

技術教育

8

1963

特集：技術学習教材・方法の吟味(2)

技術教育と生活指導

夏季研究大会主題の討議に當りて

夏季研究大会提議要項(2)

・加工学習・電気学習・機械学習

・原動機学習・女子の技術教育

<実践的研究>

設計・製造の実践

被服学習のありかた

技術教育的立場からみた家庭科教材

<海外資料>ソビエト

生徒の職業オリエンテーションと

職業相談(3)

技術科教育と生徒の安全

技術教育研究雑誌編集

国土社

技術・家庭科教育図書

● 桐原 葆見 著

改訂増補版

仙五五〇円 丁三三

生産技術教育

新しい技術時代と産業現場の要請に対処する中学・高校の基礎教育と産業訓練はいかにあるべきか。諸外国の実情をにらみ合せ、日本の産業と科学に鋭いメスを入れ、技術教育内容のあり方を打出した。

● 稲田 茂 著

価二五〇円 丁六

モダン電気教室

どんなに電気に弱い人でもたちどころに理解できると大評判！技術の専門の先生が読んで学ぶというより、この本からの話材を活用して、指導するにはまたとない本である。思わず吹き出したくなる話、東西古今の面白い話にたとえて語るやさしいが初歩の知識一切を述べた書！

● 真保吾一・稲田 茂共著

価五五〇円 丁三三

家庭工作の指導法

日常生活が、日に日に電化・機械化されていく今日、家庭科教育の機械・工作指導に対する要望も急速に高まっている。本書は、中・高生の必修事項と主婦として必要な項目、家庭電化製品の解説から家具の塗装まで、具体的に解説。

● 稲垣 長典 著

価六五〇円 丁三三

食物学概論

食物学は、栄養学と食品学に調理法の融合した学問である。従来、調理がおそかにされたきらいはありましたが、本書はこうした点を完全に是正した充実した好個の解説書である。

● 小川 安朗 著

価六〇〇円 丁三三

改訂被服概論

被服について、自然科学と社会科学の双方から、個々の問題点や基本事項を解説し、材料・品質・保存法・変遷などを詳解した。

● 清原 道寿 編

価四〇〇円 丁六

技術教育の実践

職業編

中学の職業教育の役割・指導の実際・施設・設備など広範な研究をもとに、技術教育の方法を具体的に展開する。

● 籠山 京 編

価四五〇円 丁六

技術教育の実践

家庭編

従来の家庭教育の伝統を残し、戦後大きく発展・充実した教科内容に新たな内容を注入し、実践の方法を示した。

技術教育

1963

目次

8月号

特集 / 技術学習教材・方法の吟味 (2)

技術教育と生活指導	本山政雄	2
戦後中学校における技術教育の展開（２）	後藤豊治	7
▷夏季研究大会主題の討議に望む（２）◁		
技術科学学習指導法の検討	西田泰和	12
教材・方法の検討	淵初恵	15
◁夏季研究大会提案要項（２）◁		
加工学習における思考（２）	村田昭治	17
電気学習の指導計画	向山玉雄	25
機械学習の実践的吟味	池上正道	30
原動機学習をどのように展開させるか	横山忠太郎	32
女子の技術教育を考える視点	植村千枝	34
＜実践的研究＞		
—— 私たちの手でたしかめた ——		
設計・製図の実践	加藤慶一郎	38
中学校家庭科における被服学習のありかた	伊藤富美代	45
技術教育的立場からみた家庭科教材	諸岡市郎	48
＜海外資料＞		
生徒の職業オリエンテーションと 職業相談（３）	杉森勉	50
—— 生徒の研究 —— とくに心理学的特徴の研究		
技術科教育と生徒の安全	佐々木享	55
—— ふたたび木工機械をめぐって ——		
全国高校入試問題（技・家科）を見ての雑感		36
＜文献ダイジェスト＞ 最近の教育誌から	水越庸夫	62
産教連ニュース	63	次号予告・編集後記
		64

技術教育と生活指導

本 山 政 雄

1 はじめに

私は技術教育については全くの素人で、ここでも表題のようなむずかしい問題に正面から取組もうなど考えていません。しかし、新指導要領がで、移行措置段階をへて完全実施に至るまでの段階を、私どものような第三者が側面からみていると、何とかかんとかいいながらも中学校における技術・家庭科の研究は着々と進んできているのではないかと、とくに本連盟に加入されている先生方、あるいは先生方の中学校における研究は相当程度の成果をあげていると思います。

もちろんそう言っても、第12次の地方の教研集会の記録などみると生産技術の分科会では、「研究は文部省の指導要領を中心としてのレポートが殆んどで、指導要領に盛られた考え方を具現する点で苦労しているようであるが、元来指導要領が施設設備、教員組織が充実された上で出されていないので悩みは多いわけだが、しかし与えられた指導要領の壁を、教材、カリキュラムの構成においても打ち破って進む前向きの姿勢が必要であろうと思う」とあり、家庭科の分科会では「昨年度は家庭科教育の本質をつくものがなく、またその本質に基づく家庭科教育のあり方を考えるものもなかった。……要するに本年度は昨年度から殆んど進歩がみられず、同じような討論をくり返すことに終わってしまったのは残念である」（『三重の教育』第9集）というような批判も全国至るところにあると思います。

しかし、連盟やサークルに加入し、共同で研究を進める方々の研究成果はたしかに高くなってきたと思います。

不十分ではありますが、技術・家庭科の施設・設備も少しずつは充実してき、教師側の専門の知識・技術も次第に深められてはきましても、ひるがえって、その教育を受ける側の生徒の中学校教育全体に対し、あるいは就職組として技術科に対する考え方は、施設や教師の質的充実とは必ずしも並行していないのが現状ではないでしょうか。

最近、政府は青少年不良化対策を本気になって取上げてきているようです。その原因はいろいろありましても政府を一番悩ましているのが非行青少年、犯罪青少年の激増でしょう。しかも青少年不良化の年令が次第に下降し、児童生徒にまで及んできていることです。この生徒とよばれる者の中で中学生とくに——就職組の生徒の比率が毎年ふえてき、毎年3月になると警官臨席の卒業式がふえてきたことを新聞が報道しています。言ってみれば、技術・家庭科の教師が日常最も親しくしている生徒の中から多くの不良青少年がでるというのが悲しむべき中学校教育今日の実態ではないでしょうか。

実はこれからが私の述べたいことなのです。私はこの地方で自分自身も一つのサークルに属していますし、他のサークルその他の会合に出かける機会があります。その折、中学生・高校生の生活指導の分科会などでは常にいまのべた生徒の非行が問題になり、その原因・対策が話

し合われます。ところが、そのような生活指導の話し合いにでてくる先生方はきまって技術科や家庭科の先生は少く、他の教科の先生方です。一番問題を持っている教科の先生方の集りが少く、他の教科の先生方だけの集りでは問題の究明も深まらないし、折角そこでいろいろのことが話し合われても、その成果を実践に移してもらえない大事な教師が欠けてしまうことになります。

この意味で私はとくに技術・家庭科担当の先生方に生活指導面の教育に、いま一段の認識を深めて欲しいと思います。

疎外されている就職組

進学組と就職組の問題は新しい指導要領によりコースがはっきり分かれる前からいろいろの問題を持っていました。しかしそうは言っても神武景気などいわれた昭和30年以前には就職・進学者の数はほぼ相半ばしていましたし、(昭和30年度進学者約86万、就職者約70万)教育課程の面でも特別の差別はされておらず、就職組が若干のひがみはあったが、とくに劣等感を持ったり、進学組が優越感をきわ立った形で対立することは少なかったと思います。ところがその後はわが国民経済の発展と国民生活水準の向上にともなう向学心の上昇から、高校進学率は急激にのび34年には57パーセントとなり、その後も上昇の一路を辿り、今日大都市では80パーセントを越えるところができました。

この国民の側の進学熱(高校全入運動)と政府の後期中等教育対策(中教審への諮問)等がかさなりあい、すべての青少年に後期中等教育をとということが社会の通念になってきました。この父母・生徒の側からのせめて高等学校まではというささやかな要望すら充たされない就職組生徒の心中はことごとし説明を要しないでありましょう。多くの友だちが高校進学をきめているのに自分だけが、あるいは自分たちだけが進学できないとの劣等感を持っているのに、受持教師から授業時間中に、安定所の方が見えているから就職組は至急家庭科室に集まれといった無神経な命令などで子どもたちの心はどんなにいたんでいるでしょう(佐山喜作「中学生」)。

こうした教師の無神経の実例はあげてみればきりがありません。教師自身はそれぞれの言動で生徒を差別したり、疎外しようとは考えていないでしょう。しかしそれはあくまで主観的にそう考えるだけであって、客観的にはこれを傷つけていることになります。さきの例でも授業中に安定所の係官が説明にきたから、時間中に生徒を集めただけだというでしょうが、ふだんから劣等感をもっている就職組の生徒には大きなショックです。

こうした傾向にさらに拍車をかけているのが、今日の経済高度成長にともなう科学技術者養成計画です。今日の人づくり政策と言われるものの内容は、最近発表になった道德教育(愛国心教育を重視する)の面もありますが、その大きな柱の一つが科学技術者の養成であることは申すまでもありません。さきにもふれました、昭和35年頃から日本の経済は戦前をりよがする発展をしましたが、35年頃からは農村経済の再編成を考慮しながら、重化学工業を中心とする経済の高度成長を強力におしすすめています。この経済の高度成長計画の内容その他はここではふれません。ただ、この体質改善されたわが国の経済を維持・推進させるためには量の確保とともに新しい質の人材育成が大事になりました。ここに経済企画庁の“教育訓練小委員会”の人材開発計画案などがでたのは申すまでもありません。この技術革新の中でわが国の経営者はとくに新しい質の高級技術者・管理者を渴望しています(労働調査協議会「職業技術教育と労働者」26頁参照)が、その他にも技能労働者、中卒単能工の希望も多いです。

こうした産業界の技術革新からでた、それぞれの段階の技術者養成の要望に応えるため、33年頃から指導要領改訂、工業高専の設立、職業訓練法等の法律がで、さらにこのことと関連して学力テストの全面的実施が中学校であったことは言うまでもありません。

私はいまここで、これ等の法規の構造的関連その他を説明しようとも思いませんし、皆さんはよく知っておられることでその必要もないでしょう。ただ問題はこれ等の政策・制度の改変が中学生、とくに就職組の生徒に及ぼした精神

的影響のことです。

37年度以前からあったことですが、就職組は学級の中で何時も差別され、そのことをめぐっての進学組と就職組との対立、学校・担任教師への反感・反抗についてはさきに若干ふれました。それが37年度からは制度として(名目は進路適性など言っても子どもは承知しません)確立されたのですから、生徒が心よしとしないのは当然のことでしょう。

このことに関連して学力テストの強制実施についても全国でいろいろな事件がおきました。その事件というのは多くが差別されることに対する反抗でしょう。もちろん学力テスト反対を叫んだのは就職組だけではありません。しかしその多くは就職組の生徒でした。そうした生徒の反対運動の中で特徴的なものは京都の中学生たちであり、その理由は差別されることへの反抗です。本年はあまりきかないですが、一昨年あたりは学校の平均点をよくするため、就職組の生徒にはテストを受けさせなかった中学校の例さえあります。ふだんでも補習授業には加えてもらえず、テストにも参加させないというのでは生徒が怒るのがあたりまえでしょう。しかも、このような差別を受けるのはいつも就職組の生徒です。

就職組の子どもの中に成績の悪い生徒が相当いることは事実です。家の経済状態がよくなく、父母も心配しながらも勉強をみてやれないのが経済状態の悪い家庭の実情でしょう。このように家庭が教育的にめぐまれないのに学校では1学級50人、60人といった過大学級での授業です。学校で十分な面倒もみてもらえず、家庭で補習もしてもらえない生徒の成績がよくないというのは当然ともいえます。成績不振が知能からくるのではなく、家庭環境、社会環境等のいわゆる社会的理由にあるとすれば、成績が悪いとして個人に責任をおわすのは酷なことではないでしょうか。

3 就職組生徒と学校・教師

以上のべましたことはいずれも判り切ったことですが、技術・家庭科の教師がもっとも接する機会の多い就職組の生徒は、経済的な面から

社会的に疎外され、教育政策、学校制度の面から、学校の中でもいろいろな形で差別され、疎外されています。このことを他の表現で言えば、社会的にも非民主的な待遇を受け、学校でも民主主義の教育とはおよそ正反対の教育を受けているとも言えます。

それなら、常に民主主義の教育を口にし、平和・真実を口にする教師が、就職組に対し、差別をのぞき、疎外から回復してやる努力をしているかという点と必ずしもそうした教師ばかりではないようです。就職組の授業に行く時あまた頭の悪い奴等の授業かとはきすてるような言辞をはいて出て行く教師もあるときいています。これは職員室の言辞で教室の生徒には判らないようですが、そうした職員室での態度は教室における授業に反映しないはずはありません。

これは中学校でなく、高等学校の家庭科の先生にきいた話ですが、その家庭科の先生が自分のホーム・ルーム(家庭コース)の生徒に、こっそりと先生の好悪を書かせたところ、職員室で常に頭が悪い、いやになる、と言っている教師が最もきらわれていることが判った(当然でしょうが)と言っていました。

家でも、社会でも、教育政策からも疎外されている生徒を、何とかして疎外から回復させてやるように努力しなければ、いかに一つ一つの教科の教え方が上手でも本当の意味での教師とは言えないでしょう。

それでは、いまのべた就職組の生徒と最も深い関係にある技術・家庭科の先生方はこうした事実をどのように解決しているのでしょうか。人間形成を知識人(ホモ・サピエンス)と製作人(ホモ・ファール)の観点から考察し、近代学校教育は第一の知識人の教育の観点からは多くの特色を発揮した。しかし製作人の面の教育には欠ける点があったから、今後はこの両者を統一させなければならない。技術・家庭科は製作人の教育の面からは重要な教科である、と言ったような論文が本誌にも時々現われています。

たしかに、上にあげたような考え方、それに基づく教育は重要なことであるでしょう。しかし理くつとしてそのことは判っていても、さき

にのべました生徒の疎外状況はそうした説教で除かれるでしょうか。そうでないことは、そうした教育をしている教師自身を考えればすぐ判ることです。いまは少いかもしれませんが、技術科教師の中に技術科教師としての劣等感から、他の理科その他の教科に移った方、移ろうとした方のあったことは周知のことです。

肉体労働をすることの哲学的意味をギリシャ語やラテン語をまじえていくら説明してみても、現実の社会が肉体労働を軽視しているのでは何のみ力もないし、説得力もないでしょう。これは戦前の話ですが、私が知っているある農学校の校長さんが、農業というものがいかに尊いか、日本は農本主義の国だから諸君は大いに農学校に誇りを持つべきだ、という訓話をしているのをききました。しかし皮肉なことに、その校長さんは、そんなに大事だとされている農学校に自分の子息は一人も志願させず、今日の普通科の高等学校に相当する旧制中学校に入学させていました。

もちろん、こうした言い方には反論もあることでしょう。いまは戦前と違い、科学技術の時代であり、技術者の社会的地位は大いに向上した。たしかにそう言う面もあります。しかし、そうは言っても、中学校の技術を学んで就職した者が、どれだけ将来その事業所での地位があり、賃銀の面での上昇が可能でしょうか。大学院卒、大学卒、高専卒、高工卒と、上に4つも5つもある上級学校進学者と伍して行くということは容易なことではありません。

4 技術科教師に望むこと

技術科教師に望むことが他の教科の教師に望むことと全く違ったものでないことは申すまでもありません。一般的に言って教師はそれぞれの教科を教科の系統性を、生徒の発達段階をふまえてしっかりと教えるということは言うまでもありません。とくに技術的教科ですから加工・機械・電気・栽培学習等の面で技術的学習を実験・実習と共にしっかりとやるのは当然のことであり、この夏の研究大会、夏季大学等もそうした研究の深化に大いに役立つことでしょう。

