ちりとり」「角形容器」などがのせてある。これの指導をすることによって、大きな目標である「基礎技術の習得と近代技術の理解」をどう結びつけ達成させねばならないかということは、だれしも疑問をいだかざるを得ない問題である。すなわち従来の図工科における板金工作をすれば良いのだと安易に考え、学習が進められてしまうことを恐れるものである。しかし現実にはこれから盛んに「ちりとりの製作」が実施されることは否定できないと思う。そこでこの学習を、どのように進めていったなら、実習を通して、技術の基礎的事項を生徒に習得させることができるかについてのべてみたいと思う。そうして単にちりとりを製作したという仕事の完成に終らせないようにしたいものである。

私は従来寸法の正確さは製図で強く要求されても、学校の製作実習の場では、おろそかにされがちであったことを反省している。そこで寸法の正確さ、綿密な仕事の必要性を考えて、リットル容器、ふた付角容器をとりあげ指導されるべきであると考えている。

次に本校で実施している薄板加工の実状を述べて指導上留意すべき点をあげてみよう。

## 1. 金属材料

(1) 種類、性質、用途について。

日常生活に利用はしていても、薄板金をとりあげ学習するのは初めてであるので、つぎの点を指導する。

① 鉄についての知識を充分理解させねばならない。炭素の含有量により分類されていること、すなわち化学上の鉄と、われわれが普通鉄材と称しているのは鋼であり、それが軟鋼・硬鋼にわけられ、一般金属加工に用いられるのは軟鋼である。少なくともトタン、ブリキ類は炭素 0.08~0.12%であることを知らせる。さらにこの実習に使うポンチ・けがき針・金切はさみは大体炭素 0.7%位の硬鋼であることを理解させておく。

② 火花による材料の判断も実際にさせるべきで、本校では軟鋼・硬鋼・鋳鉄・ハイスを判断させている。

③ ブリキは鋼板に錫メッキ、トタンは亜鉛メッキであるということは一応どこの学校でも扱うが、単に酸化作用を防ぐためという説明にとどめず、化学的な性質をつけ加えるべきである。すなわちトタンは表面に傷がついても防錆作用を残存するが、ブリキの場合は鉄表面が現われるとかえって鉄のくさりを促進してしまうというようなことである。これはびょう接合の時のびょう材選定にも不可欠のものである。

④ 黄銅板についても一般に使用される六四真鍮については、その性質にまでふれ活用の道を理解させねばならない。

⑤ アルミ材についても同様の配慮がな

## ~~~~~学習指導の急所~~~~~

され、その特質は指導すべきである。

### (2) 規格について。

各種薄板の厚さ、大きさは規格されていることを学習させるべきである。

### 2. 工具の種類と使用法

① けがき工具については、けがき針とけがき用コンパスについて用法をよく説明しておくべきである。実践する時、幾本も線をひき、表面のメッキ部分を落す者が多いし、また切断箇所以外の折曲げ部分は強くひかせない方がよい。むしろ硬めの鉛筆を細く削ってけがきさせた方がよい。

② 切断工具。特に金切はさみの直刃・やなぎ刃・えぐり刃の区別はもちろん、切断のテクニックは教師が実践してみせ、生徒が実習にかかる前に次のような問題を考えさせるとよい。A. 柄の持ち方により刃の状態がちがう。その調節は、B. 連続的に長い部分を切断する時の要領。C. 最後を切りおとす時、刃の間にはさまらぬ要領。D. 材料をもつ左手の使い方。これらを考えさせて実践する場合は、はさみ一つでも考えながら仕事を進める基本的態度が知らないうちにつちかわれていく。

③ 六あけ工具。④ 折曲げ工具。

⑤ 接合工具。

これらについては製作過程の所で述べてみたい。この外スコヤは正しく折曲げられているか否か、折りにふれて検査の必要があるので、これの働きを指導し、目測による判断をいましめるべきである。

### 3. 製作工程

(1) 設計製図。薄板加工は展開図が中心であるが、その前に使用目的に適應した見取図をいく通りもかかせ、形体、各部均衡のとれぐあいを研究させて、それを展開図

に表わすとどうなるかを、フリーハンドでかかせ、製作するものを把握させた上で、正しく展開図をかかせねばならない。そうさせないとけがきの時、不必要な線をひき、設計、製図、けがきの三者がまちまちの結果に終る。

(2) 材料の選定と見積。

(3) 製作工程表を作る。この学習はたいせつである。図面をみて実習過程を脳裡で書き完了させて記録にとらせる。これに助言を与える。そうでないと全体の仕事を把握し系統的な学習ができなくなり、技術学習のねうちがなくなる。初めから教科書中心でなく、参考書的にここで使うと利用効果が上ると思う。(2)項も、この時もう一度あわせて考えさせるべきだ。

(4) 製作

① けがきと切断。これについては、3の(1)(2)を実践を通して習得させねばならない。仕事にかかれれば生徒を放任しておくのもよくないし、また、教師の助言が度を越えて生徒に考える余地を与えないのもよくない。矢張り問題を投げかけ、みんなで考える時間をもつべきであろう。

② 折曲げと穴あけ。

A. 折曲げの合理的方法を考えさせねばならない。直線の折曲げにしても打ち木の活用を考えず、ただ仕事の安易さから木づちを使いたがる。そして折りまげた線は、余程不細工でない限り関心をもたない。その上、四辺を折る時など折り台が使えず困惑している。それを考えさせ解決させるための指導をせねばならない。

B. かげたがね、刀刃は各校に備えてあるが意外に活用されていない実状である。かげたがねの刃の丸味はなぜかということ

刀刃の刃の活用などは理解していても、両者をあわせて、折曲げに活用することがおろそかにされている。これの働きを生かし仕事をするのを生徒に習得させるべきである。

C. 把手部の針金のまげ方も画一的になるが、生徒全員が同じ形に、折曲げるにはどのようにしたらよいかと考えさせ、治具考案にともっていくべきと思う。

D. ちりとり本体と把手部のびょう接合の時の穴あけをする時、無関心だと二箇所にあけた穴のずれが出てくる。これも打込棒がわりにびょうをさしこみ、二番目の穴あけをすれば心配がなくなる。これを二枚かさねの板に4または5箇所と穴あけをする時に活用させねばならない。

### (3) 接合

ここでは金属の接合法を一通り、技術的知識として指導しておく必要がある。その中で特に、折曲げ・びょう・軟ろうの接合法について詳しく指導したら良いと思う。

A. 軟ろう接合では教科書に細かく記述されてあるが、一般的なハンダとラジオなどにつかわれるもののスズ・ナマリの含有量、接合すべき金属により使用する溶剤、ろうの熔融点温度は表にでもして、把握させねばならない。ハンダろうを折りまげてパチパチ音のした方がよいとか、こての色は暗紅色が適温である、で済ますべきではない。特に接合される金属がろうの溶解点と同じにならぬと接合されないことを指導しておく必要がある。むやみに、こてを接合部にこすりつけている生徒が多い。

B. びょう接合では、びょうの種類について、使用目的に応じた特徴、板の厚さとびょう径の関係を把握させ、実践にあたってはびょう脚の長さが板厚より、どの位出るのが適切か、材質との関係、ドリル穴とびょう径などの指導を忘れてはならない。また丸びょうの時、かしめ作業で頭をつぶさない工夫、スナップの利用はどこでするかなど問題がある。びょう接されたものは何処から痛むかも考えさせる。

### 6. 塗 装

金属塗装は2年で指導した方が良いと考えるが、一通りの過程を踏ませる必要上、次の順序を取っている。

(1) 素地の脱脂、さび落し。

(2) 素地調整後、アルコールで手汗、湿気を取り下塗。

(3) 完全乾燥。

(4) つや出し、色、耐久力を与えるためラッカーエナメルによる上塗(2～5回)。途中の水ときなどは2年にまわしている。

### 7. 評 価

完成品に余り重点をおかず各行程途中の各項にわたり評価せねばならない。

以上全般的に日ごろ実践を通し感じていたことを述べてきたが、紙面の都合上最後段階が通り一片に流れたことをお詫びしたい。要は教師自身がよく考え、一つの仕事を事前に研究し、具体的な体験を持った上で、理論を裏付けての指導がたいせつと思う次第である。

(埼玉県熊谷市大原中学校教諭)

## 農業用機械の取扱い

### 脱 穀 機

草 山 貞 胤

最近の農業機械の普及状況は、いちじるしく、脱穀用機械・耕うん整地用機械・管用機械・調製用機械などいかなる農村においてもエンジンやモーターによる機械化農業が普及進歩を示しているが、これらの機械の取扱いに関する知識や技術は低く、その能力を十分発揮しているとは考えられない。

特に中学校の指導要領改訂にともなう、男子向3年総合実習「ウ」「農業機械の操作・運転などを含む作物の育成実習」の中で取扱う農業機械中、最も古くから普及し一般化されているものは脱穀機で、農繁労働の調節に役立っている。

技術学習の立場から、われわれが機械学習の素材として「脱穀機」を取りあげるかぎり、現代の機械技術の基礎を生徒の身につけさせることがたいせつで、そのためには技術の重要な基礎を究明し、それらがどのようにすべての機械に取り入れられ、どのように活用できるかという点を重視し指導をどのようにするかということがたいせつとなる。そのような観点と現在進歩し改善されつつある脱穀機の実態とをみつめながら述べることにする。

脱穀方法には、古来いろいろの方法があったが、日本におけるおもな方法には、

- ①こき落し法　こきはし・千歯など
- ②打落し法　からおさ・穀打台など

これらの方法は人力農具で、単に穂または穀粒を稈から離脱するばかりで、後の調整処理に非常な労力を要し、酒と麦打歌で夜を徹した逸話は封建性とともに数多く残されている。

打落し法を主体に、こき落しを加味したものを高度に総合機械化したものが、回転式脱穀機で戦前は主として足踏式で、昭和14～5年に動力用の普及のきざしが見えたが、戦争とともに消え去り、戦後平和産業の伸長とともに急速に普及し、動力化され500万農家に300万台を突破し、現在は専業農家にこれを持たない者はないというまで普及し飽和点に達している。したがって農機具製造会社はいろいろと改善くふうし、機械形式や構造もいろいろと変って来た。中学校における教育の素材として取扱う場合は、その基本的なものに重点をおき、その機械的な各種の原理や機能・構造を学習させ、その学習を通して習得した技術や知識が新しい機械を自由に駆使する能力の礎石となるように指導し学習させることがたいせつである。

#### 1. 脱穀機の機能

脱穀作業は、短期間しかも各種作業の重複する農繁期、稲・麦・だいず・菜種などの各種作物を最少の労力で脱穀調製し、しかも穀粒の品質を保ちながら調製の作業と



してのげなどを取り除き、夾雑物を選別するばかりでなく均質な穀粒を揃えるという、高度な要求がされる。そのためには、稈を揃え、一定の量をたばね、穀粒や空稈をいためず、しかも十分に選別をし品質別に生産物を集積するという一貫した機械作業がなされなければならない。

