

技術教育

1966

特集 新しい教科書

教科書と授業
新教科書の検討
うれうべき教科書問題

実践的研究

木材加工
電気分野

連載

エレクトロニクスの
簡単な応用装置(7)

産業教育研究連盟編集

国土社

みつばちぶっくす

全30巻



- | | | | |
|----------------|-------|-----------------|--------|
| 1 町やむらをしらべよう | 桑原正雄著 | 16 やさしい草花の育て方 | 浅山英一著 |
| 2 ほくらの学級学芸会 | 富田博之著 | 17 版画と木彫工作 | 木村鉄雄著 |
| 3 学校新聞のすべて | 加藤地三著 | 18 デッサン・水彩・油絵 | 伊原宇三郎著 |
| 4 校内放送のすべて | 鈴木博著 | 19 たのしいデザイン | 羽場徳藏著 |
| 5 おもしろい理科実験 | 小島繁男著 | 20 写生画のかき方 | 後藤禎二著 |
| 6 天体と気象しらべ | 原田三夫著 | 21 もけい工作 | 柳原良平著 |
| 7 地図とグラフ | 三野・野村 | 22 少年少女合唱歌集 | 清水脩著 |
| 8 植物の採集と観察 | 本田正次著 | 23 少年少女音楽教室 | 真篠将著 |
| 9 昆虫の採集と観察 | 古川晴男著 | 24 たのしい舞台美術 | 吉田謙吉著 |
| 10 水生動物の飼育と観察 | 沼野井春雄 | 25 わたしたちの人形劇 | 川尻泰司著 |
| 11 たのしい理科工作 | 三石巖著 | 26 ほくらの野球教室 | 神田順治著 |
| 12 生活のくふう | 吉沢久子著 | 27 ほくらの水泳教室 | 上野徳太郎著 |
| 13 やさしいお菓子とお料理 | 東畑朝子著 | 28 ゲームのいろいろ | 松原五一著 |
| 14 たのしい人形づくり | 山田・水上 | 29 ゆかいなレクリエーション | 江橋・吉村 |
| 15 たのしい手芸 | 藤田桜著 | 30 詩と作文 | 柳内達雄著 |

国 土 社



正しい知性と生きいきした活動力をうえつける少年少女絶好の読物シリーズ。一流の執筆陣を誇る教養読本。

ゆたかな教養と知性を身につける少年少女の副読本！

A5判 上製
全巻揃七八五〇円

- | | | | |
|--------------|-------|----------------|-------|
| 1 土を愛した人 | 和田傳著 | 11 わたしたちはこう生きる | 吉田瑞穂著 |
| 2 川は生きている | 飯島博著 | 12 ほくらの生活設計 | 川島芳郎著 |
| 3 文学のふるさと | 野田宇太郎 | 13 ユートピア物語 | 渡辺一夫編 |
| 4 21世紀の夢 | 岸田純之助 | 14 数の不思議 | 遠山啓著 |
| 5 私たちのからだ | 林 謙著 | 15 みつばち詩華集 | 無着・島田 |
| 6 むかしの旅と運送 | 田中忠治著 | 16 オリンピック物語 | 川本信正著 |
| 7 書物と印刷の文化史 | 斎藤正二著 | 17 原水爆とのたたかい | 日高六郎著 |
| 8 世界を動かす商品物語 | 林 礼二著 | 18 日本語のしくみ | 吉沢典男著 |
| 9 未来をきく原子力 | 岸本 康著 | 19 機械の生い立ち | 野村正二郎 |
| 10 少年少女音楽入門 | 諸井三郎著 | 20 科学をひらいた人びと | 田中 実著 |

技 術 教 育

1966・4

特集 新しい教科書

目 次

教科書と授業—教科書をどう用いるか—	後 藤 豊 治	2
新教科使用にあたって	志 村 嘉 信	6
新教科書の検討 男子向き (A社)		11
男子向き (B社)		14
女子向き		18
うれうべき教科書問題	大 島 二 郎	21
—その軍国主義・独占奉仕への偏向—		
技術教育分科会の討議の中から	藤 井 万 里	27
—15次教研全国集会報告—		
<実践的研究>		
技術・家庭科教育の反省と新学年の構想	大 楽 義 人	31
加工学習における実践の反省と新学年の構想	加 藤 友 一	36
—木材加工を中心に—		
実践の反省にもとづく新学年の構想	高 井 清	44
—電気分野の指導—		
高校家庭科教育をどうすすめたか	斎 藤 節 子	49
岩手技術教育を語る会編		
「技術科教育の計画と展開」のなげかけた問題(1)	池 上 正 道	54
<情 報>		
日教組教育課程特別分科会		59
教育課程審議会の専門調査委員決定		26
教師に「宇宙飛行の基礎」を		30
エレクトロニクスの簡単な応用装置(7)	稲 田 茂	60
—ピンホール検査器—		
<技術知識> ミシンの生産状況		10
次号予告・編集後記		63

編 集

産 業 教 育 研 究 連 盟

Vol. 16. No. 4

表紙装幀
高橋 眺子

教科書と授業

—教科書をどう用いるか—

後 藤 豊 治

1. 教材としての位置

わたしはかつて、アメリカほか 2~3 の国の中等教育（ハイスクール、その他）における技術科（インダストリアル・アーツ）や職業科の状況を見てまわったことがある。なかでも、ロス・アンゼルス近郊のあるジュニア・ハイスクールでの印象がのこっている。技術科特別棟の 5 室（もっとあったかもしれないが、正確には思い出せない）には、それぞれ書棚があり、その教室での授業に関係のあるテキストが幾種類もならべられていた。教師はそのなかのいくつかをとり出して、そこで教えられていることの説明をしてくれた。

このことは、教育費が豊かで、関係のあるテキストの幾種類かを、授業を受ける生徒数だけ保有できるゆとりの面での感銘よりも、教科書の性格について考えさせた。いわば、これはテキストというより、生徒にとっての参考書の意味が大きい。それぞれ強調面がちがい、接近しかたのちがうテキストを、教師の授業プランに応じて、随時開かせて参考させ、比較検討させ、よりよい接近や理解や技術性の進展に資することができる、ということになる。生徒それぞれが、表紙裏に記名し、なくさないように後生大事にまもり、しかもその教科書以外には教材のもちこみようなないプランにしたがって、ばあいによっては暗記させ、

そうでなくも、比較考量させることの少ないわが国の授業が育てあげるものと、前述の採業が育てあげるものとの間には、かなり大きなへだたりが生じそうに思われる。

教科書とは何か、ことに技術・家庭科における教科書とはどうあるべきものかについて、じゅうぶん検討しておく必要がある。

教科書にもりこまれた教材が主教材であるべきことには異論はあるまい。教師と生徒との働きあいである授業の具体的な媒介者として、教科書による主教材の提供は重要な意味をもっている。しかし、それは検証のすんでいないデスク・プランないしは提示であることが多い。もちろん、学問のうえでは、理論的には検証のすんでいる事がらかもしれないけれど、教科書は理論体系そのものを盛るものではない。育てるべき能力・態度などの発展に資するように組みなおされている。ある学習材料による教授——学習をとおして、じゅうぶん効果的に目標が達成されたかどうかは、未検証のばあいが多いということである。

それだからこそ、多くの実験学校を指定し、一定のカリキュラム、すなわち一定の教科書をとおしての教索——習の成果を評価し、カリキュラム改定の資料をえているのではないかと反論されるかもしれない。このような形での検証と改定が必

要なことはいうまでもない。しかし、このような形で検証でじゅうぶんなのだろうか。そうではない。なぜなら、そこにはよるべき材料が一定されているからである。現行の課程によってきつく規制された教科書を教材として行なった教授——学習の効果を問うわけであり、しかも展開・方法のコントロールが的確でない評価・検証でしかないからである。このような形で検証結果は気やすめ程度か、あるばあいにははごまかし以上を出ないことさえあるだろう。もし、ほんとにやる気ならば、例の“8年研究”にも比すべき準備研究と体制と方法で立ち向かうべきものであろう。

教科書がよくよく練り上げられたものであり、主教材の位置をしめるべきものであることも認める。しかし、現在の教科書がかたいワクにしばられ、そのラチの中でねり上げられ、有効な教材提示や学習展開示唆をひかえなければならないことも認めなければならない。ある一定目標を達成するためには、いろいろな接近の方向と方途があるはずなのに、目標論議はぬきにされ、そこへ到る接近もきわめて限定されているとすれば、自由な検証のみちは閉ざされているともいえるし、教科書を authorize していくルートもなくなっているといえよう。それにもかかわらず、教科書は教師にとっても、生徒にとっても、すでに authorize されてしまっている。

要するに、教科書はさまざまな教材の1つであり、主要教材であるが、唯一の、間然するところのない、じゅうぶんな教材集ではない。

2. 教師は王様

わたしは過去何回かの研究大会で、“混乱は力なり”というモットーをかかげてきたが、昨年から“教師は王様”というアピールにかえた。

“混乱は力なり”というモットーのなかには、現行の教育内容・教材や方法を疑ってもみない権威

的態度からの脱却、疑う主体の確立へのねがいがこめられていた。また、たとえば、急速に支配的になってきた“技術主義”へのなびきや埋没からの立ち直り、自分のこれまでの考えや実践への疑いが生む空虚さや混乱を克服するための主体的努力こそが、この時点で最もよく要請されるという意味をこめていた。では、“教師は王様”というのは？

いまや実践はかなり広まり、深められてきた。ああでもない、こうでもないと模索しながら、あれこれと試行をし、ほかの人の実践にも啓発されながら、実践はふかめられてきた。そのなかで、子どもの時々よろこびやまよい、力の伸びや態度の変化がじっと見つめられ、とらえられてきているはずである。埋没からの立ち直り、疑う主体の確立があるばあい、上のようなことが可能なはずだし、子どもの発達を実現する手だて——内容や方法——を改善する検証・評価がおこなわれていることになる。このようなひとりひとりの経験——つまり、さまざまな接近のしかたとその成果——をもちより、集約していけば、新しい課程編成のメドが明らかになってくるし、発言もできる。実のところ、改善への発言はすべて教師の手に検証を重ねつつある教師の手ににぎられているはずである。多くの成果がもちよられ、集約されたとき、発言の力は大きくなり、王様であることの実質が保障される。課程の改論、授業のくみ直し、方法の改善は、だれかによって与えられるべきものではないし、教師じしんの手によってなしとげられるべきものである、という意味での“教師は王様”なのである。

本題からやや外れたようだが、そうではない。上にのべたことは、疑うべからざる権威として教科書に対するのではなく、子どもに目をすえて、その全面的発達をとげさせるには、ほかにもっとよい教材はないか、おなじ教材でも、こう展開し

たばあいとああ展開したばあいとでは、どちらが
ってくるのか、というふうな対しかたについてだ
からである。そして、設定した目標——内容・教
材——方法による実践が生み出す一致やズレやヒ
ズミ(目標との、目標からの)が、教育計画改善の資
となる。

王様は与えられた教科書を金科玉条とはしない。
独自の教育計画を組むために、とるべきはと
り、すてるべきはすてる。苦しい実践の経験のな
かで、いまや教師はそうすることのできる力を貯
えてきている。

3. 技術・家庭科としての特殊性

教科としての特殊性は教科書の特殊なあり方に
つらなる。教科としての特殊性は実践的教科とい
うことである。すくなくとも、教科書から読みと
り、理解することで済むというものではない。自
らの手に道具をにぎり、それによって被加工物に
力を加え、変形・変質させる経験や機械を操作し
たり、分解・組み立てすることによって技術の文
脈や本質をとらえさせることに主眼がある。もち
ろん、このばあい、すでに解明されている技術的
知識の援用がおこなわれている。つまり、実践・
経験と理論・知識の効果的な結合が果たされなけ
ればならない。

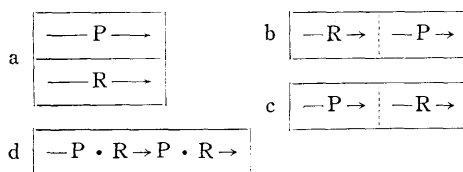
子どもにおける知識と経験の有効な結合はまだ
自明のものとはなっていない。たとえば、水中
射的という問題解決過程に関するジャッド(Jadd)
の学習実験をみてみよう。

2組の少年に1~2インチの深さにある水中標的を射
させることを教えた。その際、1つのグループには水中
における光の屈折の原理を説明し、他のグループには全
然してやらなかった。最初の1~2インチの水中にある
標的を射たときは、両グループとも同じようにできた。
しかし、次に水中4インチに標的を移したところ、原理
を教えられたグループの方がずっと成績がよかった。

これについてジャッドは、原理をおぼえたグル
ープはその原理を一般化して、異なる深さの標的
に利用したから、4インチに変わったばあいにも容
易に新しい事態に適応できたと説いている。つま
り、学習効果の転移は部分的な材料に関係してお
こるものではなく、特殊な場面に広い原理を応用
する能力、特殊な経験を一般化し組織化する能力
に関係し、学習全般についてみられる態度や方法
によっておこるものであるといっている。学習効
果の転移については他の考え方もあるが、とにかく
以上がジャッドの実験結果の現論づけである。

学習理論解明のうえではともかく、われわれと
しての関心は知識と経験のかかわらせ方にある。
果たしていつも、ジャッドが行なったように経験
にさきだって知識を与えておいた方が効果的かど
うかは、これではわからない。

教科書へかえろう。教科書を編集するばあい、
経験(実習)の手びきと知識の配置とは難問題のひ
とつである。経験、実践(実習)を、P、知識・理
論をRとしてみよう。このPとRのからませ方
には、つぎのような形が考えられる。



よく知識先行か、経験先行か、などといわれて
いるあれである。これには明確なきめてはない。
子どもの発達段階や既有経験(既習を含めて)など
によって異ってくるし、学習内容(材)によって異
なると考えられるからである。したがって、教科
書としては、その点に関する究明なしに、ある形
での学習展開モデルを示すことになる。実際の展
開は、教師の見識と授業条件を見すえて、独自に
組み上げられるよりほかないことになる。

さらにさかのぼれば、教科書が学習展開モデル
を示すことの可否も問われよう。極端には、業界

での訓練にみられるような“しごと指導票”に類するものでじゅうぶんだとの主張もでてこよう。すくなくとも、中学校の技術・家庭科の目標を単なる技能習得におき、技能検定を通過しうることにもドをおくようならばいいはそうなるだろう。技術学的知識集が要請されるばあいもある。実践的に学習させる教育条件がととのえられなかったり、受験のため、いつのまにかそうなったかわゆる主要教科に力をそそぎ、技術・家庭科など周辺教科と目されるものの学習はネグレクトされ試験期近くなって読ませる教科書となるばあい、実践的展開より、知識集の方が便利だということにもなる。これらはいずれも教科の本質のとらえ方にあやまりがあるばあいであり、そうでないばあいは、知識と経験のからめ方は教師の実践的検証によって、その妥当な形が案出されるより他にないことになる。

教科書のデスク・プランとしての限界、したがって授業における用い方に考慮すべき点はほかにもある。

授業は教師と生徒とのかなり微妙な働き合いである。その微妙な働き合いを支えるものは、教師の提示に対する生徒の反応であり、驚きや疑いである。このような反応——驚きや疑いや喜びは授業の歴史、教師と生徒との働き合いの歴史のうえに生み出されてくる。これらは教科書編集者のとらええないところであり、したがって学習展開のはこびを示唆しえないところでもある。ある機構とその働きの理論的認知は特定の機構と働きを観察するだけでは得られないことが多い。さまざまなバリエーションを通じてみられる働きを観察してはじめて弁別と類化がおこなわれ、理論的認知が可能になる。そうするためには、教師は対比すべき教具をさまざまに用意し、それが提示される

べき有効な時機の選定などが必要になる。このような授業のこまかいニュアンスは教科書で適切に表現しうる性質のものではない。

現在の教科書では、学習テーマはかなり大きな包括的なプロジェクトとして構成されていることが多い。たとえば“自転車の分解・組立て”“エンジンの整備”などがそうである。これが学習單元として妥当であるかどうかについても検討がつくされているわけではない。同じように大きなテーマの設定をするにも、“内燃機関の歴史と現段階”としてもよいだろう。また、こまかく、“カムとその働き”“電気回路と抵抗”というテーマの設定も可能だろう。なぜ自転車やラジオでなければならないのかの実践的究明はじゅうぶんではない。

授業はたしかにげんみつないみでの実験の場ではない。しかし、教師と生徒の働き合いのなかで、よりよい教材やその区分・提示、さらに展開のしかたをさぐり、より望ましい教材・方法を発掘する場は授業以外に求めることはできない。授業研究とはさまざまにこのような要請に答えるためのものといえないだろうか。

おそらく現実には、有能な教師たちは、自分の教育経験と研究からえた教科観にたって、さまざまな教科書や参考書——教科書じたいはバラエティを失っており、接近のしかたや強調点が似かよってしまって参考にしにくいので、むしろ参考書の方——によってプランニングの資を得、それぞれ妥当な教材をとり、自分の生徒に応じた展開と方法をこころみているのだと思う。その事実を学者は知っている。また、そういう教師であればこそ、子どもの発達について注意ぶかい目をそそがざるをえないことになるのだと思う。

(国学院大学教授)

新教科書使用にあたって

志 村 嘉 信

1. はじめに

教科書とはいったい何かであるか。やはり、生徒が学習の手がかりとして知識・理解の1手段とする教材だと思う。それにしては、旧教科書の内容はとても満足なものとはいえなかった。第一、この教科書を使用して授業を進めた現場の教師は何人いたろう。教科書を教えるのが授業ではないと聞くが、確かにもっともと思う。生徒の声としては、技術科の勉強は教科書を読んでもわからない、予習ができない、学習の場が授業だけしかない等ないないずくめである。したがって、ある教師は私製のプリントを印刷しての無検定教科書で効果を上げたり、補助教材としてのワークブックを購入しての授業を進める結果となった。かくて、悪評高い教科書は改定となったが、はたして新教科書は現場で使用する教師、生徒の学習意欲を燃やすような期待される内容か否か考えてみよう。

つまり、新教科書使用で困る所、長所・短所など、また系統性とか知識のつめ込みにならないかどうかを各単元の学習目標と対比させながら分析してみたい。

2. 設計・製図

設計・製図といえば、その意義において国語教育の書く、読むと同じといえる。他人の書いた文章（製図されたもの）を読んで、その意味をとらえる（読図法）こと、逆に、自分の意志伝達の手段として文章にしたもの（製図）を相手に読んで理解してもらう（読図）ということと非常に関連がある。したがってその対象物のとらえ方（製図の仕方）によって相手の理解度も違ってくる。製図の初歩といえば、全く国語教育のそれと似ている。では製図学習をどのようにやったらよいかということになる。

最初に、直線部分だけからなる立体が導入段階として

適切である。たとえばマッチ箱のような形のものである。

マッチ箱は例として取り上げるには、中箱があり適切を欠く。やはり簡単な模型を作るか、木片で示すのがいちばんよい。これ以前に、この木片の形を表わす方法として、見取図を書かせるとうどうだろう。図1である。こ

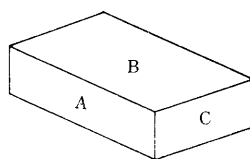
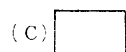


図 1

れは、1例であるから、あるいは他の形にする生徒もいよう。後で出てくる、正投影、斜投影透視法に関連してくるが、現段階ではそのような用語にふれずにおいた方がよい。



つぎは、木片を異なった方向から見るとどのような形に書きあらわされるかである。ヒントとしてA, B, Cの3面は教えてもよかるう。書かれたものはまず、統一がなく、A, B, Cの3面は図2のようなものになるだろう。そして以

図2 不統一な3面

上は班学習の発表として生徒個々の考えを全員に掲示して検討させる。この3面をどのようにまとめたらいいか

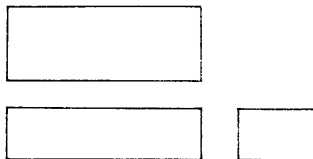


図3 3角法の法則性

を質問して考えさせる。3角法3面図としての法則性をここで教えて3面を統一ある図3のようにまとめさせる。

さて、今までは各部の線は実長を示していたが（指導の重要なポイント）、次の段階は製図すると、実長とまらない線を持つ立体を製図してみる。たとえば図4であ

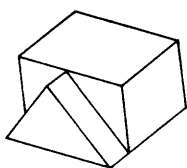


図4 実長で表わさ る。特に3角形の斜面の部分
れない線がでる例 がある。はたしてこの過程で生徒
は、このようなキメの細かい内容
にふれていないし、立体から平面図形へと移行し、第
1角法、第3角法も辞典的に説明している。これでは生
徒も理解に苦しみ、知識も混乱しよう。そこで実長を示
す直線部分からなる立体の投影が終わったら、この立体を
分解してその個々のものについての投影をやってみる。
つまり、分解したものというのは、点、面である。これ
らは全て宙に浮いているものとして（立体も製図する時
は同じであるが）製図する。また線、面も立画面に平行
に置かれるという約束を与えて製図しないと非常に複雑
なものになる（図12、13参照）そこで、かような約束のも

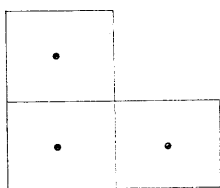


図5 点の投影
(例ピンポン玉)

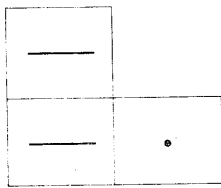


図6 線の投影(例、針金)
実長と点になる場合

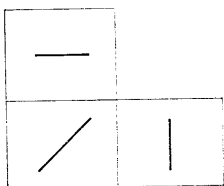


図7 線の投影
実長と実長にならない場合

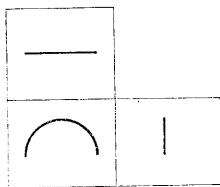


図8 線の投影
(例 曲線の針金)
図7と同じ

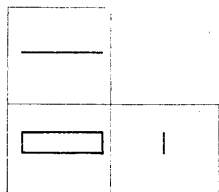


図9 面の投影
(例 定規、下じき)
面が線となる場合

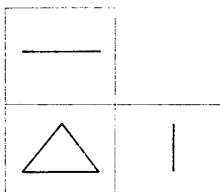


図10 面の投影
(例 三角定規)
図9に、実長と実長で
あらわされない場合

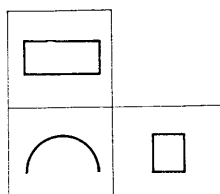


図11 面の投影
(例 煙突を半分にしたもの)

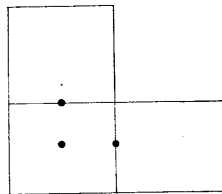


図12 点が立画面と接
している場合

図10と同じ

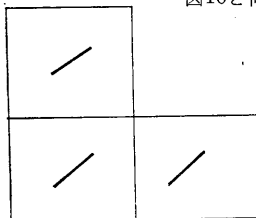


図13 線がどの画面と
も平行に置かれてい
ない場合。全部実長
ではない

とにそれぞれの投影をすると
次のような指導内容が生まれ
てくる。(図5～図11)

かようにして、製図学習を
進めていくが、読図法として
は、粘土でそのものの形を立
体にあらわしてみることは必
要である。ともすると、紙面
だけで終りがちになる。

次にいつも疑問に思うのは、平面図法の意義であ
る。内外の製図に関する本を見ると、確かに載っている
が中学生を対象にした製図に必要なのかということであ
る。第1その証明すらやっていない。このようにすれ
ば、線分の2等分ができ、正方形がかけ、正五角形が
かけるといふ。証明は数学にまかせるというのだろうか。
数学では、第1角法も技術科でやってほしいという。平
面図形で必要なのは2年で学ぶボルトを製図する時の正
六角形だけである。そのボルト・ナットも機械製図とし
てはスケッチという点で適切でない。平面図形の発展と
して、正六角形をかくためにボルト・ナットの製図があ
るわけでもない。やはり、製図学習した要素（直線、曲
線）の実測の意義がポイントになるので、それに合った
題材選定が問題になる。具体例としてはVブロック、自
転車のクランクなど考えられるが、選定の基準としてそ
の題材がどのような仕事の意味を持っているか、設計製
図した結果の発展学習と系統性を持っているものでな
ければならない。

3. 栽培

全くその位置づけのあいまいな単元であり、教科指導
の中から疎外された感じがする。しかし、学習目標、展
開の内容をしらべて農業技術といわれる要素を探ってみ
よう。教科の中味といえは、草花の名称や、花だんの種
類、土粒の問題、実用としては首をかしげる肥料分表、
科学的ポイントのない病害虫の防除、土地があったら果

菜類の栽培でもやってみたらという、たんたんとした内容である。ここでは科学的思考はどのようにして育成されるか、もっと根本的な指導内容を押し進めるべきではないか。もちろん、農業土木、農業機械という工的面と栽培技術といわれる園芸あるいは農業生産の面が技術教育として考慮されなければならないことは確かである。その点がはっきりしない栽培学習の意味はなくなってくるし、栽培分野の意義は有名無実となって、教科指導をくずす原因ともなるのである。そこで栽培技術、農業技術の基礎とは何かを要約して今後の教科書との取組みを考えてみたい。

栽培に必要な基礎知識として ① 自然の現象(気候・土) ② 作物の種類・特性 ③ 栽培法 があげられる。そしてこれらをどう有機的に関連させ、改良するかによって、生産手段と結びついてくる。したがって木工・金工とは与えられた条件は異なるが、目的とするところは同じである。

導入段階としては、各領域におけるスライドまたは16 m/m 映写という視聴覚教材の使用がよい。土壌については、土粒による性質(空気・水・肥料・作業など)を実験的に進める。また、土壌の酸度試験(できれば2~3か月植物に対する育成試験)などできるだけ、即物的に生徒に実験させ、思考させて資料の出し方の学習も指導したらどうか。栽培学習は長期間にわたって行なうのが望ましいが、夏季休暇という1つの障害があるので短期間でできる栽培が望ましくなる。もちろん、酸度の問題の他、肥料の三要素、その他微量元素の過多、欠乏による栽培実習、理科・保健では水中におけるアンモニアの検出をネスラ試薬によって行なっているが、窒素肥料についても化学的な実験学習を行うべきである。

学校園、花だんの設計は実際に測量して、製図学習とも関連させる。花だんはやはり、周囲の環境によって形も異なるので、三角測量もとり入れて機械製図に偏重している製図学習を拡大すべきであると思う。

また、校庭のせまい都会地や花だんを持たない学校では、室内の場所を取るか、いろいろな種子の発芽試験、水耕栽培をバットとか試験管、ビーカー等で実験的に学習を進めてもよいのではないかな。このためには独自のカリキュラム作製が必要となるが……。

4. 木材加工

1年で学習する木材加工の1ポイントは、木材としての簡単な機構、工具、機械利用による効率化と安全作業、塗装といったところである。機構では題材を何にし

て、どのように押えるかという問題がある。題材を本立にとると、まず機能と構造の分析が必要となる。どの程度の大きさの本を何冊位納めるか、あらかじめ決めなければならない。次に、材料の特性からみた木材そのものの強さの試験を実験として試みる。荷重の問題は2年でまとめられているが、木取りの点を考えると、1年でもすくなくとも「曲げ荷重」は指導すべきである。図14に示すように、木目の方向と同一材料に対する荷重方向を変えての材料の強さの点である。実験としては、うすい板、模型工作に使用している角材を利用して、ばね計りなど荷重の力を数量的になるべく、生徒実験として指導

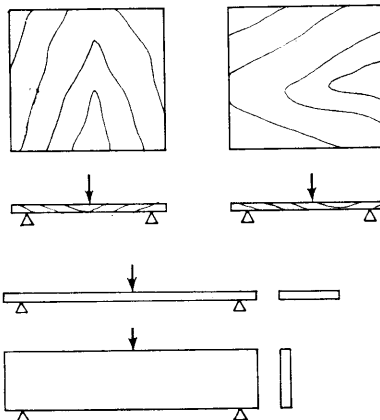


図14 同一材料に対する荷重と応力の実験

したらよいと思う。以上で、本立ての機能、構造、材料研究の基礎的な知識は理解されるので、次に、略構想図を書く段階にはいる。ここで注意することは、デザイン(美術的要素が強い)と作業の可能性の問題が附加されることである。デザインとしていかに美しくても、構造の点であるいは作業の点で適切で欠く場合がでてくる。個々の事については、教師が個別指導するより、この段階では例学習として班で発表し合い、生徒自身による意見発表班して思考学習を深めると一層効果が上るのではないかな。当然教師の位置は、助言者であり、最後のまとめ役となる。ここでいわれる考案設計における3要素という言葉がでてくる。つまり、構造(機能も含む)・デザイン・製作の可能性の3点である。

木工実習は金属実習に比較して、製品完成までの仕上げの過程で失敗が多い。この原因として上げられるのは木工具使用の不慣れといえるが、これをすこしでもカバーするには、「さし金」の使用は絶対に欠かせない。1本の線にしても木取りで斜目になっていたら正確な部品は出てこない。正確な部品があつてこそ、設計図に近い精密な製品が完成する。

2年の木工分野では構造の面が重要な位置をしめている。荷重の種類であるが、金工の材料試験とも関連させ

てできる限り実験観察をしたい。木製品には引張り荷重はあまり見かけない。多いのは圧縮、曲げ、せん断である。これらも模型の角材を使用して実験し、題材の1例としての腰掛の補強問題を接合方法も考えて理解させてはどうか。

5. 金属加工

設計図通りに仕上げるむずかしさでは木工実習のほうが度合は多い。製作過程に必要な事項として、図面を見ながらいかに設計図通りのものを製作するかである。製品にする完成率でも失敗する例はすくない。第1段階として、金属加工の導入は材料の強さからはいるべきである。同じ材料でも加工の仕方でも外力に耐える強度を持つことを、図15のような教具を作り実験してみる。

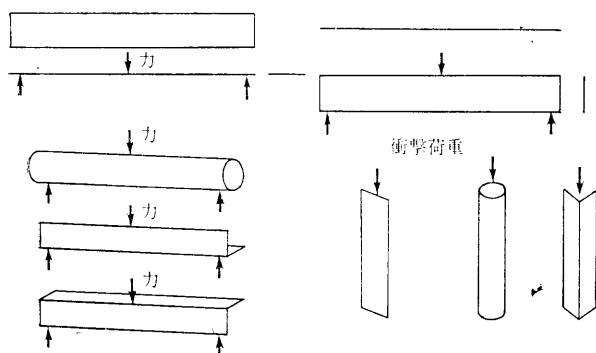


図15 曲げ試験と圧縮試験

木工では「曲げ試験」しかやってないが、うす板金では、衝撃的な圧縮試験も試みる。曲げ試験では一端を万力に固定して他方の端では形の異なる材料についてそれぞれ「ばね計り」で数量的に実験するとよい。できれば、銅板のような軟材と亜鉛鉄板のような硬材（比較として）について同じ実験をすると、金属材料の学習にもなると思う。