しかし、このような理論・技術面の教養で就職組の生徒を指導する（このことの重要性は言うまでもない）だけでは何か足りないものがあるのではないのでしょうか。いやそうしたことは他の教科の教師がやってくれるとも考えられます。しかし、そうしたことを前提にしても、技術科の教師には、他の教科の教師と違いたいみでいま一つ重要なことがあるように思われます。

たしかに、人間が人間となったのは労働です。労働によって人間の生活が豊かになり、社会関係も生まれてきました。したがって労働に関する教育——とくに技術の教育は重要な教育です。しかし、人類の歴史の発達の中で、労働する者と労働しないものが分れ、後者すなわち労働をしないものが労働をする者を支配するようになり、労働するものがいやしい人間と思われるようになったのは事実です。今日のわが国の社会は、好むと好まざるにかかわらずこうした社会です。いかに科学技術が尊重されているといっても労働する者を一段ひくくみる見方は今日でも変わっていません。

労働の本質、本来の姿は少しも変わっていないのですが、労働に対する社会の考え方がそうであるとすれば、技術教育を中心とする（とくに低い段階で）就職組の生徒が劣等感を持つのは当然のことでしょう。それを、そもそも労働とはと一席労働神聖論を道徳論として説教しても中学生には通じないし、彼等にはさらに上級学校に行けないという劣等感もあります。

こう考えてくると、技術科、家庭科の教師には、とくに就職組を受け持つ中学校の教師には、技術や家庭の教科をしっかりと教えると共に、生徒の疎外、不満をほぐしてやるという大事な仕事（他の教科にもありますが技術・家庭では）あるように思います。

私がきいたある中学校の教師は、君たちは上級学校に行かず就職するが、就職先の会社や工場でうんと働いて金をもうけ、進学者を見かえしてやれと言ったといひます。これは就職生を励ますために言ったのでしょうが、これでは友だちを狼とし、お互がお互を喰い合うような教育になってしまいます。そうではなく、労働というものが本来、人間をして人間たらしめた重

要なものです、それが今日ゆがめられていることを正しく教える中で、どのようにしたら皆が幸福になれるか。今日彼等が不幸な環境にいることも卒直に教え、それに失望し、不良になるのではなく、いかにして悪い環境を克服して少しでも幸福になれるかの手だてを教えてやるべきではないでしょうか。

このことは大変困難なことであり、社会はそう甘いとは思いません。しかしその中でも希望を見出し幸福になる手だてが全然ないわけではありません。勉強の面では定時制、通信教育のことを教え、職場では労働組合やサークル等の団結、話し合いの中で少しでも職場の生活・労働条件をよくする手だてを教えるべきでしょう。

さきにのべましたように、就職組の生徒たちは二重、三重に疎外され、一歩誤れば不良化への道を歩みます。それをホームの教師だけに一任して生活指導をさせるというのは決して充分な方法とは考えられません。それに対し、もっとも適当な指導者は技術・家庭科の教師を除いてはないと思います。生徒の劣等感や家庭の経済的理由もありますが、学校で肉体労働の教科を多くし、卒業後も直ちに肉体労働をすること

が重要な理由の一つです。

5 おわりに

はじめ私は技術・家庭科の先生方が生活指導の研究会に比較的出席しないのではないかと言いました。このことは当たっているかどうか判りませんが、技術・家庭科を選択する生徒には、すでにのべましたように、教科面の問題の他に生活指導の重要な問題があります。しかもこのことの解決は面倒でも技術科の先生を除いて他に適任者がいないのではないのでしょうか。このことはホーム・ルームの教師や他の教師がどうでもいいというわけではありません。実習中は危険ですが、日常生活の中で、技術の教育の中で労働の意義や今日それが疎外されていること、将来の見透しを教える中で少しずつ生活指導ができるのではないのでしょうか。

技術や家庭の先生方に今日技術学習の研究がとくに必要なことはよく判ります。しかしいままでのべてきましたように、生徒の生活指導のため、いままで以上の研究を願いたいです。

(名古屋大学教育学部教授)

戦後中学校における

技術教育の展開(2)

後 藤 豊 治

1 中産審第1次建議の具体化過程

(昭32年度改訂版学習指導要領への批判)

第1次建議(前号参照)の「具体化について専門部会を設け、慎重に審議を続け」という「第2次建議」は昭和29年10月19日提出され、このことが11月5日に一般に「通知」されている。この通知では、「この建議の趣旨を尊重し、今後その実施に関し慎重審議の上、学習指導要領の改訂等を行いたいと考えて」いるむね、つけ加えられている。このようにしてでき上ったのが「昭和32年度改訂版、学習指導要領、職業、家庭科編」である。ここでは、第2次建議については省略し、学習指導要領をとおして、第1次建議の具体化過程に見られた問題点やひずみなどをとらえてみよう。

当時の連盟機関誌「職業と教育」第3巻第11号(昭30, 12月発行)は全誌をあげて、特輯・学習指導要領改訂案批判を行なっている。そこで、全体として問題とされていることは、第1次建議の趣旨を尊重したと称しながら、事実はかなりひきゆがめてしまっているのではないか、ということ。もつと具体的な批判点は、学習分野を統一的・構造的にとらえていなくて、いぜんとして担当者のセクショナリズムを暴露していること、さらに、「第6群」なるものを設定したこと、などに集中している。

学習分野の設定に関しては

第1次建議を1か年半にわたって、慎重に審議したという第2次建議の教育内容は、21分野54項

目におよぶ多方面にわたるものであり、各群ごとに分野をえらぶ基本的視点が、第1次建議の共通の理解のもとに、たてられたものでなく、各群の専門委員が、おのがじしめいめい、自分の分野を拓げることに専心したような傾向さえ見うけられる。ここでとりあげられているような基本分野が各群の各専門委員は日本の国民経済・国民生活の改善向上にとって、専門的立場から必要不可欠と思っただのかもしれない。しかしわれわれが中学校における人間形成のための一般技術教育として、教育内容をおさえるばあい、あれも必要これも必要と各基本分野を並列的平面的に同じ比重においてとらえるのではなく、これらの分野のなかで、国民経済・国民生活の改善向上の視点にてらして、中核的機能をはたす分野のあることをはっきりおさえ、それに重点をもたせて、教育内容を構造的に構成しなくてはならない。現代において国民経済・国民生活の改善向上を技術の面から見るばあい工業化(機械化・電化・化学化)にあることは否定できない事実であり、したがってここでいう中核的機能をはたす技術の分野は「機械」「電気」「化学」といった技術にまとめられる分野ということができる。これらの技術分野の基礎をしっかり身につけることによって、その技術的能力は他の技術の分野の改善向上に応用され、重要な役わりをはたすのである。(清原は職業・家庭科指導要領改訂要綱によせる)

われわれは、理論的には、前にのべた一般技術教育の立場から必修としての職業・家庭科は、ずっとしぼった代表的な技術分野を時間をかけて共通として学習することが望ましいと考える。もちろん、そのばあい具体的な教育計画でとりあげる

プロジェクトは、性別や環境を考慮する面もでてくるが、そのプロジェクトは、あくまで代表的な基礎技術のくみこまれたものを意味する。(同上性格の2についての論及)

農耕・園芸という分類のし方は「農耕の仕事」「園芸の仕事」という仕事中心的(或いは作物中心的)な概念による分け方である。……

農業は確かに未分化であり、総合的であろうがだからといって、農業技術を、稲作の技術・麦作の技術・園芸の技術等と総合的に考えるべきものであろうか。むしろ播種の技術・整地の技術・施肥技術等と、技術として分析され、研究され、これらの技術にひそむ原理や原則が把握されて、これらの技術が作物や環境に応じて適当に適用される時にこそ、技術の進歩がなされるし、生産の向上が期待されるのではなからうか。

このように農業技術を見て、その技術の中の基礎的なものを選定し、その基礎的技術を教育内容として、それを学習する素材として作物(あるいは仕事)が選ばれるべきではないだろうか。(中村)

その結果は、第1次建議の「学習系列」を立てるところか、第何群とか名称をかえただけで、そこには、教科として何等の統一もない。一体これで第1次建議でいう「国の課題」にこたえられるというのだろうか。おまけに、第6群までできて職業指導の分野が片足つっこんだ感のあることは明らかに逆行への方向を示している。(池田)

以上は主として学習系列・分野の設定に関する批判である。今日からみて、改訂案に対する批判的対案の考えかたも問題がなくはないが、改訂案の学習分野の設定が、多分に並列的であって、教科としての統一性に欠け国の課題にむけての構造的把握の努力がないことを指摘していることは正しい。しかし、昭和33年改訂版学習指導要領「技術・家庭科」の学習領域構成一工業的分野への集中一を批判するのじゅうぶんなほど検討がすすむまでに至っていない。

第6群の設定は批判の一つの焦点となったが、それはどういう点についてであろうか。

今度の改訂要綱と第2次建議の教育内容の大きな差異は、第6群が生れたことである。この群について、これは職業指導ではないと当局者がいかに強弁しようとも、「職業と進路」という分野と

各項目をみれば、職業情報的色彩は強い。職業指導を、なぜこうまで職業・家庭科にむすびつけようとするのだろうか。(清原)

なるほど、今回の第6群設定の理由としては、職業指導への基盤として、国民経済や国民生活の一般的な理解を養うということにあるらしい。つまり、第1次建議の2-教科のたて方(4)が名分にとられているわけだ。国民経済や国民生活の一般的な理解を養うには、わが国産業の特色や動向をつかませ、これと関連する「職業」への理解が続いてこなければならぬというのだろう。しかも、一般的な理解というのは、どの生徒も共通に知識としてもち、理解さすべきことであるから、生徒個人に与えるべき情報を除外したものなら、すべて包含してよい、という見解があるように見える。このようにして、二重に歪曲した理由づけによって、この群が設定され、内容がくまれたものと見る。委員の中には、かなりすぐれた詭弁家がいるようである。

われわれは、基礎技術の学習に関連して得させる理解は、技術の発達を左右する社会的・経済的諸条件についての理解や、学習する技術が適用され、くみこまれている産業の実勢や動向の理解にとどめる方が、この教科を首尾一貫したものにすると考える。……(後藤-第6群について)

教科のすじ道をみだしてまで、しいて第6群を設定し、技術学習と無縁な内容をもちこもうとする意図のあらわれへの批判である。第1次建議はともかくこの教科のありかたをただすため、職業指導的扱いを教科のそとに出し不当に濃かったこれまでの結縁関係を拒否した。このことは、教科の性格をただした上で、あらためて進路指導にはたすこの教科学習の意義を再検討することを妨げるものではないと思う。本誌の前々号と前号での池上氏の提案「技術教育と進路指導の結合」を読まれると、そのことははっきりしよう。

2 技術・家庭科の登場

昭和32年度改訂学習指導要領が実施にはいる前から、すでに小・中学校の教育課程の全面的改訂は進行していたし、その一環として「技術科」という新教科が登場することが予想されていた。具体的には、昭和33年3月15日、教育課程審議会の答申「小学校・中学校教育課程の改

善について」のなかで、「技術科」として、「現行の職業・家庭科（必修）を改め、これと図画工作科において取り扱われてきた生産的技術に関する部分と合わせて技術科を編成すること」という大綱がでている。同年8月1日には、教材等調査委によってすすめられたこの大綱の具体化、つまり改訂学習指導要領、「技術・家庭科」の中間発表が行なわれた。これはちょうど、昭和33年度の連盟夏季研究大会（浅川）の初日であり、予想されていた「技術科」が、発表直前「技術・家庭科」とよびかえられたことへのおどろきと納得いきかねるフンイ気が強かったことを覚えている。

周知のように、この小・中学校の教育課程全面改訂の基本方針では「道德教育の徹底」「基礎学力の充実」「科学技術教育の向上」「進路・特性に応ずる指導」が特に強調されている。改訂反対・批判も、この4つの強調点に向けられ、それが意味するところをあらわにして、子どもの全面発達と幸福の達成をたすけるには、権力の意図を破砕し、自主的教育課程編成をすすめよう、という方向をとったのである。

連盟機関誌「教育と産業」も新課程構想を問題とし、昭和33（1958）年1月号から連続、つぎのような特集をくんでいる。

1月——科学技術教育振興策の問題点Ⅰ

（進路・特性に応ずる指導）

2月——同上Ⅱ

（科学技術教育と道德教育）

3月——同上Ⅲ

（科学技術教育と教育内容）

4月——技術科への改訂をめぐる

このあと、前述の夏の大会をはさんで、毎号、この問題の検討を行なっている。同、第7号では、編集部の「技術科論議をさぐる」があるが、このなかから2・3の論点を紹介してみよう。

こうして本年に入ってから活発になった技術科論議に共通してみられることは、「一般普通教育の教科としての技術教育」という表現のしかたについてはほぼ一致しているにもかかわらず、そのばあい技術についての理解がまちまちであるために、具体的な性格規定においてさまざまのちがいが

が生れてくることである。……

一般に、技術科が「工業的技術」に「偏向」することは「手技的訓練」におちいらしめ、「昔の乙種実業学校の再現」を生み、一般教養としての使命を逸脱する危険があるから、「特定の産業に偏することなく」農・商方面の技術も加えることが必要である、という意見はかなり根強いものようである。

また、ここには技術を「やりかた、手段」というほどの意味に理解する傾向とともに、技術を「技能、手段」と同意語と受取るみかたがあることも注意しておく必要がある。

これと意味はちがうが、これまで、形式的にもせよ「社会経済的知識」とよんでいた面が、「それは社会科でという名のもとに消えてゆきはしないか」「送ったはずの社会科は歴史、地理、政経社の系統学習（受験用）1本槍ではたしてうけ入れることが保証されているかどうかという疑いもある。……

前述のように、新設教科にたいして、強い疑惑の眼をむけるみかたにたいして、同じくそれに露呈された拙速主義、独善主義を非難し、一連の反動的な文教政策における例外たりえないことを明示しつつも、なお「職業・家庭科の危機とはいえない面をもつ」ことをみとめ、「アメリカのインダストリアル・アーツの模倣とはいえず」「男女ともに工業的分野を中心とした一般技術教育」を重視するようになったことは「一応の進歩」であるとして、その相対的な進歩性をみとめている人も多いと思われる。

このほか、技術科の性格、女子向き、進路・特性に応ずる選択教科、施設設備と教員養成などにわたって、いろいろ論議を整理している。論点整理の眼がややもたついている感があるが、これは余りにも多彩な論議の焦点をあわせかねた状況のあらわれとも解されよう。それほど、各方面から、各種の意見がでていっているわけである。

問題の焦点はいったい何だろうか。

それは「一般技術教育」はどうあるべきかということであり、さらに、そのためには、「どのような人間の形成をめざして、何を、いつ、どのように教えるか」をはっきりしていかなければならないことになる。この点で前号でふれた第1次建議のささえになったと思われる“生

産教育”の概念など、大まかながら広いささえになるように思う。しかし、ここ4・5年の論議はもっときめこまかく、“何を、どのように”(教材論・方法論)を中心に展開している。本誌の読者には、そのような動きがすでにつかまれているものと思う。ことに本年3～7月号にわたる池上——川瀬——阿部などの諸論文はこの焦点にかかわっており、あえて再録するまでもあるまい。ここでは、筆者なりの問題提示をこころみことにしたい。

10年も前に、太田堯は“農民は学校から何を学んだか”という農村の教育調査をもとにした論文を発表している(雑誌「教育」1953.11月号)。このなかで、学校で学んだことがらがちっとも生きて働く力となっていない事例やその反対の事例について考察したあとで、つぎのようにべている。