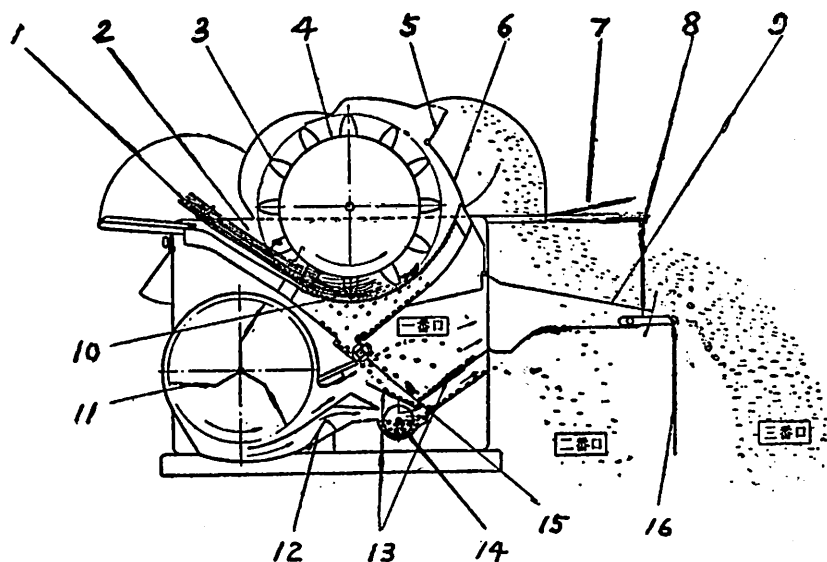
## 2. 脱穀機の構造

### A. 原理

脱穀機は高速度で回転する、こき胴のま

わりに、金属性のこき歯を植え、打撃力で打落し、交互に植えつけられた歯でこき去られるという二つの原理で脱落させる方法で、1回や2回の打撃またはこきすきでは、穀粒はばらばらになり、のげを取り除くわけには行かないので、さらにもんだり、こすったりして別々に離別し、その力で選別口に落とし込み、風選力で軽いちりと、穀粒とにわけ、その穀粒も品質別に区別し、穀粒を外部にいろいろな装置または手かきによって出すものである。全自動脱穀機は穀

1 図 脱穀機の構造と機能



- ① いね ② 扱口 ③ 扱歯 ④ 扱胴 ⑤ 副排じん板 ⑥ 主排じん板
- ⑦ 扉カバー ⑧ 扉 ⑨ ふるい網 ⑩ 受網 ⑪ 唐み ⑫ 下風調節板
- ⑬ 一番口流穀板 ⑭ スクリューコンベアー ⑮ ローラー ⑯ 垂板

稈を一定の量ずつ、くし歯でくわえチェーンで握りながらこき口に並べ脱穀し、自動的に空稈を排除できるようになったものいろいろくふうされている。

### B. 種類と形式

種類には、胴の長さによって、1人扱用(45cm)、2人用(60cm)、2~3人用(75cm)、3人用(90cm)などに分けられるが、

主として分類する場合は材料の供給法などによって全自動式とか手扱式などにわけ、また電化の進まない地方では足踏式のものが使われており、機械化の進んだ地方でも採用には足踏式を利用している。

形式的には、胴部の上部でこく上扱式と、下部でこく下扱式とがある。上扱式は穀粒の乾燥したものや、大たばの脱穀に適して

いるが回転胴の上部にたばをのせるので、穂は自重でこき歯にあたるが、はね上りきみであるので穀粒が重く穂先のたれた、稲やビール麦などに適し、内部が見やすいので脱穀度がわかる。しかし上ぶたがないものは穀粒が飛んでしまうので、最近是被いのあるものが多い。この式は胴の直径が大きくなると、たばが巻き取られまたは巻き込まれる心配がある。

下扱式は、こき胴の下部でこく方式で、未乾燥の、こきににくい稲などの処理にはよいが、少量ずつしかできないし、穂先のたれたものはこきににくく、脱穀度の観察に不便である。

複胴型（2本胴型）は、前两者を総合した型で、湿田地方のぬれた稲用としてはよい型であるが重く、取扱いや運搬に不便である。

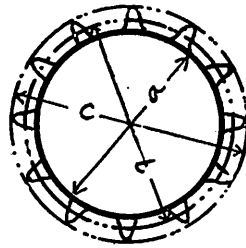
最近はこの欠点を除き、各部とも動力化し、自動化したものがいろいろ生産され、その改良方向もいろいろである。

**C. 構造**

(1) 扱胴 こき胴には木製のものと金属性のものがあるが、最近の後者が多く、いずれも同筒形で、この胴を回転させ、穀稈などをあてる時に脱穀される。したがって胴面の速度によってこの表面にあるこき歯の打撃する力に強弱が生じ、脱穀能力や品質に深い影響があらわれるもので、その適性速度によって作業することが最も重要な技術となる。

回転速度は、こき歯の歯先直径と胴直径の平均値を有効直径といいその周りの回転きよりで計算され、その適正きよりは1分間、稲の場合は、600m（500回～550回）、麦の場合は750m～900m（650回～700回）、麦でも大麦・小麦・ビール麦・裸麦などの種

**2図 こき胴の直径**



- a—けたの直径
- b—有効直径
- c—歯先の直径

類の差や、用途・乾燥度などによってちがいが、種用にはものによっては200mぐらゐまで速度を落さないとう芽しないものがある。また、だいでや菜種の場合は450m（400回）ぐ

らゐに速度をかえないと品質を損傷する。そのためには原動機が脱穀機のプーリーの径を計算し、最も適する大きさのプーリーに交換する。回転速度とプーリーの径に関する計算は次式の通りである。

脱穀機（扱胴）の回転回数……N

同上のプーリーの径…D

原動機の回転回数……………n

同上のプーリーの径……………d

$$D = \frac{n \cdot d}{N}$$

<例1> 稲の場合

$$d = 3.5 \text{ インチ} \quad n = 1100 \quad N = 550$$

$$\frac{3.5 \times 1100}{550} = \frac{3850}{550} = 7 \text{ (インチ)}$$

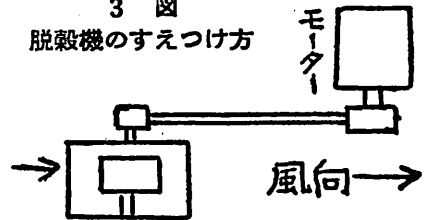
……脱穀機のプーリーの径

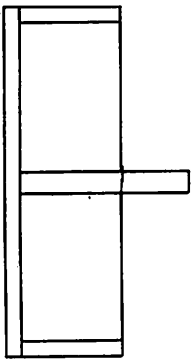
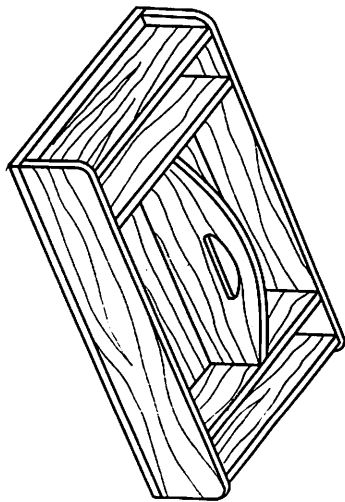
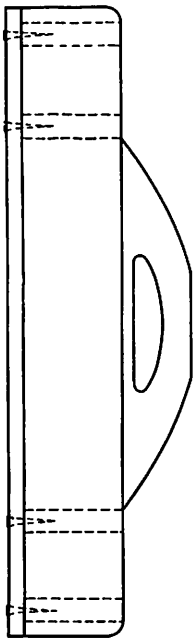
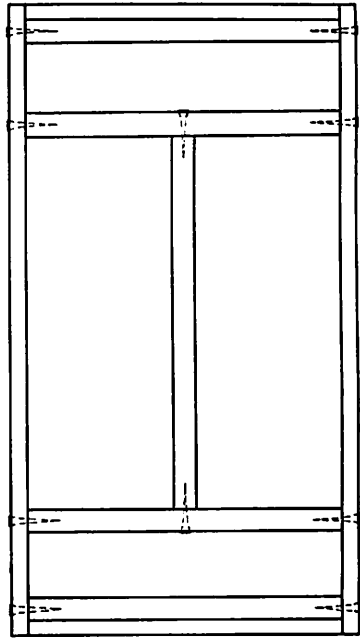
<例2> 麦の場合

D = 7 インチ N = 650回 n = 1300回  
 の場合のd（原動機のプーリーの径）は何インチか（この計算は生徒に解かせる）

(2) 回転方向 回転方向は型によってことなるが、いずれも穀粒を前方に飛ばす方

**3図 脱穀機のすえつけ方**

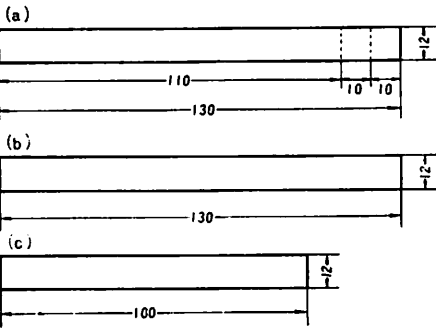
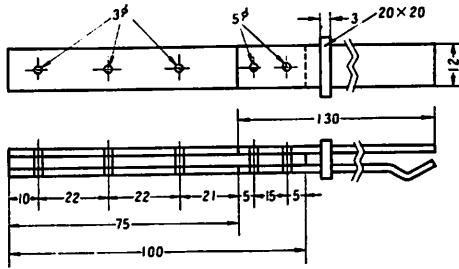
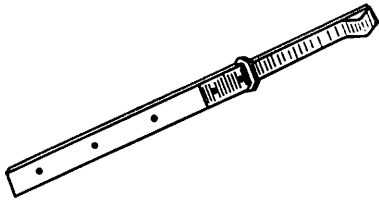




|    |     |   |       |
|----|-----|---|-------|
| 木工 | 整理箱 | 備 | 寸法は入れ |
|    |     | 考 | るにつれて |
|    |     |   | 物品にきめ |
|    |     |   | る     |

技術教育・7月号 (vol.7 No.5) 付録一7月のプロジェクト; 木工・整理箱・金・木工・試験習はさみ

金・木工 理科実験用具(試験管はさみ)



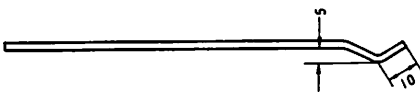
材料・厚さ 2 mm の鋼板。

① (a) (b) (c) の 3 枚をけがきする。

用具・けがき針、定規

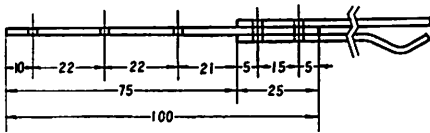
② 0.4~0.6 mm の工作のゆとりをもたせて切りとる。

用具・金切りのこ、万力。



③ 板 (a) をけがきのとおりにまげる

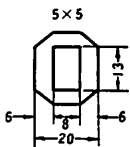
用具・やつとこ、万力



④ 平板に 3 mmφ と 5 mmφ のびょう穴をけがきする。

⑤ 穴をあけ、(a) (b) と柄になる (c) をびょう接する。

用具・けがき針、定規、径 3 mm と 5 mm のきり、ボール盤  
ハンマー、びょう

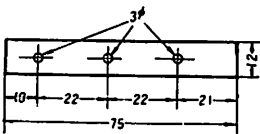


⑥ 厚さ 3 mm くらいの金属で、輪を切りとり、それにやすりがける。

用具・金切りのこまたはたがね、やすり、万力

⑦ びょう接のあとをみがき、輪をはめる。

用具・やすり



⑧ じょうぶな木材で、柄にする 2 枚の鋼板を切りとり、穴をあける。

用具・のこぎり、かんな、きり、サンドペーパー

⑨ 鋼板を柄の(c)をびょうとめしてびょうの出た部分をみがく

用具・ハンマ、びょう、やすり、万力

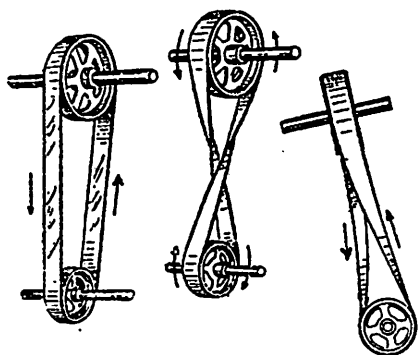
⑩ 柄をみがいて着色するか、おにすで塗装する。

向に回転させるので、モーターや発動機の据えつけ方は防塵を考え、脱穀機(受動車)の中心軸と原動機(原動車)の中心軸とが乙形になるようにするとよい。

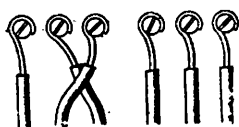
回転方向をかえる場合は次の三つの方法を指導するとよい。

- ① 原動機の向きを反対にする
- ② 3 相交流電動機の場合は、3 本の電線のうち 2 本を反対に結線する(5 図)。…この原理を生徒に考えさせてみよう。
- ③ ベルトをたすき形にかける(4 図)。