つぎに、何を製作するかであるが、題材例として多く取り上げられるのは、「せっけん入れ」か「ちりとり」になるが、「せっけん入れ」は製作上の難かしさと、作業要素としての接合でリペットの使用がない。この点では「ちりとり」の製作の方が多様性を持っている。いずれを選択するにせよ、厚い用紙に展開図を書き、機能と作業工程を十分理解させた上で実習作業にはいるとよい。これは2年で学習する「ブックエンド」の考案設計の三要素の具体例として、板目紙のような厚い用紙に尺度 $1/1$ で製図して、製作にはいると思考学習も十分指導

できるのではないか。実践の経験では厚板金の場合、切断が板目紙をはさみで切るような加工（易しさ）と異なるので、この点は生徒に納得させる必要がある。生徒はデザインに力を入れる傾向が多々ある。

5. 機械

ポイントは機械要素・機械材料の学習を自転車・ミシンで即物的に学習しようということらしいが、要素学習は相当、理科の教科書と似ている。いわば2重学習の感がある。やはり、ゆくゆくは、技術・家庭科に共学の時間を設けて理科と統合するところを明確にして、すっきりした教育課程が組まれるよう互いに改善推進したい。2年から3年への学習は理科との関連が非常に強くなる。自転車の分解・組立でも、まだ技能的な域から脱していない。

機械要素のねじの原理では更紙から角度の異なる直角三角形を作らせ、ピッチヤリード、多条ねじの関係、応用箇所の学習を経験的にまた、思考させながら指導するとよい。それから、機械材料としては、単なる材料の性質、種類の知識の切り売り、丸暗記学習でなく、可能な限り、実験を通して、応用箇所の学習を展開できるようにしたい。材料試験機も小型のものでいいのだが授業に取り入れたいところである。また、近年の高分子化学工業の発達はすばらしいものである。これらを利用した製作学習も試みられていいのではなかろうか。歯車・ベルト車も金属に代って代用されている時であるから材料研究という意味でも……。

3年のエンジンについては、機械要素を主眼に電気学習とも共通するが、熱エネルギーの問題を系統的に指導したい。

6. 電気

電気そのものを目で見ることとは不可能である。したがって電気学習には計器は必需品として備えておかねばならない。導入段階では乾電池と豆電池を使用した電気基礎回路を理解させる。つまり、電気部品の連がりを簡単にあらわせる回路図にすることと、逆に電気回路を実際場面に設定できるいわば読図の学習といえる。後は、それらの部品に対する性質、性能の検査のために回路計の使用の学習にはいる。回路計のしくみの学習はむずかしいので、働きと使用上の注意の徹底だけにしぼった方がよいのではないか。次に、電気アイロンに発展さ

せ、電気材料（電熱材料・絶縁材料など）の実験を現象的にとらえて指導する。これが終わったら、屋内配線の指導であるが、ここでは電気の安全使用がポイントになるので、定格電流、電圧、保安用器具についての実験を試みる。たとえば過大電流によるヒューズの溶断実験などである。また、屋内配線器具はそれぞれに特徴があるので、実生活とも関連させて配置されなければならない。したがって製図学習の内容を住宅設計まで括げて指導すべきではなかろうか。次ぎにけい光燈の発光、各部件の働きを実験しながら理解を進めていくことになる。安定器のコイルは、電動機とも関連してくるし、フィラメントの電子放射は、真空管のそれと関連するが、なかなか、これらの実験学習は容易でない。

8. 総合実習

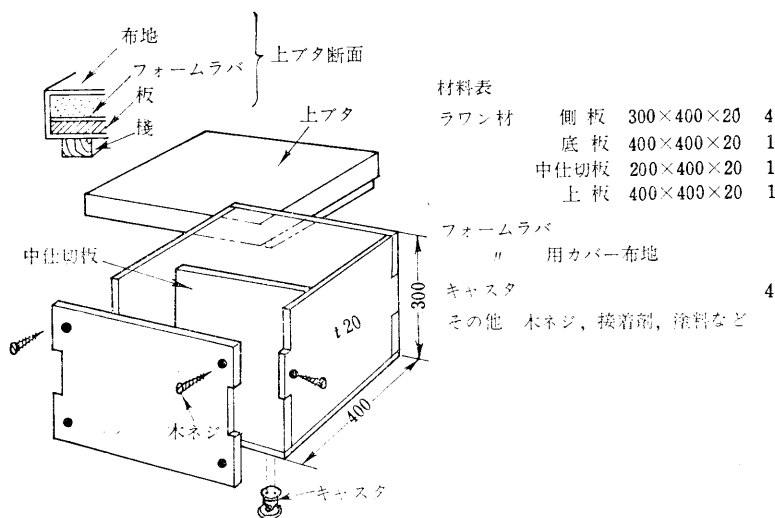


図16 移動式整理箱兼用腰かけ

(杉並区立高円寺中学校教諭)

技術知識

ミシン生産の状況

日本のミシン産業は、その生産量の約71%を輸出している典型的な輸出産業である。

40年度のミシンの生産高は、417億円(426万台)で、39年度にくらべて3.2%増であった。これはこれまでの伸びにくらべると減少しているが、そうなのは、輸出の停滞が大きかったからである。輸出は36年以降、毎年前年比で15%以上の増加を続けてきたが、昨年は輸出額299億円(261万台)で、前年度比で、金額5.3%、

台数で3.8%になった。これは、輸出の最大市場であるアメリカが、一巡傾向から横ばいに終わったこと、アフリカ向けが輸入制限などから伸びやんだことなどが影響したためとされている。しかし、ヨーロッパ市場では、20%の伸び率をしめし、こんごの日本ミシンの市場として期待されている。

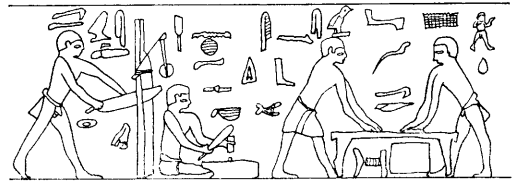
生産の機種をみると、ジグザグミシン、軽合金ダイカストミシンが次第にふえてきていて、すでに輸出の60%はジグザグミシンでしめられ、国内販売もことし中がジグザグになる見とおしである。(A)



新教科書の検討 男子向き (A 社)

1. オリジナルとばかりは言えない編集方針

技術科教材における基本的知識分野を一括して、各単元の初めに置いたこと——いわゆる2段ロケット方式——は、今まで見られなかっただけに目新しく感ずる。内容も従来の教科書の“やりかた主義”“実用主義”の“つまみ”程度に考慮されていた工学的な部分だけをまとめたというのではなく、相当に系統的な配慮が見られる。このことは、ここ2・3年間の現場実践に見られる“基礎的知識・工学ブーム”からすれば、特に斬新な編集内容ともいえないが、他社と比較しての話である。この方式は、特に栽培・加工・機械で成功している……というより“スッキリ”した感じを与えている。「作業」の中に埋没しがちな工学的基礎概念だったから……ということである。栽培で「温度と光」と最初にブツけた意欲は生徒の目を覚ますに十分であろう。しかし、このように、生徒のおかれている状況（4月の草木の萌え、中学生となって胸をふくらましている）にマッチした——魅力のある書き出し方はその他の単元では残念ながら見られない。子どもは時々刻々を新しい期待で生きるものである。乾き切った低級技術——技術教育に対する思想的貧困性の産物——の寄せ集めが無いよりはましだが他の単元の初頭をもう少し、魅力のあるものにできないのか。指導要領が血も涙もない冷厳性を持っているのだから無理は言えないが、単元の初めのカットまで、教材内容そのままを掲げる必要は全くない。子どもたちの感情や感覚に訴え、少しでも思想性を拓めるとい

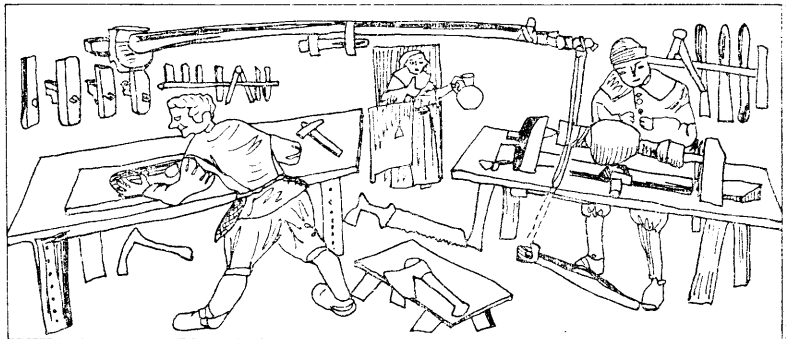


エジプト・サツカラ出土 B. C. 2500頃

寝台を砂やすりでみがいている。台の下にはできあがった枕と箱がある。「技術の歴史」

VOL.2 p.264 より（部分）

う発想がほしいものである。加工・機械分野での歴史的資料で興味深いものが非常に多く紹介されている現今である。自動車や旋盤の移り変りをカットに掲げるだけが（他社）能ではあるまい。教科書で技術教育が成立するものではないから、工学的なまとめが、いかに子どもたちの興味と遠くかけはなれてようと、扱い方でいくらかでもカバーできる、ということも事実である。とすれば、なおさらのこと、教科書は参考書や資料集的になってよ

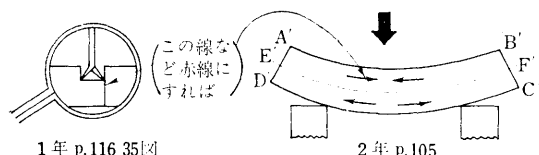


1600年頃・かんなをかけている大工とろくろ仕事。うしろの壁にのみやかんなが整頓されている。点線は複原線。

「技術の歴史」VOL.3 p.198 より

いのである。

さて、2段ロケットもさることながら、教出の図版は評判がよい。色つけも単なる視覚上の問題でなく（部分的には学習上無意味な着色もある、たとえば1年製図の拡大ルーペの枠を着色。またどうせ着色するなら、下图のような部分にしてはしなかったものもある）技術的な認識を援助する配慮が全体的に見られる。図そのものの内容もわかり易く豊富になっている（テストの内部だけは開隆堂のがよい）。実教の栽培分野に見られる図の少な



さ、表の多さは、血の通い方にむらがある証拠で、教出は、そのような欠点を克服している。行きとどいた配慮（理想は追いつかない中で）は、各分野と現在の技術教育の在り方との関連を執筆者同志が了解し合っていることを感じさせる。製図分野を精選コンデンスして頁数を他社より減らし、自転車まで20頁に抑えるなど、むしろ編集方針というよりは、教材感の相異であろう。ブンチンを思いきって捨てた勇断と共に後に触れたい。

2. 自ら落し穴を掘るな

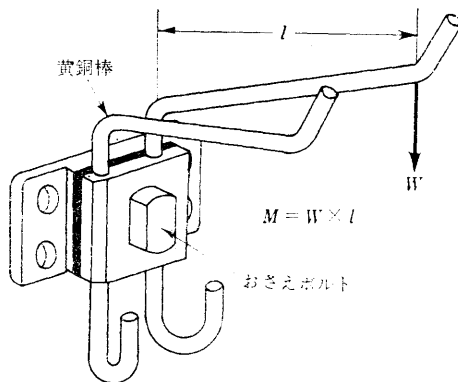
基礎事項をまとめて前に押し出したのは生徒にとってマイナスかも知れない、という危惧は「教科書どおりの授業計画」を立てた時のことである。この危惧は単に生徒の興味の問題ではなく、2段ロケット方式そのものの有する欠陥である。技術上の概念形成は1片の講義や実験で成立するものではなく、生徒の能力に応じて組織立てられた密度の高い実践の中で、計画的意図的に達成されるものである。1段目で基礎事項を流し終えたからそれでよい、というものでないことは誰しも異存のないところであろう。ところが現場にはそのような事態が多くある。教材研究するひまがない（1人で3学年に渡り、かつホームを持つなどで）ままに、実践をはぶいてノートの技術科が生まれているのである。実習は実習と、区別する態度もある。教出の編集方針が、このような実態を助長する危険を持っている、ということもできるのである。さらに高校受験のまとめとして、1段目を重視する可能性もでて来る。これらの邪道を誘発させる危険性に気づかずに、この教科書を使用するならば、それは技

術教育において自らが墓穴を掘ることになり兼ねない。

（このような点を心配なくしたのは実教であろう。開隆堂は論外である。地盤の上にアグラをかいた進歩性の全く見られない、形式主義とでも言うか）問題は教科書をどう使うか……にかかってくる。教師自らが生徒の実態に即して、生き生きとした教育計画を立て、酔いも甘いも知り尽した上で実践に当る時、教科書は全く資料としてしか役立たないことを知る。このような時は、図版や表が適切な場合、非常に教師の負担を軽減してくれることになる。教出はまさにそのように使われるべき性格を持っていると言える。であるから用い方によっては毒にも薬にもなる、と言えるだろう。

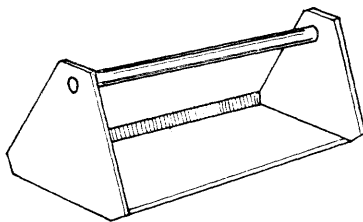
3. 新しい教材観の芽生えと旧態依然性

日の目を見た大手3社の中で、思いきった教材（比較的）をとりあげたのも教出であろう。根本は同じ指導要領である、いくら思いきりようにも程度の差でしかないのは仕方あるまい。「光と温度」の精神が完徹すれば、教材内容は一変して行くはずのものである。しかし、そうした制約の中で、わずかながら光に値するものが重い外套をかぶりながらも芽を出している。たとえば1年生の刃もの（P.109, 148, 157～8）では切削についての概念を適確に伝えようとする意図がうかがえるし、155頁にはハンダろうのはたらきを合金層の形成という観点からおさえている。2年生の金属材料（P.24～25）では鉄から鋼と熱処理について比較的くわしく述べているなど、当り前のことであるが評価せざるを得ない。137頁では圧延の原理図と板金の方向性をとり上げている。さて問題は、ブンチンが姿を消した後に掛金具が登場させたことである。ブンチンが技術教育の中で果たした罪（前近代的）が消えたことは意義深い。機械学習で当然問題にさるべき力のモーメントが、加工分野で扱われたことも当然のことながら評価されてよいだろう。そのほか位置決定の要素が多いことも1つの進展である。アーム材に黄銅棒を用いたことも加工性と、加工硬化の関係から適切である（むしろ、ここでは熱処理を要する、弾性の強いピアノ線を用いてもよかった）このように見れば、この教材は相当に苦心したもののである。さらに簡略化することもできよう。弱点は、くぎ1本でも代置できる点であり、必要労働の割に魅力に乏しいことであろう（そう言えばブンチンも石ころ1つで代置できるわけだが）。と言って2年生の金属加工分野でコレ



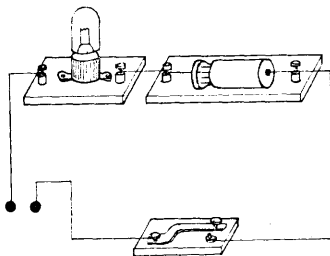
はと思う題材はなかなか見当たらない。「ねじ回し」や「機構模型」は非常に教育的であるが設備が伴わない事情から制約を受けている。教科書の実例も全国的な制約の上からは思い通りにならないことは察せる。さて教出では2年のブックエンドが消え去ったことも同様に評価と

いうか、その熱意には敬意を表しておきたい。(1年生ではちりとりも消された)当然のことながら、新しい工作法が導入されているわけである

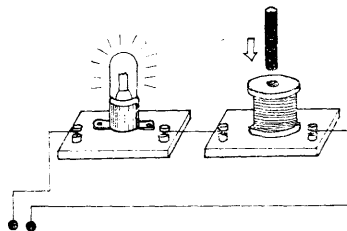


とってつき皿
(ブックエンドに代って)

る。その他若干の新味として電気分野の実験が目につく。ラジオは相不変3球であるが、その図版説明では回路の信号電流の波形が赤で一目瞭然となっていることな



コンデンサのはたらき
(電源に交・直を入れなおして比較する)



コイルのはたらき

どは、生徒の理解度を早めよう。

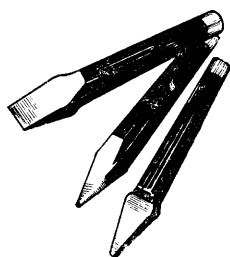
以上、目についた努力点を挙げて見たが、その比較的發展性のある部分に目を奪われてしまってはならない。

製図分野、機械、電気分野、木工分野、いずれも装いを少し新たにただけで、各社に共通した遅進性を発揮している。恐ろしい手押しかんंनाを堂々と使い、JIS規格のら列を試み、自転車分解し屋内配線に血道をあげる。どうしようもないのは教出が悪いのではないが、せっかくの努力や討論の跡が見られるだけに残念だ。

4. 現場で考えること

技術教育研究も大分盛んのようにである。しかしどれもこれも目先の研究に追われ、表面的な目新しさを追加することや、ことさらに工学振ったり、むずかしがっている。教科書は主体性のあるところでその効果を発揮する。教出はその点で使いようによっては最もその効果を上げ得られる多様性をそなえているといつてよいかも知れない。主体性のない、研究心のない教師は、むしろ実教によって救われるだろう。開隆堂はどっちみち救われない代物である(部分的には優れている点もある)。問題は今後、技術科の教師は何に腰を落ち着けて、主体的な研究をして行くかである。本誌の論調を通じて見てもそれは明らかである。1つは、生徒の技術的認識の形成過程と、その中にある問題の実態を明らかにして行くこと……すなわち授業の分析だけでなく、生徒の脳ずいの中、手足、筋肉の中身を分析して、教師自らの思い上りを粉碎することである。文部省、教師の身勝手な、資本の要求する身勝手な技術教育を押しつけても、教育効果はもとより、人間教育は不可能なのだ、ということを知ることが、まず教育の主体性を確立するということであろう。そしてさらに、専門分野の基礎知識技能を身につけ、

技術教育の姿を歴史的に解明する努力なしには、その主体性を具体的に、教育実践の中に持ち込むことはできない。教科書選定に際しても、自らの主体性を最大に発揮できるもの、という観点に立つべきであり改悪され、更に法に反して有償国家強制教科書を押しつける反民主的制度を生み出す根源に目を向け、その意図を潰し去る基盤を毎日の授業の中でできずいてゆかねばならない。(S)



新教科書の検討 男子向き(B社)

製図学習について

(1) 1年の製図学習

設計・製図の基礎を学ばせることを目標にすえ、その内容構成は、つぎの4つに大きく分けられている。①考案設計 ②投影法 ③製図 ④図面と生活。

「考案設計」では、東京タワー、旅客機を例にあげながら、物の製作と設計というものを理解させようとしている。しかしその内容はつぎに出てくる「設計する物の表わし方の学習とうまく関係づけられた内容になっていない。

ここでの学習は、物を作ろうとするとき、まず構想をねることが大切であることや、頭で描いた構想を図示したり、模型で示したりする方法を学習させることが大切である。その点でこの教科書で取り上げられている内容は、ポイントになる点を明確に生徒が把握できないきらいがある。

「投影法」については、簡単な立体の図示法から入り、正投影法の原理や実際の図面のかき方、その他の投影法による物体の図示方法と発展させている。その過程に練習問題があり、フリーハンドや方眼紙を使い気軽に学習を進められるように工夫されている。

製図用具の種類や使い方は「線と文字のかき方」の具体的学習の中で理解させるようにしている。これは従来独立させて形式的に扱っていた方法より、生徒の理解や認識構造に合ったものといえる。

その他、平面図法→展開図→寸法記入法→製作図のかき方(実習例Vブロック)と学習を進め、最後に図面と生活の項を設け、日常生活と図面、日常生活と日本工業規格にふれ、全学習が終るようになっている。

これらの学習の取り上げ方については従来のものと比較して、特に大きく変わっているところはない。しかし一部工夫されている点もある。平面図法学習の終りに研

究問題を設け、考える学習の場を作っている。製作図のかき方学習の最後に、実習でかき上げた図のでき具合を生徒が自己評価できるよう評価の項目をいくつかあげてある。これは他に見られない特色といえるものかも知れない。

まへの教科書と比較すると、部分的に学習順序や学習方法に工夫がなされていることはたしかである。しかし製図学習の扱い方を全体的に見ると、本質的に大きく変わった構成になっているといえるほどではない。

(2) 2年の製図学習

内容構成は大きく分けてつぎの5つになっている。

①機械工業と図面 ②仕上面と断面の表わし方 ③機械要素の略画法 ④見取図・複写図 ⑤工業製品の標準化

「機械工業と図面」において、物の生産と図面の重要性、図面の種類と製作図の基礎理解をもたせるようになっている。製作図の例として、まへの教科書では、旋盤やボイラをあげ、中学生には高度の図で理解しにくいものであったが、新教科書では外パスを例にあげている。これなどは生徒の認識の可能性に合ったものに改められたものといえる。

「仕上面と断面の表わし方」の学習項目があるが、これなどは「仕上程度と加工法の表わし方」といった形にでもまとめ、断面の表わし方は、別項目とし、独立させた方がよい。理由は「仕上面と断面の表わし方」は、関連はあるとしても、両者は異質のものだからである。

断面図示法の基本学習をすませた最後に「つぎの図の正面図を、全断面図・半断面図・部分断面図でそれぞれ示してみよう」という練習問題が用意されている。これは、読図力や図示能力を育てる上で効果的な問題である。

「機械要素の略画法」の学習の中に、通しボルトやモジュールのことが出てくるが、これらは、機械学習の方

にまわした方が、学習もすっきりし、生徒にも必要以上の負担をかけなくてよいのではなからうか。

見取図学習と関連して、ノギスが出てくる。 $\frac{1}{20}$ mmまで測定できる原理には触れられていない。単に使い方の学習だけでなく、その原理も理解させることは大切なことである。マイクロメータは金属加工学習の中に出てくるが、これも原理的なことがしっかりつかめる内容にはなっていないのは残念である。

最後に製図学習の総合実習をねらったものとして、トースカンの製図が扱われている。ねらいとしては大変よいが、教科書にもられている通りに扱うことは、時間的に困難なように思われる。教師の取り上げ方の工夫が必要であろう。

加工学習について

加工学習としては、1～2年とも木材加工・金属加工に分かれているが、教科書の基本的構成は、みな共通したスタイルになっている。考案設計→製作図と製作の計画→工具・機械の種類→製作→加工と日常生活や産業との関係。これが構成上の共通スタイルである。

題材は、木材加工では、1年が本立、2年が腰掛、金属加工では、1年がちりとり、2年がブックエンドとぶちんちんとなっている。

考案設計の内容をみると、まずいきなり「よいちりの条件」とはといったように、それぞれの題材について機能的立場から、「よい本立の条件」とか「よいブックエンドの条件」とかいったことが取り上げられている。しかもそこには「つぎのことがらがそなわっていないければならない」という文があって、いくつかのことがらが箇条書きされている。その内容は一面的であったり、押し付け的であったりして、必ずしも生徒に設計上のよい能力を育てられるものになっていないのは遺憾である。

設計を進めるために知っていなければならない基本的なことがらを、構造、機能、形態、材料、加工法などの観点から学習させるようになっているのは、まへの教科書よりは充実したものになっている。しかしそれらの取り上げ方には、生徒に理解させやすいものにするためにまだ研究しなければならない余地が残されている。

たとえば1年の木材加工でいえば、「加工法」についてふれている部分があるが、それなどは内容的にあまり価値のあるものになっていない。はぶいてもさしつかえないようなものである。板の接合や組み立て、くぎ、

木ねじ、接着剤などの接合材料の学習も、離れ離れのページでバラバラに扱われている。これなどは、「板の接合や組み合わせの研究」といった学習項目にまとめ、統一された学習をさせることが必要である。また、塗料や塗装に関する学習は、必ずしも設計学習の段階で扱うことが必要不可欠のものでもない。製作学習の段階で扱った方が、効果的であろう。

製作に必要な工具や機械についての学習は、種類学習と使用法の学習とを分離して、別々に学ばせるようになっている。その方が学習しやすいと考えたのであろうが、工具類を単に種類として学習するだけでは意味がない。どのような作業目的のために、どのような手工具や工作機械があり、それらはどのようなしくみになっており、実際の使用や作業において、どのような扱いをしたり、また、どのような注意が必要であるかなど、一貫した理解のえられる学習が必要である。

設計に関する基礎学習要素の1つとして、「加工法」の学習が取り上げられている。それについては、さきの一部についてふれたが、木材加工、金属加工について、1～2年とも、その内容は充分意義のあるものになっていない。設計を進める上で、加工法に関する基礎的理解や認識が不可欠の問題であることに着目した点は高く評価したい。しかし、木材加工、金属加工どちらの場合をみてもその中身は設計作業を進める上で効果的に役立つ内容に全くなっていない。生徒が設計を具体的に進める際に、「少なくともこのようなことは知っていなければ困る」という立場からの加工法の学習でなければ、ここでの学習価値はなくなってしまう。

生徒の学習意欲や認識の高まりという観点からいろいろと問題になる点もいくつかある。

たとえば、旋盤の学習を例にとってみよう。まず構造のことから学習がはじまっている。これなどは生徒にとって大変迷惑なことである。どのような加工を行うことができる機械かをまず理解し、そのあとで、そのような加工を可能にするために、機械の各部や刃物はどのように工夫されているか、さらに、実際にどのように機械を操作するのか、注意としてはどんなことが大切かなどを学習する。こうした学習順序の方が、生徒の認識の高まりの特性に合ったものといえるのではなからうか。

また、旋盤やボール盤などにおいて、けずり速度が取り上げられているが、それがどのような意味において重要性をもつものかを統一的に認識させる配慮に欠けてい

る。本質的に共通することがらは、統一された形で認識させることが大切である。

木材加工、金属加工、それぞれの学習の最後に、加工と日常生活や産業との関係が取り上げられている。その内容は、今までの学習の発展として扱われているが、どうも読み物的で、あまり関心できない。たとえば、2年生の教科書の一節に「私たちは、いままでに学習した金属加工の基礎的な技術をもとにして、高度な技術に対する理解を深めるように心がけることがたいせつである」とある。しかし、これはただ呼びかけるだけでなく、理解できる力を育ててやる必要がある。ブックエンドやぶんちんを作っただけの学習では、現代生産における加工技術や工作機械を理解できるものではない。ここでは学習の発展として、鍛造、鋳造、プレス加工などの金属加工技術や、工作機械の発展として、自動旋盤、多軸ボール盤、フライス盤、形削り盤などの代表的な工作機械についても、ぜひ学習させたいものである。また、今日の大量生産方式についての認識も育てたいものの1つである。

こうしたことがらについて基礎理解をもたせることによって、現代生産における各種の加工手段や加工技術を積極的に理解しようとする能力を、中学生なりに育てることが可能になるのではないだろうか。

機械学習について

(1) 2年の機械学習

学習題材は、自転車とミシンが取り上げられている。自転車の方に主体がおかれ、学習上不足するものを補充的に扱う意味で、最後の部分にミシンが「参考」として取り上げられている。

内容構成を学習の大きい項目でみると、つぎの4つになっている。①自転車のしくみ ②整備 ③機械の要素と材料 ④機械の発達と生活 これらをさらに内容的にみてゆくと、つぎのようになっている。

「自転車のしくみ」学習の第1段階は、「自転車のはたらきとしくみ」を理解する学習からはじまっている。速く走れるために、軽くてじょうぶにするために、操縦や乗り心地をよくするために、それぞれ自転車の各部は、どのように工夫されているかを学ばせるようになっている。そのねらいは、自転車のはたらきとしくみを全体的に理解させることにおかれている。

自転車のしくみを理解する第2段階は、機械というも

のは一般に、動力を受ける部分、動力を他に伝える部分、仕事をする部分、それらを支える部分の4つから基本的に構成されていることを自転車でわからせる学習を取り上げている。ここではまた、作業機、原動機という機械の分類にもふれている。

自転車のしくみを理解する第3段階の学習は、「動力の伝達」を主体的に扱っている。その内容は、ペダルから後車輪へ動力を伝える伝達経路、ギヤ比と回転数変化、ギヤ比とトルクの変化、サイクリング車の変速装置のはたらき、の4つの観点から、自転車と動力の伝達を理解させようとしている。その扱いは、前の教科書にはみられない理論的扱いとなっている。特にトルクの問題などは関係式を導入して、完全に理論化した高度の扱いになっている。

このようにみえると、前の教科書のように、自転車のしくみを各部にわたり細かく扱うのではなく、ポイントをしばった取り上げ方で、自転車のしくみの基本を理解させる学習に改善されてきていることは、今度の新教科書に見られる大きな進歩であると認められる。

しかし、本質的には、自転車べったりの学習であって従来のものと少しも進歩していない。その意味は、機械を学ぶことに主力がおかれるのではなく、自転車そのもののしくみを学ぶことだけにとじこもっているからである。自転車を扱うこと自体、大いに結構である。しかし自転車学習だけで終わってしまうのではなく、それを学習の1つのタネとして、本来のねらうべき機械学習そのものへ、発展させてゆく学習の流れが最も大切な点である。自転車を学ばせることが、機械学習のねらいではないはずである。

新教科書は、その方向へいくらかでも近づこうとして、自転車のポイントをおさえ、価値あるものをおさえ、学習させようといふ内容を精選されたのであろうことがうかがえることは確かである。精選した学習内容を自転車のことだけにとじ込めておくのではなく、それをさらに機械一般におし広めて学習させる配慮があったなら、もっとすばらしい学習の流れを組むことも可能であったであろう。自転車は、あくまでも自転車そのものとして扱い、その一般化や発展学習は、機械要素学習の部分でと区別して扱われているのが普通である。教科書の形をととのえる上では、たしかにまとまりがついてよいのかも知れない。しかし、実際に機械学習を展開して行く場合には、1つの方法として、両者を融合させて進める方

法も可能である。

たとえば、自転車における動力伝達方法を学習として取り上げる場合、回転運動を他へ伝えるのに、チェーン以外にどのような方法があるかを発展として考えさせる。チェーン伝動以外にいろいろな方法があることを、技術室の工作機械などで具体的にたしかめさせ理解させる。回転比あるいは回転数の違いは、基本的に何によって決定されるのか。伝動方式が、歯車、チェーン、ベルトといったように、外見上異なっている、それらを統一的に理解できる子どもたちを育てることが大切である。

自転車やミシンにこだわりすぎた機械学習や、なんとか用の機械要素には、これこれの種類があるなどといった形式的学習では、機械を広い視野から理解、追求しようとする能力を高めることは困難であろう。

(2) 3年の機械学習

ガソリン機関を取り上げ、原動機と内燃機関、ガソリン機関の作用、機関各部の構造、動力伝達装置、ガソリン機関の運転整備といった学習順序になっている点については、特に大きな変化はみられない。

しかし学習の取り上げ方の特色としては、概略つぎのような点をあげることができる。

①理論先習型の学習方式になっている（分解しながら構造や理論を学ぶようにはなっていない）。②分解学習は、機関の理論学習や運転・整備学習のあとで取り上げられている。③分解は機関の分解整備学習の観点からでなく、機関の測定学習に目的がおかれている。④分解による測定学習は、a. 行程容積、すきま容積、圧縮比の3つを計算するための測定、b. ピストン各部の直径の測定 c. 弁の開閉時期および点火時期の測定の3つが取り上げられている。

これらのうち、大きな特色といえるものは、③④に関することである。このことは現場における実践としては以前から試みられて来たことであるが、教科書として取り上げられたのは、これがはじめてではないだろうか。