そうしてこの人たちの正しい姿勢への立ちなおりは、あらゆるものを慣習化し、埋没させようとする環境のなかにあって、“なぜか”の問いを發したことはじまり、その疑問が集団の疑問に高められたうで、そのうでこれまでの科学研究の成果、文化遺産が主体的につかみとられたことである。このことは何でもないようであって、日本社会に住むわれわれにとっては、決定的に重大である。

このように正しい姿勢のなかで、知識、技材を子どもたちのものにさせるには、教師は、教機を順々にあたえて、一定量のものをつたえていく教育と、姿勢を正しつつ、質的に子どもの生き方をつくりかえていく教育とを、はっきり区別しなくてはならないだろう。表面づらだけ系統をふんでいろいろの材料をどんどん与えていても、子どもの質の変化はかならずしも期待できないということだ。……しかしこのことは、あらゆる教材の修得をいわゆる経験的な問題解決の場面の中に解消させるということではない。そうではなくて、教材が量的系統的であることに終わらないで、質的に子どもの教や言語その他を駆使する力を、順序をふんでかえていくことである。その教材を構成する柱の1本1本が、丁寧に徹底的に、子どもの行動と意識とに前むきの姿勢をよみがえらせる形で教えこまれることである。

技術革新——それに見合う教育改革——生産力理論(人的能力向上)のすじ道がクローズ・アップされており、技術科にその具現をもとめようとする傾向のつよいとき、よく味合うべき提言ではあるまいか。しかし、“質的に子どもの技術を駆使する力を、順序をふんでかえていく”として、はたしてそのことを可能にする教材は何であればよく、それを学ばせる順序はどうであればよいか、が中心の問題となろう。教材・方法論はいぜんとしてのこされたままである。

中学校段階での学習では、つねに生徒の感性経験に訴え、これをとおして一般化し、理論的認識を深めていく必要は大きい。このいき方では、たしかに子どもの所在を見失うようなことはあるまい。しかし、反面、このいき方は技術学の系統を見失い、無視した経験主義におちいる危険も伏在しているのではないか。

技術は自然科学の応用であると規定し、したがって、自然科学的法則の認知を先行させ、これがない限り技術学習は無意味であるとの考えかたもある。この考えにたてば、自然科学的法則や技術学を系統的に与えることに急で、学習の主体である子どもの関心・興味・経験などを無視することになりやすい。また、自然科学的法則・技術学それじたいのもつ性格から、技術のもつ社会・経済的意味や背景についての学習がネグレクトされることにはならないのか。

技術学習のプロセスを“生産の実践における客観的法則性の意識的適用”の過程だと考える立場もある。いったい“客観的法則性”とは何なのか。客観的法則とどちらがうのか。“意識的適用”ということは、法則性が明確に意識されて適用されることをいうのか、あるいは法則性が内在することを実践において意識化させることをいうのか、いずれだろう。技術は客観的法則の認知がない限り成立しえないものなのかどうか、などの疑問がともなう。

以上のいずれも、教材論、方法論をすすめるうで引っかかる問題のように思うので、素朴な設問かもしれないが、提出してみた。

3 実践の展開

以上ふれてきたことは、官制の職業科あるい

は技術科の構想にたいする主として連盟の批判史になってしまって、標題の“戦後中学校における技術教育の展開”というべきものではないといわれそうだ。まさしくそのとおりである。時には、このような論議は実践の現実の展開とはかかわらないところかわされていたにすぎない。

いったい、現場実践はどのように展開していたのか。ここで詳細にのべる余白はないので、素描にとどめよう。

現在、大学の第3、4年次に在学するものが、中学に在学したのは昭和29～32年にわたっている。この者たちがいったい中学でどのような“職業科”の教育を受けてきたのか、機会あるごとにたしかめるようにしている。いままでたしかめえたところでは、機械による金属工作（ぶんちん）をしてきた者は30名中1名程度で、他は“そろばん”や“農業”をやったという程度である。昭和28年の第1次建議が実践へのかまえをかえた形跡もないし、たとえばかえたところで、教育条件のとのわないところで、いったい何がやれるか、ということでもあろう。せんこう花火のように“先進校”があらわれては消えた。“先進校”のせっかくの設備

も、熱心な校長や教師の転任とともに稼動しなくなり、埃をかぶったままになった。

しかし、事態は変った。ここ2、3年、ともかく実践は緒につきはじめた。規制力をもつという新学習指導要領の実施についていかなければならないという消極的なうけとめかたからであつたにしろ、ともかく緒についた。実践が緒につくと同時に、いろいろなカベや疑問にぶつかることになる。なぜこうももりだくさんの教材をこなさなければならないのか。労働のおもい23～4時間の授業、しかもすしずめで技術学習をやることにどういう意味があるのか。子どもは割合おもしろがってやるけれど、そこで一体子どもたちにどんな力がついたというのか。父兄からはいまだに、そんなことをやるよりもっと“学力”をつけてくれとせがまれるが、どう納得させてやればよいのか、いったい“学力”とは何なのか。疑問は果てしもない。いまは、そのような時点であらうと思う。

このような疑問は貴重である。重要な疑問がもちよられ、いろいろな角度から解明の照射をあびることこそ、今日的意義がある。これが研究大会の意義でもある。

（国学院大学教授）

情報

日教組第13次教研の方針きまる

基本方針

- (1) 教師としての力をたかめ、国民とともに憲法、教育基本法に基づく民主教育の内容と方法を明らかにする。
- (2) 父母、国民大衆の教育要求を組織し、子どもの全面発達を保障する。
- (3) 教師は真実を教え、自主的に教育研究を行う自由と権利を確保する。
- (4) 現代における社会進歩、科学と文化の発展を正しくとらえ、人類と民族の課題に応える国民教育を創造する。
- (5) 平和と独立をねがう国民大衆との結合をつよめ国民教育運動を推進する基盤を確立する。
- (6) 世界の教師との連携を深め、教育諸経験の国際交流をはかる。

教研活動推進の重点

- (1) 職場教研での日常化活動をつよめよう

- (2) 支部教研を重視し、反動的な組織化と地域で対決しよう

- (3) 従来の成果をより高め、還流させよう

分科会構成

- | | | |
|---------|----------|--------|
| ① 国語 | ② 外国語 | ③ 社会科 |
| ④ 数学 | ⑤ 理科 | ⑥ 美術 |
| ⑦ 音楽 | ⑧ 生産技術 | ⑨ 家庭科 |
| ⑩ 保健 | ⑪ 生活指導 | ⑫ 僻地教育 |
| ⑬ 人権と民族 | ⑭ 青少年文化 | ⑮ 幼年教育 |
| ⑯ 青年の教育 | ⑰ 大学教育 | ⑱ 特殊教育 |
| ⑲ 学校行財政 | ⑳ 国民教育運動 | |

これまでの分科会から「進路指導」「教職員の職場」「教育課程」「民主主義教育の原則」の4分科会が姿をけし、「美術」と「音楽」がそれぞれ独立した分科会として構成された。以上の4分科会はこれまでの教研においても、重要な問題別分科会であつただけに、どういう視点にたつて削減されたか、その意図が理解できない。

夏季研究大会主題の討議に望む (2)

技術科学習指導法の検討……………西 田 泰 和

教材・方法の検討……………瀧 初 恵

— 私 たち の 家 庭 科 —

技術科学習指導法の検討

西 田 泰 和

技術・家庭科の系統性と順次性の問題、他教科との関連・創造的思考力、あるいは構想力を養うための指導の方法を、如何にするかということが、教育現場における実践的研究の焦点となっている。各学校における授業研究も、生活経験単元一色に塗りつぶされた指導の反省として、創造的思考力を養うとか、技術学にもとづくということを、特に題目の前とか副題としてつけてあるものが、目立って多くなってきた。本年度の文部省研究集会の研究課題にも、技術・家庭科の系統と、創造的思考力を伸ばすための指導の方法についてということがうたわれている。

新設校や、これから技術科の設備を充実していこうとする学校に対し、このような実践的研究が与える影響は大きいであろう。

工作機械や工具だけでなく、実験や測定に用いられる機器を、ますます多く必要とするであろう。しかし現実にはなかなかそうにはいっていない。産振法予算では原動機は二台以上購入できないことになっているし、設備充実参考例にないものは購入できない。電圧、電流計、オシロスコープなど購入しようとすれば文部省教材費をうんと活用せねばならないことになる。しかし理振法に記載されている品目については、技術科において、そういう理由が生じたとしても、購入できないという返事が、教育委員会事務局よりあった。創造性を養わせる教育とは、理科だけがうけもつことであって、技術科では単にちりとりやこしかけを作らせておればよいとでも思っているのであろうか。あるいはまた行政上、法規上の欠陥にもとづくもので

あろうか。

現場にはこのような矛盾が多くあるが、全国各地における実践的研究の様子を眺めたとき、力強さを感じさせる何ものかがあるということはたしかである。

ところで、私たちは、創造的思考とか、考案設計とかを頭にくっつけて、生徒に、考察しなさい、想像しなさいというだけでは意味がない。今までのようなばらばらの仕事を経験させているのではなく、科学と技術を一体とした総合技術の学習指導をしているのであって、技術・家庭科こそ、中学校教育の中核とならねばならぬと宣言して見たところで現在の状態を改善せしめる原動力にはなり得ない。むしろ生活経験単元による学習指導の方がよかったということになりかねない。

従来の工的学習の内容に、考案設計という冠をつけたものとか、考案設計の指導は、技術科においては、それらのもの、材料、道具の中に溶け込んでいるものであるにもかかわらず、わざわざ技術的思考として遊離させる必要がどこにあるのだろうかというような批判がなされるのも無理のないことである。

興味と努力の統一、問題解決と協働、などといった指導の方法上の原則までも、学習指導要領の改訂とともに消え去ったのであろうか。創造的思考力、近代技術教育の現代化、系統学習といった琴線にふれるような言葉だけをひっさげて、教室にのぞむことだけで、この教科の指導の科学的根拠を発見し、創造することが可能であろうか。私たちは学習教材の内容と、指導の方法について、具体的な検討をすすめる前に、今一度

基本的な問題について、考察する必要があるのではないだろうか。

技術・家庭科では技術をどう把握するか。

技術科では技術学を系統だてて教えねばならぬという論議がなされている。技術学だけを実験をとり入れて教えていけばよいのであろうか。この問題に答えるために、この教科を成立させているところの技術について考察して見なければならない。

技術とは何かについては、立場によって、いろいろな考えが述べられているので、ここで簡単明瞭に表現することはなはだむづかしい。しかし、そのまま看過することは、結局この教科の性格をあいまいなものにしてしまうであろう。

技術は一般に、目的に達するための手続ないし手段であると考えられている。狭い意味でいうと、道具や機械を作るための手続、あるいは物的生産のための手段である。これを生産技術という。技術科の中心となるのは、生産技術の基礎である。

このような生産技術は、如何にして成立するのか、三木清は「構想力の論理」の中で、技術が成立するには三つの契機が必要であるといっている。第一の契機は自然法則の認識である。第二は人間による目的の設定である。自然はその法則に従ってどのように運動しようとも、それ自身の中から、道具や機械を生み出すことはない。技術は客観的な法則と主観的な目的との総合である。第三の契機として単に総合されるだけでなく、一定の具体的な形を生産するものである。主観と客観、感性と悟性の統一されたものであるといっている。第一の契機は理論的・一般的のものであり、第二の契機は、実践的・特殊のものである。技術的な形は理論的なものと、特殊なものとの統一であり、弁証法的なものであるという。

プロジェクトをどのように考えるか

今私たちが技術科の学習指導の方法論の基調をなすものとして考えているものは、主観と客観、感性と悟性を統合し、具体的な形となってあらわれる構成的作業 プロジェクト的活動である。

次にこのプロジェクトを経験することによってあらわれる生徒の思考や認識は如何なるものかを考えてみなくてはならない。そこにあらわれる論理は単なる形式論理か、あるいは弁証的な構造を持った論理であるか。

技術科の学習活動では、技術の理論的なものだけをあらかじめ指導し、認識させておけば、具体的な問題に直面したときに、容易に処理できるであろうと考えることは常識として考えられても、実際にはそのようにうまくは進まない。たとえばエンジンの学習におい

て、作動原理の解説と、分野、組立とを切り離した場合、知識と実際は分断せられ、生徒は生きた知識として獲得しないであろう。

技術を成立せしめる条件である第一の契機すなわち理論的、一般的技術学的知識を、仕事と遊離して指導することは、主観的目的によって総合されず、したがって具体的な形となってあらわすことができない。すなわち技術学という科学の一分野の教育になっても、技術の教育とはなり得ない。

プロジェクトを通してあらわれる認識の発展は、直線的なものではなく、感性的認識から能動的な理性的認識に発展し、次のプロジェクトにおける感性的認識につながり、再び理性的認識に達する。いわばらせん的に進行するサイクルとして把握することができる。すなわちプロジェクト、実験の経験は、認識と経験の弁証法的発展の過程であると同時にその所産であるということができる。

技術学習の順次性について

それでは構成的作業による学習なれば、どのようなものであってもよいのであろうか。プロジェクトを形式的に取り扱うときは、また以前において経験したような失敗を反復することになる。ことに多くのオペレーションや、技術学的法則の総合せられたプロジェクトを、生徒の発達段階を無視して与える場合には、知識と技能を一体として習得することを困難ならしめる。プロジェクトは、生徒の力にふさわしいもの、実現可能なものでなければならない。

次にプロジェクトとプロジェクトをどう結びつけるか、どのように技術的経験を連続し、発展させていくかを考えなければならない。すなわち教材内容の論理的な配列の仕方や、学習の順次性が問題になってくるのである。

過去において偉大なる教育学者や教師たちは、教授の過程は絶え間なき連続性と漸進性をもって進行せねばならぬということを述べている。連続性の原理にもとづいた指導こそ技術科の学習活動を成功せしめるかぎである。

二、三の例にもとづいて考えてみよう。切断、切削などの加工の基本的なオペレーションを含んだ最も簡単な製品の製作をとりあげてみる。危険の少ない作業では、まず経験させてみる。手によるのこぎき作業では大部分の生徒たちは柄のものを固くにぎりしめ、身の真中あたりを小さきみに、できるだけ速く動かそうと努力する。なかなか思うように切れない。次に教師の示範を観察させる。教師のきったものと、生徒のきったものを比較し検討させる。どうして示範の方が正確

にできているかということをグループで討議させる。作業の仕方、材料の特性、作業用具について、生徒が意識して理解するように努める。次に生徒自身によって計画をたてる作業に移る。手作業から順次機械作業へと導き、作業の質を比較検討させる。

ラジオ学習を例にとってみよう。この学習の中に、電気技術の理論的、客観的なものを全部盛り込もうとすれば、非常な苦勞をせねばならない。屋内配線や、蛍光灯を中心としたプロジェクトの中で、電気回答に関する基礎的な概念、電流、電圧、直並列、などを、いろいろと条件をかえて実験しながら指導をすすめる。またラジオも、電源、増幅、検波、回路と三つの部分に区切って、整流器の製作、増幅器の製作として、指導することもできる。他の作業も、同じであるが、ラジオ学習では、特に頭脳と手の結びつきが必要である。木材加工や金属加工で養った手工具を扱う技能と他の教科で獲得した知識を総合し、判断力、観察力、創造的な思考力を働かした活動が、展開せられねばならぬ。鈴木寿雄氏はプロジェクト学習を、模作、改作、創作の三段階においてとらえているが、これは技術学習の順次性について述べられたものである。

技術学習において模倣的、再生的活動は無視すべきか。

模倣に対する言葉は発明である。発明は創造であり創造といえば歓迎されるが、模倣といえば嫌われる。模倣は猿真似として簡単に捨て去ってもよいものであろうか。模倣もその根源にさかのぼると発明である。発明されたものが模倣せられ、今日の文化を形成した。生徒たちが技術の学習を初めて行うときは模倣的再生的活動ではないだろうか。