4 図 ベルトのたすきかけ



5 図 電線の結線



(3) 動力の伝達装置 原動機からこき胴に伝達する装置を主体として指導し、他はこの

発展として指導すると理解しやすい。たとえばこき胴軸から風車に伝達するベルト(主としてVベルト)、空稗自動排送装置(自動排糞機ともいう)などに使われているギヤやチェン、たば送り装置の末端部から、チェン・クランク・ギヤなどいろいろ

の伝達装置が使われている。これらについては、脱穀機の生命である適正な速度を保つという立場からも、機械構造の指導の面からもたいせつな面である。これらがよく理解されるなら総合的構造の全自動もみすり機などの指導もたやすくなるがここでは脱穀機を中心として述べる。

ベルトの種類には、皮革ベルト・布製ベルト・ゴム製ベルトなどがあり、脱穀機には平ベルトが主として使われる。(しかし内部にはVベルトその他も使われている)。ベルトにワックスを塗る場合は、必ずプーリーからベルトを巻き出す方の内側にワックスを当てて塗る。教科書や多くの書物に巻き込む方向の所にワックスを当てた図など見受けられるが十分注意しなければならない。生徒に行わせるときは、停止し手まわししながら塗らせるのが最も安全な方法である。

ベルトの幅は、原動機の馬力、ベルトの材料、厚さなどによってちがうが、標準を示せば次の通りである。(第1表参照)

原動車と受動車の距離は、普通 2m 以上が作業上からも防塵上からも、その機能を果す上からも望ましく、またあまり近いとベルトもはずれやすく能率がさがる。

ベルト車の径の比は、6:1 を限度とし、それ以上の場合、中間軸か遊び車を使うが、脱穀機の場合は不可能な場合が多い。

原動車と受動車とのベルト車の直径を  $D \cdot d$ 、毎分回転回数を  $N \cdot n$  とすれば、次の関係が成立する。しかし実際の場合には 3~5% ぐらいのすべりを見込む必要がある。

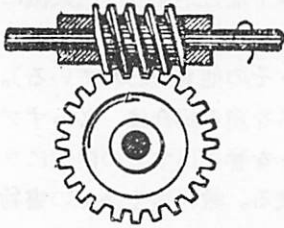
1 表 ベルトの幅(単位 cm)

|        |             |             |             |             |             |      |               |      |      |
|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|---------------|------|------|
| 原動機の馬力 | 1/4         | 1/2         | 1           | 2           | 3           | 5    | 7.5           | 10   | 10以上 |
| ベルトの幅  | 2.5<br>~3.8 | 4.5<br>~5.0 | 5.0<br>~6.4 | 6.4<br>~7.6 | 7.6<br>~9.0 | 10.2 | 10.2<br>~12.7 | 12.7 | 13以上 |

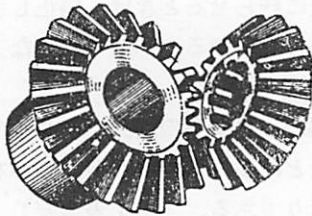
$$\frac{n}{N} = \frac{D}{d}$$

ベルトのはずれる原因には、いろいろあるが、農業用では主としてベルトがゆるくすべる場合や、主軸プーリーや中間軸などの中心が狂っているとき、または稲などぬれていて荷が重すぎる場合などが主な原因である。

6図 ウォーム歯車



7図 かさ歯車



その他、チェーン伝動、歯車伝動などあり、歯車伝動を最も多く使った農業機械は、製縄機でかさ歯車・平歯車などが使われている。最近の全自動脱穀機にはウォーム歯車が

使われているものが多い。

ウォーム歯車は両軸が直角に交わっている場合や、その上部の傾斜した歯車の回転によって自動的に穀物を送り出す装置、およびその軸にベルトを流し、コンベアーによって排出する装置などがある。その速度の規正は原動車と受動車の歯数を $T \cdot t$ 、毎分回転回数を $N \cdot n$ とすれば、

$$\frac{n}{N} = \frac{T}{t}$$

伝達装置の付属品として重要なものは、軸受けで、特に焼入れがしてあり、脱穀機はほこりが激しいので防塵装置の完全なものがよく、グリ

スによる注油式のものが多い。

(4) 選別装置 1番口の上にある受け網・送風機(風車)・開閉板・篩網などから成り立っている。

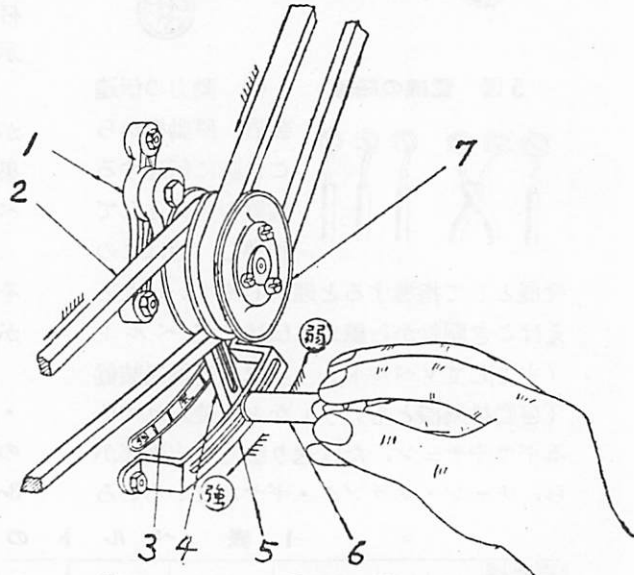
① 受け網 丸穴(径10mm)を打抜いた鉄板を用いたものと、金網(クリンプ網)を用いたものがあり、この上で穂切れ・わらきり・のげつき粒などが処理されて、網目から落ちる。

② 送風機 3~4枚の羽根車で、その回転により生ずる風力で、もみ・しいな・わらくずなど、それぞれ、1番口・2番口・3番口にふるいわけられる。

③ 開閉板 とときどき開いて受け網と、網ぶたとの間にたまるくずを出す装置で、手動式・足踏式・自排式などがあるが、比較的足踏式のものの方が便利である。

選別装置は、全自動式でも今まで完全なものが少なかった。その理由は、稲・麦な

8図 唐み無段変速装置



- ① スタンド
- ② 小型Vベルト
- ③ 目盛板
- ④ レバー
- ⑤ ガイド
- ⑥ ツマミ
- ⑦ 変速プーリー

と脱穀する材料により、風車の回転速度を換えなければならないのに、農繁中プーリーや歯車を交換して回転を適正化することはたいせつである。しかし、実際はなかなか困難であったが、最近こき胴軸と唐箕風車の中間に一組のプーリーがレバーで自由にガイドに沿って上下するよう取り付けられた唐箕無段変速装置付のものがある。

(5) 移送装置 穀粒を機械の外に送り出す装置で、横送りするものにはコンベアーがあり、側方に出てきた穀粒をさらに一定の高さに上げるものにバケットエレベーター式などのものがある。

(6) 自動たば送り装置 全自動脱穀機は、自脱と呼ばれ、こきわら自動たば送り装置付のものである。レールよりチェンに移り、バラこきまたはたばこきされ、その方法やたばの大小によって、レールの高さを調節する。その方法は調節ねじによる。

### 3. 最近の脱穀機

最近改良の動向は、自動化に重点がおかれ、次いで簡易小型化へと移り変ってきた。その間、性能の向上やオールスチール化が計られたことも見のがすことができない。

(1) 自動化を計ったものには、いろいろあるが、自動化の重点は前述の通り、自動たば送り装置と自動排塵装置とがついている。まだまだ人手を要する部分が多いので、これらを含めて総自動化が進められ、二番口自動処理装置・空稈自動排送装置・自動唐箕などがその著しいもので、最も普及しているのは、二番口自動処理装置である。また手扱式のものでも、自排と称し排塵を排塵胴によって常時自動的に行うものもできている。

① 自動排塵装置は、こき胴の前方に細

い排塵胴を設け、こき胴室と排塵室を区切り、多くはその間にわら屑の量を加減する調節装置を設け、こき胴周囲の切りわらを常に自動的に排出するしくみである。

② 二番口自動処理装置 二番口に落ちたわら屑を含む穀粒を戻し、板または螺旋搬送機で揚穀機に運び、さらにこれによってこき室に返して再処理をするので、今までむだになっていた穀粒が完全にキャッチできるわけである。

③ 空稈自動排送装置 前述のように、たば送り装置の末端部から、さらにチェン、クランク、レールなどの排送装置によりなるべくこき終ったたばを遠くに送るしくみのものである。

④ 自動唐箕 こきたばが脱穀されている時には、自動たば送り装置が下るのを利用して、唐箕の吸気に調節板または排風調節板を自動的に開閉して風を強くし、脱粒されていない時には、これと反対に、風を弱くすることのできる装置である。

以上が自動化をはかったものであるが、自動化されたものは一般に脱粒がむだなくキャッチでき、さらに調製も完全であるが、取扱う作物はよく乾燥して行うようにしないと故障がおこりやすい。

(2) 簡易小形化を計ったもの 自動化とはむしろ逆に、機構を極力簡単化したもので、取扱いの軽便化、価格の低廉化、所要馬力の節約がそのねらいである。昇降機などは、資材の要らないスロワ(跳上揚穀機)またはブロー(吹上揚穀機)などに簡易化されている。

簡易化の代表的なものは次の二つである。

① 頭部処理装置(完脱ともいう) 排塵胴の処理性能を高めて、穀粒は完全に受網下に漏下してしまうから、わら屑は三番口

に排出すればよく、二番口自動処理装置の必要がなくなったので、これを省いたものである。

② 単胴排塵板型 この脱穀機は排塵胴も省いて再出発的に研究しようとするものであるが、まだよいものはないようである。

脱穀機の改善研究はさらに進み、最も高度な性能を求めたものには吸引磨箕式があり、これは二番口と三番口の間に起風胴をもち、わら屑と塵埃を吸い込んで遠くへ強

く吸き出すものや、今までの性能の倍の選別効果があるといわれる堅吹き磨箕式などの研究が進められている。また利用面を拡大しようとしたものには、汎用化を計ったものとして、粒・形・比重・茎の太さなどの著しくちがう、だいたず・菜種・ソバ・あわなどに広く利用しようとしたもので、歯先間隙調節装置や万能型などがある。

(神奈川県秦野市南中学校教諭)

### 日本教育テレビ 学校放送 職業・家庭科の番組

日本教育テレビからの依頼により、本連盟が構成にあっている学校放送「職業・家庭科の時間」は、現在までに7回を数え、機械工作・鋳造・鍛造・プレス加工・ミシンの始業点検・流れ作業などを放送してきた。

放送日時は、毎週月曜の午後1時～1時20分と、再放送は水曜午前11時～11時20分であり、チャンネルは10チャンネルである。

技術教育におけるテレビの利用は、重要であるにかかわらず、その構成についても、まだまだ研究が不十分で、われわれとしては、不満足な面もあるが、東京在住の連盟会員によって、できるだけよいものとしようとして、研究を続けている。

現在NETのネットワークは、札幌テレビ(JOKX-TV)と関西の毎日放送テレビ(JOOR-TV)であり、近く九州朝日放送(JOIF-TV)ともネットワークがなされるとのことである。