このような学習方式には大いに賛成である。しかし、学習の順序性の面から考えると、ねらいはよくても、学習の取り上げ時間としては、あまり賛成できない。それは、もっと早い学習時期、つまり、ガソリン機関の作用

や構造の理論を追求する学習過程で、この測定や観察、点検等の学習方式を取り入れるべきだと考えるからである。

教科書の内容として、少し気になる部分がある。その1つとしては、2年生の機械学習との関連が必ずしも、うまく保たれているとはいえない面がある。トルクや機構に関する学習は、2年生の段階で充実した扱いをしている割合には、それが3年生の学習にうまく発展されていない。実習不可能のことも書かれている。「弁とタペットのすきまに、トレーシングペーパーなどをはさむ」(P.35)などは、実際にはできないことである。また、1部図にあやまりのあるものもある。(P.17, 18図、つり合いおもりの、クランクピストン、クランク軸との位置関係)その他いくつか気になる点があるが、細かいことになるので省略する。

電気学習について

電気学習の内容は ①電気回路のしくみと回路計 ②屋内配線 ③電気アイロン ④けい光燈 ⑤電動機 ⑥3球ラジオ受信機 ⑦電気と生活や産業との関係の7つから構成されている。

内容構成上の大きな特色としてあげられることは、電気学習の1番最初に、“電気回路”を取り上げていることである。その内容は、理科の電気学習で扱われるものと重複する面もあろうが、技術科における電気学習の導入と同時に、基礎知識の理解という観点から、まず最初に取り上げる学習として、極めて適切なものであるといえる。電気回路(回路)、配線図(回路図)、オームの法則、電源と負荷、直流と交流、周波数など、電気学習に欠かすことのできない基礎知識を、わかりやすく学習できるように組んである。

もう1つの大きな特色は、各所に数多く、問題や実験を設定していることである。それらは、生徒に考えさせ学習、力のつく学習をさせられるように、いろいろ工夫されている。

回路計、けい光燈、電動機、ラジオなども、原理的なことがらを理解させる学習が、全体的に生徒にわかりやすい形で取り上げられているのも、大きな特色であるといえる。

(小池)

*

*

*

*



新教科書の検討

女子向き

1. 広域採択の問題点

前に使用していた3年の教科書に、ほんのちよっと合成調理機の写真が載っていたので、調理学習のまとめに協同調理の方式に触れ、近くの小学校の給食室を見学させたりした。このことから今までの調理学習をもう一段と発展させて考えさせることに役立ったのである。その後執筆者に合ったので、よかった例として報告し、もっと学習を発展的にとらえさせられるものを加えて欲しいと要求すると、あの写真を入れるだけでも何回も了解をとり、文部省の検定委員に足を運んだという裏話をきき、そんなに束縛を受けては良い教科書もできないわけだと、驚いたことがあった。

教科書というものは、現場の教師の意見を取り入れながら改定され、だんだんよい内容のものになっていくのではないだろうか。日本の教科書のように、教師や生徒とは無関係に、指導要領がきめられ、そのわく内で教科書が作られる。二重も三重もの統制のわくの中で、形式的にしろわずかに「選ぶ」という自由が昨年度まではあったが、それさえもうばわれてしまったのである。

参考までに私の所属する市の中学校で、技術・家庭科になってから採用した教科書名をあげると下表のようになる。わずか5つの中学しかないところでも、このように異った教科書をそれぞれの理由で選び使用していたのである。それを統一することは非常なむりがあるのは当然であろう。

学校名	採用教科書
1中	学図、開隆堂
2中	日文、大日本
3中	実教、中教
4中	学研
5中	三省堂、開隆堂

採択結果については秘密事項なので省くが、どのようにして統一していったかを1地域の例として述べると、市教研で構成している家庭科部会でいち早く1学期の研

究テーマに教科書採択についてとりあげることにきめた。まず代表を通じて教科書統一は不合理であること、1年生だけならまだしも全部変えることはカリキュラム上困るという主張をしたが、法律上認めるわけにはいかないという回答であった。そこで展示用に送られてきた教科書を市教委から借り出し、6教科書全部を前もって比較検討したのである。①教材内容、②教材配当、③表現、④学習のまとめ、⑤資料、⑥印刷……以上観点を6項目にきめ、2位まで各校の推せん教科書を出し合い、それを資料にして話し合った。今まで1度でも使ったことのある教科書はなじみもあり、長所短所がわかり推しやすい。しかし長期間の分析でかなり客観的に調べることができ、その結果どこも使ったことのない教科書が各校の1位または2位に推されてきまってきたのである。

一応話し合いを重ね1つにしばられはしたものの問題がないわけではない。というのは、かなり分析したといっても使用していて不備な点が出てきた場合、4年間据え置きということは、今まですでに4校とも2回変えているということから考えてみても、当初のような一致した考え方で使用し続けられるか危ぶまれるのである。また採択結果がどうやら東京都では私達の地域だけであったということへの不安がすでに出てきている。あらゆる観点から最もよかったと信じてはいても、学テやアチーブを心配するのである。しかしこのことは、広域採択による矛盾ではないだろうか。事実かなりの学校で私たちが選んだと同じ教科書を推せんしたと聞いているが、実さいには採用されていないのである。最大公約数できめるとなると、斬新的なものより、あたりさわりのないものに落着きやすい。また内容の良し悪しより宣伝活動の盛んな教科書がどうしても浸透する。広域採択は教科書自体の向上を妨げていないだろうか。

まとめにあたって、他教科の採択委員からも出された

のであったが、教科書には一長一短があり、従来どおり学校単位で選ぶのが望ましいという付帯事項を武蔵野市では全員一致で確認し合い、教科書採択書につけて提出できたのは精いっぱいの抵抗であった。

今回は10社から6社に教科書が減ってしまった。自然淘汰とはいきれない厳しい統制の結果ではないだろうか。こうした現実の中で私たちがしなければならないことは、地域での教科書研究を民主的に運営していく努力を怠らないこと、教科内容の本質をいつもみつめて授業をすすめるように、教育の統制支配をとり除いていく手段があると今回の採択をとおして感じたのである。

2. 教科書内容の検討（2年食物分野を中心に）

（1）労作別の資料

成人を中心とした献立作成をねらいとしているので、どの教科書も「労働の強さと職業の種類」を掲載している。厚生省のデータをそのまま掲げているものに（開隆堂、学図、学研、教出）がある。これはどの資料にもいえることであるが、どんな正確なものであっても子どもを対称にした教科書である以上、成人向きのデータであってはならない。もっと理解しやすい内容に改めるべきである。この点（実教）は下表のように熱量や労働の特長を解説し、職業も身近なものをあげ、むずかしい字には仮名をふるといった行きとどいたものである。

労働強度	労働の特長	おもな職業
ひじょうに軽い (男 2200 女 1800)	・手先を使う ・頭を使う ・すわっている	きじょう 机上事務員、書記、裁縫師、電話交換手、作家、画家

また（日文）も職業例を整理し、熱量とたん白質量の変化を同時にきろくしている。

（2）季節と食品

教科書によってかなり異ったとり上げ方をしている。指導要領に規定されている内容を見ると、献立 家族の栄養、性別・年齢別・労作別による食品群別摂取量のめやす、食品と季節、家族の献立作成 献立作成の諸条件の1つに食品の出ざかり期を学習することになるのだが、献立という食事の総合的な企画をたてるうえの基本的な考え方によっては、ずい分内容が異ってくるはずである。ほとんどの教科書が季節と食品の関係をなおざりにとりあげ、保存食にこじつけているなかで、（日文）は18～20ページに食品の価格を学習す

る1要素として学習しているのである。だから課題に、「ラジオまたは新聞の生鮮食品の卸相場によって、魚類と緑黄色野菜の品種による 価格の 差を調べてみよう」などという生き生きした学習に向けることもできる。

（学研）は産業に結びつけたとらえ方をしている。11ページ図5にさんまのとれる時期と地域をあげているが、社会科と関連づけて学習する示唆を与えている。その他季節による栄養素量の変化や、価格の変動をグラフでわかりやすく解説したり、この部分の記述はすぐれている。（教出）は季節の食品表を1か所にまとめてしまわず、四季の献立実習例にばらしてのせている。実習を通して出ざかり食品を理解させるという新しい試みで、この方法の良し悪しは今後の実践で実証されるだろう。

（3）常備食品について

保存食品または保存法としてそこだけをかなり詳しく説明を加えているのが（開隆堂、実教）である。（学研）は中途半端な説明で理解しにくい。たとえば濃液による貯蔵例として、塩蔵品しかあげていないので、うっかりすると塩には殺菌作用があると思いきみそうである。説明文を引用すると「塩蔵品は食塩分によって、微生物の生育や繁殖をふせぎ、食品を長く貯蔵するようにしたものである」。（開隆堂）の「食塩やさとうは、食品中の水分を減じ、有害な微生物の繁殖をさまたげるはたらきがある」という説明の方が正しい。しかし言葉でなくもっと実証的にとり上げられないだろうか。

どの教科書にもジャム、つけ物、つくだにの作り方が出ているが、家庭で作る常備食品の限界から一歩も出ない。それらに比べ（教出）のとりあげ方は発展的で、63～66ページの内容は、微生物の繁殖条件は何かから掘り下げその原理を応用した貯蔵法の説明に入る。工場でのびんづめかんづめの工程が図式化されているので、後で実習するジャム作りは家庭での調理にとどまらず、生産工程と対比させながら理解させることができる。

（実教）だけが食品衛生についてとり上げている。加工食品が多くなった半面、食品衛生法違反の食品もかなり出回っている今日、このような学習はぜひ必要である。ただし購入や使用上の効能書きではなく、簡単な食品検査や、着色剤の使われている食品の調査などをとり上げなければならない。

（4）調理

家族の献立実習であるから、1回分の調理実習として組み合わせられているものが、実に盛りだくさんである。

多い例をあげると、

- ・トースト、りんごジャム、紅茶、水煮の魚とキャベツのソテー（開隆堂）
- ・冷やむぎ、なすとピーマンの油やき、中華風酢のもの（学研）
- ・ちらしずし、かきたまじる、らっかせいあえ（教出）
- ・たきこみ飯、あじの塩焼き、いかとわかめの酢のもの（即席づけ（学図））

以上にみられるように3品から4品作ることになるが2時間内に作り、試食し、片づけることは不可能である。1つ1つ切り離しても、（開隆堂、学研）は24種類、（教出）18種、（実教）17種、（学図）16種、（日文）11種でかなりの差はあるが、それらが7回分に組み合わさっている。これは年7回の実習が望ましいという文部省の方針にあわせた結果ではないだろうか。教科書にあるものは全部やらなければならないとしたらどんなことになるだろうか。何のためにという問や、それに答えるたしかめもなしに盲目的にひたすら作り上げることに全力を傾けることにならないだろうか。

献立作成に主目的をおいているため、組み合わせにより食品のら列となり膨大な実習例になったと思う。技術・家庭科の食分野は調理技術を重んじたといえながら、技術的側面は全く考えられていない。だから春の季節料理として最初にとりくむちらしずしより、最後のりんごジャムをいちごジャムに変えて先に実習させたとしても子どもの学習効果はほとんど変わらないのである。

特殊な技術調理が多すぎるし、調理法の解説は説明的で婦人雑誌の料理欄と余り変わらない。経験させる実習はあるが、実験としての調理実習はどの教科書をみてもない。一体どこで思考力を育てるというのだろうかと改めて考えさせられたのである。しかし指導要領のわく内でわずかながら脱皮の方向に努力しているものと、体制に押し流されているものがあることを、調べていくうちに発見したので次にあげると、（日文）は技法の系統性は全く配慮されていないが、組み合わせ1品または2品で、特殊ではあるが、家習のねらいが明らかにされている。献立例が別の項に写真入りで示されているので、実習例が他の教科書と比べるとすっきりしている。また調理手法の解説に写真を使っているが鮮明なので、焼ききょうざの皮の作り方、あんの包み方など非常によくわかる。技法解説には、効果的な編集方法である。

（学図、教出、実教）は、実習例の材料研究がよくなさ

れていることと、実習後の研究または反省の項で学習のまとめをする形態になっている。以上はよい例である。（開隆堂）は調理法の説明だけで、台所用品の紹介にかなりのスペースをとっている。魚の照り焼きには、ガス用焼きあみの写真をとったぐあいだ。これこそ理想的な用具で、ぜひ揃えて下さいというメーカーの宣伝パンフレットに似ている。材料や燃料による用具の違いを比較検討できる資料なら教育的意味はあるが、これでは商品攻勢に安々と乗ぜられてしまう気がかりな編集である。

（5）その他

指導要領に規定されているため、家事労働の能率化ということで、台所の施設設備に触れ、各社とも競って動線の検討から、L型、U型など配置や高さについて触れている。しかしこれは理想的な台所であって、実さいには狭いアパートのくくりつけの台所をいかにうまく使いこなしていくかの生活ではないだろうか。一般家庭では台所が作業場にちがいないが、台所の特殊設備の解説をいくらしても、家庭以外の作業に従事する場合の環境整備の力にはどうも発展していきそうにないのである。

このようなことは食物費と家庭経済にもいえることで各社ともエンゲル係数表を掲載し、家計簿のまかない帳を紹介している。予算生活をして、片よらない食生活をしようというのであるが、住居費の占める割り合いを、最近では同等に評価しなければならなくなってきた。いくら栄養配分を考えた予算生活をしようと思っても、収入が物価の上昇に追いつかないときは、この理くつは当てはまらない。一家庭の中に入ってくるお金の額のやりくりの学習にとどまっていたのでは、この問題を解決する力は育てられないのである。

3. 後 記

枚数の関係で今回は検討部分を2年の食物分野だけにしぼって、6社の教科書を検討してみたのだが、採択のときに気づけなかった問題点がかなり出て、自分ながら驚いている。各社とも表紙はいうに及ばず、中味の配置もていさいよく整えられたので、見て感じのよいものやはり心理的にひきつけられたきらいがあったようにも思うし、長期間検討したつもりでもメモ程度の比較資料なので、ざっぱくだったと反省している。

最後に、今回とりあげなかった衣分野、工的分野、その他などについては、次号にゆずりたい。

（東京都武蔵野2中 植村千枝）

うれうべき教科書問題

——その軍国主義・独占奉仕への偏向——

大 島 二 郎

教科書の中の沖縄

「……沖縄は日本の領土であるが、軍事的により位置をしめているため、戦後はアメリカ合衆国が管理し、建物、道路、都市を近代的に改めたり水道、水力発電所を建設したりしている。また、日本からの援助金も年々増加するなど、日米両国が協力して、沖縄の財政を助けている。戦後、沖縄では農牧業に従事する人口が減って、商工業の人口がふえている。最近では、製糖、パイナップルかんづめ、合板、セメントなどの近代工業が発達し……」（S社版中学社会1年地理より）

これは、この4月から使われる新しい中学校社会科地理教科書の沖縄についての記述例である。このような教科書で学習した中学生には、沖縄について、どのようなイメージがうえつけられるのだろうか。日米両国の協力によって近代工業のすばらしく発達した沖縄。道路も建物も近代化された幸せな沖縄。——教科書の記述は「明るい」が現実の沖縄はそうなのか。軍事基地のために土地を強奪された沖縄の農民はどうやって生きているのか。空からトレーラーがおち子どもが殺された米軍占領下の日本の土地—沖縄。ベトナム行きの米軍相手のバー、キャバレーの繁栄する不沈米軍基地—沖縄。昨日も、今日も、そして明日も、祖国復帰を叫んでやまない日本人の住む島—沖縄。

その沖縄についての日本の検定教科書は、事実をインペイし、ウソを日本の子どもたちに教えこもうとしている。現実をふまえて事実を述べると、「記述が暗く、教育的配慮が足らず、教科書として不適当。明るく書け」と教科書検定調査官は権力をかさに指示する。現実が暗いから記述が暗くなるのに「暗い記述は偏向だ」という。

明るく描かれる教科書の中の戦争

「明るい」「暗い」は、事実をインペイするために使われるだけでなく、子どもたちに戦争肯定思想をうえつけるためにも使われる。現在訴訟中の家永三郎東京教育大教授の新日本史（高校教科書）でも、太平洋戦争の記述が暗すぎるという指示があったというが、このような検定指示は、中学校教科書でも小学校教科書でも行なわれる。

戦争は暗い、悲惨なものと実感している普通人には、戦争を明るく描けといわれても、ピンとこない。ある教科書編集者が、戦争を明るくとはどういうことかを検定調査官にたずねたら、「学徒出陣」や「女子挺身隊」の写真を例示し、これらは国民が一致協力している姿を示しているから明るいといったという。東条英機が児童の頭をなでて激励している写真も明るいわけである。この4月から使われる中学校の教科書は、どれをとって

みても、戦争の惨禍を示す写真はもとより記述もほとんど姿を消している。チラホラ残っているのは、著者・編集者の必死の抵抗の痕跡である。

教科書の内容の変遷

つぎに教科書の記述内容がどのように変えられているかを、同一社の同一項目の新旧の対比によってみてみることにする。

○天皇に関する記述

〔天皇の地位〕（C社版中社31年検定本）

国民主権ということが定まったので、天皇の地位も根本的に変った。日本国憲法は、天皇を……であるときめた。しかもその地位も「主権の存する日本国民の総意に基く」ことになっている。こうして帝国憲法による天皇中心の日本の国体は、根本的に改められたのである。

帝国憲法のもとでは、天皇は政治上の主権者であったばかりでなく、同時に「現人神」であった。そして天皇を神とあがめる信仰が、国民の心に植えつけられた。

1946年元旦に、天皇は、自分は神の子孫ではない、また日本民族はほかの民族よりすぐれているものでもなく、世界を支配する使命をもっているわけでもないと言明した。日本国憲法によれば、天皇は……。

〔象徴としての天皇〕（C社版中社40年検定本）

大日本帝国憲法では、天皇は主権者であった。しかし、日本国憲法ができて、主権が天皇から国民に移り、これまでの天皇の地位は大きく変わった。日本国憲法では……（憲法1条）と定められている。このことは、日本国民が長い歴史を通して天皇に対してもつ尊敬と親愛の気持ちが日本国民を結びつける力となっている、という意味である。そして天皇は、……。

○基本的人権に関する記述

（C社版中社31年検定本）

〔民主主義の原則〕……人間はだれでも、自由に幸福に生きる権利をもっている。……この権利は、男も女も、おとなも子どもも、金持も貧乏人も、さらに皮膚の色のちがいや、宗教や政治上の考えのちがいを問わず、どんな人でも生まれながらにもっており、どんな理由があっても決してうばうことはできない。これが基本的人権である。そしてみんなの基本的人権をとうとぶことこそ、民主主義の根本なのである。

〔基本的人権を守るために〕……帝国憲法のもとでは、国家や公共などの全体の利益に反するという口実で、国民の基本的人権を制限することもあった。しかしすべての国民の基本的人権を尊重することこそ、国全体の利益となり、公共の福祉を進めることになるということを忘れてはならない。

しかし、実際には、人権が侵されるばあいもある。そのような時には、自分の権利をはっきり主張することがたいせつである。……

（C社版中社40年検定本）

〔人間の尊重〕人間はどんなに貧しい人でも、また、どんなに能力の低い人でも、人間としてのかけがえのないぬうちをもっている。ひとりひとりがこの人間の尊さをよく知り、また、おいがいにそれを認めあうのが、民主主義の根本精神である。

〔国民の義務〕国民にはこのようないろいろな自由と権利が認められているが、それをうらづけるたいせつな責任があるとともに、義務があることをわすれてはならない。憲法は……。もし、各人が自由と権利を主張するだけで、責任を軽んじ、義務を果たさなければ、社会は混乱してしまう。個人の自由と権利によって他の人々の自由と権利をさまたげたり、国民全体の幸福をみだすことは許されない。すなわち、公共の福祉に反することはできないのである。

……わたしたちは、個人の人権を尊重する国家に対し、わたしたちの受け持つ責任と義務を進んで果たしていこう。さらに、わたしたちの自由と権利を、公共の福祉を増していくために活用していこう。そこに個人と社会とがよく調和を保つ民主的社會が築き上げられていくのである。

検定合格本と不合格本の内容比較

平和主義に関し、とくに防衛問題、自衛隊問題の扱いについて、検定合格本と不合格本の内容を比較してみれば、現在の検定方針が如実に実証されている。最初に合格本のうちC社とS社の2冊から引用し、最後にT社の不合格本から引用する。

○（C社版中社40年検定合格本）

〔外交と防衛〕 国土防衛については、1950年、朝鮮戦争をきっかけとして、わが国の警察力を補うために設けられた警察予備隊が、日本の独立とともに強化された。そして1954年には、わが国の平和と独立を守り、国家の安全を防衛することを目的として自衛隊が設けられ……。〔さし絵「災害援助と自衛隊」〕

○（S社版中社40年検定合格本）

〔平和主義〕 ……憲法は……と定めている。

しかし、朝鮮戦争（1950年）がおこったところから、独立国である以上、国として自衛力をもっているのは当然であり、憲法は戦力を保持しないと定めているが、自衛のためには軍隊をもつことができるという考え方が強くなった。そして1954年からは自衛隊がおかれ、しだいに増強されてきている。……

○（T社版中社40年検定不合格本）

〔外交と防衛〕 ……わが国は平和条約とともにアメリカ合衆国と安全保障条約を結び、1960年にそれを改定して、さらに10年間、合衆国軍隊が日本に駐留することをみとめた。そこで国内各地にはその軍事基地がおかれている。また、……自衛

隊がおかれ、その装備はすでに、戦車、ジェット機、ミサイルなどをふくんでいる。政府は侵略に対する国の防衛や治安にそなえるため、当然必要であると主張している。しかし、わが国の防衛はあくまで平和外交にたよるべきだという意見もある。この問題の解決のためにも、世界に全面軍縮が達成されることがのぞましい。（さし絵「自衛隊の演習」、グラフ「各国の予算に占める国防費と社会保障費の比率」「防衛費のあしどり」）

教科書検定の根底に流れる意図

検定によってゆがめられた教科書記述の具体例をあげるのに、材料は事欠かないほど山積しているが、今日の検定には一貫して権力の志向する意図が明白にうかがえる。

その1つは、教育の中で国家主義・軍国主義を鼓吹しようとする意図であり、他の1つは、独占へ奉仕する人づくりを実質的教育目標にしようとする意図である。

日本の場合、国家主義は「期待される人間像中間草案」にもみられるように「天皇中心主義」が柱となる。前述の天皇の地位についての教科書記述の変遷、歴史教科書検定における古事記・日本書記の過大評価化・忠実化の意図、天皇を基とする支配層中心の歴史記述の強制、民衆の歴史を記述した部分への削除指示、変革期における天皇の魔術的力の誇示——等々が歴史教科書検定の重要なポイントの1つとなっている。さらに国家主義は軍国主義と結びつき、戦争による国威発揚が謳歌され、日清・日露戦争の記述はもとより、今日では、公然と「大東亜戦争肯定論」が検定の実質的規準とさえなっている。「無謀な太平洋戦争」と書けば「無謀な」は削れという。「太平洋戦争によりアジア諸民族にはかりしれない苦しみと被害を与えたことを反省し……」という記述は、「大東亜戦争によって、アジアの諸民族に独立の機会

を与えたという説さえある今日、教科書記述として不適当」と指示され、削除を要求されている。前述の戦争を明るくという指示と合わせ考えると、明らかに戦争肯定思想・軍国主義復活が教育の中で企図されていると断言できよう。

独占へ奉仕する人づくりは、まず権利意識を抹殺することから始まる。前述の基本的人権に関する記述の変遷が、教育を通じての権利意識の育成がどのようにゆがめられつつあるかを如実に物語っている。これだけではない。憲法の保障する勤労者の団結権・団体行動権等の記述は極力、教科書記述から排除され、逆にストライキは社会公共に迷惑をかけることになるし、また結局は企業の生産を阻害して、ひいては労働者の損になるというような記述さえみられるに至っている。教科書の中における労働運動の扱いの著しい後退は端的にこのことを証明している。逆に独占の批判は教科書記述から次第に影をひそめ、今日では、貿易自由化による国際競争力を高めるため、独占の強化が必要であるとすら記述されている。また職業の学習では、職場を明るく楽しいものにするには仕事にうちこみ、上下の職場秩序をたいせつにすることが肝要と記述されてきている。すなわち、労働者は、権利を主張せず、ひたすら仕事にはげみ、生産向上一途に働けという思想である。

技術科教育の中からも、働くものの権利意識の育成は抜き去られ、ただひたすら技術をみがくことのみが教科目標とされてきている。家庭科教育の中では、「個人の尊厳と両性の本質的平等」は骨抜きにされ、女大学に通じる道がめざまされつつある。これは、教科書検定を通じて行なわれているだけでなく、今日の学校教育における差別教育、選別教育も結局は独占奉仕への道であり、最も露骨なものは、後期中等教育の拡充に名を借りた高校の6～8コース化構想、インスタント技術教育による独占への人的資源供給をねらう1年半

制高校のプランなどにも示されている。

法律上の根拠をもたない教科書検定

以上のような教科書の内容の恐るべき偏向は、昭和30年の民主党による「うれうべき教科書パンフ事件」前後ごろから、年ごとに強められてきた憲法及び教育基本法無視の教科書検定制度によってもたらされたものである。この教科書検定制度は、一体いかなる法律上の根拠により、いかなる法律上の手続きで行なわれているのかといえば、驚くべきことには、法律は定められていない。法治主義が常識である今日、こと教科書検定は、専ら行政権力の独断で行なわれており、まさに「行政ファッショ」的に強行されているのである。(この法律上の問題に関しては、「朝日ジャーナル」40・9・26号、「法律時報」40・10月号所収の有倉遼吉早大教授一憲法・行政法専攻一の論文が詳しい。)

たとえば、自動車の交通違反をとりしめる根拠法律としては「道路交通取締法」があり、課税には「所得税法」等がある。ところが、憲法の保障する「言論・出版・表現の自由」「学問の自由」「教育をうける権利」「検閲禁止」等々の国民の基本的人権の制限や重大な侵害に強いかかわりをもつ教科書の検定に関して、立法措置すら講じられていない。つまり、国権の最高機関であり、国の唯一の立法機関である国会の関与すらなしに、行政権力が恣意的に省令や規則を定め、勝手気ままにナデギリしているのが、現在の教科書検定制度である。文部官僚はいう「検定は公正であり、審議会や調査官の人選は公平である。」と。これは、自分で人選し、自分がやっていることを、自ら不公正で不公平だというほど、日本の高級官僚はバカではないということを示しているにすぎない。実際の検定の実態は前述の通りである。もっとも、昭和31年に「任命制教育委員会法案」とと

もに「教科書法案」を政府は国会に提出したが、民主勢力の激しい反対に会い、教科書法案は審議未了廃案となったまま今日に至っている。

天下り採択制度と教科書

教科書の採択・発行制度には法律がある。かの悪名高い「教科書無償措置法」で、昭和38年12月に成立した。この法律は1度は4月につぶされたが、2度めに辛うじて国会を通過した。この法律の骨子が無償にあるのでないことは、昭和40年に無償措置法で採択された41年度の中学校教科書が有償であるという奇妙なできごとでわかる。この法律の中心的ねらいは、教科書の採択と発行の規制にある。この法律で、小・中教科書の採択権は市町村教委の手中にあることが明文化され、しかも市郡単位1種の広域採択が規定された。そして40年度小学校、41年度中学校から、教科書は現場教師の意思如何にかかわらず、教委の決めたものを上からおしつけるしくみとなった。

また、発行者には厳重な要件による発行指定制がとられ、たとえば教科書編集者は、この法律に基づく政令により、履歴および出版歴を詳細に文部省に登録する義務を課せられた(編集者登録制)。この発行規制は、発行者をして卒先して文部省の検定方針に従わせる強い実際効果をももつ。文部省に逆らえば飯のくいあげになる制度である。このような足かせをはめられた教科書発行企業経営者は、この体制にマッチした体質改善、合理化にのりだし、一切のしわよせを出版労働者に転嫁しつつある。文部行政への抵抗が企業を危うくするものとして、いわゆる良心的編集者が編集職場を追われ、他へ強制配転させられた例は多い。

採択が行政権力の末端機関である教委の手で行なわれる結果、教科書は、検定と採択を通じて、行政権力による二重ぶるいかけられることになる。こうして、教科書は検定に合格しただけでは

だめで、その中味が、さらに教育委員会のお気に召さなければならない。したがって、教科書企業は、その存立をかけるとなると、なにがなんでも行政権力の御意に逆らってはならず、進んで積極的に協力しなければならない。日本の子どもらの未来とか、編集者の良心とか、日本の民主教育とかをあげつらって、文部行政に抵抗しようとする労働者が企業内にはいない。今日、教科書企業における機構改革・配置転換・労働強化等々の合理化攻撃には激しいものがある。しかし「めしのくいあげ」の危機にさらされながらも、なお日本の子らの未来に責めを果たしたいがために、また自らのために、民主教育を守る闘いをやめない多くの出版労働者もいる。必死になって検定に抵抗し斗っている教科書編集者もいる。

教科検定違憲訴訟(家永訴訟)の意義

周知のように、昨年6月、東京教育大の家永三郎教授は、日本国憲法に違反し教育基本法をふみにじる現行教科書検定制度には、もはやがまんがならないとして、法廷を通じて教科書検定の実態を国民の前に明らかにすべく、国(文部省)を被告の座にひきずり出して、公然と法廷闘争を始めた。家永教授は、かなりの長期間が予想される裁判に処するには十分なほど頑健ではなく、また多額の訴訟費用を支出していくのに十二分なほど資産をもたれているわけでもないと聞く。ただ戦争中に教職にあった身として、当時戦争を阻止するのに積極的役割を果たしえなかったことを悔い、再び教科書検定を通じ教育の中に「大東亜戦争肯定論」がもちこまれ、子どもたちを戦争肯定への道にひきずりこもうとしている今日、いま抵抗し斗わなかったら、という心情からの行動と聞いている。

家永教授の教科書検定違憲訴訟は、たちまち、自然発生的にだれが音頭をとるともなく、急激に

国民の広い層、広い地域からの支援をうけ、カンパや激励署名が多数届けられた。しかも支援運動は組織的な発展をみせてき、各地域に各層によって支援団体がつくられつつある。多くの支援団体の連携を深め、運動をより高めるために「教科書検定訴訟を支援する全国連絡会」（東京都港区芝西久保桜川町22白鳥ビル東京中央法律事務所内）も結成された。

このような動きは、この訴訟がただ単に家永教授ひとりの問題、歴史教科書検定の問題にとどまらず、日本の教育に関与し、その民主的発展を願

うすべての国民、子どもの未来が平和で幸せであれと願うすべての父母の共通の問題にかかわっていることを示している。また、急速に支援運動の輪が広がっていくのは、この運動に参加する人々が、家永教授の勇気ある行動に励まされ、この訴訟を突破口として、日本の民主教育を守る闘いを前進させようと決意していることを示している。科学も技術も、戦争による人殺しや独占の利潤追求に奉仕させてはならない。民主的で平和な社会を築くのにこそ役立たせねばならない。

（出版労協）



教育課程審議会の専門調査員決定

文部省は1月10日、教育課程審議会の専門調査員を発令した。この調査員によって、約1カ年にわたって、教育課程の改定が具体的に審議されることになる。中学校の技術教育題系の専門委員はつぎのとおりである。