心理学の説明するところによれば、模倣にも段階があることをあげている。模倣のための模倣と、推理され反省される模倣、自然発生的模倣と知的模倣である。中学校の技術学習における模倣は後者でなければならぬ。ゴンチャロフは“クルプスカヤの教育学的遺産と現代の学校”という論文の中で、「クルプスカヤは発達期の生徒の模倣性は独自な性質を持つ……これは機械的な模倣ではなく、子どもの創造活動の独自の形態である。……10~12才の子どもの模倣性を創造活動と考えると共に、この年齢の子どもの中に、さまざまな労働技能を発達させ、かれらのうちに、みなと一しょに集団的に生活し、仕事をする能力を育てていくように奨めている」とかいている。

知的模倣は注意深い観察を必要とし、生徒の行いつつある行為を一そうよくなさしめるような手段を選択することができる。模倣的行為においても思考は働い

ているのである。模倣を頭から否定し、排斥する教育をするようなことでは、創造的、生産的思考の発達を期待することはできない。

このことから私たちは模倣的、再生的活動を、技術学習を成立せしめる主因であると考えてはならぬが、想像力を発揮せしめるための潜在的な力として必要であると考え、全く捨て去るてはならない。

技能をどう考え、どの程度の指導をするか

機械や工具を扱うオペレーションにはある程度習熟していないと、技術学的な課題をもった構成的作業を遂行することができない。私たちは、プロジェクトにおいて、模倣的再生的活動を取り入れながら生徒の創造的活動を援助し、同時に技能の習熟をはかっていくということをねらっていないてはならない。

技能とは思考を伴わないで、刺戟に対する反応としてのみ身につくものであろうか。技術科の学習ではこのような熟練を目標としているのだろうか。メリニコフとスカートキンが“総合技術教育”において「技能は正しいやりかたの適用をともなった合目的、意図的な一定の課題を実施する方向を持った動作である」とし、「労働の技能を得るには若干の経験を持ち、どう作業し、道具を用い、何に注意すべきかを知らねばならぬ。」といている。のこびきという単純なオペレーションをとってみても、理論的に習得されねばならぬ。技能はもちろん練習によって初めて形成される。しかし刺戟一反応、反復熟練としてとらえるだけでは労働の技能は形成されにくい。たとえ技能が習得されたとしても、それは転移性の少い、いいかえらなら、連続性をたち切られた技能である。意図的に習得された技能は連続性がある。私たちは技能にも、積極的なものと、消極的なものがあることに注意せねばならぬ。私たちが考えねばならぬ大切なことは、技能が単に反復熟練として習得されるか、理論的に習得されるかということである。もっと極端に言えば私たちはチンパンジーに技能を教えているのではなく人間に技能を教えているということである。

以上において学習指導の内容や方法を検討するために考えられねばならない基本的な問題にふれてきた。まず私たちは技術科でいう技術は何を意味するのか、という共通の理解を持ち、第二に技術学習における生徒の認識はどのように発展するかを究明し、指導の内容や方法を如何にするかを考え、第三に具体的な実践を通じて吟味せられねばならない。

具体的な問題は、研究大会において提示せられ、活発な論議が展開せられることであろう。

(大阪府枚方第一中学校教諭)

教材・方法の検討

——私たちの家庭科——

渕 初 恵

1 他教科との関連

これまで家庭科は谷間の教科といわれ、小学校などにおいては学庭科の時間が算数になったり、行事等の時間にふりあてられたりして教科としての価値は軽視されていた。中学校においてもこれと似通った問題があるのではなからうか。軽視された理由として理科、社会でやったことを応用するのだからという素朴な考え方があったからである。それは従来家庭科の中にふくまれた料理・裁縫ということが日本女性のむかしからの生活技術としてのこつていたものである。したがって何らかの形によってのこすには学問的なすじ道を通すことが課題であると思う。理科や社会の応用的色彩をとったものであるとも批判され、このまま進めば社会科や理科で十分な指導がなされれば、家庭科はなくなる運命にあるのではないだろうか。現に家庭科廃止論がこのような観点からとなえられているということも現実にもみられる。このことは道德教育と他教科との関係に似たものである。私たちのまわりが、どのように科学的認識が深まろうとも、人間の全面的発達には教育の全体の構造の中で育てられていくというみかたにたたなければ問題は出てこないと思う。教科そのものが私たちの考えている道德教育であるから……したがって家庭科を推進するためには、他教科によって自然科学的認識をふかめ人間の感情面、情緒面を基盤として家庭科教育はなりたつものであると思う。

2 家庭科の独自性

各教科に目標があると同じように、家庭科にも独自性がなければならない。各教科は人間のこれまでの生活の発展の中で文化の体系をいくつかの領域によって純化し、形式化して、それを子どもたちの発達に応じて指導していくものである。その方法については——教授中心にしても子ども中心にしても与えるということとは同じである。そういう中で子どもたちの思考なり、理論性なり、科学性なり、その他の教科のねらう目標を達成しようとするものである。その限りにおいて、そこで得られるものは科学認識（知識）は高まって行動との統一は望むべくもない。それは道德教育

が知的指導に終ってはいらないのと同じように生徒たちの身につけた知識が行動化するためには身近かな生徒たちの生活の中でそれらの科学的知識が体験されなければならない。したがって家庭科の方法論も〈理科や社会科〉であってはいらない。端的にいえば家庭科は地域の中の生活の矛盾や問題を他教科で得られたその知識技能を基盤にして生活の矛盾が追求されなければならない。従来の生活技術的なものを無視するのではなくて、生活技術を習得する中で生活の問題が子どもたちの手によって追求されなければならない。ややもすると技術・技能のみに走りその中で能率化などはよく問題にされ研究問題としてもとりあげられているがその段階を一步ふみ出して技術を通して生活の矛盾を追求することは考えられていない。

3 教科としての家庭科の存在性

(2)でのべたように家庭科の教科としての価値はその生活性の中にあるのであり、他教科の生活性は方法として出てくるのである。家庭科の価値は生活性そのものの中にあるのであり、道德教育や、他教科は他教科としての存在性は十分あり、家庭科は人間性の基盤になるものであり、家庭科、道德教育といってもさしつかえないものである。家庭科はしたがってその時代のその国の世界観、教育観、人間観をそのまま反映するものである。このように各国それぞれの各国独自の思想性を家庭科教育は反映するものであり、一定の思想性なしには家庭科の存在はあり得ないのである。もっといふならば他教科（数学や理科）はどこでも通用する（方法はちがうとしても）が家庭科はその国の人間像なしにはなりたないものである。家庭科はそれぞれの国、独自の思想性の上になりたつのである。

4 生活科学としての基本原理

以上のように家庭科の基本的な性格は生活科学ということではなからうか。生活の科学化ということは生活を豊かにして私たちが人間としての生活をエンジョイすることであり、生活を基盤とするものであるがそれがあまりにも科学的であるということは私たちの生活を無味乾燥にしてしまうということである。又、

合理的であるということは無視することはできないが私たちの経済条件の中で私たちの生活がより科学的でよりゆたかでなければならない。いいかえるならば、いくら栄養価がたかなくても私たちの嗜好にあっていなければ積極的生甲斐を見出さないだけでなく、生活しにくいのではなからうか。栄養料理も地域性を無視したものでは生きてこないし、合理的ということばかりでは食器も金属のみで作られたものを使用するとすれば私たちの情緒生活、神秘性を無視することになってしまう。以上のように家庭科の基本的原理はいわゆる生活の科学化である。合理性、計画性のみではなりたたないのであり経済性の原理、地域性の原理、芸術性の原理、嗜好性の原理、さらには人格の尊重などのいろいろな原理が一緒にとけあわねばならない。

5 教材観(教材の方法)

教材を如何にし決定するかということは技術・家庭科の最も大きな課題ではないだろうか。このことは技術・家庭科というからの中で考えるべきでなく学校全体のものとしてとりあげられなければならない。困難な問題であるが家庭科の教材を通して地域の実態を知り、地域の中にひそんでいる矛盾が改善され、子どもの生活をゆたかに改善する性格をもっているものでなくてはならない。地域の中に育つ家庭科の教材決定には地域調査なしにはなりたたないのである。地域調査によって地域の問題点の発見をし教育計画をたてなければならない。私たちは地方性を強調する以上教科として地域調査なしには指導はできない。教科の指導はやりにくいというのみでなく、地域の問題を解決しようという家庭科のねらいが問題性に対応できる人間性をつくるということが本質である限り切実性なしには問題は生れてこない。私たちは現在の教育のしくみの

中で現場の雑用とのあけくれ(たとえば金銭の集金など一人役の銀行マンくらの仕事量をかかえ、その他さまざまな雑用がある。)の中でひとつ、ひとつの教材を吟味するという時間もない、といってしまうばそれまでで、与えられたものを忠実にやっていくという構え、いいかえるならば技術の科学的処理ということを一歩も出していないのではないだろうか。技術を科学的にやるということ、それも大切なのだが、それを(技術)を通して矛盾を見出させ学ばせるのではなくてはならない。人間中心であるという眼を生活を通して育てなければならないと思う。かつて女性に経験主義ということが強く要求された時代があったが、私たちの現在の生活は経験主義を合理的にするということのみに全力をそそいでいる面が多いのではなからうか。いいかえれば調理の限りにおいて能率的であり科学的であるのではないか。そのようにしかできなかった経済条件を考えなければ私たちの生活は豊かにならないのではないか。かつての母が経済権力もなく、片すみを追いやられていた過去の姿からは家事労働は低くみられ経験主義のみでいくということは主体性のない女となってしまったのではないだろうか。炊飯の実習をすることによって母の生活を知り仕事を通して子どもの生活をかえるようなものを教材として選定しなくてはならない。どの教材が地域の課題に適合しているか。どれがより子どもの生活につながっているか。経済、能力、難易、年間の家庭科の時間の配当などフィルターにかけて出てきた教材が本当に子どもの身につくものでなくてはならない。要はこれから育ていく子どものために生活をかえる発展の可能性を含んでいる教材でなければならないと思う。

(大分県日田市立東部中学校教諭)

国土新書＝父兄・教師の間で大評判

父親復興 新=子どもの抗議

鈴木 道太著

定価 260円
〒60

一万人の子どもが訴える家庭のあり方!

現代っ子教育作戦

阿部 進著

定価 250円
〒60

現代っ子の教育秘策を公開した問題の書

母ありてこそ 最初の人間形成

周 郷 博著

定価 280円
〒60

人間形成と母の役割を説く詩情豊かなエッセイ

国土社

◇夏季研究大会提案要項◇

加工学習における思考⁽²⁾……………村 田 昭 治

電気学習の指導計画……………向 山 玉 雄

機械学習の実践的吟味……………池 上 正 道

原動機学習をどのように展開させるか……………横山忠太郎

女子の技術教育を考える視点……………植 村 千 枝

加工学習における思考 (2)

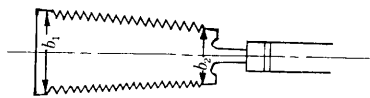
村 田 昭 治

§ 5. 木材加工における実践例

第一段階

(観察を中
心に)

1. 元と末
の幅をし
らべる。



	もと	すえ
縦びき	12	8
横びき	20	20

図 2

2. 縦びき
横びきの

歯の大きさを調べる。各々について30mm間の歯数を記入させる。

3. 教科書に「あさり」とかいてあるが、実際はどう
かしらべてみる。
4. たてびき、よこびきの刃の形を虫めがねでよく観
察し、図をかく。

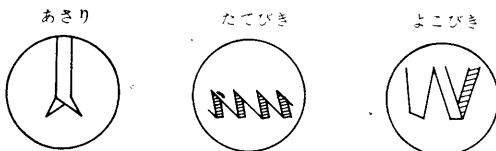


図 3

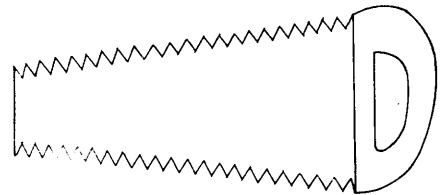


図 4 刃が前むき

第二段階 (比較を中

心に)

1. アメリカの鋸とく
らべて見る。

2. たてびき、よこび
き、けがき線にそっ

てためしびきをし、おがくずを別々にとり、虫めが
ねでしらべる。

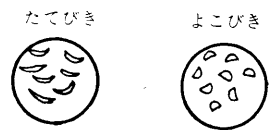


図 5

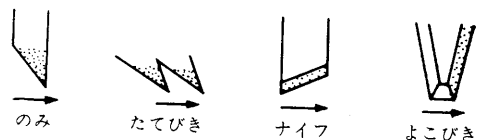
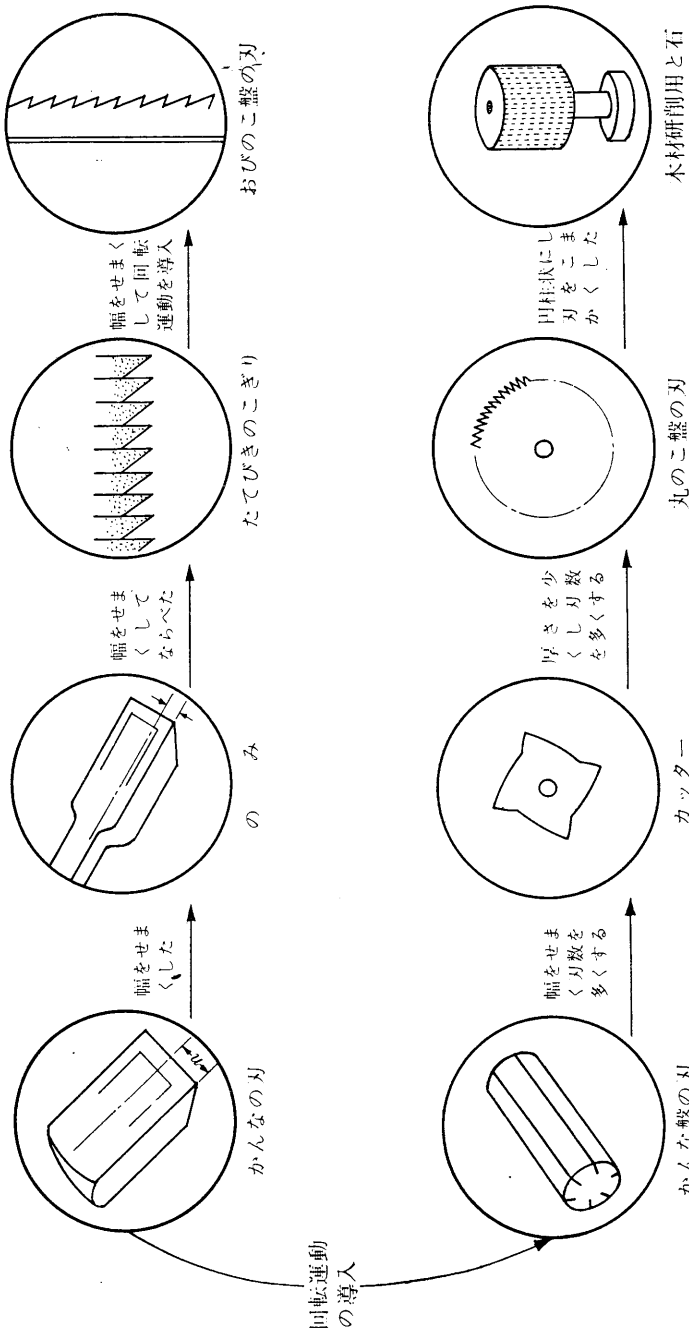