現在、研究のまだまだ未開拓な技術教

育のテレビについて、全国の先生方が視聴された結果にもとづいて、御批判や御意見をよせられることを待っています。さらに今学期中のプログラムは、事前にできていて、それによっているため、いろいろの制約がありますが、新学期からは、連盟のこれまでの研究をいかして、新しくプログラムを編成することになります。ですからプログラムについての御意見も、7月中旬ごろまでに、およせ下さい。

なお、今後放送されるプログラム(7月まで)は次のとおりです。

6月22日(月) 再放送7月1日(水)

家庭の配線——新しい技術・家庭科では「家庭電気」職業・家庭科では、「屋内配線」にあたる。

6月29日(月) 再放送7月1日(水)

製品の試験・検査——各種の測定器具を中心に—

7月6日(月) 再放送7月8日(水)

つき木・さし木——無性繁殖を中心に

7月13日(月) 再放送7月15日(水)

機械要素と機構



## 10か年間のあゆみをつづけて

立 沢 ト イ

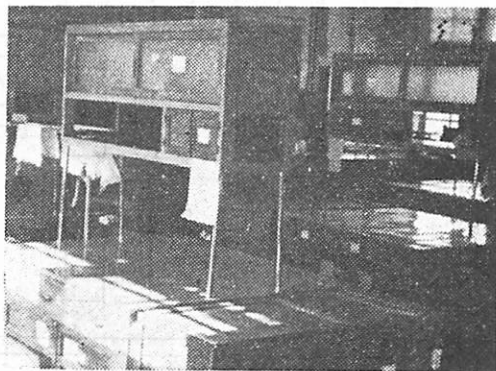
昭和22年中学校が発足し、翌年9月に新校舎ができたが、設備は机・腰かけの他には何ひとつなかった。そうしたなかから、現在の職・家科の施設・設備まで整備するには、学校長をはじめ、職員の努力と、PTAおよび村当局のなみなみならぬ協力によったものである。また、生徒たちも、特別活動として、教師とともに生産活動をおこない、そしてえた利益を、施設・設備充実の経費の一部にあてたのである。そうした活動の実情については、ここではのべる紙数もないので、家庭科施設・設備について、くふうして作りあげた実践について、かんたんにのべることにしよう。

女子コースの施設として製図や電気機械・簿記などが兼ねられる家庭室、被服製作を主体として考える室と調理を主体とする調理室こうした部屋が造りたいと考えていたがなかなかできなかった。中学校発足以来念願していたが経済が許さなかった。たまたま小学校が老朽になり建てかえということになり、旧校舎がとりのぞかれることになった。その古材を使って家庭科の施設を作ることになった。校長の熱心な提案によって村議会は了承して被服室25坪、調理室25坪、計50坪の一棟を作ることになった。昭和28年4月着手、昭和29年1月竣工した。古材でもペンキを塗ったので新しい教室の

ようになった。両室へ60Wの蛍光灯が4つずつつけられている。冬の日短かいので暗くなりやすく、照明があることは、便利だし、また青年学級の調理実習やその他に使用されてもよいと思ったので、あかるい蛍光灯にした。

被服室に畳を敷く予定だったが、金がないため、板張りで椅子式にしたが、かえてこの方が今となっては便利である。被服室には造りつけの標本戸棚や整理戸棚がある。これは今後中を改善して行きたい。

1 図 空間利用の戸棚



調理室には農村の台所をこのように改善したいというユニットキッチンができています。調理台には空間利用の戸棚がとりつけられています。この戸棚は調理したものをもりつけて、しまっておくのに便利である。夏はハエがたからず冬はちりがたからず衛生的である。調理台は調理用具を格納するに

便利にできている。ただ給水装置の水管を長くしないのが欠点であったと思うが給水・排水の装置があるので一応便利である。燃料には石油こんろを使用している。そのうち地域にガスがきたらガスにしたい。

被服室では製図やその他の家庭学習をおこなっている。

次に洗濯学習であるが電気洗濯機はあるけれども洗濯室がない。何とか場所をつくりたい。

機械学習のために機械室もあり、ミシンの分解組立のためのミシンが10台購入してある。

設備のこまかいものは1表のとおりであ

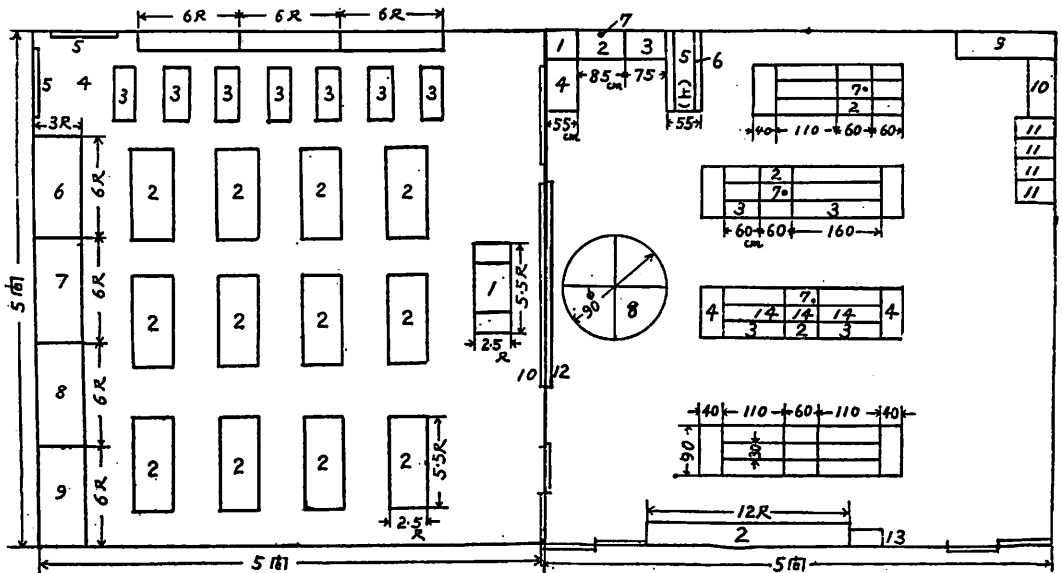
るが、大きいものについて説明すると、被服室にはミシンが分解用とは別に九台ある。被服室の一隅は仮縫室として大鏡が二つとりつけてある。これは卒業生や婦人会の方の寄附である。机は12脚、腰掛は40脚、教卓は参考書がはいるようにできている。アイロン・アイロン台・コンセント・標本などがあるが標本類はまだ不足である。

調理室には調理台八・食器および食器戸棚・調理用具など、まだ小さいものが不足である。

ミシン分解用にはドライバー三種・スパナ二種・があり、電気学習は、職業分野のを借りて行う。

1図 被服室

調理室



- 1—教師用机
- 2—生徒用机
- 3—ミシン
- 4—仮縫室
- 5—鏡
- 6—戸だな
- 7—床の間
- 8—ちがいだな
- 9—標本戸
- 10—黒板

- 1—台
- 2—流し
- 3—調理台
- 4—コンロ台
- 5—戸だな (上段)
- 6—冷蔵庫 (下段)
- 7—水道じゃ口
- 8—丸テーブル (移動分解可能)
- 9—食器戸だな
- 10—食卓
- 11—食卓 (移動可能)
- 12—黒板

| 品名        | 数量 | 品名      | 数量 | 品名            | 数量 |
|-----------|----|---------|----|---------------|----|
| 共同調理台     | 8  | 魚焼あみ    | 2  | 鏡             | 2  |
| ユニットキッチン  | 1  | 鍋大      | 2  | たちばさみ         | 4  |
| 食器戸棚      | 1  | ク中      | 8  | メジャー          | 2  |
| 試食台       | 9  | ク小      | 8  | ルレット          | 2  |
| 台秤        | 1  | 柄つけ鍋    | 1  | 目抜            | 2  |
| スプーンカップ   | 8  | 油こし     | 1  | アイロン          | 2  |
| 時計        | 1  | 飯茶碗     | 16 | アイロン台         | 1  |
| こんろ       | 8  | 汁茶碗     | 51 | まんじゅて         | 1  |
| 石油こんろ     | 8  | 湯のみ     | 50 | こて            | 15 |
| 電熱器付電気天パン | 4  | 西洋皿     | 50 | 洗いばけ          | 2  |
| ふきんかけ     | 4  | スープ皿    | 7  | 張板            | 2  |
| さいばし      | 8  | スプーン    | 9  | 伸子            | 2  |
| 炭箱        | 1  | フォーク    | 36 | 洗面器           | 2  |
| 火ばさみ      | 6  | アイス型    | 2  | 手編器           | 1  |
| 十能        | 1  | 流し箱     | 7  | 花器            | 2  |
| 洗桶        | 3  | ゼリー型    | 4  | 食品分析表         | 1  |
| バケツ       | 3  | うらこし    | 2  | 栄養図表          | 1  |
| 金網カゴ      | 2  | フライガエシ  | 8  | ブラウス          | 2  |
| 釜         | 3  | オーローパット | 8  | 手袋            | 1  |
| しやもじ      | 6  | 調味品入    | 8  | かん腸器          | 1  |
| 菜切庖丁      | 11 | 茶碗むし    | 50 | 氷のう           | 1  |
| 出刃庖丁      | 1  | どんぶり    | 50 | 氷枕            | 1  |
| まないたち     | 12 | だせん機    | 1  | 吸入器           | 1  |
| すりばち      | 4  | 標本戸棚    | 1  | 温度計 200°C     | 4  |
| すりこぎ      | 4  | 整理戸棚    | 1  | 染色用鍋          | 2  |
| 皮むき       | 4  | 教師用机    | 1  | ミシン用ドライバー10mm | 10 |
| むしき       | 3  | 生徒用机    | 12 | ク 8mm         | 10 |
| 卸金        | 2  | 生徒用腰掛   | 40 | ク 5mm         | 5  |
| ボール大      | 8  | ミシン     | 9  | ク スパナ         | 20 |
| ボール小      | 8  | 婦人用人体   | 1  |               |    |
| 泡立器       | 8  | 物差 1m   | 2  |               |    |

(群馬県館林市渡瀬中学校教諭)

## ユネスコ 職業・技術教育セミナー

—東京・大阪で開かれる—

ユネスコ国内委員会は、ユネスコ本部と共催し、7月6日～25日まで、東南アジア各国の参加のもとに、職業・技術教育セミナーを開く。このセミナーは、東南アジアの技術教育を高めることを目的とし、参加国はインド・セイロン・シンガポール・マラヤ・インドネシア・タイ・ビルマ・イラン・パキスタン・アフガニスタン・ネパール・ラオス・カンボジア・ベトナム・フィリッピン・中国・韓国・日本の18か国である。議題は次の通り。①各国の産業発展と職業技術教育制度の現状ならびに将来の見通し、②教育計画の立案・改正、③職業・技術指導の実際、④教員の養成、⑤教員の研修、⑥教員の職務内容その待遇、⑦学生の過正職業情報の提供、就職指導ならびに卒業後の補導、⑧教科書と教材、⑨建物と設備、⑩職業技術教育の調整、⑪教員・学生の国際交流、⑫職業技術教育の問題点

### 6年制工業高校の生徒の実態

今春から、東京では、テストケースの1つとして、世田谷工業高校では、中学校第1学年の生徒を募集し、いよいよ6年制工業高校が発足した。教育学者や日教組の反対をおしきって、都の教育委員会が強行したものであるだけに、その実情について、社会の関心が払われていた。その一面として、どのような子どもが、6年制の工業工校に入学したか。父兄は工業工校にどのような関心をもって、生

徒を入学させたかなどと調べた結果、つぎのような点が特徴的に表われている。

それは、付属中学校入学の生徒は、都内の全域からきていること、しかも、従来の工業高校入学者より、家庭的に富んだ中流階級の子どもが多いこと、小学校の学業成績もよい者が多くきていることなどである。