<技術・家庭>

東京都文京区立茗台中学校長	田島寛一
宇都宮大学学芸学部教授	馬場信雄
東京学芸大学教授	山崎清子
東京大学工学部教授	渡辺 茂
東京学芸大学教授	渡辺ミチ

<職業>

東京都立工業高等専門学校教授	菅 是敬
東京学芸大学教授	越智元治
埼玉大学教育学部助教授	丹野 郁
神奈川県立三崎水産高等学校長	団野新一
東京大学農学部教授	戸町義次
立教大学教授	藤本喜八

以上の専門調査員の下に、下記の研究協力者があり文部省原案の審議に協力することになっている。

<技術・家庭>

東京教育大学教育学部助教授	阿妻知幸
千葉大学工業短期大学部助教授	成田寿一郎
東京都立航空工業高専助教授	佐野 元
千葉大学園芸学部助教授	浅山英一
東京学芸大学助教授	宇賀神フク
東京工業大学付属工業高教諭	稲田 茂

東京都立蔵前工業高教諭	武田幸雄
国立教育研究所所員	元木 健
栃木県教育委員会指導主事	稲羽乙彦
浦和市教育委員会指導主事	小松秀子
埼玉県熊谷市立大原中教諭	佐藤一司
東京都板橋区立板橋3中教諭	葛岡 啓
東京都千代田区立麴町中教諭	鈴木テル子
東京都港区立北芝中教諭	紀 セン
東京都豊島区立真和中教諭	舟木美保子
東京都新宿区立西戸山中教諭	大森富子

<職業>農業

埼玉県教育委員会指導主事	折原正典
お茶の水女子大学付属中教諭	曾我部泰三郎
東京都世田谷区立玉川中学校長	中村邦男

工業

東京都立鳥山工業高教頭	内山一正
東京都板橋区立中学校産業教育 共同実習所主任	岡 道也

東京都江戸川区立小松川中教諭	小山和夫
----------------	------

商業

東京都教育委員会指導主事	横田弘之
東京大学付属高教諭	川城一郎
東京都立台東商業高教諭	谷 幸夫

家庭

東京都新宿区立四谷2中教諭	五味昌子
横浜市教育委員会指導主事	杉千賀子
千葉市立葛城中教諭	大森正枝

技術教育分科会討議の中から

—15次教育研究全国集会報告—

藤 井 万 里

とにかく、寒いのは閉口した。着がえのために持っていた衣類は、実際には、防寒の役目を果たすことになってしまった。ダルマのように着ぶくれし、首をちぢめてレポートに見入る参加者たちのかっこうを想像していた。しかし、そうしたところに、自主教研の姿が見出せよう。バク大な資金を投じる官製研究会では、そんな風影は見られないからである。

さて、これから集会の第2日目の「指導法・内容」の問題をとりあげて報告していきたいが、私の場合、この分科会の司会を担当したので、討議が講師・司会者団の意図する方向に、大きく流れているかどうかをかなり気にしながら意見や発表を処理していった関係上、細かな論議のもようを報告できない点もあるかとも思うがご了承ください。

＜自作教具と指導方法について＞

千葉県、神奈川県から発表された自作教具について、その概略は以下の通りである。

「ブックエンド内周部せん断を通して（千葉）」

まず、ブックエンド内周部の切断を、生徒たちに実験的にやらせる。その方法は、金敷の上で、えぼしたがねとハンマを用いて行う、という教科書などに示されているやり方である。

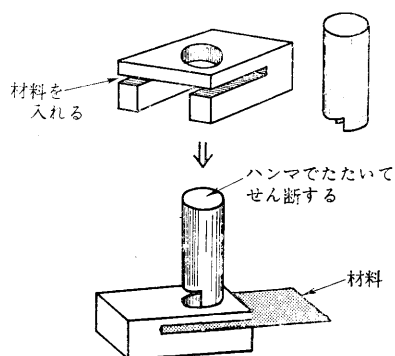


図 1

この方法によって、生徒との話し合いの中で次のような問題を取り出した。

「うまく切れない」「けがき線の外まで切りこんでしまった」

曲線部分では、直線部分より短いのに、時間と力がずっといる」「ハンマで手を打っていたかった」

これらの話し合いの中で、糸のこ盤で鉄板が切れないかどうか、など話題は発展して、「それでは打ちぬいて切断すれば」ということになる。こうして考案されたものが図1のような「教具」になった。

教具の使用の結果、およそ次のような考察を得た。

ア. 切削のしくみの違いを学習することによって、切削原理を深めることができた。

イ. 安全度が高まる

ウ. 用具不足のカバー

エ. 作業進度（個人差）の解消

オ. 話し合いの中で、生徒が考案したもので、
「考えながら作る」の態度が高まる。

「木材加工における強度実験（神奈川）」

2年の腰かけ製作学習を通して、「大きな荷重に耐える構造にするための組み方として、ほぞ組の仕方と強さを知る」という目標を設定する。つまり、材料力学的な認識を深めさせるために、強度試験機の活用（特に材料の接合方法と密着して）を取り入れているわけである。実験方法として、次のことがらを行っている。

ア. ぬきを釘づけしたものの強さ

イ. 通しほぞ組みの見本によって強度試験をする。

㊦くさびの有無による強度の違い。㊦ほぞの肩（胴つきの部分）が脚（胴）に密着しない場合についてはどうかについて。

この実験の結果として、次のようにまとめた。

①摩擦が大きいこと

②力を受けたときその支点が1カ所だけでないこと。

③ほぞの肩が密着すると支点の面積が大きくなること。

④わりくさびはほぞを広げて強大にすること。

なお、活用した強度試験機は、レポートでは紹介されているが、ここでは省略したい。特に研究されたい方は実教出版の教育資料通巻51号（1964. 11. 1）を参照するよう発表者は述べている。

さて、第2日目の午前中に行なわれた、このふたつの実践報告について、読者諸氏もピンとくるものがあるのではないかと思う。

実は司会者団では、これらの報告内容を論議したあとに「文部教研の影響について」という課題を準備していた。教具の活用については1昨年来、文部教研にはなばなく登場し、従って、全国的に少なからず影響を及ぼしていることは、否めない事実となっている。

千葉の報告も、ブックエンド製作に内在する問題を、どう処理していったか、ということで、文部カリキュラムのワクを基本的に破るものではないといえよう。「自作教具を用いる場合、教師側の教育目的や意図を明確にすべきである（熊本）」という発言は、製作上の問題だけから出発して、教具を考案することの難点を指摘したものといえる。また、神奈川の実践については「材料研究は基本的には、金属の方が材料の一般性から考えて問題化されるべきである（岩手）」という意見がでた。試材の量や、それと関連して実験データの提示がないことは、材料試験の性格を欠く、という指摘に対し「数値的なものにそれほどこだわらなくても、強度の概念をあたえるという意味で、簡単な実験は有効である（岡山）」という意見もあった。

文部教研の影響という課題を用意しながら十分に論議をしぼりにくい状態になったが、佐々木講師が次のような発言をされて、第2日午前中の討議を終えた。

「木材加工の場合、しばしばとり入れられる強度試験は、研究の手引き（3訂版）のようなあいまいなものではなく、材料の強さを正確に理解できるようなものを取り入れるべきである。文部カリキュラムには、多くのギモンがひそんでいる。われわれはそのひとつひとつをあげき出していかなければならない」

<学習内容について>

ここで討議されたレポートは8県に及ぶが、それらのすべてを紹介するようもないので、大分、岩手、福島、長野など、討議のポイントになった部分をとりあげてみることにしたい。

「ドライバの製作（大分）」

2年の木材加工学習をカットして、ドライバの製作をとり入れた。その目標として、①冷間加工による鋼の延性、展性の理解。②熱処理による炭素鋼の性質の変化。

③使用目的に合った製品加工——測定技術。などをあげている。

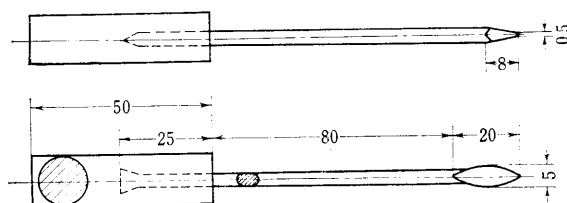
切断、広げ、やすりがけ、仕込み部加工、焼入れ、柄の加工、組み立て、仕上げ、の順で製作していくのであるが、これらの工程の中で、特徴的な学習場面をいくつかひろってみることにする。

①やすりがけによる刃先の加工は、細かい作業となるので、ノギス、マイクロメータで正確に仕上げさせる。

②焼入れ温度は700°C～800°Cである。プロパンガスで暗赤色～桜赤色になるまで焼き、水で急冷する。

③硬度はロックエル硬度で焼入れ前は35.5、焼入れ後は57.5になり、硬化現象が明らかになった。

金属加工では、鉄（実は炭素鋼）はかたいという、子どもたちの概念を破って、旋盤によって容易にけずれること、焼入れによる材質の一変など、これらのおどろきをぜひ体験させるべきと考える。



〔注〕寸法一部省略

図 2

「とかして型に流しこむ——鑄造、の授業（岩手）」

岩手では、3年前から金属材料の性質を原理的に理解させるという立場から、「金属の組織」の授業研究にとり組んできた。その学習の基礎の上に、加工法の原理につながる「金属の弾性、塑性、及び熱処理」についての授業研究にとり組んできたわけである。従って、形をつくる、ということ、とかす、のばす、つぶす、けずる等の方法があるとおさえて、「鑄造」はそれらのうち「とかして形をつくる方法」であるとして、授業を展開させていったのである。

単元の教授計画と時間配当（計36時間）

- § 1. 鉄の生産（2）
 - § 2. 金属材料の性質（11）
 - § 3. 金属材料の種類（1）
 - § 4. 金属材料の主な加工法（20）
 - 1. 主な加工法とその原理（0.5）
 - 2. とかして型に流しこむ方法（1.5）
 - 3. まげて（つぶして）形をつくる方法（3）
 - 4. 削って型をつくる方法（14）
- }（本時）

5. 表面仕上げ (1)

鑄造の知識は、テレビ、映画等で子供たちは概念的にはとらえていても、実際、眼の前で鉄が溶け、そして固まっていくようすを見たとき大きなおどろきを示した。

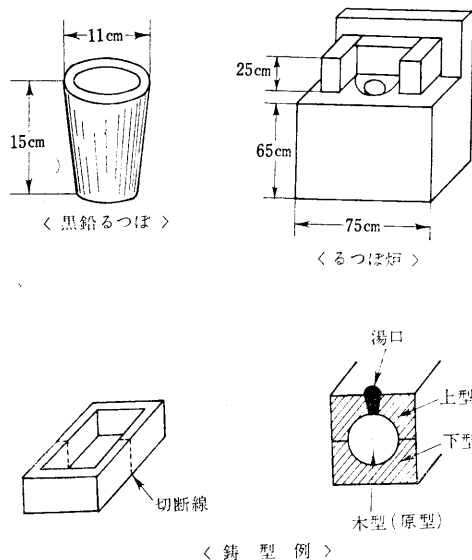


図 3

「ラジオ学習における送信の問題 (福島)」

ラジオ受信機の学習に入る前に、電波の学習をかなり深く行っている。すなわち、従来、あまり問題にされていない (すくなくとも全国集会の中では) 送信についての追求を試みたものとして、討議内容にとり入れられたわけである。ただし、その意義については、レポートには明記されていない。

電波について (2 時間)

①電波の発生——電気力線。電磁波。

②電波の性質——電波の速さ。波長と周波数。電波の種類。

③電波の伝わり方——空間波。地表波。短波の性質。

④変調波——低周波電流はアンテナからとび出ない。高周波はとび出る。低周波が高周波にのせられてとび出す原理。変調の種類 (振幅変調、周波数変調)。放送局のしくみをワイヤレスマイクを用いて説明する。

「誘導電動機の学習 (長野)」

「物を作りながら (あるいは教材、教具を通して) 考える学習」「現象を中心としたわかりやすい理論構成を目途とする」という立場で授業展開を行うことを強調している。生徒の「思考」を最前面に押し出していることは、レポート半ページの記述の中に「思考」ということ

ばが10カ所も用いられていることをからも、充分にうかがい知ることができる。

単元名は「誘導電動機の保守・管理」とあるが、ここでは、特に討議内容となった回転原理を中心とする授業展開の部分だけを紹介することにしたい。

学習項目 ()は [時間数]	思考場面	重点	教具・教材
固定子巻線の紙型模型 (1)	固定子を観察して固定子巻線の紙型模型をつくる。		固定子分解実物模型 固定子巻線紙型模型
回転子のしくみと回転 (0.5)	誘導電動機回転子セットにより厚い鉄板、成層鉄板等の回転の違いと実物の回転子を比較してみる。	○成層鉄心 ○かご形回転子	回転子分解実物模型 誘導電動機模型 回転子セット
三相交流 (0.5)	作図しながら、交流の波形最大値、実効値などについて知る。	○位相差 ○電圧	三相交流のしくみ図
回転磁界 (1)	誘導コイルによる白熱電球の点灯から電磁誘導の原理を知り、作図による回転磁界のできたを知る。	○極の向きと方向 ○極の向きと巻線のしくみ ○極の変化の仕方と電流の変化	誘導コイル 可変変圧器 白熱電球 固定子紙型模型 三相交流波形図
周期速度と回転速度 (1)	回転計とすべり測定板を用いて極数と回転数の関係をつかむ。	○すべり測定板の区切りの数と極数 ○極数と回転速度 ○馬力ワット	ネオン管 極数だけ分散した円板 誘導電動機
単相誘導電動機 (2)	単相誘導電動機の構造・原理を知る。	○起動法 ○各部のしくみとはたつき	電気洗濯機用の単相誘導電動機 白熱電球 安定器、コンデンサ 三相誘導電動機

以上が、各発表のあらましである。討議経過をおりまぜながら考察することにして。

大分の実践が「2年の木材加工を削除して」なされたものなので、その点についての具体的討議の展開が予想された。ところが、「木材加工の時数をへらして、その分を金属加工、機械等の学習へ」ということは、考え方としてはもはや技術科構成の常識となりつつあるようで、大した討議はなされなかった。むしろ、大分の実践を通して確認し合う形となったのである。ドライバの製作学習の中に、金属の性質と加工法に関連づけて学ばせるという製作学習における学習目標の位置づけが明確に示されている点が高く評価された。大分と岩手はその授業展開において、かなり対照的であることは、一見してうなづけよう。岩手の思い切った構成は、会場全体に1種のおどろきを与えたようであった。したがって質問も

次つぎと出たが、それらは今後の技術教育の研究の課題となるべき性質をもったものが多い。たとえば――

○高温実験による安全性に問題はないか。

○授業時数に限度があるので、実際問題として、これだけのものを消化できないのでは。

○技術科の本来の姿は、作業を行うことが前提である。

動的場面に欠けるのではないか。

○教科構造に理科的傾向をもっているのでは。

以上のような疑問点に対して、岩手から次のような解答を得た。

金網の外で観察させるので安全は保たれていること。製作や作業を否定しているのではなく、学習内容の選定、決定が先決であること。理科との接点に近づいたときこそ、総合技術教育の編成に研究の方向を見出すべきであること。授業時数については、指導要領のワクをそのままにして、岩手のような方式を行うのは当然無理である。まったく新しい編成の視点に立って進めるのであれば、時数不足は問題外であることが明らかにされた（この点で、佐々木講師からの補足があった）。

技術教育の授業構成、教科構造の問題は、まだまだ今後の研究実践に待つところが多い。しかし、少なくともわれわれの頭の中にとかくさまよいがちな文部カリキュラムのまぼろしをかなぐりすてて、研究を進める岩手のエネルギーな努力には、参加者一同は賛意を表していたように思われた。

電気学習の問題については、時間的な不足もあって、深い討議がなされなかったのが残念であった。長野の実践において、学習の位置づけを「エネルギー変換の問題」として発展させるべきだ（長崎）、という意見が出された。長野は例年電気学習の問題を提起してきたが、長崎の指摘した面に弱さがあった。今次においても、電気

エネルギーが回転力に変換するという点についての学習内容に、まだ不足が残っているようである。福島を送信を授業の中にとり入れた実践は、従来、問題化されながら実践に乏しかったということもあって高く評価された。

以上、第2日の討議について紹介してきたが、これらの報告について共通していることは、子どもとの密接なつながりをもった生きた授業場面が詳しく具体的に明らかにされていることである（たとえば子どもと教師の会話の場面など）。このことは、今後も実践の中で、大切にしていきたいものである。

なお、この他、今次集会で特に注目され、レポートも急増したものといえば「安全管理・安全教育」の問題がある。安全の問題については、1962年、長崎で起った生徒の廃疾事故問題の真相が明らかにされた。担当教師は、教組の強力な抗議運動を無視して、昨年、遂に強制転任されたという報告は、参加者一同に大きなショックをあたえた。同時に、災害問題の関心を盛り上げ、運動の方向を見出すべく真げんな討議が行われた。その中で福岡の「教育委員会の通達への闘い」がクローズアップされた。これは、教室に安全規則を設けることによって、教師の責任をそらす意図をもったものであるが、それとひきかえに安全管理の問題を無視するというすり変え行政のギマンを示すものであることが、うきぼりにされた。安全の問題は教師の労働条件や施設・設備への闘いなどの基礎となることが明確にされたことは、教師仲間の高い意識のあらわれであろう。福岡では、子どものことをまったく無視した教委の通達に対し「危険な機械の教場への持込み反対、災害発生の可能性に満たされた現場の条件の改善要求」に果ぐるみ立ち上った。この種の教委の通達は19県に及ぶ。福岡の斗争を孤立させてはならない。教訓を十分に生かして共に前進しようではないか！

（足立区立足立第1中学校）



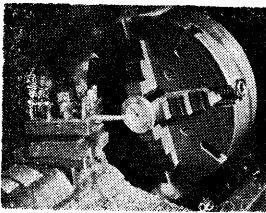
教師に「宇宙飛行の基礎」を

1965～1966年度からモスクワ国立教育大学物理学部に「宇宙飛行の基礎」という課目が導入され、80時間がわりあてられている。こんにちの普通教育学校の生徒たちは宇宙開発に大きな期待と関心をもっているので、物理や天文学の教師を志す学生も、いくつかの通俗解説書から仕入れた知識ではなく、この分野の最少

限必要な知識を系統的に身につけなければならないというのが、新課目創設のねらいである。

この講義をひととおりきけば、宇宙飛行体の簡単な軌道の計算、ロケット工学の基礎から始まって、人間の宇宙進出にともなって生まれた科学上の諸問題にいたるまで体系的に学ぶことができるとあって、学生の間では大好評とのことである。

技術・家庭科教育の反省と 新しい構想



大 楽 義 人

1. はじめに

科学技術教育振興のために新設された技術・家庭科教育は、すでに7年間にわたり発展充実してきたと思う。文部省は昭和41年度の学力調査対象科目に技術・家庭科を選び、本教科の成長ぶりを打診する方針を決定している。さらに、教科書は新年度から全面的に改定をしたものを使用することになっている。このような時期にあたって、新年度の教科教育の構想や指導計画を立案するには、過去数年間の反省や体験を基盤として大改定が必要であると考え。そこで、わたくしは新教育構想と指導計画の概要をのべて大方の御批判を仰ぎたいと思う。

2. 技術教育の理想

教室の授業風景が、生徒に内容の知識・理解に苦勞させ、名称や特徴の暗記に苦痛を与えて、教科書の詰込みに終始していることはないか。また、反対に、生徒は元気に活動すれば実践技術を習得できると考えて、ガチガチ、ワッワタとにぎやかに音をたてさせて、いつの間にか、どうにか作品になったというような無味乾燥な風景をよしとすることはないだろうか。

まさに、時代の要求として生まれた教科の使命は、一方では人間の行為としての創造・製作・操作などの活動能力を発達させ、他方合理的な生活と産業の発展に寄与できる能力・態度の体得をさせることを理想としたい。つまり、人間が本来伸びるべきものとしてだれにも要求する技術的実践力を習得させ、それが生活や産業を発展させる基礎になるというものであせたい。したがって望ましい学習のさせ方は、単なる教材内容の記憶や理論の探索に終らず、それらが生徒の五体で作品や機械の対象に向かって体当たりに行動し、研究的に調査し、記録し、問題や課題を解決していく過程を効率的に導くこ

とであると考え。

3. 目標および内容

第1学年では、設計、製図、製作および栽培の内容をもっている。これらの内容はまことに至当であると思う。ただ、目標を読みちがえて、生徒の興味関心を無視し、基礎をしっかりとするという立場から、「機械的」に製図指導をしてしまっはならないと考える。あくまでも、第1学年として必要な範囲の設計・製図であればよい。単調で無意味な練習はつとめて時間内では省くことである。また、あまりにも理論や技術の系統に偏しては、生徒は学習に対する抵抗をもつであろう。

栽培は設備不足のために満足した指導ができない。この内容は、人の行為を生物に対するものと無生物に対するものとに分けると、どちらも異って技術的認識がなされるのであるから、自然的条件のと関係技術として貴重なものであるといえる。したがって、可能な限りもっと積極的に充実強化してもよいものと考え。

第2学年では、内容が全部消化しきれないままで、毎々が終ってしまう。3年へもち上がることもあるが、3年の総合実習へそのしわが寄せられてしまう。これは、学年間の問題であり、各学年目標および内容の調整が必要であろう。もちろん、その学年の指導計画の改善点として、内容の精選と整理も必要である。とくに、ぶんちん、ブックエンドの製作にはつねに多くの時間を要するので、もっと短い時間で完成できるものを選定することである。たとえば、板金加工を針金にするのもよいし、また、プラスチック材をつかつての折り曲げ、切断など考えられる。しかし、プラスチック材は金属の特性とは異なることをおさえておくべきである。

第3学年では電気の学習抵抗が大きい。電気の性質は直接目に見えないし、理論もかなりむずかしい。したが

って取り上げる題材は、かならず生徒が理解できるものであり、教師が指導しうるものでなくてはならない。放電現象、発熱、整流などはわからせることができて、交流理論や位相差および回転磁界と回転子回転のずれなどは理解困難である。つとめて、それぞれの現象面を見たり聞いたりできる測定器や試験器を整備して現象的な把握のさせ方をするとよい。

その他とくに、材料経験をもたせる意味から、プラスチックとともにビニール、ナイロン加工など、さらに、電気めっき、電気塗装などの加工技術は2～3年程度の学習内容になってもよいと思う。

不必要と思われるのは、2年木材加工での「にかわ」、3年屋内配線の、電線の分岐、配線工作などで日常ほとんど関係がない、特殊技術である。

4. 指導計画

この題材・教材にどんな基礎的事項や内容をもちこむか、また、それぞれの題材・教材の配列や順序をどうするかを指導計画にあたってのポイントだろう。

たとえば第1学年で、花台と本立てを木材加工の題材とするとき、花台は既習経験を整理し、設計加工の基本的経験的教材として、考案設計から製図、材料、手工工作法などのあらましを認識し、体得させる。本立てはそれを発展させたり、深めさせたり、また練習の場としても考えられるものであり、手工具、工作機械などの学習へ発展させる題材とすることになる。材料については前者でまつ、すぎをとりあつかい、後者でさらに、ラワン、ベニヤ合板、などをとりあげることである。

つまり「どこで、なにを学習させるか」である。

つぎに、時間的配慮が大切である。とくに製作・実践活動になると、個人やグループでの学習ペースがバラバラになる。もちろん教師の計画がそれでゆがめられてはならないが、生徒の活動能力が時間的な面でどのような割合を占めているかを具体的につかんでおき、小ステップごとに単位時間内で指導可能な内容を計画することが大切である。せめて生徒の80%が成就達成するステップが構成されるとよい。なお、分野間の関連を考えると、第1学年の設計・製図で寸法の記入法や工作図などの項目の一部は、製作のための製作図をかく段階で取扱うことが考えられる。展開図はちりよりの製作図をかくための基本的な事項であるから、板金ちりよりの前段階へ位置づけることもよい。(また、第2学年の設計・製図でも複写図や見取図の事項は共同製作の前に複写図を、また、自転車の取扱いをする前に見取図を取扱うなどもこ

うした考えから生まれてくる。) これらは、学習内容の構造化を深くすればするほど数多くの問題点が発見でき、効果的な学習が指導できると考える。

5. 指導法と指導過程

理論的知識・理解と実践的技能とが一体的になる指導が技術指導の要諦である。今仮りに

研究Ⅰ→実践Ⅰ→研究Ⅱ→実践Ⅱ→……課題・問題解決→目的というような流し方がのぞましい過程であるとする。いわば大主題に向かって、いくつかの分節をⅠ→Ⅱ→……とふまえながら、一定のレールの上を生徒に走らせるやり方である。つまり理論的あるいは法則的内容を頭に入れたり、一部練習や実験によって得た経験を当面する技術課題に適用して解決するという過程である。ここには教師が指示したり、一律に教師の考えている方向に引張っていくということが前面に出てきてはいけないものとして、生徒の創造的な芽ばえや、自主的にやろうとしているものがある。生徒が与えられた課題や主題の解明のためにもっている意欲や方向性を教師が強制的に他方へ向けてはならない面がある。こうした意欲や情動に支えられて理論と実践は生徒の思考によって一体となり融合して課題を解決していくことができる。したがって、教師の講義も、資料準備も、生徒自身の行う実験調査の活動も、すべてが課題解決への意欲や情動によって支えられ、思考力がそれを前進させることのできるように導かれねばならない。

単元展開論の立場から指導法を考えるならば、やはり問題解決的な学習法、プロジェクト法で指導するのが効果的であると思う。教師は問題や課題のテーマを本立ての設計・製作というように提示し、そこでさらに、時間的経過に従って、小テーマを設定し、1つ1つの問題を大テーマに向かって解決していく過程で知識・技能・態度などを体得させるものである。そこでは、グループまたは個人によって自主的学習を行うことが多く、教師はつねに、生徒の解決方向がまちがわないように、ある時は示範し、説明し、手にとって導いてやること、また途中の作品や研究の成果を報告させるなどの活動をとることが中心となってよいであろう。学習形態は小グループ(5～6人)での学習が主で、その中には教師の指名した班長をおき、これが教師の学習指導補助者として活動し、他の数名は用具や材料の係をもたせて、グループの学習は円滑に行なわれるように常時指導することである。もちろん、一斉、分団、個別の各形態は随時適用して展開される。とくに共同学習は、これからの社会に要

求される必須の人間性を体得する形態であると考える。

また、教材教具、資料等は技術的解明のための知的資料としてその活用を忘れてはならない。これは、より単純化され、利用性に富み、容易に活用できるところにあるようなものが望ましい。具体的なもの、すぐに適用できる資料・教具などは生徒の学習意欲を増大させるのにも役立つ。せめて、教師は自分で使い得るものとして獲得することが大切である。学習ノートは指導法にあったものをもちまして、課題解釈の過程があとからでも読みとれるようなものにしたい。

実習指導には作業カードが有効である。生徒は自主的学習をさせているとき、遊んだり雑談をしてつぎの教師の指示を待つようでは時間の浪費であり、学習意欲の阻害でもある。それを解消できるのは、単位時間内で過程が終了する内容をもった作業順序および方法を簡潔に示した手本を常備することである。

個人学習が真の学習形態であると考え。その手段として、手薄な指導を補うのにシンクロファックスやスライドとテーブ録音を同期したティーチングマシンの利用がある。必要なときに生徒はその時間の関係する理論や方法を個人または数人で復習するようなシステムをもつとよい。経費を捻出してぜひ設置し、自作の学習プログラムをセットできるようにしたいものである。

6. 技術の評価

ペーパーテストや作品のできぐあいによってその生徒の技術評価をされることは正しくない。もちろん、成果や業績が良いのはその過程も良いからと考えるが、実際はもっと実践の過程で技術性の評価を行なうのが至当であろう。課題や問題が解決された結果の良否は生徒自身が評価すべき面であって、教師はその途中を見ることがなければならない。たとえば「けがき」「切断」「接合」などのオペレーションで、その用具の使用、作業の望ましい順序、適切な処理が、労力や時間のむだなく実践できたかを評価し、記録されねばならない。生徒の自己評価や相互評価は、オペレーションの実施後、時間を数分とって行なわせるが、教師の評価は、いわばフィールドバックの立場から、適時評価→診断→指導→評価となる。なお、評価はきわめて短時間でできるように、チェック式やパンチ式で行うのがよいと思う。

7. 教科の組織・運営

1 教師の受持つ生徒数はせいぜい 1 クラス 20～25 人の

単級あつかいになることを目標にすること、また、週当たりの担当時数は 15～18 時間程度にすることを基本的な立場とし、できるならば、実習補助の教師・助手制を設けることが望まれる。

単級の生徒対象の指導は、すでに実施されているところもある。困難な理由には保健体育科が独自で教科経営ができないで、技術・家庭科とだき合わせて行なうときは実現できない。保健体育科が単級扱いになるか教科内で男女別に指導できるようになればよい。技術・家庭科は実験・実習を中心とする教科であり、とくに高速回転の工作機械を扱う場合は、教師はそのそばに付いて指導しなければ危険であり、気がゆるせないから、他の生徒の指導が充分にできない。また、狭い教室で設備の少ないところでは多人数の指導が円滑にできない。単級扱いはそれらの負担を軽減してくれるのである。

指導の事前事後は、生徒の手によってある程度は準備・整理ができるが、資材の準備・用具器具機械の整備・保守管理などの教師の労力や時間が必要である。まして教具や教材資料を準備し自作するにはそれだけの負担が増す。もっと受持時数を少なくして、教師らしくなり効果の上がる指導を進めたい。

実習補助者は教師が 2 人で 1 単位時間を担当するやり方、実習助手は制度化されなければ実現できないが、つねに前向きに進める希望ある対策をねがっている。

8. おわりに

残った問題として教材費の負担、安全指導、設備備品の管理、運用などがある。

1 時間の学習指導をよりよいものにしようとしながらあの手この手を考えていく態度、そして、1 さいつの教育書を何か月かで読破する態度、生徒のアイディアの育成をねがう教師自身がその感覚をのぼすスケッチブックの 1 ページずつをうめていく態度、こうした教師自身の教科への積極的処理をもこのさいに反省し、新年度は、ぜひ、1 つの目標をもって研修をつむことに精を出したい。そのうちで、「第 1 学年の設計・製作学習指導基準類型の作成」を中心テーマとしてもとうと考えている。指導目標・内容をどんな順序で、どんな教具・用具をつかって、どのようなし方で、どのくらいの時間をかけて、どの程度までに高めることができるかを実験実証して授業の基本型を見つけようとするものである。

(山口大学教育学部付属光中学校教諭)

昭和41年度技術・家庭科男子向き年間指導題目一覧表 (山口大学教育学部付属光中学校)

年 時 期	第1学 年	第2学 年	第3学 年
週	第1学 年	第2学 年	第3学 年
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17