図 6

木材加工学習

工具と機械を統一的に原理的に考察させる。



〔参考〕 手工具——往復運動が多い

機械——回転するものが多い

往復運動——ストロークの両端でとまる（死点）——能率向上——回転運動

3. (1) たてびきとむこうまちのみの刃

(2) よこびきと切出しナイフの刃を観察比較させる。

第三段階「事実の確認と考察」

「わかったことをかきなさい。」

- ① のこ身の幅は、先が広く元がせまい。
- ② たてびきと、よこびきでは、たてびきの方が大きく、たてびきのうちでは、元より末にいくにつれて大きくなる。
- ③ 「あさり」というのは刃が1つごとに左右にまげられていることをいう。
- ④ アメリカののこぎりは末がせまくて元がひろい。柄の形がちがう。
- ⑤ たてびきのおがくずは、かんなくずか糸くずみたいに大きい。横びきのおがくずは、細かくて粉みたい、3角か4角。
- ⑥ のもとたてびき、ナイフとよこびきは、にたところがあるが、ちがうところもある。

観察が意識化を促進し、スケッチが、それをより確かなものにし、文章表現が、さらに比較考察、概念構成に役立つと考えたからこのような方法を試みた。

「設問」1. なぜアメリカと日本の鋸の幅の関係が逆なのだろうか。(日本の場合は引くからでアメリカの場合はおすから)

「設問」2. ひく場合なぜ先が幅広くなければならぬいんだろう(よくひっかかるようにでしよう。)正しくは、1歯あたりだけずつけずるためである。



図 7

「設問」3. たてびきと横びき

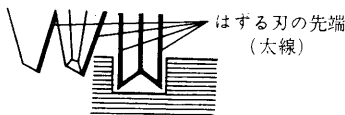


図 8

木工用鋸

で、なぜ、よこびきは刃も小さくナイフのしくみを使うのか(答えられる生徒少なく、「切れにくいから」「両側できる」とやや正しい答が散発)教師の解説がなされ、もう一度比較しなおす。

事実の発見 → 比較 → 考察
(虫めがね)(計測)(計測)

(3) 手工具と機械を切削のしくみを通して統一的に理解させるよう指導した例(図9参照)

「観察と比較」

- ① かんなとつきのみ
- ② つきのみとむこうまちのみ
- ③ むこうまちのみとたてびきのこの刃
- ④ たてびきのこの刃と帯のこの刃
- ⑤ バイトのつけ刃とカッターのつけ刃
- ⑥ 自動カンナの刃と手かんの刃
- ⑦ カッターと丸のこの刃

これらを各職員に比較させわかったことをノートに記入させ、別紙(図9)のようなプリントをわたしあとのまとめとする。

生徒たちはあまりにも共通したことが多く、中には刃先角、すくい角、逃げ角など皆同じく考えてよいのですかと質問する生徒もあらわれ、能率的な学習が可能な素地があるように思われた。

しかしながら、以上の2例は、工具や機械のしくみを考える能力を育てるには役立っても、労働を通して実践活動ができるまで高めることにはならない。

そこで、簡単なプロジェクトが用意され、表札・花だんの柵などを作る過程で縦びき・横びきが実習され、子どもたちにある実践の能力を定着させる。これらの定着した能力(材料、工具、工作法)が総合され製作物の機能・構造の研究とあいまって、設計、製図製作が遂行される。考案設計とはこのような下地とこのような段階をふまなければ空っぽの頭で考案設計をさげふ、愚を犯すこととなり、チャイコフスキーの戒め通り創造性を育てることはできないであろう。

金工用鋸

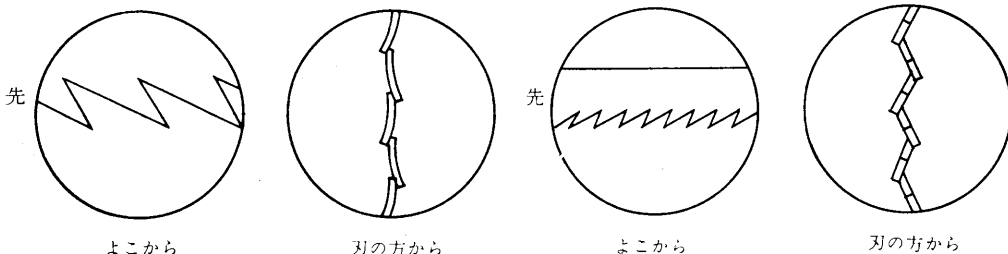


図 10

註 1) ベ・エム・チェプロフ「ソヴィエト心理学」
訳書 p.364~365

§ 6. 金属加工における実践例

(1) 観察・比較・考察・法則性の発見、その原理の
応用としての実践能力の調査結果から、

A₁ 10図は縦びき、横びきののこ歯を観察したときの
図です。金工用鋸を虫めがねで観察しつぎの円の
中にかきなさい。

A₂ つぎの円の中に金工用やすりを虫めがねで調べて
かき込みなさい。かき方は前問に準ずること。

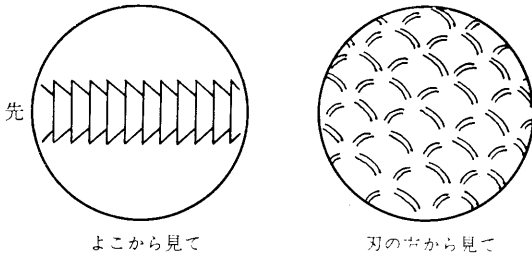


図 11

A₃ 荒目、中目、細目やすりについてそれぞれ10mm
の間にある歯数をかき込みなさい。また金工用鋸
についても、同様数えてみなさい。

荒 目	中 目	細 目	引のこ
10	15	20	10

A₄ A₁A₂A₃A₄ からわかったことを箇条書きにしな
さい。

	気 づ い た こ と	解答比
イ	やすりも、弓のこも歯が先の方をむい ている。 押すときに切れるよう(削れる)になっ ている。	57%
ロ	荒目、中目、細目とだんだん歯がこま かになる。荒、中、細の順にけずれた あとがざらざら。けずれるはやさもこ の順序。	25%
ハ	荒目と弓のこの刃の形がにている。	12%
ニ	工具鋼でできている、焼き入れできる 材料で作られている。	11%
ホ	弓のこも木工のこぎりのように刃先か らみると、波型になっていて「あさり」 がついている。	8%
ヘ	その他	7%
ト	無解答	31%

(註) ただし、1人で2つ以上答えた生徒、1つだけ
の生徒、無解答の生徒があるため合計が 100%にな
っていない。

[A₁~A₅ の結果の考察] 調査方法が不備のため図
から判断した数値と文章表現では文章表現の解答数が
著しくひくくなっている。

(イ) やすりの刃が先をむいている。(正解図) 78%
で単にでこぼこと意識した図18%その他 4%

(ロ) 歯先の形が共通で、歯先のむきが反対で、金工
のこぎりもあさりがあさりがある。(正解図) 95%

(ハ) 木工のこぎりと金工用のこぎりの共通点の発見
の率は高く、やすりと木工用のこぎりとの共通点相違
点の発見率はややわるくなっている。

私のねらった教育効果

1. よく観察し、比較して、考える能力

具体的には、

- a 金工用、鋸とやすりの刃のつき方を見いだす。
- b その構造から、必然的に使用法としておすとき
に切れる点に気づかせたかった。

以上の調査から、教えられなくとも、ある程度、そ
のしくみを理解し、その工具の使い方を理解させる
ことが可能であり、このあとで生徒に質問しながら
実習を行えば 78%→85%, 95%→100%, 57%→85
%にと徹底して、考え実践する生徒を作りだせるの
ではないか。

B₁ やすりがけしたとき丸棒にさわってみた。あたた
かかった。丸棒を旋盤でけずるときはどうか。

とってもあつくなる95%, 速くまわっているからさ
めてあまりあつくならない2%, 無答2%

[期待した教育効果] 類推, 切削剤に気づく。

やすり切削 → 熱がでた

バイト切削 → ? → 熱がでる

どうして? → まさつ → 力が熱になる

熱をふせぐには → 冷す → 水をかける → 錆びる ×

まさつをへらす → 油をつける
石けん水をつける

B₂ 丸棒の端面けずりをしたら図12のような切屑がで
た。ア、イはそれぞれ丸棒の中心部からでたもの
か、外周部からでたものか。このことから丸棒の
回転数が同じ場合に、外周と中心部では切削速度

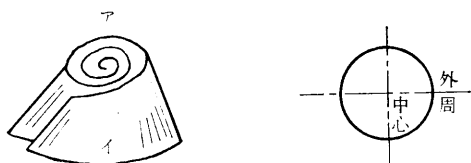


図 12

(けずれる速さ m/min) はどちらが大きい。

(イ) が中心部(II)が外周部 79% (正解)

外周切削速度>中心部 65% (正解)

他は誤答又は無解答

B₃ 前問から考えてドリルで穴あけをするとき切削速度を一定にするためには、ドリルの d (直径) が大きになったら主軸の回転数 n をどうしたらよいか。

〔結果〕 ドリルの d が大なら n を小にする 64%

答のない生徒がかなり多い。

〔B₁B₂B₃ の結果の考察〕

旋盤で作業する場合切削速度に対する基本的な法則性を把握させることが大切である。

切削速度 V (単位 m/min), d 丸棒の直径, n 主軸の回転数 (単位 r, p, n) となるとき

$$V = \frac{\pi d n}{1000}$$

これを数式でわかる生徒も相当いるであろう。しかし、自分たちの実習を通して79%の生徒が直観的に理解し、64%が論理的にも理解していると考えられる。これらの生徒に実習後更に上記の公式を教え考えさせれば更に転移性のある能力に高めることができるであろう。

以上のことから、切削の形状→切りくずの出かた→外周部と中心部の切削速度→切削速度と d の関係→切削速度と n の関係→一般式への定式化の理解のすじみちが考えられる。したがって技術科における認識は演繹的方法、帰納的方法のいずれも可能でありどちらが有効かはその教材によるものと思われる。

(2) 図表や数字を正しく理解し、実践に役立てるためにどのように指導したか。

(A) 生徒にプリントを与えておく。(次表)

重要金属諸性質表

元素	記号	融点	固有抵抗 $\mu\Omega\text{-cm}$	比重	かたさ モース	色
銅	Cu	1083.0±0.1	1.673(20°C)	8.96	3.0	
鉄	Fe	1539±3	9.71	7.87	4.5	
鉛	Pb	327.4±0.1	20.65	11.35	1.5	
アルミニウム	Al	660.2±1.0	2.655(20°C)	2.69	2.9	

宿題として

(イ) 融点の高いもの、低いもの各4つ。

(ロ) 固有抵抗の大なもの、小なもの各4つ。

(ハ) 比重の大なもの、小なもの各4つ。

(ニ) 硬度の大なもの、小なもの各4つ。

を調べさせておく。

(B) 教科書 p. 90 につぎのような表がある。

工作物の材質	たがねの刃先角
銅・鉛	25°~30°
青銅・鋳鉄	40°~60°
軟鋼	50°
硬鋼	60°~70°

「重要金属諸性質の表と比べてわかったことをかきなさい。」

生徒は、①

硬度の小なものから順に並べられている。② 硬度が大きくなると切削工具の刃先角が大きくなるということを暗記でなく理解する。

(C) 教科書 p. 105 に旋盤作業の削り速度の表がでている。

前と同様わかったことをかかせると、(イ) やわらかい金属は切削速度が大、

	軟鋼	硬鋼	鋳鉄	黄銅
荒削	8~12	6~10	6~8	16~20
仕上削	14~20	8~12	8~12	20~28

(ロ) 荒削りより仕上げ削りは切削速度を大にする。

という結果を読みとり、

「なぜ仕上げはいいに速くけずるのですか」と質問がでる。この場合は丸棒の段けずりで外周部の場合に流れ形の切削がでて削ったあとがきれいだったことを思いださせる。前述の表も材料の硬度や材質に着目させる意図をもって以下のようにした方が、生徒の理解をふかめるためによい。

黄銅	軟鋼	硬鋼	鋳鉄
16~20	8~12	6~10	6~8

Cu と Zn Fe と C → C含有率大

(注) 1 §5, §6 は東京都杉並区立中学校研究論文集に応募したものの一部です。

2 アンリ・ワロンがのべているように「テストは進歩であつたにしろ、テストからひきだされる結論はいつも正しいとは限らぬ」(科学としての心理学 p. 112) と思います。諸先生方のご意見をおきかせください。

§ 7. 中間項の発見による認識活動を容易にする方法。

切削を中心に考えていくと困難にぶつかるのはやはり、穴をあける「きり」「ドリル」です。三つ目鋸、四つ目鋸は、図13のようにかとでけずると考えさせれば、四つ目鋸でも、三つ目鋸でも同様に理解される。

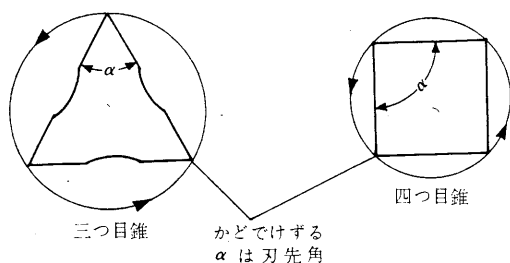


図 13

ところがドリルになると切りくずがでることはたしかにわかりますが、けずっている部分がどうなっているかわかりにくい。

ちりとりや、ブックエンド、ブンチンの加工では $d=3$ とか $d=5$ のものしか用いない。そこで先端部を図にかかせても充分期待したような図をかいてくれない。

カンナ→のみ→のこぎり……たしかに結構です。以上のことが可能ならドリルやタップにも、またバイトにも発展できるはずです。(図14)

このように考えた末2つのすじみちで中間項を設けようと思いましたが後者が切屑のにげみぞの点で問題があるのでおとしました。

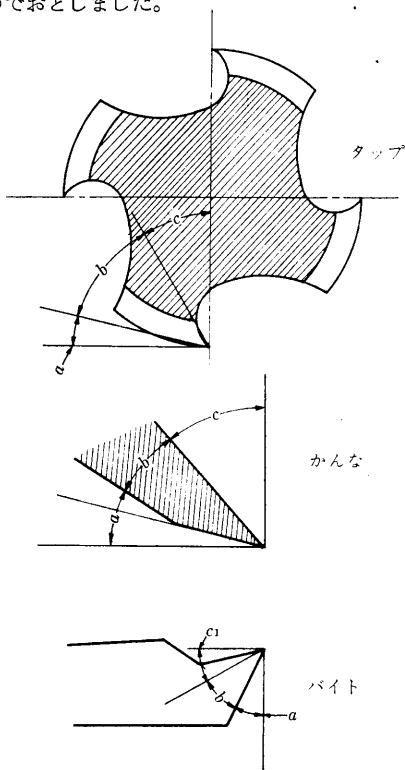


図 14

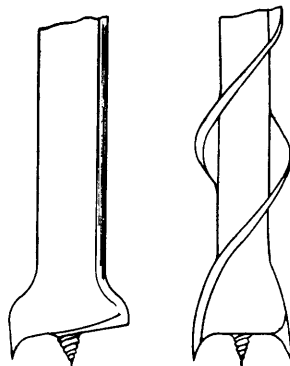
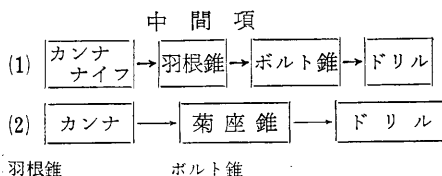


図 15

また別の例で、バイトはどうつながるかという考え方についても、すでに向山玉雄氏があげた例ですが、鉛筆けずりのしくみから、工作物と刃物の運動のしかたを考えさせる。左から、カンナ→旋盤→フライス盤

(16図) とつなが

る。また刃先角ははからせればよろしい。今までのべて来たことは実習をやらずに、こんな問答ばかりやっても決してスパスパ答えられる生徒が生れてこないと思う。「あんなに大きな刃先角でけずれるかな」とバイトを見ながら考える生徒の方が多い。