このことは、6年制工業高校設立の理由として、日経連をはじめ、中教審などであげている「科学技術教育振興」のための下級技術者の養成ということに、社会の父母が共鳴して、自分の子弟を6年制工業高校に入学させたことを証明するものではない。それは、この工業高校に進ませた父母のある一人が語っている、つぎの言葉が、端的にしめしているように、子どもの将来の進学にとって、6年制の工業高校が有利であるだろうということである。父母の言葉によると「6年制工業高校は、選ばれた子どもがはいり、しかも1学級の生徒数も少なく、理数科関係の教師の質も高い。したがって一般の公立中学校よりも、子どもはより高い学力がえられるだろう。それは中学校を終って、普通高校に進学する場合にも、一般の公立中学校より、子どもにとって有利である。また、中学校を出て普通高校に進む場合、区立中学校のように学区制に制約されることもないだろう」といっている。これは、6年制工業高校に進ませた父母の有力な意見である。要するに、「科学技術教育振興」を旗じるにした6年制工業高校が、数年の後、普通高校進学率の有名校となるだろう。

# イギリス技術教育の問題点

齋藤健次郎

## 1 技術教育白書の背景

イギリスの技術教育を見る場合、まずとりあげるべきものは 1956 年に発表された「技術教育白書」であろう。技術教育白書は、技術教育振興 5 年計画について述べているが、その内容については、すでにいろいろな形で紹介されているので省略することとし、ここでは白書の背景、つまりなぜ技術教育白書を出さざるを得なかったかという事情について若干の考察を試みたい。

その理由としては、次の 4 つが考えられる。

(1) 技術革新により、高度の科学・技術者を大量、急速に必要としていることがあげられる。とりわけ原子力開発にともなう科学者・技術者の絶対数の不足が最も緊急問題であった。たとえば、ハーウェル原子力研究所やコールドー・ホール原子力発電所では、それぞれ約 4000 人の高級科学・技術者が働いており、このような率で原子力工業が科学・技術スタッフを必要とするならば、新設を予想される原子力工場の擁すべき科学・技術者の数は、従来の理工系大学定員で賄いきれないことは明らかであった。

(2) ソビエト科学技術教育に比較して、イギリスのその甚しい立ち遅れが認識されたことがあげられる。アメリカにおける

ソビエト科学技術教育の解説書「Soviet Professional Manpower」がイギリスで広く読まれたことや「Times Educational Supplement」にソビエト技術教育についての諸論文が掲載されたことが、技術教育振興の強い世論を喚起したのである。たとえば、「Times Educational Supplement」は「もし、ソビエトが科学において西欧を追い抜けば、それは物的・精神的支配を結果することは想像に難くない。」(1955年12月30日)「われわれは、ソビエトとイデオロギーの面で戦いを始めたが、現在ではそれが経済戦争に発展してきている。この状態を十分に認識しないならば、われわれは破局に陥るであろう。」(1956年1月27日)とのべ、きわめて切迫した危機感をあらわしていた。

(3) 完全雇用政策の行づまりがあげられる。戦前イギリスの年平均失業率は 10% を大きく割ることはなかったが、戦後は労働力不足から 3% 以下に低下し、1955 年には平均失業率 1% という超完全雇用の状態を現出した。しかし、この超完全雇用状態は、1953 年から始まった設備投資ブーム、金融緩和によるものであって、生産の拡大の結果生じた状態ではなく、ために慢性的インフレをひき起し、国際収支の悪化を招いたのである。1956 年に出された完全雇用白書は、完全雇用下における物価安定がいまだに成功していないこと、物価上昇は生産コ

ストの上昇によるものであって、生産コストの上昇は一般貨幣収入が生産の増加を上廻ってふえたため起ったことを明らかにしている。そして、インフレをとまなわない完全雇用のために、いっぽうにおいて賃上げの自主的抑制を、他方において生産技術の進歩、生産性の向上を説いている。この白書が技術教育白書と前後して発表されたことは、技術教育振興が完全雇用と物価安定とを結びつける環として考えられていることを示すものである。

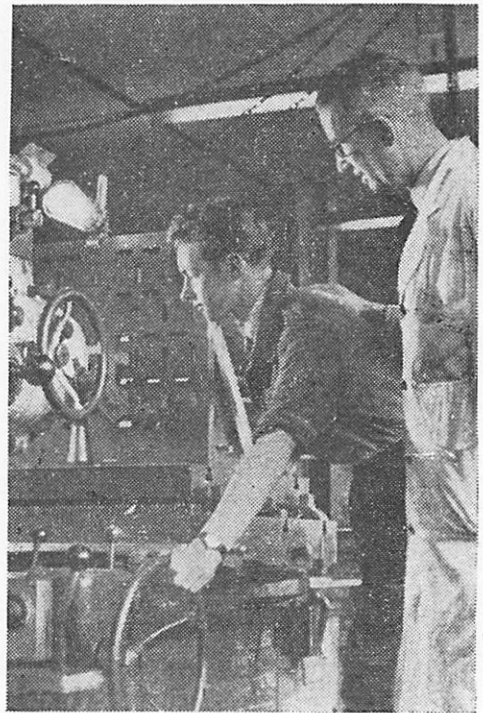
(4) 輸出増進政策の行づまりがあげられる。輸出増進は政府の基本政策であるが、輸出入の不均衡を広大な海外領土からの諸収入——いわゆる「見えざる輸出」による収入で補っていた戦前の状態の惰性が残っており、国際収支の赤字の危険性がつきまわっている。イギリスの経済は、すでに過重な荷となっているポンド圏の維持という任務と切り離すことはできない。イギリスは、ポンド圏維持のために、年々3億ドルの投資、4億ドルの海外派兵費を負担しなければならない。これに年々アメリカ、カナダへの借款返済のための1億ドルを加えると、イギリスは通常の国際収支をバランスさせるだけでは足りず、年々8億ドルの黒字を出さないとつじつまが合わない計算になる。ところで1955年には、イギリスは約3億ドルの国際収支の赤字を記録し、ポンド地域の金・ドル準備を6億ドル以上も失った。そして世界の完成品貿易にイギリスが占める割合は、戦争直後の26%から、1955年の19%に落ちこみ、西ドイツと肩を並べるに至った。長い間、関税障壁内における安易な対植民地貿易に慣らされてきたイギリスが、国際貿易に占める地位を守るためには、生産設備の近代化、経営の合理

化によって生産性の飛躍的向上を計らなければならない、技術教育の振興を真剣に考えなければならないようになってきたのである。

## 2 戦後の技術教育 振興政策の問題点

戦後の技術教育のあり方を決定した公的な文書としては、パーシー高等技術教育委員会の報告書、バーロー科学的人材委員会の報告書、科学政策諮問委員会の報告書などがある。これらの報告書の共通点は、技術教育の問題を専ら大学教育の問題としてとらえ、技手・熟練工の教育を等閑視したという点にある。イギリスには、継続教育機関としてテクニカル・カレッジ Technical College というものがある。テクニカル・カレッジは、定時制・夜間制を主体とし、大学程度の課程から技能者養成所程度

1図 テクニカル・カレッジの技術教育



の課程までであり、地方の産業の要求に即した教育機関である。戦後の技術教育政策は、テクニカル・カレッジの機能を技手・熟練工養成に限定しようとし、その教育が企業体の要求に従属せしめられていることを放任した。このような傾向に対して全国商工教育諮問委員会は反対の立場をとり、1950年の報告書では、テクニカル・カレッジの上級課程（技師養成課程）の拡充を勧告している。この勧告は1952年に実施され、テクニカル・カレッジ総数の約5%に特別補助金が支出されはじめたが、多くの地方テクニカル・カレッジおよび小規模のテクニカル・インスティテュートの教育は旧態依然たるものであった。

技術教育白書は、はじめて技手・熟練工養成問題を取上げた点注目すべきものであるが、拡充計画案は定時制通学生の数を35万から70万に引上げるといふ数字以外にならぬ積極的提案がない。それ故テクニカル・カレッジ拡充が単に上級課程の拡充だけに終わっていると言えよう。

技手・熟練工養成制度について、イギリスとアメリカを比較すると、両者ともその養成課程が中等教育の後期段階に位置づけられ、産学協同のサンドイッチやコーオペラティブなどの形態を発展させて来ている点は似ているが、イギリスではそれが正規の学校体系外の継続教育とされているのに対し、アメリカではコミュニティ・カレッジの一課程となりつつあり、第13、14学年と呼ばれ正規の中等教育の一部とされている点が根本的に異っている。イギリスが技術教育白書で言うように、高級技術者を支える技手・熟練工の層を広く厚いものにしようとするならば、つまり「技術教育のピラミッドの底辺の拡大」を計ろうとするな

らば、テクニカル・カレッジの教育全般を高めること、そのために学校教育と継続教育の一層の統合を計ることが必要であろう。

### 3 中等教育に あらわれた新しい傾向

イギリスの中等学校は、初等学校卒業生の20%を収容するグラマ・スクールと、5%を収容するテクニカル・スクールと、75%を収容するモダン・スクールの三本立てである。この中でモダン・スクールは、「技術教育のピラミッドの底辺の拡大」の機能を担うべき国民教育機関であるので、この学校の最近の傾向をさぐってみよう。

モダン・スクールの教育には、1951～52年頃から、3R/Sの重視、プロジェクト法の行過ぎ是正など、戦後の教育の基調であった生活経験学習からの脱却の傾向があらわれて来た。ここで注目すべきは、かかる変化に伴って、モダン・スクールに職業的な偏向をもった課程 *vocationally biased course* を設ける動きが全国的に広がって来たことである。

この動きは、1949年にサザンプトンでモダン・スクールに、GCE課程（一般教育証明書取得課程——もともとグラマ・スクールの課程である）、クラフトマン課程、秘書課程、工作課程、船員課程、農業課程を置いたことから、端を発している。しかし、庶民教育をなんらかの実務教育、実際の活動を中心にして構想することは、1926年のハドゥ報告書、Hadow Report 以来の伝統的な考え方であって、目新しいことではない。ただ職業偏向課程という名称で、いくつかの学校が地域の産業的な特色を活かして、ある学校にはクラフトマン課程を、他の学校には農業課程をといったように、

地域社会の総合教育計画の下に、新しい課程を設置したのがサザンプトン市であったのである。それ故、サザンプトンの課程を分析することによって、職業偏向課程設置の動き全体を評価する手がかりが得られよう。

各種の職業課程は、第1学年より始められている。しかし、これは生徒が十分将来を見通さない前に、職業決定を強いるという弊害があるので、それを避けるために、各課程間の転出入を出来るだけ簡単なものにしていく。すなわち、学校長の推薦があれば、いつでも課程を移ることがみとめられる。これにより毎年約200名が課程を移っているという。それぞれの課程は、せまい専門的分化を避け、職業的偏向は各コースの最終学年に強くあらわれるようにし、下学年においては、あまり差のない教育を行っている。クラフトマン課程は、もっとも広い意味で徒弟前教育である。鉛管工事や煉瓦工事や機械操作といった特殊技術は教えないが、全教科の学習が将来の職業生活でどのように利用されるかという応用の面に重点をおいて教授されている。クラフトマン課程の生徒は、1954年以降、英語、英文学、数学、一般科学、製図、木工、金工等の科目について、一般教育証明書取得試験の受験資格がみとめられている。このことは、以上の科目は、グラマ・スクールの課程、テクニカル・スクールの課程と同等の水準にあることを意味する。工作課程は職業教育の課程ではなく、その主たる目的は、実際の活動を通して一般教育を発展させることにある。そして、実際の活動の中心をなすものは、男子においては手細工、女子においては裁縫や装飾などである。この課程は他の職業偏向課程よりも知能の劣

った生徒を収容している。

以上のサザンプトンの例は、IQの高い生徒を収容する職業教育の課程と、この課程に入学を許されない生徒を収容する、一般教育の充実を目的とした実際の活動の課程との対立があることを示している。