時 間	備 考	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
第 2 学 期		8e	7h	7g	7i	8h	7j	8i	8j	8k	8l	8m	8n	8o	8p	8q	9a	9b	9c
		材料表, 作業工程表	整枝と仕立て方	自動送りがんな盤	追い肥, 中うち	木取りと丸のご盤	病虫害の防除	平面削り	かんなの手入れ	部品加工	きり穴あけ	組立	仕上げ	素地みがき, 日どめ	塗装	評価・反省	正 4 角柱と正 3 角すい	円柱と円すい	プラスチック加工
第 3 学 期		10a	10b	10c	10d	10e	10f	10g	10h	10i	10j	10k	10l	10m	10n	10o	10p	10q	10r
		ちりととり	目的・機能・構造	材料, 工作法	構想図	製作図	材料表・作業工程表	用具	けがき	切断	ふちまき	折りまげ	穴あけ	はんだ接合	リベット接合	組立て, 仕上げ	塗装	評価・反省	
第 4 学 期		4a	4b	4c	4d	4e	4f	4g	4h	4i	4j	4k	4l	4m	4n	4o	4p	4q	4r
		電波	ラジオのしくみ	電源回路の部品と検査	部品	配線	試験とはたらき	電動増幅回路の部品と検査	部品	配線	試験とはたらき	同調検波回路の部品検査	部品	配線	試験とはたらき	受信と調整			
第 5 学 期		5a	5b	5c	5d	5e	5f	5g	5h	5i	5j	5k	5l	5m	5n	5o	5p	5q	5r
		インタホンの回路	電圧増幅回路の組立	各回路の接続	通話試験	4 球ラジオの性能	おもな回路	電源回路の組立	検波回路の組立	電力増幅回路の組立	高周波増幅回路の部品の検査	部品	配線	試験とはたらき	調整 (2 連コンデンサ) とそのねらい	学習の整理			
第 6 学 期		6a	6b	6c	6d	6e	6f	6g	6h	6i	6j	6k	6l	6m	6n	6o	6p	6q	6r
		目的・機能・構造	材料, 工作法	構想図	製作図	切断	端面やすりがけ	けがき, 心出し	旋盤による切削	本体底面のやすりがけ	穴あけ	めねじたて	つまみ部の旋削	組立, 表面仕上げ	塗装・反省				
第 7 学 期		7a	7b	7c	7d	7e	7f	7g	7h	7i	7j	7k	7l	7m	7n	7o	7p	7q	7r
		設計・製図関係 1, 3, 4, 5, 9	設計・製図関係 1, 3, 5	設計・製図関係 1, 3, 5	設計・製図関係 1, 3, 5	設計・製図関係 1, 3, 5	設計・製図関係 1, 3, 5	設計・製図関係 1, 3, 5	設計・製図関係 1, 3, 5	設計・製図関係 1, 3, 5	設計・製図関係 1, 3, 5	設計・製図関係 1, 3, 5	設計・製図関係 1, 3, 5	設計・製図関係 1, 3, 5	設計・製図関係 1, 3, 5	設計・製図関係 1, 3, 5	設計・製図関係 1, 3, 5	設計・製図関係 1, 3, 5	設計・製図関係 1, 3, 5
第 8 学 期		8a	8b	8c	8d	8e	8f	8g	8h	8i	8j	8k	8l	8m	8n	8o	8p	8q	8r
		設計・製図関係 6, 8, 10	設計・製図関係 6, 8, 10	設計・製図関係 6, 8, 10	設計・製図関係 6, 8, 10	設計・製図関係 6, 8, 10	設計・製図関係 6, 8, 10	設計・製図関係 6, 8, 10	設計・製図関係 6, 8, 10	設計・製図関係 6, 8, 10	設計・製図関係 6, 8, 10	設計・製図関係 6, 8, 10	設計・製図関係 6, 8, 10	設計・製図関係 6, 8, 10	設計・製図関係 6, 8, 10	設計・製図関係 6, 8, 10	設計・製図関係 6, 8, 10	設計・製図関係 6, 8, 10	設計・製図関係 6, 8, 10

加工学習における 実践の反省と今学年の構想

——木材加工を中心に——

加 藤 友 一



1. はじめに

技術・家庭科を担当している現場の教師は、年間 105 時間という限られた指導時間数の中で、技術・家庭科の望ましい人間像の育成をめざして、実践を続けている。プロジェクト学習の中でも〇〇の製作という形を内容とした加工学習の分野では、人間が利用したいという要求を満足させるために、木材や金属材料を加工して形を作りあげる製作学習が中心になる。生徒が実践活動を通して、目的物を製作する過程において、木材や金属の加工技術に関する基礎的技術を修得できるように指導内容を精選して、指導効果をあげるような工夫をする必要があると思う。実践の過程の中で「製作しながら考える学習」を組織化するために木材加工の分野をとりあげて、今までの指導実践の反省にもとづいた今学年の構想について考えてみたいと思う。

2. 加工学習における実践の反省

今まで、加工学習では、材料を購入したのだから目的物を指導時間数の中で全員が完成するように指導したいという教師の願いから、どうしても製作の学習に重点がおかれていたように思う。本校では全員が、個人製作の形式で加工学習を指導してきたが、2年生の場合には、指導内容がもろたくさんに設定されていたために、常に時間に追われて、単元を全部指導するのに苦労した。

本年度は、従来の製作中心の学習では、技術の理論に関する事項の指導が十分できないという反省に立って、思考学習をさせる場を製作学習の指導過程の中にしっかりと位置づけて、技術の理論に関する指導と製作学習の指導を一体化して指導したいと考えて実践した。

(1) 従来の教師が考えた画一教材を生徒が模倣するという段階から、与えられた材料を使って、与えられた条

件を満足するような作品を考案設計して製作するという形式になってきた。つまり、基礎的技術の指導をするには画一教材で指導をするという模倣の段階から、生徒の発想を生かして構想をまとめて考案設計をするような学習の場を与えることによって、生徒が自主的に活動し、創造的思考力を開発するような指導がなされるようになってきた。これは改作の段階にまで高めようとする傾向にあると思う。

(2) 削って、荒木取りされた工作セットのような材料を工作材料取扱店より購入して製作するようでは、木取りの指導も十分できないし、産業教育振興法の適用を受けた助成金で購入した木工機械が設備されたのに、十分活用されていないような傾向になりはしないだろうか。こういう面の反省の上に立って、本校では、1年生の木材加工の本立て製作でも、6尺の板を1人に1枚渡して、その材料の範囲内で、引き出しをつけて、1年生で使うA5やB5版の教科書とノートが全部立てられるような本立ての考案設計をして、生徒のアイデアを生かした個人製作をする形をとって指導してきた。その結果、生徒も主体的に授業に参加できたし、学校に設備された木工機械も十分に活用できたと思う。

しかし、赤ラワン材を使用したので、中学1年という木材加工の基礎的指導では、春材、秋材、年輪、心材、辺材、木裏、木表のはっきり区別しやすい材料を使用し手かんによる板削りを指導する加工実習教材として、シオジ材による花台の製作実習をすることによって、材料経験をさせた後に、本立ての製作に入った方がよいと考えている。

(3) 個人製作をさせる場合、生徒の能力差や、施設、設備の不足から、どうしても進度に差ができるので、学習カードを自作して、活用したら、知識を整理したり、進度を揃えるのに役立った。

(4) 木工機械を活用して製作時間を短縮しようと考えたが、木工機械の操作をしている生徒があれば教師はつきっきりで、目が離せないのが現状であった。他の生徒は授業の始めに一斉に事前指導をしておいて、それぞれの作業計画に基づいて、作業指導票を活用して製作実習させるのが勢いっばいというのが現状であった。その間の個別指導ができないので、危険な木工機械を使用するような場合、指導単位の生徒数は25名ぐらいにして、指導が徹底するような教師の人員配置がなされることを要望したい。また、安全管理の面でも使用上の注意事項を長々と書いてはるよりも、とくに注意をしないと危険だということを数少なく適確に明示することの方が効果があるように思う。

安全カバーや、安全ジグなど人為的な危険防止を十分しておいて、安全教育の面でも万全をはかるような努力をすることが必要であることを痛感している。

3. 自作教材，教具作成の立場

- (1) 技術の理論の背景となる事象に含まれている原理や法則を理解させるために実験，実習，観察のいずれかで，何を理解させるかということがはっきりいえる教具であること。
- (2) 自作教具は学習過程の中に位置付いて，指導結果の良いものであること。
- (3) 生徒の発達段階に適しており直感的にはやくだせる教具であること。
- (4) 技術の理論に入らなくても，関係知識として理解しておいた方がよい内容に属するもの。

たとえば，技能や，製作過程をわかりやすくするような教具，拡大模型や作業工程見本なども学習能率をあげるのに必要であると思う。

4. 木材加工分野における基礎的事項と，自作教材教具の例

「木材加工」の基礎的事項	自作教具の例
1 材料の性質（針葉樹材，広葉樹材，合板，繊維板など） 1) 物理的性質（組織，硬さ，収縮，含水率，比重） 2) 工学的性質（強さ，耐水，耐熱，耐食） 強さ（引張り，圧縮，曲げ，せん断） 3) 木材の欠点（ふし，割れ，くされ，虫害） 2 荷重と構造 1) 繊維の方向，幅，厚さ，荷重と強さとの関係 2) 木取りの工夫 3 切削のしくみ 手工具（かんな，のこぎり，きり，のみ） 木工機械（丸のこ盤，かんな盤） 1) 刃先角，逃げ角，すくい角，切削角の相互関係 2) 切削作用（引張り，せん断） 3) 切削抵抗 4 接合法 1) くぎ，木ねじの緊結力 2) 接着剤，接着効果 3) 接ぎ手による接合 5 塗装法 1) 素地の調整と仕上り効果 2) 塗料，工程と仕上り効果	◦ 皮付き木材の標本（各種木材の木口，板目，柾目） ◦ 各種合板，繊維板見本 ◦ 木材の組織永久プレパラート（各種木材の板目，柾目，木口）顕微鏡写真集，スライド ◦ 簡易曲げ試験装置 ◦ 木材の強度試験結果テストピース（曲げ試験片，圧縮試験片，せん断試験片，引張試験片） ◦ 木材の欠点実物見本 ◦ 荷重と構造説明模型 ◦ 簡易曲げ試験装置 ◦ 木工機械の安全ジグ ◦ よこびき・たてびきのこ歯拡大模型 ◦ かんなの歯拡大模型 ◦ かんなの仕込角（35°，45°，90°）と切削抵抗測定装置 ◦ 各種くぎ，木ねじ実物見本 ◦ 木材の接合構造見本（54点）（板材の接合構造見本）（角材の接合構造見本） ◦ 素地の調整と仕上り効果比較見本 ◦ 塗装工程見本

5. 本校における教育計画

(1) 年間指導計画

学 期		1 学 期												2 学 期												3 学 期																					
学 年	週	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35																																													
	週時数																																														
第1学年	1	栽 培 (20時間)																																				ちりとりの製作 (21時間)									
	2	設計・製図の基礎 (26時間)												花台の製作 (12時間)						ひきだしつき本立の 製作 (26時間)																											
	3																																														
第2学年	1	機械製図 I (12時間)				腰かけの製作 (33時間)								補強金 具の製 作				ぶんちんの製作 (25時間)										機械製図 II (15時間)				自転車・裁縫ミシン (20時間)															
	2																																														
	3																																														
第3学年	1	スクータ用機関 (24時間)								電気回路のしくみと 回路計 電気アイロン、けい 光燈、屋内配線、電 動機 (24時間)												3 球ラジオ 受信機 (21時間)						総 合 実 習 アまたはイの内容 (グループ学習) (36時間)																			
	2																																														
	3																																														

(注) ① 1学期を13週39時間と考えたので、第1学年の設計・製図の基礎を26時間とした。

② 1年間は3学期に区分されるので、学期後の休暇期間を考慮し、できるだけ題材が2つの学期にわたらないよう考慮した。

このため各項目別にみると標準とする授業時数に過不足が生じているので、題材の指導内容においてこれを補うように留意している。

③ 第2学年の機械製図をI、IIに区分してあるが、最も単純な形は第1学期にまとめることで従来指導した結果

a 2学期に1年、2年の木材加工と女子の木材加工が重なるので、木材加工教室の活用に支障が生じた。

b 2年生の1学期には製作学習がなく2学期に製作学習が、木工、金工と2つ重なること

c 1年、2年、3年を通じて1学期に加工学習が1つもないこと。以上の理由による。

木材加工、金属加工に直接関係のある内容……機械製図 I
機械学習に直接関係のある内容……機械製図 II } 教育的立場から2分して指導している。

(2) 木材加工分野における指導計画の1断面

○指導展開 (例)

作業用腰かけの製作

指導時間 33 時間

2年男子

指導項目	学 習 活 動	時間	資料・教具	指導上の留意点
1. 腰かけの考案設計 ○使用目的と機能 ○使用目的と構造	- 各自調べてきた腰かけの形態と機能との関係を説明する。 - 使用目的による腰かけの機能のちがいについて話し合う。 - 使用目的による腰かけの構造のちがいについて話し合う。 - 製作しようとする腰かけの使用目的について話し合う。 - 腰かけで考えなければならない要素について調べる。 - じょうぶ、構造が簡単、安定 工作がしやすい、座り心地がよい。	1	- 各種腰かけ実物見本 - かけ図	- 使用目的によって形態がいろいろに変わることにつづかせる。 - 背もたれの有無と作業能率との関係を理解させる。 - 角材のはぞ接合による作業用腰かけを作ることにきめる。
2. 腰かけにかかる荷重 ○腰かけの構造 ○接合部の接合方法 ○補強方法	- 使用目的に合った腰かけの形や大きさを考える。 - a どんな力がかかるか調べる。 - b 破損の状況とその原因と対策についてグループで話し合う。 - 荷重に対する構造の強さについて比較検討する。 - 接合方法について調べる。 - 接ぎ手の使用法 - 構造の強さを増す方法について調べる 4角形構造と3角形構造の組合せ、すじかい、ほうづえ、ひうち - 補強金具とボルト・ナットについて調べる。	2	- 腰かけ見本 - 実 験 - 破損した腰かけ - 各種つぎ手見本 - 補強金具見本	- 実測させて資料を集めさせる。 - J I Sによる腰かけやいすの規格と比較させる。 - 台はかりで腰かけのあしにかかる圧縮力を測定する。 - 使用目的にあった接合方法を調べさせる。 - 補強金具接合の利点や利用法について知らせる。

3. 材料の選定	○ 腰かけはどんな木材が使われているか調べる。 ○ 硬質材と軟質材の特性 ○ 腰かけの強さは材料の使い方によって異なることを実験してまとめる。 ○ 繊維の方向 ○ 断面形状とたわみの関係から座板受の使用法を考える。 ○ たわみ、圧縮、曲げ、引張り力 ○ 木材の乾燥度によって強さが異なることを表によって調べる。 ○ 腰かけに使用する材料をきめる。	1	○ 木材標本 ○ 簡易曲げ試験器 ○ 木材の強度試験片 ○ 荷重と応力一覧表	○ 腰かけに使用されている木材の種類については家庭で調べさせる。 ○ 比重と材料の強度とは関係があることに気づかせる。 ○ ラワン材で作ることに決める。
4. 構想の表示	(1) 腰かけの考案設計の条件をまとめる (2) 各自製作する腰かけの構想をまとめて、フリーハンドで略構想図をかく。 ……(数例) (3) できあがり予想図を書く。 (4) 各班で、できあがり予想図をそれぞれ検討させる。 (6) 接合部の構造について検討させる。 (6) 構想図をかく。	2	○ 陵線紙 ○ 方眼紙 ○ 各種腰かけ実物見本 ○ 各種つぎ手標本	○ 機能、構造、材料の学習を通して荷重に対して合理的な腰かけを考えさせる。 ○ 作図中のつまづきを個別に指導する。 ○ 製作時間、経費、工作法の難易、工具の量などから見て、最も適当ものにしぼらせる。
5. 立体模型の製作と検討	(1) 構想図をもとにして尺度 $\frac{1}{5}$ で立体模型を作る。 (2) 各部の寸法、接合法を検討して、工作図がかけるように整理する。 (3) 座の高さと全体の形とのつり合いと安定性、強度について検討する。	2	○ 構想図見本 ○ 腰かけの模型 ○ 木材の接ぎ手標本	○ 角材と角材の接合方法はホチキス No.10 の針とセメダインで接合する。 ○ パルサで作ると加工しやすい。 ○ グループごとに比較検討させる
6. 工作図をかく	(1) 工作図をかく。 ○ 組立図、部品図、部分組立図 (2) 材料表をつくり材料の見積りをする (3) 製作工程表をつくり検討する。	4	○ 工作図の見本 ○ 組立図 ○ 部品図 ○ 材料表 ○ 工程表	○ 腰かけの接合構造の表示は、部分組立図をかかせるとよい。 ○ 製作実習予定表をつくらせて活用させる。
7. 製作	(1) 腰かけの製作 (2) 工作機械の使用法を調べる。 ○ 荒削りをする。 ○ 木取りをする。 ○ 切削抵抗の測定をする。 (3) すみつけをし相互に検査する。 ○ 木工具(のみ)の使用法を調べる。 (4) 部品加工をする。 (5) 工作法を調べる。 ○ そりの修正のしかた ○ のみによるきざみ方 ○ 相欠きつぎ、組みつき ○ ほぞつなぎなど (6) 相互に部品を検討する。 (7) 組み立てる。 (8) 塗装し、仕上げをする。	16	○ 安全ジグ ○ 切削抵抗測定装置 ○ 直角定規 ○ 作業指導票 ○ 塗装工程見本	○ 手押ししかな盤については特に安全作業をするように安全ジグを活用させる。 ○ 特に教師は手押ししかな盤と丸のこ盤を生徒が使用している時は必ず作業の安全を見守ることが大切である。 ○ とくに直角度の検査と寸法の検査に注意させる。 ○ ほぞやほぞ穴の加工は機械加工と手工具による加工を経験させる。
8. 整理と反省	(1) 製作の反省をし感想文をかく。 (2) 木工具や機械の手入れと点検のしかたを調べる。	2		○ 反省する項目を指示する。
9. 補強金具の製作	○ 厚板金による補強金具の製作	3	各種補強金具	○ 金属加工と関連させる。

ただし、紙面の都合で考案設計を重点にして、工作図、製作、整理、反省の項は簡単に記す。

1学期末に完成する。夏休み中使用させて、厚板金加工による補強金具を作らせて補強させる。

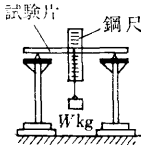
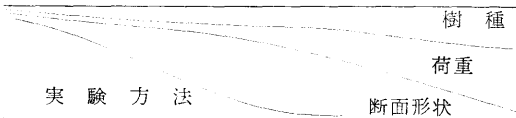
6. 指導実践例

① 思考学習を深めるための学習の場の設定(その1)

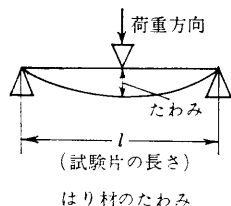
単元名	学習問題
	荷重に対して腰かけを丈夫にするにはどのような構造にしたらいいか。 (木材の特性——荷重と構造) (1) 腰かけにはどのような荷重がかかるか。 (2) 木材の荷重と応力について調べよ。 (3) 腰かけのあしと座板受けやぬきとの接合部を強くするにはどのような接合構造にしたらいいか。 (5) 木材の接合部はどのようにしたら丈夫になるか。補強する方法について考えよ。

作業用腰掛の製作 (角材を主とした木材加工)	学習内容	1. 腰かけにかかる荷重 2. はり材の断面形状と曲げ荷重との関係を調べる 実験の観察 幅、厚さと強さとの関係 - 繊維の方向と強さの関係 - 荷重の方向と強さの関係	3. 荷重に対する腰かけの構造 4. 角材の接合構造の種類と利用法 5. 補強金具の使用法
	思考を深める学習の場	ア. 腰かけはどのような荷重がかかるか調べる。(グループ) イ. はり材の断面形状と曲げ荷重との関係を調べる 実験を観察する。(教師実験) - はり材の断面形状と曲げ荷重との関係について考察する。 幅、厚さと強さの関係を調べる。 - 曲げ荷重に対する応力の大、小に気づかせる。 ウ. 木材の曲げ試験結果、破かいした試験片を見て、はり材に働く力を考察する。	エ. 木材にかかる荷重と応力の関係を表によって調べる。 - 曲げ荷重と応力 - 曲縮荷重と応力 オ. 荷重に対する腰かけの丈夫な構造を調べる - 実験結果より座板受の使い方について考える - 破損した腰かけを観察して、なぜこうなったか調べる。 カ. 接合部はどのようにしたら丈夫になるか、補強方法について考える。
	教具・資料	1. 簡易曲げ試験器 (おもり1kg, 2kg, バネ秤) - 曲げ試験用試験片 (スギ, 赤ラワン) 2. 強度試験によって破かいした試験片の実物見本 - 曲げ試験片 - 圧縮試験片 (たて圧縮, 横圧縮) - 引張試験片 - せん断試験片	3. 木材の荷重と応力一覧表 4. 破損した腰かけの実物見本 5. 各種つぎ手実物見本 (板材, 角材のつぎ手) 6. 各種補強金具実物見本
時間2	関連	金属加工 (荷重に対する丈夫な構造)	

② 実験カード参考例 (2年)

単 元 名	作業用腰かけの製作（考案設計）					
実験項目	はり材の断面形状とたわみの関係		実験者氏名			
目的	はり材のたわみ強さを増すには、木材の幅よりも、厚さを増す方が有利であることを実験して知る					
用具	○簡易曲げ試験器（支持台、おもり 1 kg、2 kg） ダイヤルゲージ ○鋼尺、鋼尺スタンド（三角形断面支持台 2）					
試験材	ラワン 各 5 本以上 寸法 10×10×1000mm 10×20×1000mm 20×10×1000mm スギ					
方 法	 1. 試験片の両端を支持台におき（$l=450\text{mm}$ と 900mm）中央部に静荷重をかける。 試験片の中央部のたわみを鋼尺またはダイヤルゲージで読み、断面形状と荷重と、たわみの関係について、数量的に調べる。					
結 果	○試験片にかかる荷重とたわみ（mm）との関係 ㊦ 試験片 5 個の平均値を記入せよ。					
	 実験方法 断面形状	樹 種	赤 ラ ワ ン		ス ギ	
果	10×10×450mm の中央に荷重をかけたとき、中央部のたわみ	 1	1.5mm	3mm	2mm	4mm
	10×10×900mm " "	 1	12	24	16	32
	10×20×900mm " "	 1	6	12	8	16
	20×10×900mm " "	 2	1.5	3	2	4

<備考>



はり材は、弾性限度までは荷重に比例して、左図のようにたわみを生ずる。

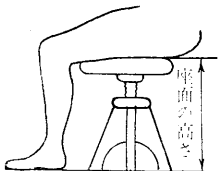
$$\text{たわみ} = \frac{(\text{荷重}) \times (\text{長さ})^3}{(\text{幅}) \times (\text{高さ})^3}$$

はり材のたわみは { 長さの3乗に比例して急増する。
高さを3乗に反比例して激減する。

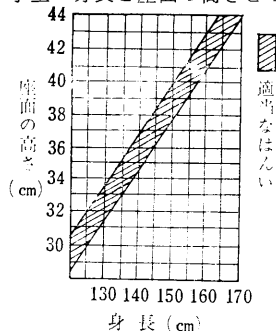
③ 学習カード参考例

(2年)

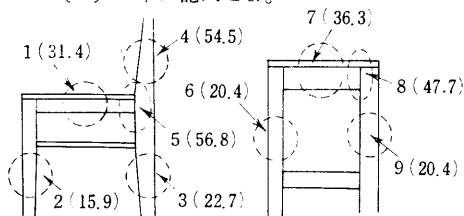
<課題1> 作業用腰かけの座面の高さを、自分の身長をもとにして下の表を使って求めた値と、実測した値を比較検討せよ。また、JISの値とも比較してみよ。

身長	実測した座面の高さ	表による座面の高さ	考案設計に使う高さ
座面の幅			
座面の奥行			

中学生の身長と座面の高さとの関係



<課題2> 作業用腰かけや生徒用腰かけの各部には、どんな荷重がかかるか。グループで調べて下の図の()の中に記入せよ。



㊥ 荷重の例

- イ. 圧縮荷重
- ロ. せん断荷重
- ハ. 曲げ荷重
- ニ. 引張り荷重

() 内に誤答率を数字で示す

<課題3> はり材の断面形状とたわみの関係の実験結果を参考にして次の表の()の中を完成しなさい。

断面形状	(幅)×(高さ) ³	たわみの比較	強さの比較
	$1 \times 1^3 = 1$	$\frac{1}{\text{とすると}}$	$\frac{1}{\text{とすると}}$
	$2 \times 1^3 = 2$	イ () 倍	ロ () 倍
	$1 \times 2^3 = 8$	ハ () 倍	ニ () 倍

はりの断面形状とたわみの比較

- 構造物では曲げ破壊がなくてもたわみが大きくては使用に耐えないことがある。
- 一般に建築用構造物では、はりのたわみは、長さの $\frac{1}{500} \sim \frac{1}{1000}$ 以内と決められている。
- 家具の構造設計などでは、曲げ破壊に耐えることよりも、たわみの少ないことが要求されることが多い。

④ 学習カード参考例

(2年)

<課題4> 荷重の方向と木材の強さ、たわみの大きさの関係をあらわした次ページの図中の()の中に不等号(<)を記入せよ。

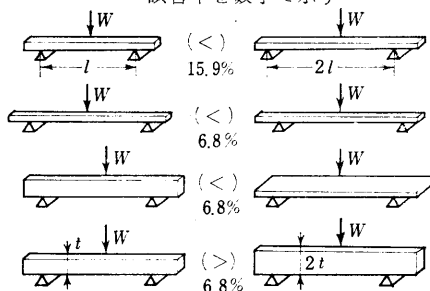
- ① W一定，材質一定
 l の値をかえる。
 $l < 2l$

- ② 材質一定， l 一定
 W の値をかえたとき
 $W < 2W$

- ③ W一定，材質一定， l 一定
たて長，よこ長にとったとき

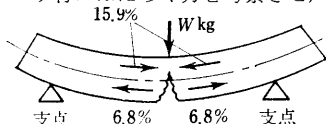
- ④ W一定， l 一定，材質一定，幅一定
 $t < 2t$

○ 誤答率を数字で示す



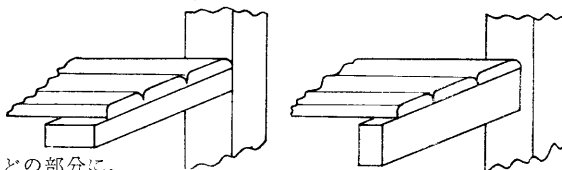
○ 左右の図を比較して，たわみの大きさを不等号で記入せよ。

<課題5> はり材の曲げ試験結果，破壊した試験片を見て，はり材に下の図のような荷重がかかったとき，はり材にはたらく力を考察させ，はたらく力を図中の——に矢印で記入せよ。



上半分は（圧縮）の力を受ける
31.8%
下半分は（引張り）の力を受ける
15.9%
} ことが考えられる。
○ 数字は誤答率

<課題6> はり材の断面形状とたわみの関係を調べる実験の結果を参考にして作業用腰かけの座板受の断面形状と材料の使い方について考えよ。



<課題7> 破損した腰かけの実物見本について，どの部分に，どんな補強金具を使ったらよいかを考えて，見取図をかきなさい。

<課題8> 木材の接合構造見本を参考にして，作業用腰かけのあしと座板受け，あしとぬきの接合方法を考えて見取図をかきなさい。

7. 指導の反省とまとめ

(1) 腰かけの考案設計を指導して，製図を書いた直後の生徒の感想と意見のおもなものを次に記す。

- ① 最初，座板，背もたれ，あしなどに加わる力を考えないで，略構想図や構想図を書いた。腰かけの各部にかかる力の種類，力が加わることによって起こる現象などよくわかり，設計していくうちにどこにぬきを入れるか，ほぞによる接合法や，補強法，材質材料の大きさなどよく研究できた。
- ② みんなが作る物ばかり目にうつって，自分の作る物がきまらなかった。模型を作っている間に自分の考えがまとまったので，模型を作るといことはいいことだと思った。弱い木なのに，少し補強するとものすごく強くなる。たとえ少しの補強でも補強するとよいことがよくわかった。
- ③ 考案設計をしても，同じような物ばかりしか書けなかったのて，変わった物が浮んでくるようにしようと努力したが，うまくいかなかったのて，先生の持ってきた見本の中で，いいと思った物を選んで，ぼくのアイデアをちょっと加えて改良した。
- ④ いすの模型がうまく作れなくて，圧力を加えて，

強度試験をしたら，こわれたのでいけない。

- ⑤ 腰かけの考案設計は，いろいろとたくさん書いたけど，だいたい学校の普通のにきめたので，それをしっかり作りたと思っている。あまり普通のでよくないと思ったが，材料や費用や製作時間のことを考えてみるとやっぱり学校の腰かけの見本がいいと思った。
 - ⑥ みんなが同じ物を作るより，今回のように，おのおの考えてやってどのようなのが強いのか，どのようなのが弱いかよく考えて，模型を作り，改良すべき点なども，グループごとに考えあってやってよかった。また1人でいろいろな模型を作りどのようなのが強いのか実験してみるとよかった。
 - ⑦ 始めは腰かけのしくみをあまり考えすぎて考案設計のときむりな構想図をかいた。しかし腰かけの模型をバルサで作ってむずかしいことがよくわかった。
- (2) 指導の反省とまとめ
- 以上のような流れで，腰かけの考案設計を指導した結果
- ① 木材に加わる荷重の種類については名称がなかなか理解されにくい。とくにせん断力がはたらく場所

腰かけの実物について、どんな力が各部にかかるか
時間をとって指導結果をきちんと整理しておく必要
を感じた。

- ② 木材の荷重の方向と曲げ強さ、たわみ強さについては、④学習カード、課題4のように、実験をして指導した結果よく理解されたと思う。ただし、長さが一定の場合にはよいが、長さを変えた場合に、た