削ってみてはじめて信用することが多い。前掲のドリルの切削について早速、 $d=10$ のドリルで大根の上でまわしてみた。ドリルによる切りくずのでかたが非常によくわかる。以上のことから、どうしてもわからせたいことは中間項をさがしだし実験や実習を通して実証的にわからせることが必要であろう。実習の後でも前でもこの実験は意味があると思う。

§ 8. プロジェクトの細分化、多様化

プロジェクトを数少ない、「実習例」に限定することは、ちりとりの基礎技術とか、ぶんちんの基礎技術といった笑えない考え方を流行させる原因になる。すでに述べてきたように技術学の系統性と子どもの認識の系統性を総合することが大切である。したがって、ここではどのような技術的内容を、どのような道すじで学ばせるか明確にしなければならないだろう。そのためには、プロジェクトは数多く用意され、その学校の施設設備や教材費負担能力、生徒の能力、他分野のプロジェクトなどの関連を考慮して適切なプロジェクトが採用されなければならない。私はプロジェクト例を二分野にわたってつぎのようにやっていきたいと考えている。

ね ら い

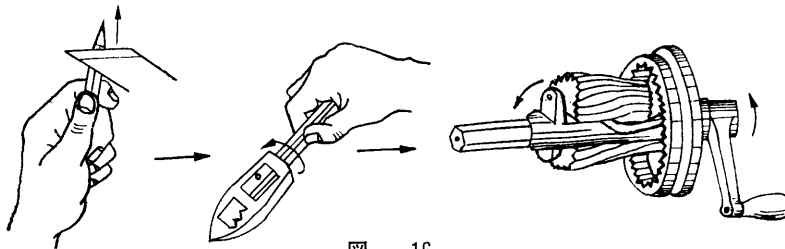
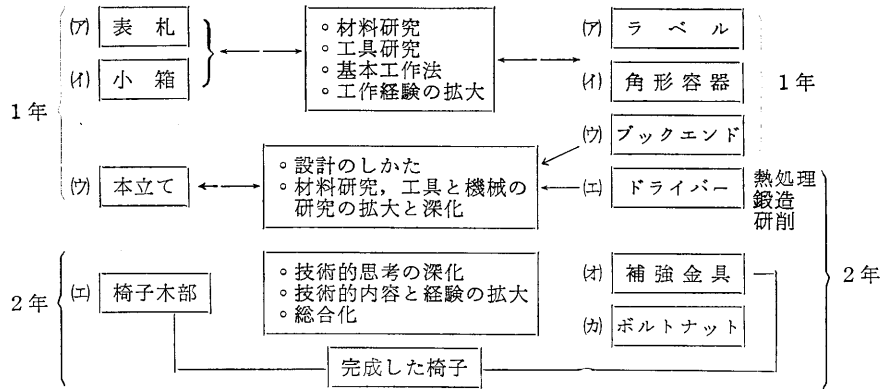


図 16

1つのプロジェクトに無理な意味づけをせずその段階における最適のプロジェクトを選択すること。考案設計はいくつかのプロジェクトの製作経験（材料・工具・機械・加工法を含む題材で）を重ねた後にその学年で行う主要な製品について行なわせる考えである。⑦⑧については生徒の主体性を無視しているという批判も生れてこようが、これは与えられた図面通りに作らせ、工具や、工作法の研究に重点をおき、工作図を読み法則性を考えながら進める。わずかな技術的法則といくつかのオペレーションの複合によるプロジェクトである。⑦や⑧のプロジェクトは §5, §6 の考え方に準じてすすめられる。

もしプロジェクトが現場から数多く開発されず細分化をはかれないとすれば、技術学の系統性を重じた場合、講義や観察、実験（技術的かどうかは疑問）に偏しやすく、せいぜい努力しても原理と製作2本立論のすすめ方しかできなくなるであろう。それでは、子どもたちに技術科を教えなくてもよいことになり、かつて数教協の人びとが数学でやれるといった批判を甘受せざるを得なくなるだろう。

プロジェクトとは価値の生産と結合しなければならない。だから、極端な話であるが釘うちオペレーションが多いからとて、パチンコの機具製作は許されないだろう。材料費をかけて、使えないようなものを作することは賛成できない。なぜならば技術の学習とはま

さに input に対する output の率を如何に大ならしめるかを抜きにして考えられないからである。しかしながら金もうけが第一義ではなく、教育の手段として使命も考えられなければならないだろう。かつて、

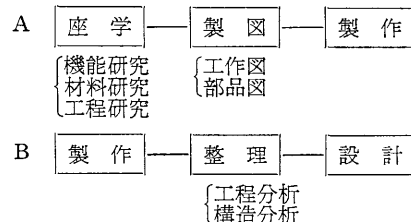
長野方式を検討した際、そのきめこまかい分析や実践に敬意をはらいながらも単にオペレーションを定着させるための練習材の切削が技術科学学習の一方法と認めてよいか批判されたことを反省する必要がある。いろいろ述べて来たがプロジェクトの細分化、多様化は、学習内容を豊かにし、技術的な考え方や方法をわからせるためには是非必要の前提となるであろう。

§ 9. 加工学習と設計・製図

設計・製図については、J. I. Sを中心にする、線の種類や、えんぴつのけずり方、線引き練習に大きな比重を与える考え方はかなり以前から批判されてきた。

考案設計——製図——製作——評価

という学習の順序はまずその最初でつまづきをおこすことになる。図がかけないのだ。設計能力は材料の性質、加工工具や機械、加工法、構造や機能の研究が、実際の作業を通さず、単なる講義、設問、brain storming の方法からは簡単に育つものではないと思



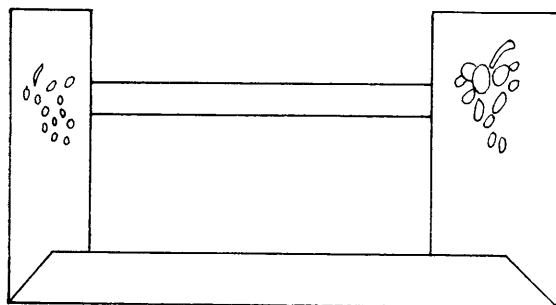
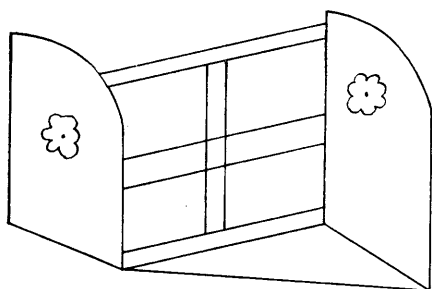
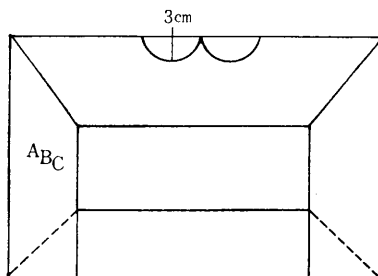


図 17

- ⑩ 赤ちゃんのくつまたは自分のたびを厚い布で作るとしたらどんな形紙を作ったらよいか。ただし指はなくてよい。片足だけでよい。これは女生徒4クラス分に補欠授業の際、1時間かけてかかせたものです。生徒が、自分の上ばきを見て一生懸命手をあてたりものさしをあてて「むずかしい」「むずかしい」といいながらやっていました。片足だけですからともかく足の厚さとおおよその形がわかればよいと思って試みた調査です(図18)。ところがその結果は、



う。だから最低限の材料や工具の実験を通した学習が必要になると考える。主旨はちがうのだけれども、最近実教出版5月号に掲載された、国立教育研究所の元木健氏の発表によれば、(23頁表参照)

2つの学習形態をよくみ、後者は(作業指導案に改善を加えて、整理の段階を徹底した場合)実技・知識・設計いずれにおいてもテスト結果はB型がすぐれていることを示し、特に設計についてはB型が著しくすぐれていることを示している。

これを読んで、私はやはり、最初は、ごく簡単なプロジェクトの製作から入り、第2回に第1の学習を整理する形で設計がでてくるという考え方は妥当であろうと考えた。

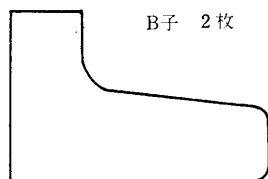
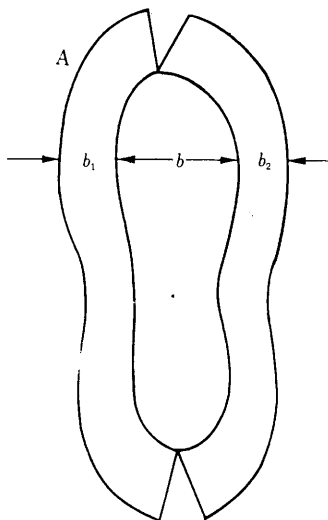
ここ数年間、入学したての生徒に描図能力や、構想力について簡単な調査をしてきた経験から、「実物を正しくかくこと」を教える必要を痛感している。

- ⑨ 自分の作りたい本立てを(木の板を使つて作る)図にかいてごらんさい。

という問題で1時間かけてやってみた。

その結果特徴をひろってみると。

- ① 板厚が意識されないものが多い。
- ② 組みあわせより、側板・背板の模様に大部分の時間をかけている。
- ③ 図が本立てに見えないものが多い。(図17)
- ④ 本立てらしいものは、斜投影に近いきき方をしたものが多い。



ぬい目が足のそこになてくる。

図 18

- ① 足の甲の厚さを無視したものが多い。
 ② ぬいしろ無視の生徒が多い。
 ③ 底は大ていの生徒はかけているが、甲の側はかけない生徒が多い。
 ④ 模様をかくことが好きな子がかなりいる。寸法より模様に注意がむいている。
 (C) 本立てを90秒間みせてから、それをかくし、この実物に近い絵をかきなさいといって図をかかせた。(図 19)

この結果

- ① 自由に作りたいものをかきなさいといった場合よりはるかに図にならないものが多く、本立てらしく見えないものが42%にふえた。
 ② この原因は④の調査では自分のかきいいむきかきいいものを想定している様子。(H)自分のイメージと自分で見ているものとの混乱があると考えられる。
 ③ 底面と側板が一直線に表わされる図が多い。

以上は予備調査の段階なので詳細は来年継続研究することとしたい。女子の製図を展開図と考えてみても、作品の糸をときながら、その基本的な部分の製図

A型 or はB型

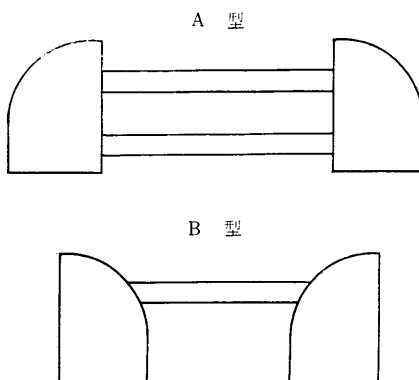


図 19

や縫い方を指導する必要があるように思われてきた。ましてや工作図は製作を無視して成りたち得ない。加工技術や材料を学習すると同時に、紙模型を用いて切断おりまげ等を行ない検討することも必要になる。以上の§1～§9にわたって多面的に述べてきたが、力が足りず問題提起となったか疑問であるが読者諸先生方から、ご批判ご検討いただければ幸いである。

電気学習の指導計画

向 山 玉 雄

1 今までの電気学習の反省

■指導要領に書かれている文章は別として、現在行なわれている電気学習は、屋内配線——電熱器具——照明器具——電動機——ラジオという順序で行なわれている。これは大部分が電気器具中心の学習であって、電気の理論的なすじ道は全く考えられていない。すなわち屋内配線では、電気工作物規定や配線方式を教え、電熱器具ではアイロンなどの分解や組立を通してその取扱法を教え、電動機では保守修理が中心であって原理や技術的法則の学習はたいして重要視されていない。

ところが技術科の内容の中では特に電気分野は理論的なうらづけが必要である。だから教育活動として電気技術の内容を理解させるためには、どうしても理

論的なすじみちを中心に子どもたちの認識に合わせて系統的に組立てなければならない。身近にある電気器具の中から特に多く使われているものを選んで、その分解組立の中で関連する知識を教えるという教授法では子どもたちは途中でわからなくなってしまう。

これらの器具を教材として使うことの良否は別として、技術の理論的なすじ道をおさえたうえで教材のあつかいを考えてゆくのでなければ、ただ教材を科学的に取り扱い原理を実験的に証明するような授業をしても問題を解決したことにはならない。

2 系統化の基準

技術科であつかう電気学習は物理学の電気ではなく、あくまでも生活や産業に応用されている器具、装

置、回路、機器でなければならない。しかし、これらの応用装置を技術的に理解させるためには、その前提となる電気そのものの基本的な性質の理解が必要である。これは理科で教えても教えなくても一応考えておく必要がある。

第2には、電気器具を考える場合、単純な思考で解決できる場合と交流現象のように複雑なものがあるが、まず前者からあつかう。すなわち導体の中を電流が流れ装置が働く。その間にスイッチやヒューズがあり許容電流がきまっているというような技術的概念である。

第3に、交流が技術的に持っている特質と、それと磁界との中で起る諸法則を理解させることである。現在の技術科の中にはこの内容の位置づけが全く明確でない。しかし、交流現象と磁気現象の教育なしにその応用装置の理解はできない。そのうえで、電子現象や電波現象をあつかう無線通信機へと発展する。

このような考えかたに立って電気学習の内容を分けるとつぎの三つのグループになる。

◇第1段階、電気回路と電気の基本的性質

- ① オームの法則とそれにもなう技術的概念
……電圧、電流、抵抗、電力
 - ② 回路学習……回路要素、回路図、模型製作
測定、かんたんな計算
 - ③ それにもなう技術的諸概念……ヒューズ、
スイッチ、導体、不導体、安全電流
- 教材には屋内配線の模型を中心としてもよいが、配線方式の説明ではなく、あくまでも実験装置としての取扱いをする。

◇第2段階、電磁現象と交流

- ① 電界と磁界
- ② 交流と電磁誘導作用

- ③ かんたんな応用装置の製作と実験
 - ④ 電動機の原理とそれにもなう技術的法則
- むずかしい交流現象の理論学習ではなく、ブザーなどのかんたんなものの製作と実験を通して直感的に法則を理解させる。

電動機学習は交流現象の発展としての原理と、その動作中におこる電氣的、技術的特性の理解、に重点をおく。

◇第3段階、無線通信機からエレクトロニクスへ

- ① 真空管の原理とその作用……発振、増幅、整流など
 - ② 電波の性質とその利用……振動電流、高周波、回路要素に対する働きなど
 - ③ 電子現象や電波を利用した装置の製作……ラジオ、送信機、増幅器、リレーなど
- 学習にあたっては、理論の系統にしたがうこと、製作のみではなく、かんたんな実験を多く含める。

3 指導計画

ブザーの製作 2年生 25時間

ブザー学習を通してねらうこと

- (1) 鉄心にコイルを巻くと電磁石ができる。
 - (2) 磁気現象はブザーのようなものからモーターまで広い範囲に应用されている。
 - (3) コイルを中心に回路を作らないと鳴らない。
 - (4) 直流と交流とは技術的に長所短所がある。
 - (5) 電気機器につかわれている材料はどんな点にポイントがおかれているか。
(磁性、絶縁性、導体、接触抵抗など)
 - (6) 電気回路と測定の方法。
- 指導計画例