1958年のロンドン大学の「The Year Book of Education」は、職業偏向課程について二種類のものを例示している。

一つはノーリッチのモダン・スクールの課程である。ここでは第4学年(最終学年)において、選択教科がつけ加えられている。共通必修教科は週時間で、宗教1時間、体育5時間、英語5時間、数学4時間、歴史2時間、地理2時間、音楽2時間、アート3時間から成り、選択教科は週12時間で、木工、金工、科学、農業科学から成っている。選択教科は木工を12時間とってもよく、また、金工を9時間、科学を3時間というように分割してもよい。ただ選択教科を合計週12時間とることが要求されているのである。この選択教科は一般教育の基本的な部分であり、実際の作業を通して生徒の学習活動を刺激し、一般教育を深めることがねらわれている。しかし、大体学校卒業後の職業的志望によって選択教科の選択が行われているので、同時に職業教育の機能も果しているのである。

他の一つのもは、ミドルセックスのモダン・スクールの工業課程(2年制)である。この課程に学ぶものは、共通必修教科の他に第4学年において、毎週金工3時間、木工3時間、科学3時間、技術学1時間、第5学年において科学と金工を合わせて11時間履修しなければならない。実習作業は自動車生産技術の習得をねらい、科学や技術学は自動車生産の理解に焦点づけられて



いる。いわばこの課程は自動車課程であって、主たる任務はこの地区にある大きな自動車製造工場の熟練工を究極のねらいとする徒弟前教育である。この課程は生徒の自由な科目選択がなく、履修すべき職業専門科目およびその学年毎の時間数が決められていること、選択された少数者を対象とする組織的な職業課程であることなどノーリッチの例と異っている。

この例からは、職業的偏向を生徒の特殊の興味に應ずるとする視点で組織する方法とある特定の会社工場への就職を目指すという視点で組織する方法との対立が指摘されよう。

職業偏向課程の出現は、GCE課程の導入と対応している。つまり、前者はモダン・スクール内にテクニカル・スクールの教育がとり入れられたものであり、後者はグラマ・スクールの教育がとり入れられたものであるからである。いずれもモダン・スクール内に、従来よりも組織的な、程度の高い教育を導入したということ、および総合制に一步接近したということが言えるのであるが、他面モダン・スクールの中で新しい中等教育三分主義による分化が起っているととも言える。

現在の技術教育振興の一般原則として、次のようなことが言われると思われる。生

産技術の飛躍的進歩に伴って生れた、国民すべての技術的能力・知識を大巾に上げなければならぬとする課題の解決は、早期の職業的分化を強いたり、知能程度の高低に従って差別教育をすることで達成されないであろうと。

この一般原則を是認するならば、職業的分化を伴った能力別編成——知能の高いものには職業課程を、知能の低いものには科学技術の面から見て価値のない実際の活動課程を、というイギリスの行き方は、国民全般の科学技術の水準を上げる最良の方法ではないであろう。事実、現在進行しつつある技術教育5か年計画においても、中等教育が三分制をとっているため、理工系大学が高級科学・技術者となるにふさわしい能力・適性をもったものを集め得ず、計画の達成を危ぶむ見方もなされているのである。

職業偏向課程は、現在教員や施設・設備の面からすべてのモダン・スクールで科学技術系の教科を共通必修教科の中に含めることが出来ないため、次善の策として設けるのだという主張があるが、このような考え方は、職業偏向課程を過渡的なものたらしめるために、文部省当局、地方教育当局がどれ程の熱意を示しているかによって評価されるべきであろう。

---

## 技 術 教 育

8月号予告 <7月20日発売>

### <特集> 技術教育への期待

技術教育をどう考えるか……鈴木寿雄  
技術教育への期待

文化人・経営者・父母などのアンケート  
学習指導の急所<木工・工具箱、栽培>

技術の基礎・トランジスター……馬場信男  
工場訪問記(東芝柳町工場)……山口富造  
海外資料<ソビエト>……杉森勉  
学校訪問記・群馬県渡瀬中学校

昭和34年度 中学校技術・家庭科

### 都道府県研究協議会（現職講習）の日程と内容

本誌6月号の情報欄にのせられたように、全国5地区の研究協議会（地方指導者講習会）に参加した人たちが、地方講師となって、7～8月に技術・家庭科の現職講習が始まる。その日程と内容を文部省の資料によって、つぎに要約しよう。（編集部）

#### 男子向き12日間の日程と内容

|                          |                                                                                             |                                                                                                                                                            |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 設計・製図<br>2日間             | 1日 { ① 準備<br>② 製図の基礎<br>③ 腰掛の考案設計・製図<br>1日 { ④ ふんちんの考案設計・製図                                 | 半日 ⑤ 整備の順序（検査と手入れ、組立と調整）<br>⑥ 整備の順序（運転）<br>半日 { ⑦ 整備の順序（故障と点検）<br>⑧ まとめ                                                                                    |
| 木材加工<br>2日間<br>（腰掛の製作）   | 半日 { ① 準備<br>② 木工機械の操作<br>半日 ③ 製作の順序（部品加工）<br>半日 ④ 製作の順序（組立）<br>半日 { ⑤ 製作の順序（塗装）<br>⑥ 整理と評価 | 電気<br>3日間<br>（ラジオの組立）                     1日 { ① 準備<br>② 電線回路の組立（回路計のしくみと抵抗の計り方）<br>1日 { ③ 電線回路の組立（部品検査と部品の取付け以下）<br>④ 電力増幅回路の組立<br>1日 { ⑤ 検波回路の組立<br>⑥ 調整 |
| 金属加工<br>2日間<br>（ふんちんの製作） | 半日 { ① 準備<br>② 予備研究（工作機械の操作）<br>1日 { ③ 製作の順序（加工準備・準備作業・つまみの加工・おまりの加工・組立）<br>④ 整理と評価         | <h4>女子向き4日間の日程と内容</h4>                                                                                                                                     |
| 機械<br>3日間<br>（内燃機関の整備）   | 半日 { ① 準備<br>② 予備研究<br>半日 ③ 整備の順序（分解—シリンダヘッドまで）<br>半日 ④ 整備の順序（分解の残りと洗浄）                     | 設計・製図<br>1日間<br>半日 { ① 準備<br>② 製図の基礎<br>半日 ③ 雑誌入れの考案設計・製図                                                                                                  |
|                          |                                                                                             | 家庭工作<br>1日間<br>（雑誌入れの製作）<br>半日 { ① 準備<br>② 製作の順序（木取り・部品加工）<br>③ 製作の順序（組立、塗装または焼板仕上げ、組立）                                                                    |

|                           |    |                               |
|---------------------------|----|-------------------------------|
|                           |    | ④ 整理と評価                       |
| 家庭機械<br>1日間<br>(裁縫ミシンの整備) | 半日 | ① 準備<br>② 裁縫ミシンの機械的性質         |
|                           | 半日 | ③ 整備の順序                       |
| 家庭電気                      | 半日 | ① 配線器具の点検<br>(予備研究, コードの処理)   |
|                           | 半日 | ② 配線器具の点検<br>(屋内配線展開セットの使用以下) |
|                           |    | ③ 電気洗たく機の保守                   |

(備考) 男子向き・女子向きのそれぞれの日程のはじめに「学習指導要領の解説」の時間を設け、その趣旨の徹底を図ること。ただし、この時間の設定によって、第1日における実技指導の時間が短縮をされないよう考慮すること。

以上の内容の例を、職業教育課編のテキストによって、つぎに要約しよう。

<設計・製図>

- ① 準備 製図用具の準備
- ② 製図の基礎
  - a 考案設計の順序(使用目的の考察, 形体の考察, 構想の表示)
  - b 製図用具の使用法(鉛筆けずり, 製図板・T定規・三角定規の検査, 製図用紙のはかり方, 水平線・垂線・斜線の引き方, 円のかき方, 寸法の移し方)
  - c 製図の順序(尺度, 基準線や中心線, 外形線, 寸法補助線, 矢印, 寸法数字, 文字, 記号, 輪かく線, 標題欄)
- ③ 腰掛の考案設計・製図
  - a 考案設計(腰掛の機能, 材料についての研究, 木工構造についての研究, 腰掛

- の構成)
  - b 製図(腰掛の構想の表示, 腰掛の工作図の製図)
- ④ ふんちんの考案設計
  - a 考案設計(ふんちんの機能, 材料・構造についての研究)
  - b 製図(ふんちんの構想の表示, ふんちんの工作図の製図)

<木材加工>—腰掛の製作

- ① 準備
  - a 材料(材料, 接合材料, 研ま材料, 塗装材料)
  - b 木工機械(丸のこ盤・帯のこ盤・手押しかな盤, 自動送りかな盤)
  - c 木工具                      d 塗装用具
- ② 木工機械の操作
  - a 帯のこ盤                      b 丸のこ盤
  - c 手押しかな盤
  - d 自動送りかな盤
- ③ 製作の順序
  - a かな盤による板けずり
  - b 木取り                      c 切断
  - d 板けずり
  - e 組立(穴あけ, くぎ打ち, ねじしめ)
  - f 塗装(きじ調整, 目どめと着色, クリヤラッカー塗り, 研ま, 仕上げ)
- ④ 整理と評価
  - a 機械・工具・材料の整理, 注油,
  - b 反省する事項(製作品と工作図の照合, 機能と形体についての評価, 製作過程と工作法の反省)