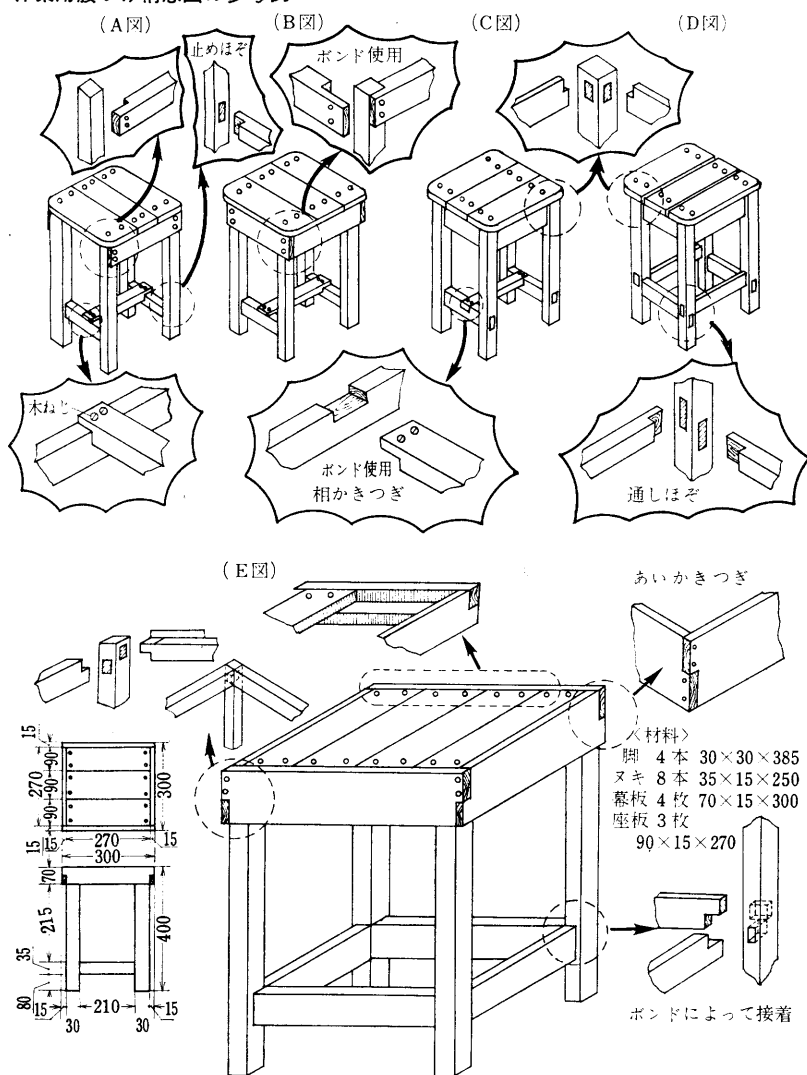
わみが、どう変化するか、ということになると理解が困難であるので、実験をして、感覚にうったえて理解させる必要があると思う。

- ⑧ また、学習カード課題5の誤答率が示すように木材に曲げ荷重をかけた時、上半分は圧縮圧力を受けているということが理解困難であるので、曲げ試験の結果破壊したテストピースを見せて指導した結果よく理解されたと思う。

- ④ 腰かけの考案設計については、中学2年生という

作業用腰かけ構想図の参考例

——生徒の構想図の中から代表的なものを図示する——



発達段階からいって、
模作→改作→創作
と教師は創作の段階ま
で高めたいと思っ
ても、せいぜい改作くら
いまでだと思う。

- ⑤ 今後は、題材を、作業用腰かけと限定して、作業用腰かけ構想図参考例の図Aのような標準型を提示して、荷重と構造を考えさせて、図B、C、D、Eに示すように改作させるような指導をとりたいと思っている。自分の製作の能力を考えて考案させれば製作時間も極端な進度差はできないものと考えられる。使用する材料と、腰かけの用途を限定した範囲内での条件思考をさせるような考案設計の指導がよいと考える。

- ⑥ 今後に残された問題点として、指導内容の範囲と程度については、実践を通して確かめていきたいと考えている。

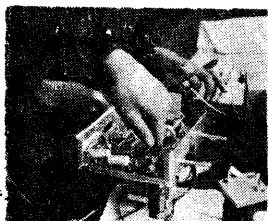
(岐阜大学学芸学部附属中学校教諭)

実践の反省にもとづく

新年度の構想

——電気分野の指導——

高 井 清



1. はじめに

＜指導計画を組む前提となるもの＞

「なぜ山に登るか」「そこに山があるから」というのは有名なことばである。ところで「なぜ技術科の授業をするのか」に対して「そこに生徒がいて、教科書があるから」と単純に答える人はいないだろうが、技術科の指導を通して、どんな人間を育てようとしているか、あるいは技術科では何を教えるべきなのかについて、明確に答えることのできる人は少ない。非常にむずかしいことだが、これを真剣に追求する必要がある。新年度の指導計画の構想はここを出発点（基盤）とするのが正しいだろう。

技術科の本質とか技術科を通してどんな人間を育てるかといった問題については、本誌でも、岡氏をはじめ、福島氏、佐藤氏らによって度々論じられてきた。それらの論稿をろくに読みもしないで、この重要なテーマについて軽々しく私見を述べるのは、いささかおもはずいのであるが、出発点としてあえて述べてみる。私は漠然たるものだが一応次のように考えている。科学技術が加速度的に進歩発展する21世紀の世界に生きようとしている子どもたちに対して、技術科での指導のねらいは、新しい技術的な環境に適応（順応ではない）し、技術が人間社会において果す役割りを正しくみつめ、技術を改善発展させていこうとする意欲や基礎的な知識、能力をつちかうことではないかと（このことはもちろん技術科だけのしごとではないが）。

次に技術科の指導計画を組む上で、現代の技術教育で何が本質的に最も重要なことであるかを考えるのに吉本氏⁽¹⁾や小野氏⁽²⁾の論稿が参考になる。吉本氏によれば科学教育の現代化の目標は、単に現代科学の知識体系のエッセンスを効率的に教えこむことだけであってはならないのであって現代科学の要となっている概念、考え方に

到達することが究極のねらいであるという。小野氏とはほぼ同様の主張をされていることに注目したい。そしてこの科学教育の現代化の精神は技術教育の現代化にも当てはまるというのである。

以上を前置にして、次に今までの実践の反省にたって今年度は電気分野の学習指導をどう組立て、具体化していくかについて述べてみたい。

- (1) 吉本市「科学技術教育の現代化(1)～(4)」技術・家庭教育資料 通巻61号～64号
- (2) 小野周「自然科学教師に望む」教育 No.191. p. 31

2. 電気学習を組みたてる骨組をどう考えるか

1で述べたことと照し合せて、電気学習のねらいを「電気技術のかなめになっている基礎的な法則や概念（技術学的な）をきちんと獲得させ、それが人間の欲求（目的）にあうように、現実の電気機器にどのように利用され、また発展させられてきたかを知り、電気技術に対処する考え方を養うものではないか」と考えた。そして具体的に電気学習の到達目標を規定する上では、林氏⁽¹⁾の主張が有力なめやすになると思われる。

ところで子どもたちの中に、将来にわたって転移発展する知識、能力、態度を身につけさせるための学習内容をどのような観点で、選定し組立てるべきであろうか。ひるがえって、われわれがどんな電気機器、装置の動作原理を理解したり、製作、修理をするとしても、また、いろいろな電気による現象（たとえば感電、ヒューズの溶断）を考えるにも、どんな回路要素が、どのような回路を構成し、それがどんな動作をし、どんな現象を呈するかを系統的に考察しなければならない。だから私はかねてより、電気学習では回路の学習が基盤となるべきだと考えてきた。

＜このことは岩手大の高木氏⁽²⁾が学生の指導方針の1

つとして、「電気については常に回路として考える習慣をつける」と打ち出しているし、中山氏⁽³⁾も「電気学習では各題材を通して電気回路についての理解が極めて重要である」と指摘している。向山氏⁽⁴⁾も「回路や測定」を電気学習の1つの柱と考えている>

回路学習が電気学習の基盤だと考えれば、単純で簡単な回路から複雑で動作原理もむずかしい回路へと順次配列して学習内容を編成するのも1つの方法であろうが、その順次性と回路という基盤の上につみ上げられる内容は、技術学の理論体系を十分に考慮して決められるべきである。技術学はやはり1つの重要な柱と考えられる。

次に電気学習全体をエネルギー保存（不滅）の法則で筋金を通し、各題材をエネルギーの変換（輸送を含む）としてとらえ、エネルギーをいかにして効率（エネルギーの変換には必ず損失がともなう。このロスをいかにして少なくしてきたかということが技術の発展の1つの大きな方向である）よく利用しようとしているかという視点で教材を組織すべきではないかと思う。エネルギーの変換をすじにして授業を組織することはかなり困難と思われるが、できる限りこの方向で進むことが、より技術教育の本質に接近することではなかろうか。以上述べたことを仮に模型的に図示すれば図1のようになるであろう（現行の題材を中心に考えた）。

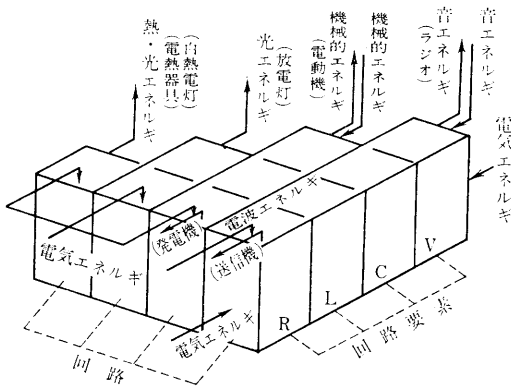


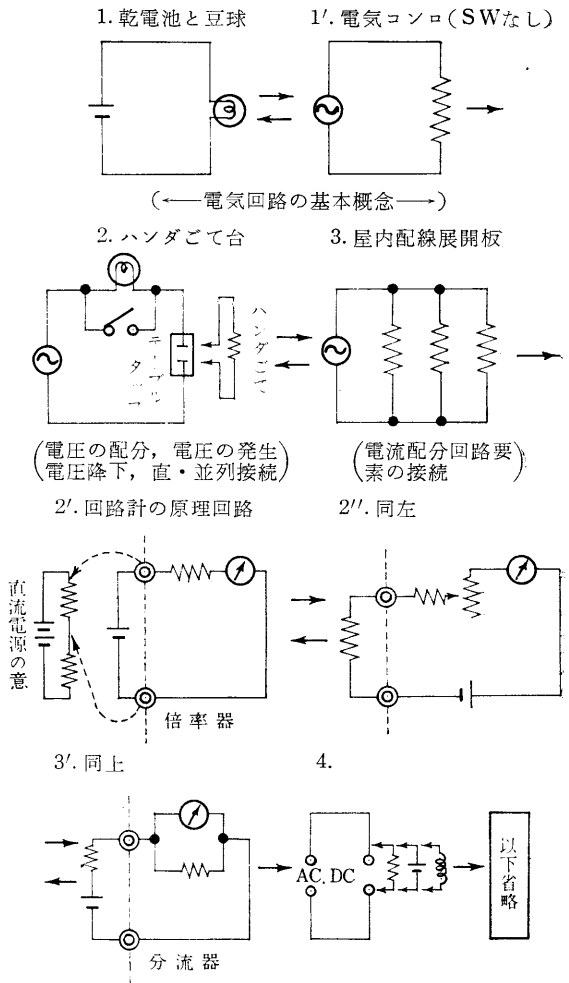
図1 電気学習の構造

- (1) 林淳一 現代教育学 Vol.11, p.189 岩波書店
- (2) 高木三郎 岩大学芸学部技術科電気部門の運営について (昭38.4.1) p.3
- (3) 中山章 技術家庭教育 Vol.16, No.6, p.17
- (4) 向山玉雄「これからの実践的研究のために」技術教育 No.162, p.4

3. 指導計画を立てる上で考えたこと

(1) 回路学習の進め方

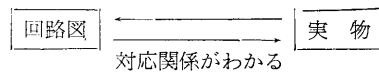
前項で電気学習では、回路の学習が基盤になるべきだと述べたが、その指導の展開においては、当然生徒たちが学習しやすい順序に配列する必要がある。私は回路学習の系統を下図2のように押えている。



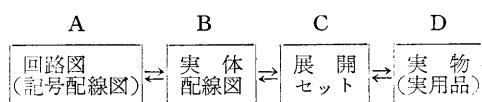
2'~3'は、2, 3の応用として、回路計の原理回路を理解する。交流電圧測定回路は省略した

4は、基本的回路要素のA, C, D, Cに対する働き特に交流の基礎概念を養う

回路学習では、回路図（記号配線図）をみて、実物（電気機器、装置）の回路構成がわかり、その動作が理解できることと、逆に実物をみて、その回路のしくみや働きがわかり、回路図も作れるようになる能力が身につけばよい。この関係を図示すれば次のようになる。



このような能力を身につけさせることはなかなかむずかしい。早い話、ラジオ学習ではヘタをすると実体配線図をたよりに、はんだづけの練習に終わってしまうような授業が多くないだろうか（私はそうならないように努力したつもりでも、結果的にはそのような授業になりがちであった）。そこで回路図——実物の中間に、回路図に近いような結線ができる（された）いろんな電気機器の展開セットや模型が教材として持ちこまれてきたとみることができる。私はさらに回路図——実物の過程の中に実体配線図の作成をとり入れてきたが、来年度に一層効果的に活用するつもりである。展開セットと実体配線図の作成を回路図——実物の間に位置づけてみると次のようになる。



このA→B→C→DやD→C→B→A（場合によってはこれらの中間を省く）の学習系列は、中学生段階で回路図と実物の対応を理解させるのに、きわめて効果の大きい方法だと信じている。とくに実体配線図を書かせる意味は、池上氏が機械学習で略図を書かせている意義と相通ずるものがある。

具体的な例をあげると、現行の教科書では電気学習が屋内配線で始って、いきなり屋内配線記号を使った屋内配線図がでてくる。これをみて生徒が屋内配線の回路の特徴を果して理解できるだろうか。私はこれを前述のことばでいえば C→B→Aの順で指導してきた。すなわち、

- ① 屋内配線展開セットをみせて、これは実際の屋内配線のしくみを縮小したものであることを知らせ部品の名まえや働きを簡単に話す
- ② 展開セットの実体配線図を書かせる
- ③ 実体配線図を記号配線図になおす

＜第1次の記号配線図＞

- ④ ＜第2次の記号配線図＞

図 3

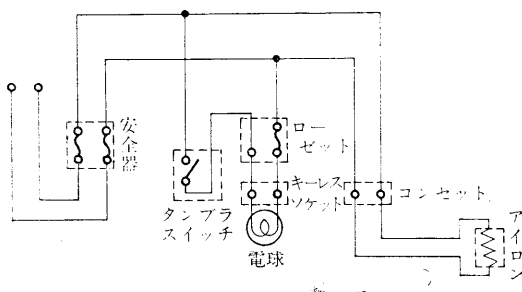
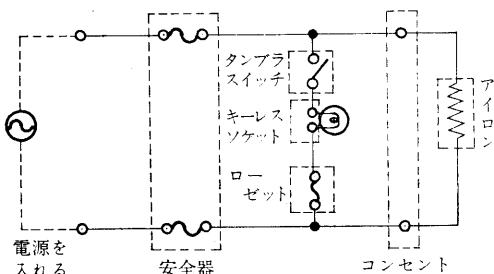


図 4

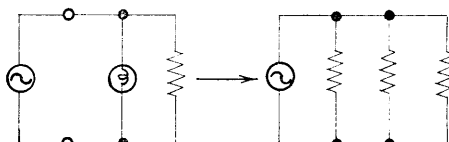


- ・ 負荷やタンブラスイッチヒューズの接続の特徴をつかませる。
- ・ 点検や故障発見に利用。

図4をさらに単純化する。

＜電源と負荷だけの屋内配線の原理的な配線図＞

図 5



- ・ 負荷の接続の特徴をはっきりつかむ。

図5にいたって、はじめて容易に電流の分流など理論的に考察できるようになる。

- ⑤ いわゆる屋内配線図は読み方（図の見かた）に重点をおいて指導する。（書けなくてもかまわない）
- (1) 池上正道「機械学習の新しい視点」技術教育No. 161, p. 40
- (2) 測定を重視する。

電気学習では電気をできる限り定量的（中学段階では定性的にしか取り扱えない部分も多いが）に把握して、定量的に思考、処理することが大切である。それ故測定器による計測はきわめて重要な意義をもつ。電気の本体が見えないだけに、法則の実証とか、いろいろな概念の定着化、あるいは回路の動作状況の診断などに有力な武器となる。さらにオートメーションなどでみられるように将来各方面に計器がますます多く使用されることが必然的なすう勢であることを考えれば、計器のみかた、取扱ひ方になれるという意味からも、少なくともテストぐらいは、なんとか使える域まで学習させる必要がある。そこでテストは電気学習の全分野で活用するような計画を立てたい。またテストを正しく使用するためにも（テストの回路そのものが基礎的な電気回路として学習させる価値がある）。テストで、いろいろな電流量が測定できる理由を、原理回路でよいから、早い時期に学習させた

い。それにしても文部省の設備充実参考例（ふつう基準といっているが）に交流電流計が1台しか入っていないというのはどういうことなのだろうか。交流専門？の技術科にこそ、理科以上に必要なのは？。オシロスコープなどもノドから手がでるくらい欲しいものだが……。

(3) 交流をどう扱うか

技術科では交流で動作する電気機器のみとりあげておきながら、交流そのものの性質や交流回路についての組織的、系統的学習がなされていない。指導要領を尊重する限りにおいてはそうならざるを得ないのだが、現在一般に行われている電気機器に即した形で取扱うことにむきではないだろうか。私は来年度は「電気的基础」なる単元を電気学習の最初に設けて、そこで交流の基礎を一応まとめて指導することを考えているが、その内容、程度などについては十分検討を加える必要がある。

(4) 理科との関連を生かす

電気分野は理科との関係がきわめて密接であり、現在の教科構造や技術科のなかみからみて、技術科の電気学習は理科学習の成果の上に組み立てられるべきものと考えられる。したがって、単的に言って技術科からの要求としては、当然理科学習が先行して欲しいのだが、現実には3年の理科は技術の後になることが多いようである。年間指導計画をたてるさいに、理科の教師と話し合って理科学習が先行するように努力する必要がある。そして理科で電気部門を1学期の当初にやっても、理科の立場からみても必ずしも不都合ではなく、むしろ好結果を得たという池田氏の報告に注目したい。しかし電気分野との関係ばかりでなく、同じく理科（3年）第1分野の「力と運動」の中に「エネルギー」の項目もあり、これと技術の機械（原動機）学習とも関連するし、理科は理科としての独自の教材の系統性や事情もあるだろうから、簡単にはいかないと思うが、とにかく話し合ってみることじたいがまず必要ではないか。

ところで理科との関連を積極的に生かすためには、柴氏²⁾の提案を骨惜みせず実施してみたらどうだろうか。それは、まずわれわれが理科の単元の内容をよく理解しておき、技術の学習に先だって、生徒に該当する理科の教科書のページを指摘してやる。そして理科で学んでいるか否かを確かめ、学習がすすんでいるときは、その内容について具体的に試問してみる。まだ学習していないときは予習を指示し、できれば具体的な研究課題を出してレポートの提出をもとめる。このようなことを行うことにより技術の学習に積極的に活用したいものだ。

(1) 池田竜一「技術家庭科の学習を考える」技術家

庭教育資料 通巻64号 p.14

(2) 柴英雄「男子向3年と他教科との関連」技術家庭教育 Vol.15, No.6, p.10

(5) 技術の本性（特質）にせまる授業を

吉本氏の前掲論文によれば技術の教育は「科学から現場技術までのプロセス」（の典型）を教えるべきものである。そして「技術は必ず人間が考えた目的という方向性をもっており、それから製品成果に付与すべき性能、機能が導き出される。そして技術には経済性……使える工具……使用する人間の誤ちに対する配慮……等の限定条件が働く。このような限定条件内において最も有効に働く製品を（自己のもつ）あらゆる科学的知識を動員して、計画、設計し、実施する」そして「このようなプロセスを基本的知識と材料加工法と製品との組み合わせで学習させるものとしている。

引用が長くなったが、もしこのような授業がなされれば人間社会における「技術」の本性ないし特性が理解され、技術を見る目や考え方が養われると思う。しかしそのような授業の展開のしかたは全部の題材にわたって行うことは内容的、時間的にもむりだろうし、またその必要もないと考える。ただ教師としては、氏のいうような「科学から現場技術までのプロセス」を一貫して教えずとも、技術のもつ特性が理解させられるよう、1時間1時間の授業に配慮することが肝要だと考える。そのような観点も加味して、「電熱器具」の学習を今年は展開してみようと思う（展開については5を参照されたい）。

4. 学習指導上の留意点

限られた時間内で効果的な指導を行うためには、具体的な授業のすすめ方でも、細かく配慮しなければならない。

次のようなことは非常に大切なことではないだろうか。

(1) 学習内容の予告

① 生徒に自主的な学習（予習）計画を立てさせるために

② 年間指導計画や単元ごとの詳しい学習内容の明示（とくに教科書通りでない展開を行う場合は重要）

③ 次時の予告と予習内容の指示

(2) 班編成のしかたと班学習

① 班編成の方法を吟味する。名簿順など機械的なわけ方には問題がある。

② 班学習の強化（学習のさせ方＜形態＞の研究も重要。学習の効率を上げるためにはどうしても必要）

(3) 板書の時間をできるだけ少なくする

① 既製のかけ図や図表の活用（不足なものはあらかじめ自作）

② 実験実習もその目的、方法、結果の処理などの要領をプリントする（既製の学習ノートなど利用できるものは利用する）

(4) ドリル学習の必要性

技術的な概念とか測定器の使用法など、1度教えただけでは定着しない。ぜひに身につけさせたい重要な事項は数学の公式みたいに相当なドリル学習が必要である。たとえばオームの法則1つをとりあげてみても多くの生徒は単に $E=IR$ という式として丸暗記をしているに過ぎず、真の意味を理解していない。したがって応用もきかない。だからわれわれは意識的に多くの機会をとらえて、オームの法則を活用（単純なくりかえしでなく、とりあげる事象や機器に適用してみせる）することにより、生徒の理解度も高まっていくだろう。

(5) 直観的認識⇌論理的認識

電気の実体は見えないものであるから、いきおい生徒には抽象的（頭の中だけの）な思考を要求する場面も多くなるが、中学生の知的な発達段階では多くの生徒は、単なる頭だけの思考は困難であるから、電気の現象や働きを何らかの形で感覚的に理解可能な形に転化して示す必要がある。すなわち電球の点滅、明るさ、発熱の程度、計器の針の動きなどに転化して考え易くし、理論の実証や直観的認識から論理的認識へ、またはその逆の過程が容易にできるようにすることが大切である。たとえばコードに許容電流が決められていることの実践的な意義も、コードの心線にもいくらか抵抗があるはずだから過大な電流が流ればジュールの法則によりうんぬんと演えきに説明することはできよう。しかし、細いビニル線に過大な負荷をつないで、皮覆が煙を出しているのを見せたり、あつくなっている線にはほんの2〜3秒ふれさせるだけで、彼らは視覚、触覚でもって、実感としてナルホドと理解する。技術教育では、そしてとくに中学校教育では、この側面を重視しなければならないと思うが、最近のように自作教具がブームを呼んでいる状況では教具にふりまわされる傾向がなければいいがとも考える。どのような実験実習教具が本質的に技術科の教育に必要なものかという観点で取捨選択がなされ、それが指導計画の中に正当に位置づけられなければなるまい。

5. 学習指導計画

与えられた紙数も残り少なくなったので、題材の配列と時数のみにとどめざるを得なくなった。ただし、2〜

4で述べたことと直接関連するので、§1はその内容の大略を、§2は展開のあらましをあげておくことにする。

(1) 指導計画の概要

§1 電気の基礎（18時間）

① 電気回路（かんたんな回路、はんだごて台の回路、屋内配線の回路）

② 配線器材と回路の保安（屋内配線について）

③ 測定器と測定法

④ 直流と交流（発生、流れる方向と大きさ、波形、交流の最大値、実効値、周波数、整流、A.C.D.Cに対するR.C.Lの働き）

§2 電熱器具（5時間）……展開は別記

§3 照明器具（7時間）

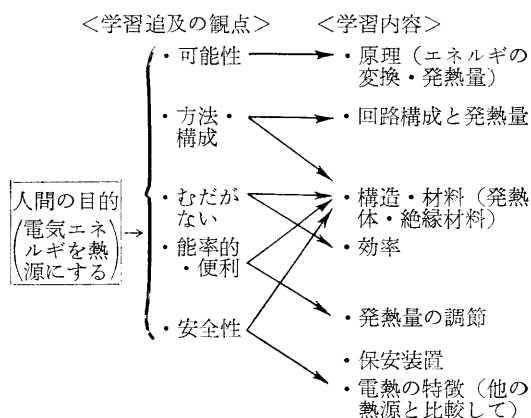
§4 電流の磁気作用と電動機（10時間）

§5 電気通信とラジオ受信機（33時間）

§6 電力の生産と消費（3時間）

(2) 電熱器具の指導計画

技術の特質を理解させるには、現在の教材の中では、電熱器具が最も適当ではないかと考えた。そこで人間の目的を達成するためにはどうしたらよいかという観点から、学習の組織化を試みた。



さらにこれを次のような順序で展開する。

〔人間の目的〕→原理（電流の発熱作用＜エネルギーの変換＞・ジュールの法則＜発熱量＞と電力・発熱体の条件種類）→むだをふせぐ（効率＜実験＞）→目的のしごとをさせたるめに、どんな構造・材料を使うか。また、しごとを能率的・安全に行うためにどんな工夫がされているか。＜電気アイロンの分解・観察＞→発熱量の調節（手動、自動）の原理と回路構成＜実験＞→保安装置→電熱の特徴

（岩手県釜石市立甲子中学校教諭）

高校家庭科教育をどうすすめたか

齋 藤 節 子

1. はじめに

今や家庭科教育に対する種々の期待や批判が、政府の人作り、国作り政策に端を発して、そのほこ先が家庭科教育にも向けられ、内外の矛盾の渦の中で、バラバラに翻弄されている状態の今日、現場にねむれる私達も皆と立ち上り、婦人の解放という共通点で、また家庭づくり政策を婦人労働者という問題点で、意見を交えることが教科セクトにおちいることなく、国民教育としての家庭科を正しくすすめることになるであろうとのねがいから、勇気をもって筆をとり始めた次第である。

米・日独占資本の要求を中心にして動いている現支配体制のもとでは、高度成長という表看板のかげで農村は疲弊し、農業生産力の低下は、国民の食生活を不安なものにしている。さらに資本主義の矛盾は、まやかしの生活近代化と、選抜教育を必要とし、勤労大衆の実質的貧困化と、非行少年および、失業者の増大という現象をひきおこし、健全な家庭生活を破壊している。家庭生活と直接関係をもつ家庭科は、これらの事実から目をそらすわけにはいかない。なぜなら政治社会から隔絶された家庭というものとは存在しないし、したがって政治問題・社会問題には触れないで、家庭というわく内での、すべてを処理しようとする家庭科も成り立たないからである。教育全体の中で家庭科を位置づけた場合も、国づくり人づくりが現支配者にとって、政策遂行の上に、欠くことのできない要素であり、そのために教師をあやつり、教育内容を改悪し、なかでも家庭科は、社会科と並んで、国づくり家庭づくり人づくりの主要な部分を受け持たされているのである。

確かに家庭科は、過去の家事・裁縫から脱皮して、戦後新しい教科として発足した。戦前の女子教育に課せられた家事・裁縫は、醇風美俗と讃えられた半封建の家族制度を温存強化するために、女性の従属的地位に適応さ

せ、皇国に奉仕する「良妻賢母」を養成する道徳教育としての側面と、いわゆるさ・し・す・せ・その能力(裁縫・仕事・炊事・洗濯・掃除)を要求する技術教育の側面から、戦後は「日本の民主化」が強く要求されるなかで、「家庭の民主化」を基本方向とした、いわゆるか・き・く・け・この能力(考え・記録・工夫・計画・行動)めざして新しい家庭科が生まれ創られるべき教科だった。

しかし、それだけ家庭科は「何をやればよいのか」という空隙も生じたわけで、それが指導要領への依存度を強めたことは否定しえない。また「職業・家庭科」「技術・家庭科」と相次ぐ教育課程改定など、この教科ほど指導要領の改廃の目まぐるしかった教科もなく、それを追いつけまわすのが精いっぱいといった状況から、教組の合同教研の席上「私は文部省でもなければ、日教組でもない」という発言が出てきたり、ある人はこの分科会を皮肉って「日教組教研における文部省教研の橋頭堡だ」と評したという弱さを認めなければならない。このことは明治の女子教育発足の当初から、現在に至るまで家庭科は男子との差別教育の中で育ち、力の弱い教科として続いてきたために、教師自身が残念ながら、劣等感を根底に持っていないとはいえず、そのために、権力追隨の御殿女中教師か、あるいはその裏返しとしての愛国婦人会的傾向を、多分に持っている事実も否定するわけにはいかない。また民主化、合理化その他の原理論と具体的な実践の隔離など、容易に克服されないできているし、常に男女の協力をうたう分科会の論議が、時として男性に対する冷い不信で一致するという、否めない事実として反省すべき点も多かった。このことは支配者にとっては、まったく好都合であった。というのは彼らの家庭づくり政策は、家庭科のわく内で、近視眼的に手先の仕事に熟達することをもって、実力があるとしている教師たちに、何の批判もなしに受け入れられるばかりか、

むしろ忠実な協力者となってくれるからである。

家庭が人間形成の重要な場である以上、人づくりの温床とみなされ、学校教育では、家庭科がその任務を負わされる宿命にあることは避けるわけにはゆかない。だからこそ、私たち家庭科教師は、それらの事実を正しく認識した上で、真の家庭科のあり方を見出し、実践しなければならない。そして現在ほど、その必要に迫られているときにはないであろう。

教育を国民の手にとりもどす国民教育の立場から、家庭科を考えると、われわれは支配者の要求にではなく、勤労大衆の要求に依存し、未来の確固たる展望をもって目標をたてなければならない。それには、まず教師自身が変革されなければならない。

2. 地域の家庭科教育における現場の 実態と問題点

(1) 権力の拡大と分析の甘さ

北海道の高校3原則堅持の斗いも、10万以上の都市には単置校という指導監督者たちの弁から、巧妙な形で総合制がくずされ、今や小学区制から大学区制へとかわり、男女共学も、実質的に破壊されようとしている。広域人事2年目を迎え、ますます、学区拡大、高校再編成のあらしが、北海道を吹きまわっている。

40年度の家庭科関係の研究集会で示された権力側の態度は、「高校再編成、適正配置等により、職業教育は極めて重要視されている云々……」とあたかも、家庭科教育不振の打開策であるかのように強調し、さらに家庭科教師の身分保障をするかのような言動であった。一方私たちの十勝地区では、高校26校の中で、家庭課程は季節制定時制に1学級しかなく、今回家庭に関する課程の増設を通告されたが、地元の賛意がえられず据置になった事実に対して、「家庭科教師の不勉強とP・R不足のせいだ」と問題を教師の責任に転嫁させられている。これ等の問題について「地域の家庭課程は、市内私立2校の廃止を含めて、ほとんどなくなりつつある現状は、せめて高校だけでも普通課程を選びたい、男女共学・教育の機会均等?の願いの結果ではないのか」「職業教育としての家庭科教育は一体何を目的としているのか」「現に私立池田西高校が、この春から、男女共学ですすめる家庭に関する学科を設置し、将来調理師・立師をめざす男子に途を開く、ということとどうかかわりあうのか」「教養科目としての家庭一般は、男女共修でせめて単位だけでも実現させたいという願いが強力であるのに、女子のみの職業課程の増設は逆コースではないか」「家庭

科の生徒が、家庭科教育の基礎になる一般教科、とくに物理・化学・数学を軽視する傾向にあり、科学的な態度や合理性等を養うことがむずかしいとされているのは、逆に理数系が不得意などの理由で、家庭課程にすんだ者が多かったのではないか」などがいわれる現状の中で家庭に関する学科の増設が「首切りはまぬかれた」とする女教師がいるならば、権力者のいい分をうのみにするかつての御殿女中の教師が再現するであろうと、危惧すると同時に、自主・民主・公開の確約書を取りかわしながらもたれた、文部教研での、われわれ仲間の姿勢の弱さを反省させられる。