学 習 内 容	教 師 の 指 導 や 配 慮	生徒の学習活動、思考
・ブザーの構造 ・電磁石と設計条件	・いくつかのブザーを分解して構造について解説する。 ・ブザーを構成している部品を整理する。 ・各構成部品の機能、役割などについて説明する。 ・鉄心にコイルを巻いた物をいくつか実物提示してすべて原理は同じであることを知らせる。 ・電磁石に直流と交流を流して実験させる。 ・ブザーは磁石の吸引力が目的なのでその強さが問題になることを説	・各種ブザーについて観察する (直流用、交流用、6V用、1.5V用など) ・電磁石、継鉄、振動板、接点などがあることを知る。 ・電磁石の定義、継鉄の意味、振動板や接点などの役割などを知る。 ・ブザーを鳴らして原理を考える。 ・電磁石は鉄心にコイルを巻いたものであることを実物をみて知る。 ・「鉄心+コイルについて」 各種のものについて共通点やその利用について思考する。 ・グループで、電磁石に電流を流して釘などを吸引させてみる。 ・各種電磁石の吸引力について実験する。

	明する。 ◦ コイルの太さ、巻数のちがう5、6種のものを準備して実験させる。 ◦ 電磁石設計の条件について解説する。 ◦ 電磁石の原理を説明する。 磁力線、磁束、などの概念を導入する。 ◦ 電源、コイルの太さ巻数などをきめる技術的方法を教える。 設計のための公式 図表などを提示する。	◦ コイルの太さ巻数をかえたものについて同一電圧で比較する。 ◦ 同一の電磁石で電圧をかえることによって吸引力のちがいをみる。 ◦ $(\text{電流})^2 \times \text{コイルの巻数}$との関係を理解する。 ◦ 設計の限界について知る。 ◦ 磁石はなぜ鉄を吸引するかについて科学的に説明できるようになる。
◦ ブザーの設計	◦ ブザーを作る材料について学習させる。 金属材料として 電気材料として ◦ 材料の見積りをさせる。 ◦ 設計図を書かせる。	◦ 提示された図表や式を用いて計算し設計数値を算出する。 ◦ 自分のつくるブザーの電源、コイルの長さや太さなどを決定する。 ◦ 磁性材料について知る。 ◦ 硬鋼を材料にして残留磁気の実験をする。 ◦ 導体と絶縁体について、エナメル線、テープなどで考える。 ◦ 金属材料としての帯鋼、軟鋼について。 ◦ 振動機構や構造の理解をもとにして寸法を計算し、材料の見積りをする。 ◦ 設計図を書く。 組立図、部分図を中心に書く。 ◦ 設計図にもとづいて材料をしゅう集または受け取る。
◦ 製作作業	◦ 材料を分配する。 ◦ 工作上の諸注意を与える。 ◦ 工作の指示を与え指導する。 前段階として金属加工の学習を実施している場合は機械、工具は自由につかわせる。	◦ 工作は金属加工の学習をもとに行なえばよいことを知る。 ◦ 工作をする。 (1)電磁石をせんばんでけずり、ねじ立てをする。 (2)鉄心受け金をつくる。 (3)継鉄をつくる。 (4)接点受け金をつくる。 (5)振動板をつくる。 (6)木台をつくり組立てをする。
◦ 回路と測定	◦ 回路図について説明し製図させる。 ◦ 配線させる。 ◦ ブザーを動作させて調整する。 ◦ 測定技術の概要について説明する。 電圧計、電流計、抵抗計などについて、 構造や原理についてはここでは深く教えない。	◦ 回路を理解して回路図を書く。 ◦ 直流と交流で回路のちがうことを理解する。 ◦ 図にもとづいてはんだづけにより配線作業を行なう。 ◦ 調整をする。 (1)ブザーを乾電池 1.5~3 Vで鳴らして接点を調節する。 (2)ブザーを実験用変圧器で鳴らして調整する。 ◦ つぎのような測定実習をする。 (1)自分のブザーの導通テスト、絶縁テストをする。 (2)電磁石のコイルの抵抗を測定する。 (3)乾電池の電圧および変圧器端子の電圧を測定する。 (4)ブザーを鳴らしている状態で電圧測定をして電圧降下をみる。 (5)動作中の電流を測定する。

◦補助実験	◦測定結果のまとめと考察をする。 ◦ブザーを組合わせていくつかの実験を提示する。 ◦継電機，発信機模型を提示する。 ◦電源について説明する。	◦測定結果を記録し，整理する。 (1) 実測値を記入する。 (2) $I = \frac{V}{R}$ (3) $J = I^2 R$ (4) 電圧降下について ◦つぎのような実験をしてみる。 (1)二つのブザーをつないで通信する。 信号配線図をかく。 (2)アンテナをつけラジオに電波が入ることを実験する。 (3)コンデンサーをつけて接点の火花をとりさってみる。 ◦継電機，発信機をつかって実験し働らきを知る。 ◦乾電池の原理と取扱いについて知る。 ◦変圧器の原理，構造，材料について知る。
--------------	--	--

電気回路の構成と測定実習

○取扱い

○教材のねらい

- (1)電気回路とはなにか
- (2) // におけるスイッチとヒューズの役割
- (3)測定器の構造と測定の方法
- (4)電気に関する諸法則とその技術的意味の理解

2年でのブザー学習の発展として，3年の電気学習の最初で実施し，回路構成や測定値の処理の方法に関する技術的な考えかたを教えラジオ学習に発展させる。

電気回路の構成と測定実習の教授過程

学 習 要 項	教 師 の 指 導， 配 慮	生徒の学習活動，思考
◦電気回路	◦屋内配線実験用配電盤を提示して回路についての研究をさせる。 (1)どんな部品，材料でできているか (2)どんな使いかたがあるか (3)どんなふうに電流が流れるか (4)回路図の意味などについて解説する。	◦電気回路をつくる部品材料について調べる。 配線器具，スイッチ，ヒューズ，電線などについて。 ◦電流の流れかたについて調べる。 電源の種類，どこから入って，どこに流れるか，開いた回路と閉じた回路について順々に考える。 ◦配線記号について調べ，実物の通りに線でむすんで回路図を仕上げる。
◦電気測定	◦測定について説明をする。 電圧 電流 抵抗 電力 の意味と測定器 テスターの使いかたについて	◦計器を接続して測定実習をする。 (1)測定器の観察をして構造を理解する (2)測定の単位や記号を整理して，その関係をおぼえる (3)電圧測定をする (4)電流測定をする (5)抵抗測定をする (6)電力測定をする (7)測定結果を記録して整理する。
◦回路実験	◦模型をつかって2，3の補助実験をする。 (1)スイッチによる電流開閉の意味 (2)回路におけるヒューズの働きについて ヒューズは切れるのではなく熱によってとけること	◦つぎのような実験実習をする。 (1)スイッチを操作してみる (2)片側スイッチと両側スイッチとはどうちがうのか思考する (3)かいちゅう電灯のスイッチのしくみを調べる (4)ヒューズ見本をかんさつする (5)負荷に電熱器，蛍光灯，モーターなどをかけ電流測定をする (6)5 Aのヒューズをつけ500W～700Wの

- 各種法則と技術的意味 - こておき台の回路研究	- 測定や実験の結果をもとにしてかんたんな計算をさせ、概念、法則の整理をする。 - オームの法則 - ジュールの法則 - 電力 - 前段の回路学習の応用として、「はんだごて置き台」をグループ一台準備し、回路構成についての学習を提示する。	- 負荷をかけてヒューズが溶断する実験をする。 - 測定結果を整理して数値をもとに考える。 - 電圧、電流、抵抗のかんけいについて - 電線の太さ、電流と発熱、許容電流について - 抵抗の温度係数 - 積算電力計と電力の意味について - こておき台の回路構成を調べる。 - 回路のはたらきについて - 回路図について - 全回路の抵抗を測定する - 動作中の電圧を測定する - 動作中の電流を測定する - 温度係数について - 電圧、電流の分流、電圧降下 - かんたんな計算問題を解く。
--	--	---

電気と生活や産業との関係

○教材のねらい

- 電気のエネルギーとしての役割
- 日常生活に使う電気器具について
- 器具を構成する材料、回路、原理、機構などについて

(4) 電気と生産活動、産業との関係について

○取扱い

器具そのものを系統化して教えるという考えかたをやめ、ブザー——電気回路——測定——無線機などの学習のあとで最終的に生活や産業との関連でまとめ電気エネルギーの変換という概念で教える。

電気と生活、産業との関係、教授過程

学 習 要 項	教 師 の 指 導、配 慮	生徒の学習活動、思考
工場見学	電気生産の工場を見学させる。なるべく大規模な工場を見学させ、その生産工程の中で材料、機械、人間などの関係をかんさつさせる。	- 電気製品の製造工場を見学して感想をまとめる。 - 一つの電気器具がどのような流れの中で製造されてゆくか - 生産過程の中で、材料や機械や人間がどのように働きかけているか - 見学メモを整理し、感想をまとめて提出する - 感想をもとにして生活とのかかわり合いについて話し合う。
電気の発生	- 電気の作りかた - まさつ電気 - 発電機 - 交流の発生と直流の発生 - 乾電池 - 光電管 - 原子力	- 電気の発生方法について - 実験用発電機をまわして、なぜ電気が発生するか考える - 乾電池をこわして構造をかんさつし、電気発生を原理を知り乾電池の規格、あつかいについて知る - 発電所のしくみについて研究する
電気の輸送	電気の輸送について 電気を輸送するための技術的条件を考えさせる。 高圧6600Vで送電することによって損失を少なくすること。変圧器で電圧の上下ができる交流だけが家庭や工場では使えることなどをまとめる。	- 電気を遠くに送る方法を学習する。 - 発電所から家庭や工場にくるまでにどのような経路をとるか図解してみる - 変電所の役割を理解する - 高圧線はなぜ必要か - 輸送中の電気の損失はどんなものがあるか - なぜ交流は輸送しやすいか - 柱上変圧器の役割と構造
電力	エネルギー源としての電力の特徴	エネルギーとしての電気の形態と利用を考えて特徴を知る。

。家庭電気器具	電気を熱，光，動力などのエネルギーとして利用する場合，火，ガスリンなどに比較してどうか考えさせる。 。電気器具の技術的みかたについて考え方を中心に教える。 身近にある電気器具を取りあげてその考えかたを教える。 アイロンなどを中心にして他に発展させる。	(1)光として利用する場合の電気 (2)熱源として利用する場合の電気 (3)動力源として利用する場合の電気 。電気器具の原理，構造，操作法について調べる。 (1)エネルギーの形態として電気器具を分類してそのしくみを考える (2)器具を構成する材料 (3) " 原理 (4) " 回路，配線 (5)電気器具の測定法 (6)操作上の注意と操作法 アイロン，はんだごて，電熱器，蛍光灯，洗濯機など
----------------	---	--

機械学習の実践的吟味

池 上 正 道

昨年来，機械学習について何度も論議が重ねられている。そして，結局，「思考過程」の問題に行きついてしまった。私たちは，科学的に厳密でない用語を，自分の感覚で，自分の解釈で，しばしば「濫用」し，議論にならない議論を重ねるという傾向に対して，たたかわねばならなかった。一般的な問題として，「機械要素」を教えることの無味乾燥さの指摘と，「分解組立」とが，つながらないといったことについて，たとえば時間のとりかたの問題にすりかえてしまったり，「評価」ができれば「創造的思考」が働いたときめてしまうという弱点は，いまだに克服されていない。今年の大会では，この点をこそ論議したいと思う。

1 歯車のモジュールその他

実際の歯車を手にして，「直径を歯数で割ったものがモジュールである」と説明して，子どもに具体的な概念が出てくるだろうか。ピッチ円の円周の長さを，歯数で割ると，サーキュラー・ピッチ（円周きざみ）が出る。これが等しくないとかみ合わないことはわかる。次に，これを二つの歯車について求め， π が両辺にあるから消去できて，直径と歯数の比が等しければかみ合うことを証明しても，その数式は，現実の歯車

からはなれてしまう。この理解ならば，現実の歯車はない方がやさしいかも知れない。

直径を歯数で割ること自体，手にとった歯車から具体性を奪っている。それで，次のような手段を考えてみた。幅のひろいゴムテープにマジックインキで歯形を書く（その時にひきのばしておく），「ゴムテープがちぢまると，ベチャンコになった歯形ができる。これを見せてから，歯車の直径の長さのゴムテープを，ひきのばして，歯車の外に巻きつける。歯の位置に，しるしをつけ，歯車からはずして，直径の位置に持って行く。このゴムテープは何倍にのびていたか——円周率が比になることを理解するのは，困難ではない。このとき歯形は $\frac{1}{\pi}$ に圧縮されたのである。つまり，ピッチ円の長さを $\frac{1}{3.14}$ に圧縮すると，ひとつひとつの歯についてのサーキュラーピッチは $\frac{1}{\pi}$ に圧縮され，全部直径の長さにおさまってしまう。こうしておく，規格化するのに，ピッチが整数で出せるので，これを，モジュールといって，歯車のピッチをあらわすのに用いるのである。——この説明だと生徒は納得する。

ところが，どうしても整数にならないことがあった。これはインチ系の歯車であって，インチ系ねじと同じく，1インチの中に含まれている歯の数で示すのである。ここまでやらなくてもよいかも知れないが，

旋盤の換歯車などを理解するためにも、やっていけないことはないと思い、ベチヤンコにした歯が1インチの中にどれだけ含まれているかを数えさせると、ダイヤモンドピッチが求められた。

この問題を整理してみるとこうである。

(1) よく参考書などにある

$$\text{サーキュラーピッチ} = \frac{\text{円周(mm)}}{\text{歯数}}$$

$$\text{モジュール} = \frac{\text{直径(mm)}}{\text{歯数}}$$

$$\text{ダイヤモンドピッチ} = \frac{\text{歯数}}{\text{直径(インチ)}}$$

の数式の丸暗記というのは、まったく無意味である。

私は、歯車の製図で、スケッチからはじめて、要目表のモジュールなど出させてみたが、割り切れると非常によろこぶ。インチ系の、割り切れないものについては、その意味を説明すると、自分でダイヤモンドピッチを求めて、その数が、歯車にきざみこまれていた「謎のような数字」に一致していたことを発見して、おどろ上つてよろこんでいる生徒を見たことがある。

よく、歯車が三つ以上かみ合っている時の中間の歯車は、直径のいかに関係ないということなども、比例式の説明は、ますます、うんざりさせるだけになる。まだ個数が一つしかないの、グループで実験させることはできないが、タコメータ(回転計)で実際に回転数を測定して、歯数を数えて、たしかめということ、を、ぜひ、とりいれたいと思っている。このように言う「タコメータで回転数が測定できる原理を教えないでいては科学的認識の芽は育たない」という批判が出るものである。それは、時計やストップウォッチの構造・原理を知らなくても、それが時間を測定するものであることがわかっていれば困らないのと同じで、もっと、このような計器をとりあげなければならないと思う。

2 わかったようでわからないもの

「機械要素」が無味乾燥に見えるのは、これが長い間「職業教育」の不親切な伝統の中で位置づけられていたものを、そのまま持ってきたからで、豊富な教材の研究や、いわゆる「教育内容の現代化」があまりにもおくれていたからにはかならない。軸つぎ手と軸受については、すでに主張した(本誌昨年11月号)ことだが、「軸つぎ手」の概念を固定軸つぎ手が主位を占めるような方法で構成せずに、クラッチ、自在つぎ手のようなダイナミックなものから入り、固定軸つぎ手などは特殊なものとしておさえるやりかたは、子どもが非常に生き生きとしてくる。

軸受も、平軸受、玉軸受、ころ軸受など、実物を前

にして、十分考えさせる必要がある。かって、自転車の左ペダル軸がなぜ左ねじになっているかで話題になったことがあるが、日本自転車商協同組合連合会主催の講習会で鳥山新一氏から次のような自作教材のヒントをあたえられたので、(私もまだ実験していないが)紹介しておく、透明なプラスチック製のボール鉢を大小二個用意し、(これが玉押しとわんになる)この間にピンポン玉を円形に並べて、押えつけてガラガラまわす。ピンポン玉にマジックインキでしるしをつけておけば回転方向が一目瞭然だというのである。このような、視覚・感覚に訴えることのできるものまで、思考実験的にとらえていたのでは、技術科の時間は、子どもにとって、やたらにむずかしくなるばかりである。