以上は、テキストから、「設計・製図」と「木材加工」の内容を要約したのだがテキストの内容を検討した場合、「機械」「電気」は比較的によい内容である。

~~~~~資 料~~~~~

<機械>—内燃機関の整備

① 準備

内燃機関・各種の用具

② 予備研究

a 内燃機関の種類

b 往復機関のガスの働き

4 サイクル機関・2 サイクル機関

c 主要部の運動

③ 整備の順序

a 分解

(i) 分解上の注意

(ii) 分解作業の要点(ねじの取りはずし—ねじの種類とねじ一般の取りはずしの要点。軸とこれを取りつけた部品の取りはずし。はめこみ部の取りはずし)

(iii) 機関の分解(潤滑油を抜く。燃料管をはずす—各種の管の種類。石油タンクの取りはずし—リベット継手。点火プラグの取りはずし—点火プラグの構造。調速機ばねや絞り弁継手の取りはずし、気化器の取りはずし—構造。消音器の取りはずし—構造。側方カバー・弁室カバーの取りはずし。弁揺れ腕の取りはずし。押し棒の取りはずし、シリンダヘッドの取りはずし—弁装置の構造・気密・ばねの種類と材料。クランク室カバーの取りはずし。連接棒キャップの取りはずし。ピストンと連接棒の取りはずし—構造。リングの取りはずし。マグネット発電機カバーの取りはずし。マグネット発電機の取りはずし—構造・カムについて・クラッチの構造。マグネット歯車室の取りはずし。中間歯車の取りはずし—構造・歯車の種類。ベルト車の取りはずし—ベルト車・ベルトの回転比・ベルトの種類。軸継手の取りはずし。クランクナットの取りはずし。はずみ車の

取りはずし—はずみ車の構造。調速機カバーの取りはずし—調速機の構造。カム歯車の取りはずし—その構造・軸受室をはずす。クランク軸の取りはずし—その構造。リンク装置。クランク室の潤滑関係部品の取りはずし。)

<スクータ・オートバイ用機関の場合>の分解の要点

b 洗浄

洗浄液 洗浄のしかた

c 検査と手入れ

洗浄後の検査、損傷部の手入れ

d 組立と調整

(i) 組立上の注意

(ii) 組立順序と調整法

e 運転

(i) 運転上の3原則

(ii) 始動(準備。始動。切換え。)

(iii) 運転

(iv) 停止

(v) 使用燃料

f 故障と点検

(i) 始業点検

(ii) 定期点検

(iii) 使用後の点検

g まとめ

原動機以外の機械

機械の結合部分と運転伝達用部分

機械の作用面から考えた場合の各種の性質。

以上、設計・製図、木工、機械について、テキストの内容を要約した。このなかに、金工、電気、および女子向の設計・製図、家庭工作、家庭機械が例示されている。

技術教育のために

技術教育の方向をさぐる

籠 山 京

1

技術革新というのは、最近におけるブームの一つであった。教育もそのブームに乗じて、いな押しまわられて、新しい改変を試みようとしていることも周知のところである。すべての教科を通じて新しい技術への要請に応えたいといい、中学校ではあわてて技術科という教科を誕生させたことも、教育関係者においては旧聞にぞくする。

けれども、実際に日本の産業界で進行しつつある技術革新の行方を見定めて、その方向に即して、あるいはその方向を指導するような教育を考えてみるということは、余り行われてはいないように思う。技術革新というものを既定の条件として、これに対しては一切の疑問も検討もなしに、教育を考えるというだけである。一体、教育学者に指導される教育界は、進歩的なものと、保守的なものとを問わず、こういう一辺倒的性格があった。国民のための国民的教育とか、技術革新に応ずる技術教育とかいうように、にしきの御旗をかつぎ回ることのみ多かったと思う。

技術革新と教育について考えてみる場合にも、まず、技術革新ということが、実際にどういふものであるのか、また、それはどういふ方向に向って進んでいるのかという点について、現実を良くみておくべきだ

と思う。

2

われわれの共同研究者の一人、司馬正次氏は、わが国の産業界で進行している技術革新の全ぼうを、技術＝労働力の観点から、次のように分類した。

a 人間労働の機械化 土建業・農業・漁業における機械化。人間がスキ・クワでおこしていた土を、ステームショベルやブルドーザで、おこしならして行く。

b 作業の連続化・細分化 電気機械産業、自動車産業にみられるコンベアシステム・フォードシステム。

c 生産の自動化・連続化 鉄鋼産業や化学工業における所謂オートメーションの採用。

d 頭脳労働の機械化 IBM・電子計算機等による事務労働の機械化。

注 (司馬氏はもっと細く、全体を1～7に分類されているが、ここでは後の話を判りやすくするために要約した。詳細は籠山京編「技術革新と技術教育」第一章の司馬氏の論文をみられたい。三四年東京出版刊)

一般には、これらの技術革新の諸形態の中で、c dがオートメーションだといわれていて、a bは戦前から行われていた機械化だと考えられている。そればかりでなく、a b c dは、それぞれの産業部門で、それ

それに独立して発展し、進行しているのであって、相互には連関しないもののように考えられている。そのために、技術教育の課題を、aにおくべきか、bにおくべきか、いやcにおくべきかというような議論さえ行われていたのである。だが、これを技術の歴史に照合して、やや体系的に考えてみると次のごとくである。

人間労働の歴史は、一般に解明されている筋みちによると、(I)人間の手と労働対象、(II)人間の手と道具と労働対象、(III)人間の手と道具と機械と労働対象、というように進行して来たと言われている。そして、これにともなって労働対象は広くなり大量になっていったと。

前述 a の土建業・農業に入ってきている機械化というのは、人間の手と土の間に機械が入ってきたにほかならぬ。スキ・クワのような道具に代って、ステームショベル・トラクター・グリーン等々の機械が入ってきたのである。すると労働者はスキで土を掘りおこす場合とは異った科学技術を身につけねばならなくなる。つるはし一本の土工夫とトラクター運転の土工夫とを比べると、後者は技術的にはずっと高い。

だが、機械の導入がさらに進んで b の作業の細分化・連続化が行われるようになると、A という生産工程は $a_1 \sim a_2$ までの多数の作業に分割され、その各々の作業と作業はコンベアーで連続化される。そして個々の作業は極端に細分化されて、単純なくり返し作業になってくる。逆に技術は不要になって、単純労働者でことたりることになる。技術は機械が肩代りしてしまう。今日、フォードイズムの極点まで達した電気機械産業部門では、単純労働者といわれる者が大学に入っている。その大部分は臨時工で

ある。それは性・年齢・学歴を問わず、経験の有無を全く問わない。要は健康でさえあれば、だれでも良いということなのである。けれども、昔の未熟練工とは異っている。未熟練工は、未熟者で、熟練工の補助をし、指導を受けて 2～3 年で、一人前の熟練工になっていった。だが、単純労働者は細分化された作業の担当者として、はじめから一人前なのである。技術が機械の方に移っているので、単純な作業だけで済むので、五分間で一人前になるといわれている。

こうして、機械の導入が、作業を細分化してゆくと、技術の移転がおこってくる。

さらに、次の c の段階になると、作業の全部が機械に吸収されてしまう。化学工業では、作業はすべて装置の中で、装置が行っている。したがって作業技術は全くなくなってしまう。それゆえに、作業労働者も姿を消してしまう。ところが、これに代って、視点点検を担当する労働者が現われてくる。

この段階では、作業技術は、全く機械に吸収されて、人間の側にはなくなってしまう。だが、その瞬間に、全く新しい技術—看視・点検・判断—が要求されてくるのである。いわゆる、弁証法的発展が技術の上におこってくる。労働者は、これまでの労働者とは全く変ぼうしてくる。

$a \rightarrow b \rightarrow c$ への進行は、要約すれば、人間の手と対象との間に、機械が入りこんできて、人間の手労働の機械化を進めていって、遂には人間の手を、全く機械に吸収してしまったのである。だが、作業がなくなったところに、全く新しく看視・点検・判断=人間の目・耳・頭脳が、手に代って出てきたということである。

そこで、dの段階は何かというと、これは手の作業＝筋肉労働に対して、精神労働といわれていた事務の機械化なのである。記帳分類整理・計算のような頭脳作業を機械化してしまうのである。そして、たとえば計算作業の細分化・連続化を実現し、さらに計算作業をいっさい、機械で行うようになる。だから、dの段階は、前述のa→b→cに恰度対応している。

わかり易くいうと、

- (イ) 筋肉作業の面 $a \rightarrow b \rightarrow c \dots \rightarrow e$
(ロ) 精神作業の面 $d \dots \dots \dots \rightarrow e$

したがって、次の段階ではこの両面が総合されてくることになる。

eの段階では、生産作業と事務作業とが、機械によって完全に総合されてしまう。例をあげていうと、石けん工場で、原料から製品まで機械が生産工程の全部を担当している。他方で、その原価計算と市況の分析を電子計算機が計析している。そしてその結果で、生産工程装置を絶えずコントロールする。だからcの段階では、毎日の製造業がコンスタントになっているが、eの段階では市況分析に応じて時々刻々に生産量が上ったり下ったりすることになるというのである。機械は作業技術を吸収したばかりか、経営技術をも吸収してしまうのである。e段階は、現実にはまだないけれど、実現は、目の前にきている。

さて、以上でわかるように、a→b→cそれからdは、技術の発展史の連続なのである。

このような事実と照合してみると、日本の技術教育、とくに37年から実施される技術・家庭科がおそろしく、時代錯誤であることに気付くのである。

3

ところが、多くの技術科教師は、これにたいして、わざわざ背を向けて、次のようにいうのである。こういう技術革新は、わが国においては、トップレベルにある企業部門に進行していることであって、大多数の中小企業部門には、ここ当分入ってはこない。そこでは古い多能型工作機を職人的な熟練工が操作している。したがって、そういう部門、むしろ、数にして多く、義務教育終了時の少年の一般的な職場である部門では、やはり技能教育が必要なのだというのである。

ところが、このことは日本の産業界、とくに工業部門の最近における動向を見ていない錯誤なのである。

第一には通産省の発表する資料でもわかるように、それは中小企業部門にどんどん進行しており、石けん工場のような中小企業では、いわゆるオートメーション装置の採用が一般化している。オートメーション工場の石けんは、コストが安くて、最後の一かけらまでが泡になってとけてしまう。それのない工場の石けんはコストが高くて、使っていると最後に、泡の出ないかけらが残る。したがって、日本ではオートメ化されない石けん工場はなくなってしまった。また、町のパン工場がそうである。全部がオートメ化されている。粉こね機械のそばで、工具が粉だらけになっている光景は、もうどこでもみられない。

第二には大企業と中小企業の関係、あるいは独占資本と中小資本の関係が、質的に変化してきたのである。というのは、大企業と中小企業の関係は下請関係あるいは外注関係であった。したがって中小企業は大企業の補充部門ないし隣接部門の担当者として共存共栄の態をとってきた。ところが、

戦後にはこの関係が一変して、中小企業は大企業に系列化されることになってきた。電気機械産業における系列化は特に著明である。すると、ある大企業に系列化された中小企業では、親会社と全く同様のオートメーション装置と技術で、全く同じ製品を作り出さねばならないことになった。したがって、中小企業はいそいで日本の第一級水準の技術革新を行わないと系列化に脱落する。その資本を親会社におおぐことで、資本の系列化も同時に行われる。

こういう態で、中小企業部門への技術革新は急速に進展してきたし、それに乗りおくれた中小工場は、急速に没落してゆくというのである。技術革新は、日本の産業界の全体を押しまくっている。だからこそ革新といわれ変革といわれているのである。

だから、もし技術教師が、技術革新の現実に故意に背を向けて、昔からの伝統的な工作教育を固執していると、どうなるであろうか。若い青少年を、急速に没落する町工場に追いやることになってしまうのである。

4

もう一つの問題は、一体、たとえば土建業は当分の間 a 段階に、電気機械産業は b 段階に、化学工業は c 段階にとどまっているだろうか、どうだろうかという点である。

もし当分は止っているなら、中学では a 段階、高校で b 段階、大学で c 段階というような教育計画をたてることが、考えられるからである。

だが、どうもとどまってははいないようである。

一例として、山陰線のトンネル工事が、現在行われているが、その土建業はすでに b ないし c の段階に達しているといわれて

いる。現場は山の中であり大規模工事なので、容易に部外者の見学が許されないが、工事関係者の報告は、そのように伝えている。

また、自動車産業が b から c へ進むことは時間の問題だし、某工場は c の段階に入っているというので、そのフル運転によるコストの引下げが注目されている。

したがって a → b → c, d との総合による e への発展は、とどまってははいない。そこには道は開かれかたまってしまっているのだから、連続した進行があるだけである。