(2) 現在の家庭生活

「産業資本の構成は、50%は家庭がなっている。企業が30%、政府が20%しか持たない政府に責任を要求するのは誤りである。責任はむしろ50%の主婦である」という権力側の発言は、経済変動が激しく、加えて公共料金の著しい値上げ等、物価高に到底抗しがたい現状の貧困の中では、人間抜きでこまかされている感が強い。「厚生省は昭和45年目標で、日本人ひとり1日あたり2300cal摂取を目標としているが、当初計画された所得倍増は、物価倍増に先を越されて、エンゲル系数50%以上でなければ、必要量摂取も不可能の状態ではないか、オリンピックで日本が奮わなかったのは貧弱な体位が、大きな原因であるとし、家庭科教師は体位向上のために一役にならねばである」等という発言を聞くが、どうしたことなのか。「消費者は王様の美名の下に、誤った消費者へのP・Rは逆に野菜食器用中性洗剤・飲料によるショック死までもたらした。しかし相変わらず厚生省の無害であるの折り紙までつけて、全国にP・Rしている。脱脂ミルクの無害説以来、すっかり国民の不信をかった厚生省のいい分をよそに、洗剤の皮膚浸透、呼吸器の併害等の公衆衛生の面、西ドイツで法律によりその使用・販売を禁止したという公害の面等、われわれの不安はつるばかり」などの現状である。家庭生活の意義を「労働力再生産の場」とし、「家庭の収入・支出は社会の経済の一環とし、その運営のいかんは、社会の経済活動に大きく影響する」と消費と貯蓄を強調している教科書は、そのまま、資本主義社会における人間疎外の救済の場として家庭を重要視しているといえる。「家庭科教育はだれのために、何のために、いかなる要求にもとずいて、どんな人間像をめざすのか」と疑問を持たざるを得ない。さらには青少年の非行化や、カギツ子対策、保育施設等の社会問題についても、女性は家庭に帰れ、と職場から締め出しを意図していないか。以上山積する現場の卒直

な反省から、民族的教育の課題にこたえうる家庭科のなかみは、一体何なのか、さぐってみたい。

3. 家庭科教育の原則的視点を深める

現場実践のとりくみ

(1) 家庭科研究の原則的視点

家庭は社会を構成する集団としての最小単位であり、しかも民主的な人間関係によって支えられ、独立した人格をもつ個人によって構成される血縁集団であり、社会の政治・経済と密接なかわりあいの中で運営されている。家庭の機能は、現在および未来の労働力の再生産で

ある。したがって家庭は、そうした機能をはたしうる条件を常に備えていなければならないが、資本主義体制のもとでは、家庭は人間性を疎外され、労働に見合う収入は保障されず、最低生活はおろか、生命の維持さえ容易でない生活を要求されることさえある。したがって衣食住、どれひとつをとってみても、労働力を再生産するには、不十分な条件の下で生活を営まなければならない状態におかれている。このように現在、家庭が家庭としての機能を充分果しえないことを把握しないで、理想的な家庭生活を教えても、それは生徒の学力とならないばかりか、正しい思考と、正しい家庭づくりを害すし

教科	指導目標	指 導 の 視 点	学 習 内 容	時間	備 考												
男女共修の家庭一般 最低2単位	民主的で望ましい家庭生活はどのようなものであるのか、また、われわれ人間の発達や幸福に結びつく家庭科教育の中身は、どのようなものであるのかを、家族関係と家庭生活との関連において認識を深めさせ、新しい社会と家庭とを創る実践力を養う。	1. 日本社会そのものの民主化が家庭および家庭科教育の民主化にとって不可欠であることを認識し、現実生活における人間疎外の実態をつかみ、その解放のために闘う力を育てるものでなければならない。 2. 真に平等な人間観に立ち両性の協力を学ばせると同時に、人種の平等についても認識を深めさせるものでなければならない。 3. 正しい歴史観のもとに家庭科教育を把握し、自然科学や社会科学の諸法則を生活現象の中で確かめる生活科学＝家庭科学の確実をめざすものでなければならない。 4. 製作、実習等を通して労働力の価値を正しく認識し、集団化を阻む要因を克服し、集団における協力を学ばせるものでなければならない。 5. 学習は生徒自身の生活を出発点とし、民主主義の発展をめざす地域や家庭と提携して、これを進めなければならない。 6. 教師間の意志の統一と団結によって連帯性を強め教育労働者としての自覚をもって組織的に教育斗争に参加する中で研究体制を保障し、個人の成果を全体のものとするものでなければならない。	1. 家庭生活は社会との関連の中で、どのような意義や機能を持っているか。 2. 民主的で望ましい家庭生活はどのようなものか。 3. 現在の日本のくらしはどのようなものであるか。合理的な生活様式を創りあげてゆくにはどうしたらよいか。 4. 家族関係と生活様式との全体的関連において衣食住生活の経営はどうしたらよいか。 ① 私たちの衣生活には、どのような問題点があるか、これを改善するには、どうしたらよいか。 ② 日本人の栄養という観点から、私たちの食生活はどのようにしたらよいか。 ③ 現在の住宅事情はどうなっているか。また私たちの住居をよくするには、どうしたらよいか。 5. 子どもの全面発達めざして、子どもは家庭と社会でどのように育てたらよいか。 6. 家庭の民主化と明るい社会めざして、私たちはどう進んだらよいか。 7. ホームプロジェクトや学校家庭クラブ活動で、この問題点をどう発展・向上させたらよいか。	2	1. 教科書の扱い方 教科書が中央教育計画の基盤に立って編集されている以上完全であることはありえないので、地域性と住民文化の上に立って、また国民教育創造の立場から厳しく批判検討し利用されなければならない。しかしこの場合、最も大切なことは、教育実践の評価を批判の基準に据えるものでなくては、教育の科学性を発展させることにならないということである。 2. 家庭一般の評価 <table><tr><th>評価の観点</th><th>観 点 の 内 容</th><th>割合</th></tr><tr><td>① 知識・理解</td><td>・家庭経営・家庭問題の理解。日常生活と地域社会との関連の理解 (ペーパーテスト・レポート・ノート)</td><td>60%</td></tr><tr><td>② 経営能力</td><td>・自ら進んで問題を発見し、その解決を自主的に企画し処理する能力。 ・生活技術の科学的な計画の実践力 (F. H. J 活動)</td><td>30%</td></tr><tr><td>③ 態度習慣</td><td>・生活向上に導く研究的態度と習慣 ・家庭生活と社会へ協力する態度・習慣</td><td>10%</td></tr></table>	評価の観点	観 点 の 内 容	割合	① 知識・理解	・家庭経営・家庭問題の理解。日常生活と地域社会との関連の理解 (ペーパーテスト・レポート・ノート)	60%	② 経営能力	・自ら進んで問題を発見し、その解決を自主的に企画し処理する能力。 ・生活技術の科学的な計画の実践力 (F. H. J 活動)	30%	③ 態度習慣	・生活向上に導く研究的態度と習慣 ・家庭生活と社会へ協力する態度・習慣	10%
				評価の観点		観 点 の 内 容	割合										
				① 知識・理解		・家庭経営・家庭問題の理解。日常生活と地域社会との関連の理解 (ペーパーテスト・レポート・ノート)	60%										
				② 経営能力		・自ら進んで問題を発見し、その解決を自主的に企画し処理する能力。 ・生活技術の科学的な計画の実践力 (F. H. J 活動)	30%										
				③ 態度習慣		・生活向上に導く研究的態度と習慣 ・家庭生活と社会へ協力する態度・習慣	10%										
				2													
				11													
				(33)													
				8													
				16													
9																	
15																	
4																	
3																	
(70)																	

かつ意欲をそぐことになる。

ここで私は自主編成のための原則的視点を、男女共修をめざす家庭一般の中で前表のようにあげてみた。

以上6つの視点をあげたが、家庭が男女両性によって成り立っているかぎり、今までの家庭科＝女性科という形は不自然であり、家庭科教育の目標を徹底させることがむずかしい。したがってわれわれの目指す家庭科は、男女共修である。そうした家庭科によって両性の協力する民主的な家庭の建設を可能にする学力を最も具体的に身につけさせようとする。このような平等感は国民生活におけるあらゆる平等又は国際社会における不平等や、人種問題に対決する姿勢として、問題の本質に深く迫ることができるのであろうし、さらにそれが身近な男女平等の問題に再び還元されてゆくのであろう。また頭脳労働と肉体労働に対する差別感を排除し、人間疎外からの解放と労働の集団化、協力の必要性、およびそれを阻む要因との闘いの姿勢を学ばせなければならない。また教師の統一と団結によってのみ、研究の成果は保障されるものであり、労働者としての自覚をもった時、家庭科セクト主義は克服され権力の教育支配と闘う力がつくり出されるのではなかろうか。

(2) 矛盾認識と集団化の教育

① 家庭クラブ活動から——ホームプロジェクトも含めて——家庭科教育の1教授法であるホーム・プロジェクト・学校家庭クラブ活動は、教科と切り離せない密接な関連にあり、学校における生徒会活動と同様、民主的な運営が望まれる。その活動が、家庭や地域での個人あるいは小グループ活動である中でも、正しいとらえ方をしなければ、「家庭は貧しくても、感謝して、がまんして暮らしましょう」式のひなびた家庭科教育になってしまう。家庭クラブのあり方は、1つ1つ社会的にも重要な意味をもつと思う。その実践をつぎにのべよう。

a 帯広柏葉高校家庭クラブの見学から 秋の午前中学校給食共同調理場(帝広市の経営)を訪れた時、19,000食もの食事作りに、目を見張った生徒は、どうして高校には給食をしてもらえないのかという疑問に発展する。「1日3分の1の800cal以上を中学生が食べているのに高校生は5〜600calのラーメンとは」の嘆きも、「8円50銭のパンと10円90銭の牛乳の価格の安さ」に驚き。「営利事業として学校食堂は経営すべきでない、高すぎる」の声にも連り、「市で給食婦の給料を出しているのに、月5〜600円で食べられるけれど、今度の文部省の予算措置は、給食婦の財源がなくて返上した避地も多い現状をどうみるか」に発展する。さらに「脱脂粉乳は生牛乳に

かえた(1日おき)といいながら、調理やパンの中にもちゃんと入っているのはどうしたことか」の非難になる。

ついで帝広農業高校の見学になり、ここで生産者価格がいかに安いかわかり、「雪印帯広工場」についた時には、「牛乳は値下げにならないか」の声になって「10円でも生産者価格との折合は、つくのではないか。少し中間で搾取しすぎではないか」の疑問になった。オートメーション化した工場のすばらしさというより、人間のいない、いても人間らしく動いていない機械化の現実には「あのすばらしい設備は180円もするバターや16円もする牛乳の利益で作られた」との声も上ってくる。国民1人平均2300calの摂取が望ましいと厚生省がいい、4人に1人は栄養失調といわれ、牛乳をもう1本ずつ飲んだらよいといわれても、家計上この物価高ではどうにもならないというもの、家庭科を学ぶ生徒や教師だけのものではなく、全国民のものでありたいと思う。

b 帯広農業高校の昼間季節制女子生徒の、家庭経営とホームプロジェクトの結びつき 本課程に学ぶ生徒は帯広を中心に、十勝管内一円に及ぶ農村出身者で、その通学範囲の広汎なこと、特に地元に季節制定時制高校が存置されていない町村からの入学者が多いのも特徴である。授業形態は、夏は隔週登校で、その間、家庭の農作業に従事し、冬期は全日制同様に登校する。このように働きながら学んでいるが「十勝の農業は女子の労働によって成立している」といわれているように、彼女等は家庭で重要な働き手として期待され、定時制でなければ高校進学の出ないきびしい労働状態におかれている。家庭実習中のホームプロジェクトでは、蔬菜栽培と食生活改善や、家計簿記帳と家庭生活の民主化にとりくんで、教科理論と実践の結びつきを深めている。本道に多い昼間季節制定時制高校が次第に廃止の方向がとられる中であって、むしろ本課程のような制度の下での農業高校の果たす役割りを思うと、理想的なものとみえないものであろうか。しかし現実の農村の持つ問題は大きく、農家の生活は重労働のため、犠牲にされ、生徒や教師の力ではたちうちできない現状にはばまれている。生徒の“新しい家族”についての実感引用しよう。

「農村での家族労働は余りにも都会人の労働と差がありすぎる。会社側は、もうかっているにもかかわらず労働者を安く使うことは疑問な点である。日本の社会には、平等な面が余りに少ない。農民は朝から晩まで汗水流して働いているにもかかわらず、収入が少なすぎる……K子」とあり、現状のとりくみも意欲の低いものであったが、ホームプロジェクトを通しての「現在の私たちの生

活では、欠点のない食事摂取のしかたは不可能のように思うが……」とか「経済面を考えればしかたのないことかもしれないが……」というT子やM子の疑問が皆の問題としてとり上げられ、この討議が「栄養摂取の現状とその問題」「家族会議」のレポートに発展した(省略)。

また、家計簿学習の例として“みんなと話し合おう！ みんなで考えよう”から、＜勉強ということ＞「今迄は勉強というと教室等にきちんとすわって、先生の話を承わることだと考えがちです。しかし一方的にきく学習の場合“こうすることがよい、こうあるべきだ”という論は聞いても“自分達はこう生きていく、こんなふうにくらしを立て直したい。今後自分はどうしたらよいか”ということについて考え、自分の考えにもとづいて生活を高めていくという勉強は、なかなか行なわれていません。これからの勉強は、毎日毎日、私達のくらしの中に起きてくるいろいろな問題を正しく解決し、生き抜くために、自分たちの力で自主的に学習していく方向を考える必要があります。生活の必要に迫られていることを、正しく解決してゆくことのできる知識や、技術や行動性を身につけ、問題解決に立ち向かう力を持つことだと思います。それには同じような生活をし、同じような労苦をもっている人達といっしょに考え、話し合って、みんなの力で解決していくことだと思います」のように生活の実態をみつめ、問題意識に目覚めた過程で、学習権への要求も変わってきている。さらに、わが家の改善だけでなく、グループによる部落への働きかけも育っている。一方教師集団での検討が深められる中で、教師側の指導体制の強化のために、地域の改良普及員との提携を深める必要から“生改”の研修会に、オブザーバーで参加する形から、ようやく具体化される運びとなった。

c 帯広三条高校家庭クラブ新聞から 「市内愛情銀行の発足と同時に、私たちグループで、市の社会福祉課を尋ね、また放課後、市の方と講座生会員との自由な討議の中から、労力を預託した。本年も2度目の“施設の老人と子どもを囲んでのクリスマスパーティーに、慈光学園(精神薄弱児施設)とみかげ学園(盲ろうあ児施設)担当の接待として、市民会館大ホール(1500座席)に11時から4時近く迄参加した。子ども達と手を取りあって手洗迄の往復、又施設そのものを訪問しての直接肌に感じたことは、施設運営に関する助成金等、少なくとも福祉国家をうたう政治のその中味の貧しさであった。抜本的な国の政治とのかかわりあいにおける対策なくして、赤は羽根とか愛情銀行等の善意だけでは、目の先だけのやりくりでは、とうてい根深い問題の解決には困難であ

るということであった。又匡様に、“赤いポストのあるだけ保育所設置を”のお母さん方のねがいも、やがては働く私たち、皆のねがいを盛りあげて手をつないですすまなければならない。 M子」

②家庭一般の保育・衣、食生活の経営から(柏葉高)一
生徒の自発的学習意欲を高めるためにと、グループ中心にした学習へのとりくみを試みた。その1～2の例をあげる。「保育」14週目のバズセッションでは、④配偶者の選択 ⑤働く婦人のあり方が柱となり“異性交際、男女交際と学業のあり方、異性間の話題について”④から出され、⑤からは“職場の花的存在をどう思うか、女子の職業労働の意味、結婚したら家庭に帰れということについて、中年の女子の職場復帰について”等話し合った。1時間1時間の流れが非常に楽しく、教師は教える立場でなく、ともに考え、すじみちを立てることを念頭においたのみである。生徒は家庭科は家で何もしなくてよい、時間の中でやればよい、と大方は考えているが、バス形式の中では、生半可な態度は許されず、絶えず全員の集中が必要となって生徒の意欲を引き出すことができたと思う。

「衣生活の経営」の集団化は型紙・仮縫いの補正も、必ずグループで基本的補正を終ってから点検するようにしたところ、今まで家でかなりの生徒がかなりの時間をかけていた傾向がなくなって、自分の仕事はできなくともグループに協力する態度ができてきている。

「食生活の経営」では、テーブルマザー制(グループ内で毎回交代の責任者)と管理グループ制(1つのグループで部屋の整備の責任をもつばかりでなく、買物等の準備から、使用後の布巾の消毒まで行う体制)によって、今年度も引き続き効果を上げている。評価は完全グループ評価法によっている。ここでは技術検定のように個人を評価するものは余り通用しない。しかしオムレツの個人実技テストを試みた際、グループごとにかなり研究してきて、ほとんど似た評価しかできなかった事実からも、個人で競うことより、いかにして問題解決をするかという、前向きにとられた姿勢を今後も培いたいと思う。

(3) 男女の特性と共修めざす家庭一般

「女子の特性にかんがみ、家庭一般女子のみ必修」に端を発しての男女特性論は、第10次全国教研ですでに、「男女の肉体的差異は厳存するけれども、これは教育の特性論と混同されるべきではなく、本質的に男女は全く平等である。特性とはひとりひとりの持っている個人差というので、特性に応じた教育をすることは、望ましいことであるが、男女の性の相異は教育にかかわる問題で

はない。女だから家事労働を……という考え方は、今までの社会がさせたのであって、男女の仕事の役割りは、もっとよい社会や、家庭をつくるための役割りでなければならない」となっている。この考え方は男女の性差による区別をしないという、教育課程編成の原則からも正しく、女性の社会進出と地位向上からもよろこばしいことである。しかしこのことは、女性本来の母性にもとるものでなければ、家事労働を放棄するものでもないが、従来のような封建的家庭のあり方では、二重に負担が女性の上にかかってくるので、両立も困難となってくるから、生活形態を新しく民主的な方向に切り換え、男女両性の協力によって経営し、知的にも技術的にも、合理的・能率的に家庭を経営する能力が男女ともに要求される。現在の高校生の家庭生活関心調査をもとに、男女とも最低2単位の家庭一般を必修すべきものとして、前にあげた表のように組み入れた。

(4) 民間教育団体「家庭科教育者協議会」の推進

家庭科の教科の内容が広汎な余り、とかく高校教師といっても、被服系とか食物系とかにかたよりがちで、家庭一般の内容を2人の教師で、系統別にわけている現状もあり、ましてや一堂に集まって同じ目標のもとに、教科の本質的なほり下げは残念ながらおこなわれている。十勝でも昭和25年以来十勝高等学校家庭科教育研究会が自主的に誕生し運営されてきたが、小・中学校あるいは大学との関連は過去数える程しかなかった。

昭和39年2月の家庭科教育研究会での提案を契機に、毎月第4日曜日を例会とする学習会の発足をみた。40年度よりは、年間500円会費の個人加盟とし31名のグループで、「家庭」「家庭科教育の理論」等のテキスト学習をすすめてきたが、昨年11月13日、家庭科教育者協議会として新発足した。これは、家庭科に関するあらゆる問題を個人で考える場から押し広げて、グループの中で研究し解決しようとする集りで「新しい家庭科の創造」を目的とし、話しあいによって問題を解決する方法をとり、資料作成、テキスト学習、見学、実験実習等を含み「会合」は例会月1回を原則とし、休職中を利用して合宿研修も行い「会費」は年100円とし連絡に使い「会員」は小中学校、高校、大学で家庭科教育を担当する教師、および家庭科教育に関心をもつ教師、一般人、学生、だれでも会員になれる会であり、現在62名（内主婦1名、小学教師1名、中学教師9名、高校教師34名、大学教師3名、大学生13名、短大生1名）で、毎回30名以上の参加をみ、ようやく地についた感である。しかし民間教育団体参加者の共通の悩みでもあろうが、学習の意欲はあ

りながら、遠隔なため、学校行事との重なり等から、毎月1回の例会がやっとの状況である。この夏は、ぜひ、民放連の全道大会に家庭科教育部会を新設してもらい、みんなの力を結集したいとはりきっている。

(5) 男女共学のホームルーム運営と職場の民主化

高校3原則の崩壊の方向、またコース制において、女生徒の持つ可能性が押えられるなど、多くの問題のある今日、本校の実践の経過をあげてみる。本校では32年度より実施した、コース別、能力別を、33年度からはこれを廃止し、自由選択制の幅を持たせ、固定H・Rは男女の比率を一律にという原則で今日に至っている。カリキュラム委員会、教務課会議、運営委員会、職員会議の中で充分討議し、受験制度に迎合したコース制は、全面的発達めざす、人間形成の教育に反するものとして全員一致で廃止の決定をみたのである。とくにコース制による問題の1つは、女生徒の持つ可能性が女生徒は学力が低いということで押さえられている点であり、女子の伸び悩みは、既成の「女だから」の差別教育観に始まる教育環境の差からもくる学力の弱さとも思われる。また、女子のみの問題ではなく、大学進学を重視する社会、ハイタレントをふるい分けようとする教育のしくみの中では、とかく学力の低い者が、軽視されることを考えると、それぞれが持っている能力が開発されのばされないままに終わってしまう危険はわかりきったことではある。このコース制廃除の斗いは、職場の強固な団結と、何でもいえるという、お互い同志が民主化された中で、初めてできることで、あたたかい友情と厳しい団結と徹底した相互批判によって、団結の力は強められると思う。また、生徒の最も身近なモデル社会としての職員室の男女平等の民主主義を、肌を通して体得させなければと14名の婦人教職員による研修会を続けている。

4. むすび

まず教育を支配している権力の中で、自分自身の変革なくして、明日をつくる子どもを教育することはできない。われわれの最も欠けている協同化・集団化の中で、われわれ人間の発達や幸福に結びつく家庭科の中味を深め、新しい社会と家庭を創る力をつけたいと思う。また高校全員入学とすしずめ解消、義務教育無償、学校教育の施設設備、教員定数の改善の確保を徹底的にすすめることによって、現実政治の問題点を知りそれが再び教育内容に対するより具体的要求となってはね返ってくると思う。

（北海道帯広三条高校教諭）

「技術科教育の計画と展開」の

なげかけた問題 (1)

池 上 正 道

1 「技術科教育の計画と展開」の誕生

昭和33年の中学校学習指導要領改定るとき、岩手県教組は日教組指令にもとづいて、強力な実力闘争を展開した。昭和34年6月に花巻市で文部省主催の『中学校技術課程（技術・家庭）東北・北海道地区研究協議会』が開かれたが、ここで東北各地から組員教師が花巻にあつまり、阻止闘争をおこなった。つづいていわゆる $\frac{1}{3}$ 講習会が開かれることになる。

「だが、その頃の職業・家庭科担当の教師にとっては、この指導者講習会には、勢よく身体を張って反対はしてみたものの、内容的には具体的にどこをどう反対すればよいのか見当がつかかねていた。したがって $\frac{1}{3}$ 研究協議会では、どこの会場でも、まったく無抵抗な受け身のかたちで参加せざるをえなかった。」（同書p.32）である。その内容は、「これは研究協議とか討論とかいわれるものではなくて、一方がお伺いをたてて、他がこれに答えるという方式になっていて、討論までは発展しなかった。お世辞にものりゆたかな集会といえないばかりか、言葉をきわめていえば、惨憺たるものであった。現場からお伺いだとすると、指導主事は待っていましたとばかりに、学習指導要領の解説をぶちこむのである。それは、八百長質問ではないかと思われるほど見事であった。技術・家庭科の話し合いから1歩すすめて、あるいは学習指導要領に若干の距離をおいて、技術教育のあり方を論ずるためにはお互いに説得力に欠けていた。現場のお伺いにたいして、指導主事がまじめに答えれば答えるほど、そこに展開される教育論は、そうぞうしくなるといふ、教育内容統制のもつ本質的な欠陥がよくわかった。だいいち、教育内容に基準性や拘束性をもたせることが、まじめに子どもの将来に責任をとろうという構えから生まれているかどうかを思いおこしただけでもわか

ることだと思う……」（p.33）

この集会がおわってから、ここに参加した数名の教師がサークルづくりの準備にとりかかった。昭和35年12月6日に第1回の会合がもたれた。そして「技術教育を語る会」会報をたんねんに出しつづける。全国的な舞台に出たのは日教組第11次全国教研集会に、このメンバーが正会員として出たときであった。

それまでの技術教育研究の成果は、砂に水のしみとおっていくように、むさぼり読まれ、討論された。産教連や技教研の論文は、おどろくほどはやく「会報」に紹介される。それだけではない。「語る会」はただちに、実践的課題と結びつけ、お互いにきびしい授業研究に入つたのである。

「授業研究のためのサークル研究会や準備のときなどは、2カ月以上も連続して帰宅がおそくなることもあった。サークル員の中には盛岡市へ汽車で1時間以上、さらに徒歩で20分という道のりを、その日の勤務時間が終わってから、週に何回か休まず通う者もあった。

また、研究会に夢中になって、帰りの汽車時間をのがしてしまい、宿直室に泊めてもらって、翌朝早く帰っていく会員もあった。さらに女子会員の中には、毎月の定例研究会に出席するためには、5時間も汽車にのり、帰りは、会議のおわった10時頃から夜中の1時頃まで、盛岡駅の待合室で時間をすごし、夜行列車で帰り、翌日の始業時間に間に合わせる者もいた。まったくわたしたちのサークルは、このような会員に支えられて、ここまでやってきた」（p.37）のである。

おそらく、ここにのべられたような $\frac{1}{3}$ 講習会の光景はどこかの府県にもあったであろう。しかし、そのあとに、このようなサークルが組織されこれまで持続したことは、なみなみならぬ努力がいったろうし、権力の圧迫や生活との矛盾や、お互いのかっとうなどを体験したであ

ろう。全国教研の舞台に出ると、文部教研の影響を受けた経験主義者が食ってかかる。こうした批判にたえて、自らの提出した命題を守りぬかないかぎり、もはやひっこみのつかない客観的条件にあったといえる。ここで批判の対象は、文部省などの行政権力と、「ものを作ること」を重要視する考えかたに向けられた。しかし、同じようにたたかいながら、「ものを作ること」を、より重要視する私たち（産教連研究部）と論争がおこらねばならなかった。しかし、私たちで、岩手のエネルギーを必ずしも正しく受けとめていたかどうかは、反省の余地がある。論争は、真の敵を明らかにすることによって、正しく発展するが、この本に書かれている段階は、私たちもいっしょに「敵」にまわってしまった。この点をはっきりさせることは必要なことである。そして私は、問題をここから出発させたい。

2 佐々木亭氏の「技能」にたいする評価

この本について技術教育研究会の佐々木亭氏は「教育」（国土社）12月号と1月号にのせられた論文「中学校の技術教育」で、つぎのように紹介している。（引用文中注釈は書きかえた）

「この人びとは最近の民間教育研究運動の成果を系統的に学びとり『一般教科の教授では、一定量の知識と能力を子どもたちに獲得させる過程を重視しなければならないが、技術科も例外ではない』という考えから、教科の教育内容の研究に重点をおいてきた。そうして『技術科の教授では、技術学の基本を中軸にするが、そのほかに人間労働の科学、生産組織の基礎、技術史などの基本を認識させる。この場合、技能は、これらを認識していくための手段として位置づけてみる』（日教組編『日本の教育』第14集 170頁「技術科教育の計画と展開」p. 41の規定とは表現が少し違っている）という仮説をたてて、その内容の詳細を技術科の「教授計画」（試案）としてまとめている（岩手・技術教育を語る会「技術教育と家庭科教育の『授業』をどうすすめるか」1964, p. 28—51）この仮説のなかには「技能の習得より、技術の理論的な体系を習得し、技術学の法則を理解させることを重視すべきだ」という長谷川淳氏などの（私をも含めた）主張が反映している。このような主張をつらぬいたことが「技術教育を語る会」の研究と実践をすぐれた特色あるものにした要因となったことは疑いない」（『教育』12月号p. 38）（傍線引用者）

ここで岩手・技術教育を語る会の理論に、佐々木亭氏の理論が反映していることを自ら認められていることが

わかるし、その通りだと思う。ただ、傍線部分は、この本からの引用ではなく、「日本の教育」第14集からの引用、つまり福岡教研のレポートからの引用であり、執筆時期はこのほうがあとになる。この「計画と展開」ではさきほどの引用文の「人間労働の科学……」のまえに「技術学の基礎」ということばが入っている。（阿部司氏の執筆）佐々木氏が、わざわざ「計画と展開」からの引用を避けて「日本の教育第14集」から引用されたということは、岩手のもとの主張から「技能は技術学の基本……を認識させる」手段として位置づけようという部分を取り去ったものを引用する必要があったことを意味する。しかし、たとえ“手段”であるにしても、この文字の入っていたことは重要なことだと思う。

ところが1月号の論文で佐々木氏は、「たしかに『労働の科学』をいまの技術教育のなかにもとめる一部の人の考えにくらべれば、このサークルの仮説の方がすぐれているといつてよいだろう。また、技術科では、技能に習熟させることはできない（単に時間数が限られているからそういえる）し、また何か技能に習熟することを目標とすべきではないこともたしかである。しかし、私が『疑問がある』といったのは、技術科教育では、作業の合理的な手順、機械・工具類の正しい使い方等を教えるといういみでの技能の教育というものは、それなりに正当に位置づけられるべきだ（それが重要な位置を占めるという意味ではない）。この考えにもとづいて、技術科には「分解とか製作とかの作業をさせること自体が目標であり内容となる時間もあるだろう」といったのである。いまの技術科の授業では「も」ではなく、それが主要な形態であり、内容であるとされていることが問題なのである」（『教育』1966年1月号p. 53）とのべられている。

つまり、これが現在の佐々木氏の見解である。しかしこれでは、「技能」にたいする考えかたが、ますますスッキリしない。「技能」を「人間労働の科学」「生産組織の基礎」「技術史」などの基礎を「認識させる手段」と考えることを否定され、「作業の合理的な手順、機械・工具の正しい使い方等を教えること」も「それなりに正当に位置づけられるべきだ」という発想は、この本が作られる段階ではなかったのではないか。ひとつには、「技能」を否定することでたたかってこられたのだと思う。

3 「技術科大事典序」の内容

「技術科教育の計画」と展開を論ずる場合に、必要な文献として、1963年4月号にのった川瀬寿夫氏の論文が

ある。川瀬寿夫というのは誰かのペンネームらしい。しかし、これが、「技術科大辞典」の「総説」の草稿であることは、一読すればわかる。この論文（以下「大事典序」と略記する）の全体を通じての評価が必要になる。

「“技術学”という客体的な知識体系を単に教授すればよいとするのは、うっかりすると主知主義教育の弊におちいる危険性をもつ」という（川瀬論文——「技術教育」1963年4月号p.58）例によって知識を教えることに対する軽視からの批判があった。しかし、この種の批判から技術科教育を積極的に前進させるような実践はまだ生まれていない」（「教育」12月号p38）

という佐々木氏の文章も川瀬論文——「大事典序」を正當に評価紹介するものではない。

ここで「大事典序」の骨子を紹介しておこう。

I 技術革新と中学校技術教育

(1) 科学技術教育振興政策と技術教育では、技術・家庭科設置に至る歴史的過程がのべられている。

「1949～50年をさかいとして、アメリカの日本にたいする“世界政策”は転換し、そののち、わが国の独占資本がアメリカ資本主義との結びつきを通じて、産業界へのヘゲモニーを確立してくるにともない、日経連をはじめとする経営者団体は、かれらの代行機関としての色をこくしてきた政府に、権力による一連の教育政策を強行させてきた。」

「ここ数年来の科学技術の飛躍的な進展と、それともなう産業構造の変化に対応して、教育全般が大きく変わらなくてはならないことは、欧米主要諸国の教育の再編成をみても、だれしも否定できない。とくに中学校の技術教育についていえば、いずれの立場の技術教育観にたっても、科学技術の発展に対応して、これまでの職業・家庭科の改変は当然のことである。したがって教育課程の改定によって、必修教科としての職業・家庭科が“技術科”にかわったことも、その内容を現象的にみて、とくに“工的内容”に重点をおいた内容編成について、“改善”されたとの評価が、かなり一般的であった。しかし工的内容を重視するということは“科学技術教育の振興”をうたう権力体制側の教育政策としても当然のことである。ただ、どのような技術教育観にもとづいて“工的内容”を編成して、子どもを指導するかによって国民のための技術教育にも、また権力体制側の技術教育にもなるのである」

(2) 日本の技術革新の特徴

1. コンベア・システムによる流れ作業に代表される生産工程の連続化

2. 自動化機械の導入
3. 多種少量生産の機械工業
4. 手工業の機械化
5. オートメーションの進んだ工業
6. 中小企業における技術の近代化

(3) 技術革新と技術教育

1. 新しい技術場面にとりくんで、広く適応できるような基礎的能力を、被教育者が主体的に身につけるような技術教育
2. 同時に創意的にとりくむのに必要な基礎的な実践力を育てる教育
3. オートメ化、自動化にともなって、必要とされる技術的能力——段どり、機械・装置に不測の事態がおこったばあい、対処できる能力を育てる技術教育

II 技術科の性格・目的

1. 一般教養としての技術教育

「一般技術教育としての技術科は、生産技術を中核として内容を編成し、教育と生産的労働の結合による人間形成をうけもつ教科であり、性別のいかなをとわず共通に学習する教科である」

2. “技術学”にかかわる教科

この考えかたに批判的である。

「教科は科学の体系を背景として構成さるべきであるとし、技術科にかかわる科学の体系を「技術学」と規定した。その場合“技術学”の具体的内容については、必ずしも共通の理解のもとに主張されているとはいえない」「自然科学は……人間の社会から一応独立に存在する自然それ自体を対象とし、自然の法則性を究明する科学といえる」「たとえばアルキメデスの原理やパスカルの原理とよばれる自然の法則は、社会的生産の発展にかかわらず、相対的に永久的であるといえる」

「こうした自然科学とともに、その成果のうえに立つて、自然の法則を人間社会の要求に従属させつつ適用することを目的とする一連の諸科学があらわれる」「社会的生産における技術的对象と技術的過程に、自然科学の客観的法則を適用するばあい、最少限のエネルギーの消費によって最高の生産をあげる（経済性）がもとめられる。」「一連の補足的なものの適用を必要とする。技術的対策と技術的過程において、こうした適用の方法を組織づける諸科学が“技術学”とよばれている」

① この一連の補正的なものを自然科学的側面においてのみとらえる立場であり……機械工学、電気工学・機械工作法など（テクノロジー）

② 技術的対象と技術的過程において最大限の効果をもたらす一連の補正的なものとしてとらえると、労働医学、技術史などになる。(技術に対する諸科学)

一般技術教育にかかわる科学としては②をとるべきであろう。①の立場にとどまるかぎり、権力体制側の意図する「科学技術教育振興政策」と矛盾対立せず、それに即応し利用されるにいたるといえるからである。

〔この主張に岩手＝佐々木氏の主張と根本的にあいられないものであることは明らかであろう。傍線は私が引いた以下同じ——池上〕

3. “労働”にかかわる教科

積極的意義を軽視してはならない、——自然の現象、性質、法則性を総合的に具体的に把握させることができる。

4. “技術的思考力”にかかわる教科

ある“技術”にある条件のもとにおいては合理的とはみえても、かならず矛盾をもっていて、その矛盾の追求から、発展がもたらされるという、技術的思考を生徒に育てなくてはならない。

以下、Ⅲ 技術科における学習内容選定の視点 Ⅳ 技術科の学習指導 の重要な章があるが、ひとまず、ここで「大事典序」の紹介をうち切る。

4 佐藤興文氏の労働観について

1963年10月号の「技術教育研究会会報」に発表され、のちに「技術教育」1963年12月号に転載された佐藤興文氏の「技術科教育をめぐる労働観・人間形成の問題」という論文がある。「計画と展開」では阿部司氏が引用されている。その文章はのちにややくわしくふれる。

佐藤氏はここで「技術の科学」を強調する立場を支持しており、科学・理論の修得と人間形成や労働観の体得とは、いったい並立し対立するものかを、人間形成や労働観の立場で批判する側のひとつとは考えなおしてみるべきだとのべている。そしてさらに「実践的性格」の育成を強調しているのは、何をめざし何を行なう実践的性格なのかを、反対に問い正されるべきだと批判している(p.24)」とのべられている。実際の論文にこの通りの文章はない。うがって読むとこうなるということだろう。

佐藤興文氏の論文は「人間形成」派(大事典序の主張と考えてよい)と「技術の科学」派(語る会・技術教育研究会の主張)という、「新語」を作られているが、言わんとするところは、現在の日本の産業構造のもとで、

「労働観」は、4つのタイプの労働に対応してのみ存在するという。

① 手工(技)的労働

② 機械操作的労働

③ 単純反復労働

④ 「技術革新」にともなう新型の「技術的労働」

この「第4のタイプにおいては、たしかに労働能力と科学ないし技術学との結合があらわれている。またここでは、職務の範囲は拡大する傾向がみられる」ところに「技術の科学」を強調する意義を見出されている。しかし、佐藤氏の発想に、学校制度を人材の供給機関とみる傾向が強く、中教審第20特別委員会の中問答申が出される今日、政府の「人づくり政策」にまきこまれる危険性を持っている。それは、たとえば、佐々木氏が「教育」誌に引用している。第③のタイプの説明

「そこで要求される実践的性格とは、せいぜい忍耐、持久力、そして耐単調能力である。そして創造的態度については、ほとんどまったく零だ」

ということが「技術的思考力」「実践的性格」を追求すると以上資本に持って行かれ、「技術学」を基礎とすればそうならない保障にはまったくならないということだ。清水義弘の「現代日本の教育」(東大出版)や、中教審第20特別委員会の答申案は明らかに学校制度を人材供給機関として割り切ることを要求している。

「技術教育を語る会」の「計画と展開」の内容にまでたちいれなかったが、私は、ここで掘り下げられているのは「技術学」というより「物理学」であると思う。次号でもう少しくわしくのべるつもりである。「大事典序」の発想も、同意できないいくつかの点がある「技術に関する諸科学」を中核にしないと、権力体制側の意図するものと矛盾対立せずというところは佐々木氏や岩手の批判は正しい。

また、「大辞典序」にも、「技術革新」下の作業の内容から必要な能力を抽出する傾向もあり、これも正しくないと思う。しかし、私たちは、以上の問題点を協力して掘り下げることが必要であると思う。というのは、岩手のようなサークルを無数に育てることが必要であり、その分裂や混乱を排して組織を拡大するためには、岩手の問題からもっと多くを学びとらねばならないからである。

(未完)

(東京都板橋区立板橋第2中学校教諭)



日教組教育課程特別分科会

2月9日、10日の両日にわたって、日教組15次、日高教第12次教研全国集会教育課程特別分科会が東京の全通会館で行なわれた。以下は其中で特に技術教育に関連が深いと思われるところについてのメモである。

まず、日組教文部長より、今度の改定についての特徴的なことについて次の3つを指摘した。

- (1) 道徳教育の強化であり、そのための「統一と調和」が強調されていることです。
- (2) 「科学技術の革新にともなう時代の進展に即応する教育内容の改善」という点です。
- (3) (2)とも深く関連して差別教育のいっそうの進行ということです。

つぎに山住正己氏の「教育課程の原則、教科の成立とその本質について」という提案があった。これは、基本的には前述の民教連での提案と変わるものではないが、これに教科論や父母の要求との関係などをつけ加え深めたものであった。次に技術教育に関係の深いと思われる「労働と教育」の項を紹介しておく。

「労働と教育」といったとき両者の結合が最も重要な課題とされる。人間生活の基礎である労働と教育とが切りはなされているのが現在の状況だからである。しかし一方今日子どもたちは、社会生活のなかでの労働だけでは将来の生活に必要なことを学びることができない。

労働から独立して、子どもの学習をうながす教育と、労働との結合ということが課題なのである。

自然科学の成果が学校のエ育内容としてとりいれられたことは、近代的教育課程の成立に重要な役割をはたした。科学がすべての人に解放されるべき普遍性をもっていること自体——この性格によって科学を教科内容とすることもできるわけだが——、科学を生産現場から切りはなし、それとして子どもに学習をさせることのできる根拠となっている。科学を教科の内容としたことが、こんどは発展と普及をすすめる、さらに多数の子どもの可能性をのばすうえで、大きな役割をはたしたことはたしかである。

しかし、労働と教育とが切りはなされたままでもいいかというところ、そうではない。両者の結合は、人間の全面発

達をめざすという話題のもとにあらわれた。そうかといって、学校教育のすべての段階で子どもを生産労働に参加させる課程をおくことで問題が解決されるかどうか。少なくとも、諸教科の指導において、人類の歴史の発展で、労働のはたした役割を認識させ、また現実の社会において労働に参加している子どもには、その労働の価値を認識させる必要がある。

この問題は、今後の課題としてのこしておく必要がある。

この他にも真船和夫氏の「自然科学領域における問題点」川合章氏の「社会科領域における問題」および各県教組より実践報告があった。

<討論>

主として問題になったことは、「教科では科学を教えるのだ」という場合、はたしてこれだけでいいのかどうかという問題がでた。「教育としての科学があるべきだ」というのである。また、「教師の側には科学の体系があるべきであるが、生徒の生活の実態の中でもっている歴史的展開と結びつける必要がある。今の生徒は必ずしも科学を自分のものにしなければならぬ条件をもっていない」「科学を全体としてとらえないと権力にもってゆかれる」などの意見がでた。

この点については技術教育の当面している問題とも直結しているようである。すなわち、技術科が科学に門戸が開いていなければならないとすると、「技術学」が当然でてくるが、教育としての科学、子どもが科学を受けとめる条件などを考えると、どのように教育と結合させるかが問題となる。

なお特に各県の報告の中で目だったものとしては福岡がある。福岡は58年の改定るとき、斗争を技術科1本にしぼった。そして「文部省が示している施設、設備を全部ととのえることができるのか!」「できない」「ではなぜ教育内容をおしつけてくるのか」という方法でたてた。これは、教育条件や組織的な条件を廃除していかないといけないことを示している。そして「今もっとも技術科の教師が考えていることは安全教育のことである」と結んだ。この発言はわれわれの仲間の中では最近ではめずらしくない発言であるが、福岡の場合は県教組が組織的に取りくんだ結果を(たぶん文部長と思われる人)報告しているところに重要な意味があるものと感じた。(向山)

ピンホール検査器

稲 田 茂

いろいろな溶液を入れる金属製の容器には、溶液で金属が腐蝕されたり、さびたりしないようにその内側に塗装やめっきを施したものがある。その場合、肉眼では見えないが、塗料やめっきののっていない、ごく小さな露出部分（ピンホールという）ができてることがある。そこでこの装置は、そのような塗装のピンホールを、電氣的に簡単に検査しようとするもので、その記号配線図を示すと図1のようであり、全波整流管を用いた電源回路、サイトロンを用いた検出回路、小電流で動作する継電器などで構成されている。

いまの図のように、この装置の⊖側の端子に、検査しようとする金属製の容器（被検査物）を接続して、その中へ電解液（食塩水でよい）を入れ、さらに電解液の中へ、⊕側の端子に接続した電極を浸しておいて、スイッチ S_1 を閉じてみる。もし被検査物の内側にピンホールがなければ、装置のパイロットランプは点燈しないが、ピンホールがあると、サイトロンが放電し、大きなプレート電流が流れて、継電器Aが動作し、パイロットランプが点燈するしくみになっている。

1) 主要部分（部品）のしくみと働き

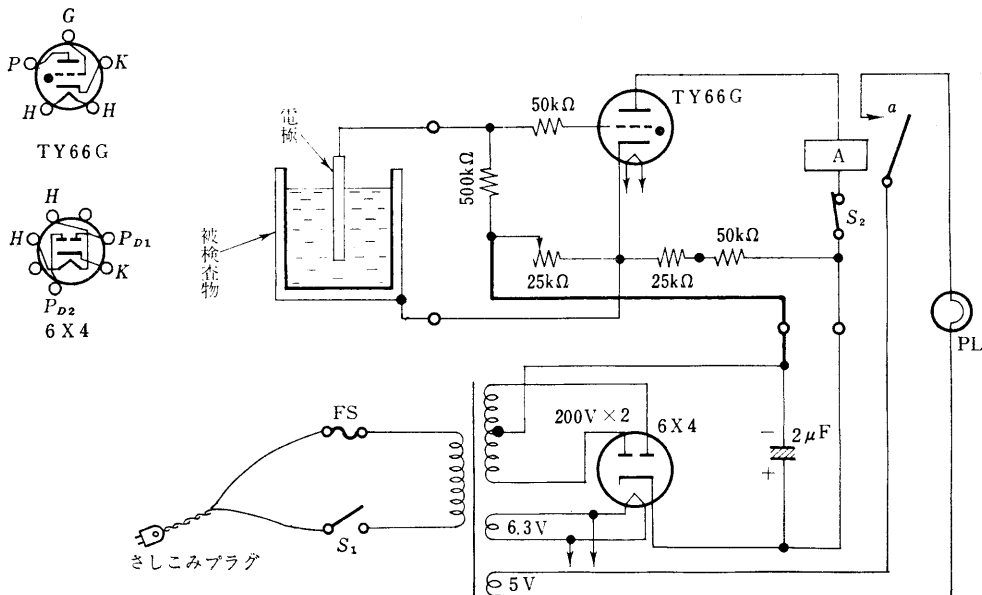


図1 ピンホール検査器記号配線図

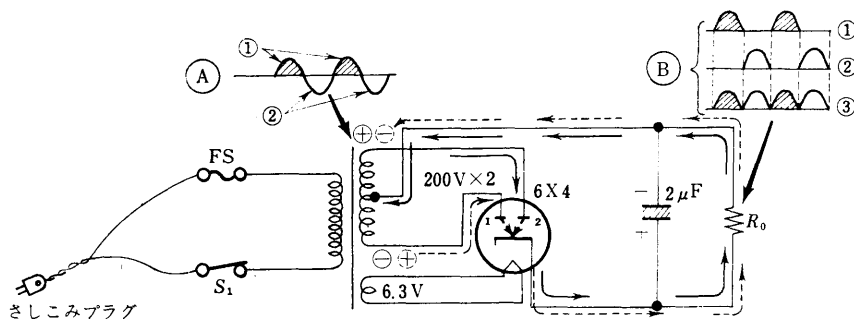
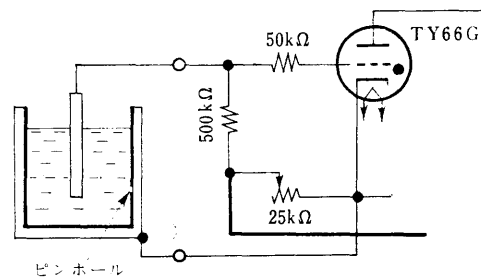


図2 電源回路の働き

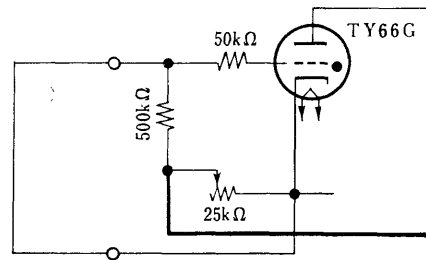
(a)電源回路 図1から、電源回路だけを取り出して示すと、図2のようになる。いま図の電源トランス2次側の、高電圧(200V×2)巻線に生じた、交流電圧Aの①(ハッチングの部分)のとき、この巻線の電圧が図の⊕⊖のようであるとすれば、このとき整流管6X4のプレート(2)が、カソードに対して⊕になる(プレート(1)は⊖になる)ので、図のBの①のような電流が、実線の矢印の方向に流れる。つぎに交流電圧Aの②のところでは、高電圧巻線の電圧が、図の⊖⊕ようになり、整流管6X4のプレート(1)が、カソードに対して⊕になる(プレート(2)は⊖になる)ので、図のBの②のような電流が、破線の矢印の方向に流れる。そのために抵抗 R_0 を流れる電流は、図のBの③ようになり、同時にこの電流が、コンデンサ $2\mu\text{F}$ の充電・放電によって平滑されるから、コンデンサの値が同じなら、3球ラジオの電源回路の

ような半波整流の場合より、この図の電源回路(全波整流)の場合のほうが、いっそう直流に近い電流がえられる。

(b)検出回路 図1から、検出回路



(a)



(b)

図4 検出回路の働き (2)

両端に生じた、図の⊕⊖の電圧で、サイラトロンTY66Gのグリッドがカソードに対して⊖電圧になるので、サイラトロンは放電せず、プレート電流も流れない。

しかし、図4(a)のように、被検査物にピンホールがあると、サイラトロン

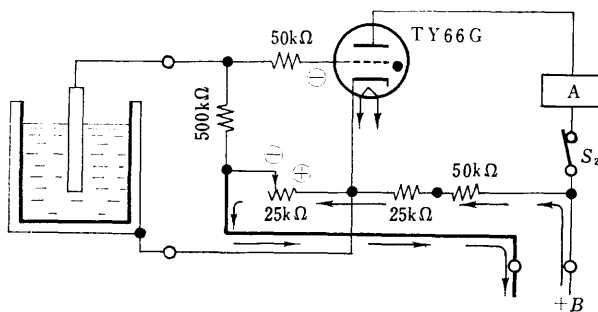


図3 検出回路の働き (1)

サイラトロンのカソード、の導通により、サイラトロン TV66G のグリッドとカソードが、図 4 (b) のように、ほぼショートされるので、グリッドがカソードと同電圧になり(グリッドが 0 V になり) TY66G が放電して、大きなプレート電流が流れることになる。

(c) 継電器 この装置に使用する継電器は、動作電流 50~60mA くらいの、1つのメーク接点(継電器が動作すると接触する接点)をもつものでなければならない。

(d) ボリューム (25k Ω) このボリュームは、すでに述べたように、TV66G にバイアス電圧を与え(カソードに対してグリッドを $\ominus$ 電圧にし)、被検査物にピンホールがないときには、TY66G が放電しないよう

に、また、ピンホールがあるときは TY66G が放電するようにするためのものであるから軸の回転のスムーズな、なるべく B 形のもの(抵抗値が、軸の回転角に比例して、直線的に変化するもの)がよい。

(e) スイッチ (S_2)

サイラトロンは一たん放電すると、グリッドにバイアス電圧を加えても(グリッドをカソードに対して $\ominus$ 電圧にしても)、放電がとまらず、大きなプレート電流が流れ続ける。したがって、放電をとめプレート電流を断つためには、一たんプレート回路を切る必要がある。スイッチ S_2 は、そのためのスイッチであるから、スナップ形のもでもロータリー形のもでもよいが、しばしば開閉

しても接触不良を起こさないような、良質のものを選ぶようにする。

(注) 前回の「7. 写真引伸機用タイマー」の場合には、サイラトロンのプレート回路に、回路を開閉するスイッチが入っていなかった。これは、サイラトロンに加わる電圧が交流電圧であったため、サイラトロンにプレート電流が流れるのは、交流の $\oplus$ 側の半サイクルのときだけであり、 $\ominus$ 側の半サイクルのときは、自動的にプレート回路が切れる状態になるので(電流が流れないので)、スイッチの必要がなかったためである。

2) 回路の働き

まず図 5 の装置を電源に接続しておいて、電源

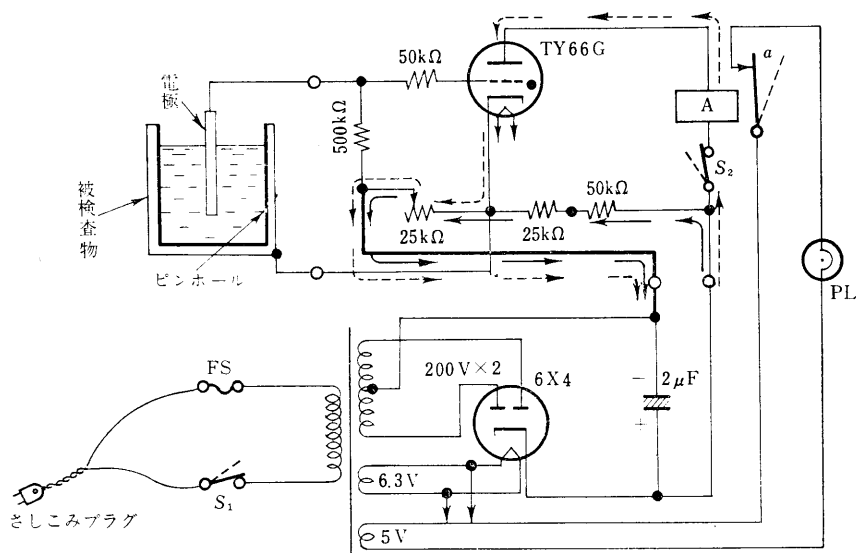


図 5 ピンホール検査器の働き

スイッチ S_1 を入れると、電源回路でえられた直流電流が、図の実線の矢印のように流れて、ボリューム 25k Ω の両端に、カソード側が $\oplus$ 、反対側が $\ominus$ の電圧が生じる。したがって、被検査物にピンホールがなければ、ボリュームの両端に生じたこの電圧によって、サイラトロン TV66G のグリッドが、カソードに対して $\ominus$ 電圧になり、プレート電流が流れないので、継電器は動作せず、パイ

ロットランも点燃しない。

しかし、図のように被検査物にピンホールがあると、すでに述べたように、TY66Gのグリッドとカソードがほぼショートされ、グリッドがカソードと同電圧になるので、TY66Gが放電し、図の破線の矢印のように、大きなプレート電流が流れる。そのため継電器Aが動作し、接点aが接触するので、パイロットランプが点燈する。このようにして、パイロットランプが点燈するかしないかによって、被検査物にピンホールがあるかないかを、簡単に検査できることになる。

なおサイラトロンは、前にも述べたように、一たん放電しプレート電流が流れると、グリッドを $\ominus$ 電圧にしても、放電がとまらず、プレート電流が流れ続ける。したがって図5の場合のように、被検査物にピンホールがあって、TY66Gにプレート電流が流れると、 $\ominus$ 側の端子から被検査物を取りはずしても(取りはずしたため、TY66Gのグリッドが、 $25k\Omega$ のボリュームの両端の電圧で $\ominus$ 電圧になっても)、放電がとまらず、プレート電流が流れ続ける。そのため $\ominus$ 側の端子に、つぎの被検査物を接続する前に、まず一たんスイッチ S_2 を切って、TY66Gの放電をとめておく(プレート電流を切っておく)必要がある。

- 以上が、ピンホール検査器の働きの概要であるが、この装置を実用化すればたとえばつぎのようなものの、適切なピンホールの検査ができよう。
- かん詰めのかんの内面に塗布してある、防腐剤のピンホールの有無。
 - 電気洗たく機の洗たくそうの内面に塗装してある塗料のピンホールの有無。

研究すれば、この外にもいろいろな活用法が考えられよう。

(注1) ここに紹介した装置には、サイラトロン TY66G を使用したが、TY66G は、別のサイラトロンに変えてもよい。もちろん3極管のものに限るわけではなく、4極管のものでもよい。ただし、サイラトロンは、種類によって、それぞれプレート電流が異なるから、別のサイラトロンを使用する場合には、それぞれ使用するサイラトロンに適した、所要の動作電流の継電器を、選定することがたいせつである。

(注2) この装置の電源回路は、比較的小容量の平滑用コンデンサ($2\mu F$) 1個で、間に合わせるために、とくに全波整流形にしたが、これにこだわる必要はない。3球ラジオの電源回路のように、平滑用コンデンサの容量が大きく、しかも回路が π 形($10\mu F \rightarrow 3K\Omega \rightarrow 10\mu F$)になっているものなら、半波整流形のものでも、なんら支障がない。したがって、3球ラジオの電源回路を、そのままこの装置に利用してもよい。

(注3) 図1や図5の記号配線図では、説明の便宜上、 $\ominus$ 側の端子を、被検査物の外側右下端に接続してあるが、実際には被検査物の縁を、わにロクリッ

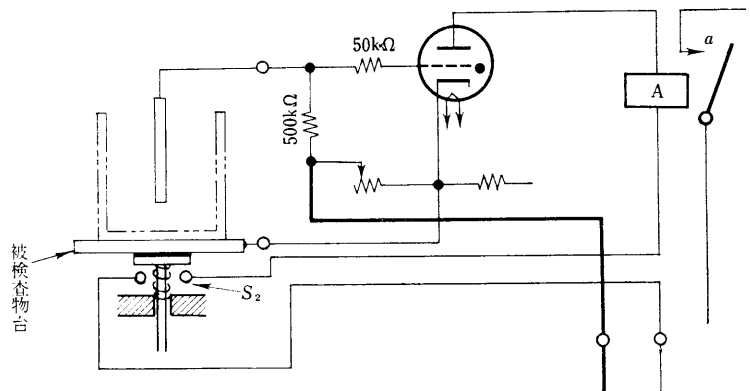


図5 被検査物を乗せる台のくふう

プなどでははさむようにするとよい。

また、前にも述べたように、被検査物を取り換えるたびに、いちいちスイッチ S_2 (図5参照)を切って、サイラトロンの放電をもとめるのはめんどうである。そこで被検査物を乗せる台を、図6のようにくふうし、被検査物を台から下すと、自動的にプレート回路が切れるようにしておくのも、1案であろう。

—つづく—

(東京工業大学付属工業高校教諭)

授業研究をどうすすめるか……………研 究 部
木材加工学習の板書のありかた……………宮 田 敬
木材加工の実験学習……………武士田令夫
けい光燈の事前研究と授業研究……………後 藤 武
電動機指導の授業記録と反省……………仲 道 俊 哉
3球1石ラジオの授業……………山 田 幹 雄
エンジンのとり扱い……………秋 山 諦 三
機械(2年)の授業をどうくむか……………笠 谷 侃 弘
誘導電動機の指導……………松 村 文 夫
<教科書問題>

女子向き新教科書の検討……………植 村 千 枝
教科書問題をめぐる各階層の意見

<ダイジェスト>

欧米における中等教育の再編成(2)

<海外資料>

アメリカにおける電気教材(2)

エレクトロニクスの簡単な応用装置(8)

溶接機用タイマー……………稲 田 茂

15次教研集会(家庭科部会)の報告

<実践的研究>

回路計の学習指導……………田 辺 長 信
木材加工——本立ての製作——

(知識と学習を結びつける指導法……………青 木 稔



◇新学年をむかえました。今年
度から、新しい教科書で授業を
すすめることになります。教科
書の採択にあたっては、いく種

類かの教科書を比較検討されたと思いますが、これか
ら日々の授業の過程でもたえず批判検討がつづけられ
べきだと思います。そうした実践的研究を通じてわた
したちの自主的な教科書観を確立していくことが必要だ
ろうと思います。

◇教科書が子どもの教育にとって重要なものであるだ
けに、現在の教科書行政のありかたを実践家の立場から
するどく批判しなくてはなりません。教科書の検定や採
択権について、官僚が恣意的に統制しようとする最近の
教科書行政にたいしては、組織的な抵抗を気長く続ける
ことが子どもとともにある教師の義務だといえます。そ
のための1つの活動として、「家永訴訟」への積極的な
支援があると思います。

◇6月号は、現在の指導要領でしめされているような

技術的教育における男女の差別教育が正しいかどうかを
社会的、学術的、実践的に検討することを特集すること
にします。みなさんの家にもとづく研究をおよせくだ
さい。

第15回 産業教育研究大会予告

期日 8月4日5日6日

会場 京都市内教育文化会館(予定)

第6回 技術科夏季大学講座予告

期日 7月29日～8月1日

会場 東京都内東海大学(予定)

なお、本年度は、女教師を対象とする大学講座を
上記日程中に、並行して実施しようと、計画中であ
ります。

研究大会および夏季大学講座の詳細は次号に掲載
します。

昭和41年4月5日 発 行

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42

振替・東京 90631 電(943) 3721

営業所 東京都文京区高田豊川町42

電 (943) 3721～5

定価 150円 (〒12) 1か年 1800円

編 集 産業教育研究連盟

代表 後藤豊治

連絡所 東京都目黒区上目黒7-1179

電 (713) 0716

直接購読の申込みは国土社営業部の方へお願い
いたします。

●稲田 茂著

<最新刊>

技術科学習指導法

価 700 円

〒120

A 5 判

上製函入

学習指導上留意すべき一般的事項として、明確な指導目標、技術的知識と技能との融合、生徒の学習事項と教師のそれとの区別、適切な指導形態や管理形態の問題、他教科との関連、危害防止対策等をあげ、その観点から設計・製図・木材加工・金属加工・機械・電気・総合実習の各項目にわたって具体的にその指導法を詳述した。とくに思考学習の問題を意識しつつ時代の要請に応えた書。

国 土 社

巨匠ピアジェの著作と

その研究の全貌！

ピアジェの認識心理学

波多野完治編

△最新刊▽ A 5判 価九八〇円 一〇二〇

確立されつつあるピアジェ認識心理学の概観を、ピアジェとその門下の研究が記載されている「発生的認識論研究」を中心に、主な概念に解説を加え、わかりやすい角度から論述した、心理学関係の研究者必読の著。

ピアジェの発達心理学

波多野完治編

A 5判 価八〇〇円 一〇二〇

ピアジェ心理学の中の、発達心理学にスポットをあて、その独創的研究の全容を詳細に解明すると共に、諸外国における位置を紹介した。

ピアジェ数の発達心理学

遠山啓・銀林浩・滝沢武久訳 価一五〇〇円 一〇二〇

本書は、ピアジェが子どもに綿密な実験を試み、実験より得た事実とその事実を普遍的な論理で解きほぐし、数概念と知覚構造の発達を提示した一大試論である。

ピアジェ量の発達心理学

インヘルダー・銀林浩訳 価一五〇〇円 一〇二〇

幼児の量の概念の形成過程を詳細に、かつ実証的に分析し、質の数量化という大問題——精神が外界の中に導入する全体の体制化のあらゆる問題をひもとくとき、心理学界と教育学界に大革命をひき起こした名著。

東京都文京区高田豊川町37

国 土 社

振替口座/東京90631番