それは社会全体の大きな歯車の回転に乗せられて進んでゆくのである。

ところで教育は 10 年先を予定してかからねばならない。とすると、今日の中学の技術教育に課されているのは、やがて機械に吸収されてしまうはずの作業技術ではなくして、新しい技術の育成でなければならない。それが、科学・生産力・経済社会の進む方向を見通した教育の立場であるといつて良い。

5

そこで、われわれは、新しい技術＝看視・点検・判断とは何であるかを、調べてみなくてはならない。新しい技術を身につけた労働者とは、どういう資質をもっているのかを知らねばならない。

前に解説した時には、こういう技術は b から c の段階に入って出てくると述べておいたが、実際には b の段階でも部分的にはたくさん出てきている。b 段階の電気機械・自動車工業等に入っているナラヒ型旋盤では、工作作業は旋盤機が自動的にやっけて、工員は看視・点検・判断と準備作業がおもな任務になっている。また、自動プレス機械についている工員の仕事は、看視

・点検・判断である。

土建業でも、コンクリートミキサーから自動的に流出するセメントが、といを通過して落下してゆくのをみているセメント工の仕事は、看視・判断にはかならぬ。

ところが、われわれにはまだ、この新しい技術が何であるかをのべるだけのデータが揃っていない。もう暫くの時間をかりて、今、そのデータを集めている。

ただ、結論的に考えてみると、この新しい技術の基礎骨体として、きその科学知識＝数学・物理化学・生物学が必要であるということが、はっきりしてくるのである。この理論的考察は、単なる理論なので、実際の資料でうらうちされないといの役にも立たない。一種の仮説のようなものだから、教育講座でのべるのは無益だと思うので、省略しておいた。

注 籠山京編「技術革新と技術教育」の第二章にこの仮説を示しておいた。

だが、もちろん基礎の科学知識が、すなわち、新しい技術になるのではない。きその科学知識→技術の知識→新しい技術と改革してゆくのであって、数学・物理・化学・生物学の成果を、新しい技術に改革させてゆく過程が、技術教育の役割だということである。たとえば電気メーターの看視という新しい技術について。

「物理学→電気学→新しい技術という過程を進行されるのに、電気メーターの分解実習がいるのかいらぬのか——」といった命題を解かねば、技術教育の正しい役割が判らない。

注 電気メーターの例は、単なる思いつきの例で、根拠は何もない。

このような反省をしておかないと、技術教育は何にもならない。

(北海道大学教育学部教授)

恐ろしい無関心！

敵を恐れるな かれらは君を殺すのが関の山だ。

友を恐れるな かれらは君を裏切るのが関の山だ。

無関心な人々を恐れよ かれらは殺しも裏切りもしない。だが、かれらの沈黙の固意があればこそ、地上には裏切りと殺りくが存在するのだ！（エベルハルト）

このことばを基にして描かれた小説に、ポーランドの作家ヤセンスキの『無関心な人々の共謀』という作品がある。邦訳されて青木書店から出版されている。

これは政治的・社会的無関心が、いかに

恐ろしい結果を導くかをいったものであるが、教育についても同じことがいえる。職・家科などもどうせできないのだからと投げ捨て、無関心でいる間に、真に正しい民主教育の方向からそらされていく。教育実践家を無視した方向へと運ばれて、ついには、それをおしつけられる結果をきたすのである。

無関心は、その人自身にとっても不幸である。

機会あるごとに呼びかけて、無関心のワナの中からぬけだすように、力をあわせる必要がある。他教科に比して無関心度の高い中学校の職・家科への関心度が、本誌を通じて一層高まることを念願する。(I)

産業教育研究大会（予告）

主題： 技術・家庭科の教育をどうすすめるか（“移行をめぐる問題”を含めて）

日時： 8月2日(日)・3日(月)

場所： 神奈川県秦野市（市立大根中学校）

新しい教育課程への移行措置をどうすすめるかが実践現場における主要関心事となっている。しかし、単に“どうすすめるか”というかまえに問題はないのだろうか。

技術・家庭科にかぎってみても、単なる“やりかた主義”がいみするものをかぎわけ、それを克服する方向が検討しつくされているだろうか。ひとつひとつの教材をとおして実現される教育的ねらいは、その教材による学習をいかに展開するかによってきまってくる。1つの教材がになう教育的意味は、それをどう学習させるかによって、いろいろに変わりうる。このような点についてのじみちな具体的検討が、教育課程改訂の方向への批判につながり、対案設定にまでのびる力を養う基盤であると信ずる。過去数年にわたっての苦しい技術教育経営の経験から、上記の点についてのふかい省察をとげられた人びとが、全国的にかなりな数にのぼっていると思う。いまこそ、このような経験とそれにもとづく省察とをもちよって、技術教育のほんとうのすすめかた——それが移行計画の基盤ともなる——をさぐる必要がある。

また、技術・家庭科の教育をすすめるにあたって、人的・物的条件の整備が要件であることは論をまたない。この要件をみたす上でも、苦難にみちた経験が積みかさねられているはずである。これらの経験は、ひろく交流されず、やがて忘れ去られてしまうには貴重すぎる。“どういうねらいで、どこからどう手をつけようとしているか”でもよい。ささやかな意図・計画の実現にも立ちふさがるかべがあらわになり、克服の方向・方途があきらかになるだろうし、ひいては教育条件整備全般の問題追求に役立つはずである。

年に一回われわれが全国的に結集し、経験をもちより効果的な検討をとげるには、職場や地域の研究態勢確立が前提条件となるように思う。このいみで、職場や地域で、当面“どこに重点をおいて、どのような研究の態勢をつくりあげたらよいか”をも大会のテーマに加えたい。

以上の諸点を中心に、全国から参集される同志の真摯な2日間にわたる検討を期待する。この成果が第3日の“技術学習のすすめかた”という実技を中心にした講習に効果的に展開するようにのぞんでいる。

産業教育研究大会要項

と き 8月2日(日)・3日(月)

ところ 神奈川県秦野市立大根中学校

日 程 第1日(2日)

午前(9時より)全体会議

午後(4時まで)分科会

第2日(3日)

午前(9時より)分科会(続き)

午後(3時まで)全体会議

全体会議のもちかた

(第1日午前)

オリエンテーション

技術・家庭科をめぐる諸情勢

現場における情勢報告

現場では技術・家庭科をどううけとめようとしているか。

(第2日午後)

パネル・ディスカッション

各分科会の代表(各1~2名)によって構成し、分科会での意見を反映させながら集約討議をおこなう。

全体討議

分科会のもちかた

(構成)

第1分科会 大規模学校(生産技術)

第2分科会 中規模学校(同じ)

第3分科会 小規模学校(同じ)

第4分科会 都市の学校(家庭生活技術)

第5分科会 農村の学校(同じ)

(テーマ)(各分科会共通)

1. 技術学習の指導はどういうねらいですすめたらよいか。(工作や機械教材のあつかいを中心にして)
2. 施設・設備の拡充をどうして達成し、どう運営したらよいか。
3. われわれの研究態勢をどのようにして確立していったらよいか。

(予備テーマ) 選択教科にどう対処したらよいか。

会 費 300円(資料代ふくむ)

申 込 ハガキによる(記載事項下記)

7月20日まで

東京都目黒区上目黒7の1179

(連盟連絡所)あて

1. 所属学校または所属団体名
 2. 職名(担当教科)
 3. 氏名(性別)
 4. 現住所または連絡所
 5. 後記の講習会に参加の有無

宿 泊 宿泊は鶴巻温泉旅館の予定。

宿泊料 700円程度 (予定)

(申込) ハガキ大用紙 (記載事項下記)

7月15日まで、申込金 100円をそえて (同封)

神奈川県秦野市平沢 1221 草山貞胤
あて

宿 泊 申 込

1. 所属学校または所属団体名
2. 氏名 (性別)

3. 現住所または連絡所

4. 宿泊日 (7月31日, 1日, 3日の
どの日 (夜) 宿泊するかを)

○申込金は旅館への保証金となりますので、取消しのばあい返戻できません。

○なお会場は、小田急線で、新宿より70分、小田原より30分、大根駅下車、駅から400メートル。宿泊地鶴巻温泉は大根駅より1駅東京寄りです。

実 技 講 習 会 要 項

と き 8月4日 (火) a. m. 9~p. m. 4

と ころ 秦野市内の中学校

種 目 製図・家庭機械 (ミシン)

人 員 製図—100名, 家庭機械—50名
(申込順によります)

会 費 講習会だけの参加者 200円
大会から引続参加者 100円

携行品 (製図) 三角定規, コンパス (鉛

筆用), デバイダ, ものさし, 鉛筆
(家庭機械) 不要

申 込 ハガキ大用紙に、大会参加申込に
準じ記載 (ただし5には参加種目
を記入のこと), 会費をそえて,
産業教育研究連絡所 (前記) に申
込んでください。

編集後記

◇毎年の夏期研究大会を間近かにひかえて、連盟の常任委員会は、その準備に努力しています。矢つぎ早やに出されてくる文教政策に対して、現場がこれにどう対処するかが大きくクローズアップされているとき、今夏の研究大会の意義はこれまでもまして、大きいと思います。盛夏の2日間、現場の実践をもちよって、技術・家庭科の悪い点よい点をじっくり話しあいましょう。

◇この号は、「技術教師」の問題を特集しました。技術教育が大きくゆれ動いているとき、しかも日本の場合、上から官僚統制が強くなってきているとき、教育の主権をもつわれわれ現場教師が、しっかりした技

術教育観をもって、将来の子どもの幸福をもとめて教育にとりくむ時期です。それには、われわれ自身も、古い技術教育観を脱却しなくてはなりません。

◇編集部は、みなさんの実践報告、たよりを待っています。

技術教育 7月号 No.84 ©

昭和34年7月5日発行 至 80

編 集 産業教育研究連盟
代表 清原道寿
連絡所・東京都目黒区上目黒
7-1179 電 (46) 0719

発行者 長 宗 泰 造
発行所 株式会社 国土社
東京都文京区高田豊川町37
振替・東京90631 電(94)3665

国土社の教育誌

—7月号の内容—

数学教室 価 70円

暗算と筆算の問題について……塩野直道
算数教育の歩み <7>……中谷太郎
解説 応用問題について……大矢真一
筆算体系Ⅱ <加減>……銀林 浩

——大会のための問題提起——
数・式・計算—中谷太郎 図形につい
て—石谷 茂 高校の数学—横地 清

ソビエトの算数教科課程……宮本敏雄
東独・ポーランドの三角法……松田信行訳
教師のための数学入門……遠山 啓

理科教室 価 60円

理科教育と技術教育……長谷川淳他
理科教科書編集の思い出……岡現次郎
教材 昆虫飼育のヒント……松沢 寛

ガリレイの古典に学ぶ……田中 実
——実践記録——

四季の変化の原因(小)……岩根 晋
理科学習の集団思考(小)……伊崎富士夫
てこ(中)……鈴木清竜

ソ連化学教育の総合技術教育の諸問題
高校受験問題の検討(埼玉)

教 育 価 100円

特集 日教組教研・これていいか
教研推進の意義とその役割……勝田守一
教研用語を検討する……大淵和夫

第9次教研推進に対する批判的研究
——職場教研の障害とその克服のために——
宮原誠一 古川原 日高六郎 大槻 健

一教師のあゆみ……野名竜二 麻生三子
教研組織者のなやみ……吉村徳三
現場指導要領研究2 社会科……阿部 進

学 校 劇 価 80円

特集・演劇教育運動の展望
認識をそだてる劇づくり……西山泰男
座談会「演劇教育運動の組織」

演劇教育の遺産(2)……山住正己
——演劇教育の役割は何か——

篠崎徳太郎 内山嘉吉 栗原一登
大山正浩 田島義雄 加藤則夫

戯曲「爆音」……牧 杜子尾
新日本児童地図 25……國分一太郎

月刊 社会教育 価 80円

地方選挙の総合的批判……浪江 虔
詩の中にめざめる日本……真壁 仁
ルポ 選挙運動を通して、地方選挙の始末記

公開講座のひらき方……藤田秀雄
労働者と農民と学生……誌上討論会
お盆の風俗……竹田 且
風土記(東京都)
映評 国内・国際問題……岡倉古志郎

民間教育運動の成果！ 学校に一冊ずつ揃えましょう！

学 図 の

新編 中学校職業・家庭

都会生活を中心として
農村生活を中心として
家庭生活を中心として

教材の学年配当が、技術・家庭科のそれと
殆んど合致しているので移行に好都合です。

移行に必要なシリーズができています。

| | | | |
|-----------|-------|---------------|------|
| 技・家シリーズ | No. 1 | 木工指導の手びき | |
| " | No. 3 | 製図基礎指導の手びき | |
| " | No. 8 | 新しい技術科の方向 | |
| 技・家研究通信 | No. 8 | 技・家指導要領の解説特集 | |
| " | No. 9 | 選択教科指導要領の解説特集 | |
| 技・家シリーズ | No. 9 | 移行措置の手びき | 64 頁 |
| (5月末完成予定) | | 付 補充教材集 | |

小中全教科の教科書発行

11
学 図

学校図書株式会社

東京都港区芝三田豊岡町八番地 TEL (45) 1136-9

技術教育 ©

編集者 清原道寿 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(94) 3665 振替東京 90631 番

I. B. M 2869