ミシンの天びん、針の位置、中がまの位置の関係のグラフがよく出ているが、実際に測定させ、記録をとらせても、どうして縫えるのかわからない。上糸が、輪を作り、天びんのはね上がりで、しまることはわかるが、下糸が、どうしてぐりぬけるのかわからないという。とうとう、中がまだけ手に持たせて、太いひもを真中の軸に結び、もう一つを輪にして、ひっかけて半回転させて、もどすと、「あっほんとだ」とびっくりする。これも、中がまを持って動かしている自分の手の感覚と結びついて納得させられるので、実物なしで黒板に書いて教えていると、こちらもわからなくなってくる。このようなことは、機械学習のいたるところで出あう。

3 仮説的な結論

そこで、一つの仮定的な試案として、

- 1 「場面の知能」から出発して、直観的に理解・操作のできる場を設定
- 2 関心の強いダイナミックな機械の動きをとらえ・機構的なつながりを把握する。
- 3 論理的思考に移るための準備段階、異なった条件をつけるなどの設問、目的に応じた自作教材の活用など。
- 4 要素・材料について、なぜ、それがそうなければならないか——という合目的性の理解。
- 5 さらに高次の論理的思考の導入(類推を含む)。
- 6 実習、分解の手順、順序、注意、分解・組立・操作・点検・集団討議

これは、そのままの形で、どこでも実践できないかも知れない。指導要領の拘束とか、時間のとり方、見解の不一致等々によって。また、これのみが唯一であるというわけではない。どうか、やむをえず時間を平行的に(実習とそうでないものと)とっていること

を、時間をわけてとるべきだという強い主張にすりかえないでほしい。

このようにすれば、座金の種類、ピン、キーなどは④に入り、ゆるみ止めの手段として、ばね座金、みぞつきナット、止めナットなどが入ることになり、無味乾燥は防げるし、たとえば「無段変速機」を例にとった場合など考えても、はるかにまとまりよく入るのではないか。

機械要素学習指導計画（2年）

要 項	時間	内 容	準 備	備 考
1 穴あけ作業機を例にとった機械の概説	2	手もみくりこぎりハンドボール、電気ドリル、ボール盤、多軸ボール盤の歴史的変遷	各種キリと電気ドリル・ボール盤、Vブロック、タコメーター（回転計）	機械の基礎的なものを概括する。
2 自動車の変速機の考察 歯車の機能	2	変速機・変速機模型を使い、変速原理を説明なぜ変速が必要か、トルクの概念	変速機（4段）・同模型、同じ歯車、タコメーター	
3 ミシンののはたらきの考察——リンク機構	4	四節回転機構（ふみ板）スライダック（針棒）揺動スライダリンク機構（大振り）縫いの原理、カム	分解用ミシン特に、中がまは、数多く準備。スケール、方眼紙リンク機構模型（自作）	
4 クラッチと軸つぎ手一般の考察	2	円板まさつクラッチ、遠心クラッチ	各種クラッチ、トルク・コンバーター	ミシンのストップモーションは、ク

5 無段変速機とトルクの自動制御	2	トルクコンバーターの自動制御ステータの働き、Vベルト式自動変速機	自在つぎ手、各種軸つぎ手、トルクコンバーター、Vベルト式自動変速機、トルクの自動制御	ラッチの変種だが扱わない
6 てい結用、機械要素の考察	2	ボルト、ナット、ビス、十字みぞつき小ねじの機能。ゆるみ止めナットピンキー	自動車の古エンジンなど、これらの要素がまとまっているもの、トルク・レンチ	スバナの力学的考察も、ここに加える。
7 軸受	2	軸受原理	平・玉・軸受	
8 ねじ及び歯車	2	ねじ山の規格、ピッチ、歯車の歯形曲線、圧力角、ピッチ	旋盤	製図の略画法も合わせ理解させる。
9 応用問題と解法	2	四節リンクの一般形差動歯車、流体輸送		流体についての機械要素はここで。
10 自転車の内装式ハブギヤの分解	4	以上の知識をふまえて、実習に入る	車輪つきハブギヤ8個、分解用具一式	
計		24		

以上の指導案は、全部実践したわけではないので、発表することは恐縮だが、ひとつは、この問題が一日でもはやく、多くの仲間の手で考えられ、実践されるいとぐちになればと思い、あえて出させていただくことにした。（東京都新宿区立四谷第二中学校教諭）

原動機学習をどのように展開させるか

横 山 忠 太 郎

1 はじめに

技術・家庭科の機械学習について、これまでさまざ

まな目的論や方法論が展開されてきている。しかし、それらの多くは2年生の機械学習（いわば導入部分）に

関したものであった。3年生の原動機学習はその発展の上になされるものだが、これを取りあげて述べたものは極めて少ない。多くの実践家が、日び、この指導をしているはずであるのに、このような現象を示しているのは、機械学習導入部分の理論構成に精力を集中しているためであろうか。

学習指導要領によれば「主として原動機の手扱いに関する基礎的技術を習得させ、機械技術の特性およびそれと生活や産業との関係を理解させ、作業を精密、確実に進め、安全に留意する態度を養う」ことがその目標になっている。だが「機械の科学を教える」（佐々木享氏）という視点からは、どうもこれだけではものたらないのである。学習指導要領のとおりによれば、原動機の整備技術・技能は習得することになるだろう。しかし、原動機学習の一般化（社会的・歴史的・科学的な面をも含めた原動機理解）が果して達成し得るかどうかは疑問として残る。そこで、以上のような疑問を持つ立場から次のような学習プランを立て、実践を進めてみた。

2 原動機学習指導計画（3年）

要 項	時間	内 容	準 備	備 考
1 原動機とは何か 原動機の史的展望 原動機の種類	2	原動機の機能。水車・風車登場以後の原動機の歴史。	原動機各種。（モーター）スクーター、モペットなど	
2 ガソリン機関の構造と原理の概要	2	エネルギー転換機械という視点からの構造・原理説明	ガソリン機関および、その機関本体の各部品。リンク機構模型	ミシン・自転車のリンク機構と対比させる。
3 内燃機関理解のための基礎的術語	3	サイクル。死点。行程。排気量。圧縮比など。	スライダリンク機構模型。掛図。ガソリン機関。測定具。	
4 機関本体	5	各部品の構造、機能、材質。動力機構を変えて伝える機構。	機関本体の各部品。リンク機構模型各種（カム機構模型各種）測定具	指圧線図カム線図も作成させる。
5 燃料装置	2	各部品の構造、機能、材質。混合比と運転状況との関係	きり吹き。気化器。	
6 点火装置	2	各部品の構造、機能、材質。点火	各部品。ガソリン機関。	概略にとどめ、電気学習の

		方式。点火時期。		さい詳説
7	その他の装置	2 潤滑・冷却・排気・消音各装置の各部品の構造、機能、材質。	各部品	
8	動力伝達機構	2 クラッチ、ブレーキ、変速機その他各部品の構造、機能、材質。	スクーター。モペット。	旋盤、ボール盤、自転車、ミシンなどの伝達機構と対比。
9	総分解、組立、点検、試運転	5	ガソリン機関。工具。ガソリン。洗剤。測定具。	

3 指導の概要

この指導計画が実施されるためには、生徒たちが、すでに（たとえば、本誌62年12月号村田氏の実践）機械の要素、材料、機構などの学習をすませていなければならない（機械学習を原動機教材だけで行なおうとする見解もあるが、学習内容がふくれあがってしまい、現実的には実践しにくからう）。しかし、2年でたんに、自転車を、ミシンを学んできたというのであれば、本指導計画は、若干、変更しなければならない。これは、あくまで、機械一般を学んだ上での原動機一般の学習だからだ。生徒たちは、ここでの学習によって機械について、一歩進んだ認識を得ることが出来る。たとえば、リンク機構、カム機構の初歩的な理論を学ぶ。シリンダ内の圧力と容積の変化を理解することができる。機能と材質、形態との関係を考えるようになる。

紙数がないのでいちいちの指導法に言及することができないけれど、計画を見れば大要の理解はされることと思う。二三付言するとすれば、以下のことである。

① 知識先行型（先に理論的なことを話してから、実習に入ること）とか知識後行型とか、よく指導法を問題にするときいわれるが、どの教材にもあてはまる指導法というものではなく、むしろ、教材に即してこのことは考えるべきだと思う。この指導計画は、毎時間の授業に関係ある教材を用意し、それを観察、計測、分解等を必要に応じて作業として課すと共に、説明を加えるという方法で実施できるように立てられてい

る。分解といつても、総分解は最後であり、それ以前は、必要箇所の分解にとどめているゆえ、作業時間が多くなるというおそれはない。観察、計測を主とする場合、分解に時間がかかるものは、前もって分解し整理しておくようにする。

② 構造、機構について理解させるために必要部分の模型を作らせたり、作っておくことはよい方法だ。模型といっても説明のためのものであるから、製作上の困難はほとんどない。(リンク機構——割り箸と針金。針金、板金、木材、セロテープ。フィルムの空きかん、針金、木材。カム機構——木材、針金。糸巻

き、などを材料とする。)

③ 指圧線図、カム線図などはかき方を最初から指導せず、原理的な面での指導のみにとどめておいても、生徒の側でくふうしてかくようになる。指圧線図は、圧力と容積についての変化を理解させることが主目的であるが、作図することによって、生徒はサイクルの意味をはっきりと理解していく。

④ 原動機を歴史的にとらえていくことは、技術と社会の関係を考えさせる土台のひとつになる。

(東京都杉並区立井草中学校教諭)

女子の技術教育を考える視点

植 村 千 枝

1 考える教科であること

家庭科の教科書ほど結論が出ていて、思考させる余地の少ないものはないと言われています。たとえば調理に例をとると、使用量も技法も示されているので、人数による増減計算をして、そのとおりに作ればまず失敗はありません。被服製作ではもっとひどくて、示された技法を長時間繰返して仕上げなければなりません。各学年の教材には考案設計という新語をつかって、それぞれのねらいが違うからとになっていますが、全く同じ技法です。

もしそこに思考学習がなされていたなら、ブラウスを作った力がワンピースやパジャマを創り出す能力に発展していかなければならないのです。作らなければ理解できないというものではないはずです。目先の実用化だけをねらいにしていくのではなく、原理とのかかわりの中で、技法の習得を行うべきだと考えます。小林きみよさんの炊飯によるでん粉の糊化と熱伝導の実践は(技術教育5月号)物質の変化の観察から、適当な処理法を考えさせたもので、思考学習としての方向を示したよい例だと考えます。

2 技術的知性が高められること

技術・家庭科という名称のとおり、技術的な要素を多分に加味したといわれる現行の指導要領の内容は、検討を加えるたびに、一般教養としての技術的知性を

もち得るものであるのか疑わしいのです。このことは衣食住全般の中から、家庭生活にかかわりのあるものを一応網羅して、そのやり方を主に学習することに原因がありそうです。

家庭機械を例にとると、家庭機械の材料・機械要素・整備修理・機械と生活、というねらいに分けられていますが、実習例がミシンのため、限られた機械要素しかなく、精密なため、分解組立はごく表面的な部分しかできません。不完全な教材で、他の機械も理解し操作する能力がつくとは考えられないのです。

又被服製作に関連をもたせることになっていますが、機械学習と操作学習は全く関連なく学習されています。操作は小学校5年からとり組むのですが、指導上の困難はたいへんなもので、故障の修理は全部教師にかかってきます。使えればいいことと、機械を理解して使うことではたいへんな違いを発見します。

こうしたことはすべてにいえることで、小林美代子さんの3回にわたる木材加工の実践は(技術教育6月号)家庭工作としてではなく、技術教育としてとり組むことで、金属加工に発展する筋みちが出てくることを示した貴重な実践例でした。

3 他教科との関連から

理科学習との関連の密接さが問題になりますが、特に電気の単元では、女子の理解度が劣るといわれてい

ます。これも電気器具の保守修理にとどめていたのでは当然で、男子と同等に回路要素の学習をやるべきだと考えます。

4 生産をとおして学ぶこと

手仕事を主体にしていた家庭生活に、電化製品が多くとり入れられてきた今日、それらの使用法を正しく知らせる必要が確かにあります。しかし電化製品にしろ、加工食品、既成服など、すべて社会の生産機構の中で作られたものです。それらがどのように作られてきたのかを理解することからはじめなければ、使用操作も含めて物質に対する正しい認識になりません。このことについて河野全一さんは、調理実習についての私見—加工食品への導入についてで(技術教育7月号)調理実習とは食品を上手に作る実習でなく、食事ひいては食生活を合理化していくために、食品の本質や特徴をよく理解するために行うのである、と述べ「どのように作るのか」でなく「どのようにして作られているのか」にねらいがあると指摘しています。

又商品の価値にも触れることになるので、消費者教育としての位置づけもでてくるわけです。このことについて中村知子さんは、家庭科教育の問題点で(技術教育1月号)被服製作を例にあげ、社会の進歩や産業の発達と衣生活の関係を総合的に学習させる中で、家事労働の社会化の問題もとり上げていくことができると、技術教育としての立場からの取り組みを提案しています。

こう考えてくると、女子では生活技術、男子では生産技術を学習するという分け方は全くナンセンスで、男女ともに、生産技術に発展する技術教育を行うべきではないでしょうか。

5 一教科としての体系化をはかろう

今日の混乱は、家庭科と技術科という異った教科をつなげたところにあると指摘されています。それなら顕著な相違点は何かとみると、家庭科では家族関係を学習することであったのです。しかし小学校と高校に残され、中学からは全く姿を消しました。このことをただちに民主的な方向に反するものとみるのは早計です。静岡大会での本質論討議で(産教連ニュースNo. 25 p5)家族問題をとり上げてきた背景には、必ず国家主義に利用する立場があった。道徳教育と同じように、徳目的な内容は排した方がよい。むしろなくなっ

た方がよかったのだという意見……に注目したいのです。

また嶋津千利世さんは、婦人の社会的労働参加の意義の中で(教育評論1962, 3)社会的に組織された大規模工業の生産過程に婦人が参加するその中に、新しい両性関係—新しい家族関係と生産関係—の経済的基礎をみいだせるという見解を述べていますが、教科構造を考える上で大きな示唆を与えてくれます。

現行指導要領は、目標及び内容で、生徒の現在および将来の生活が男女によって異なる点のあることを考慮して、男女別学コースに分けていますが、その学力差は1, 2, 3, 4の項で明らかにしてきたとおりです。なぜ学力差がつくような女子向き内容を実施されたかをつきつめていくと、資本の要求を見逃がすわけにはいきません。短期間に回転できる低賃金の若手労働力を、婦人労働者に要求されているのであって、家事処理の担手は女性であることを自覚させる教育を、男女の特性という一見理のある言葉のもとに行われていることに、私たちは警戒しなければならないのです。

橋本宏子さんは、女子の進路の中で(技術教育6月号)何らかの方法で職業をもとうとしている主婦が増加していることを、詳しい数字によって示しています。また同氏は、働く婦人の差別と教育で(教育1月号)企業のさまざまな差別の例をあげ、“女子が母性であり、家事労働をしている限り補助労働と、単純労働のみしか与えられず、よって賃金は低くおさえられ、女子の職種を低く格づけする”と職場分析を行い、家庭科の内容を“一生職業を持ち続けるために必要な「家事労働の社会化」など考えられもしないほど職業生活と無縁の内容である”と看過し、“女子に対する差別は女子が「家庭の経営者であり、消費者」だというような思想との戦いから始まり、家事労働と育児が社会化され、母性の保護が完全に実施されなければ消滅しないものといえよう”と結んでいます。

ここで改めて提案したいことは、従来の家庭科教育からの脱皮をはかることであり、人間性の疎外が、生活と生産の分離にあることを見極め、統一していく視点で教材の再編成を行うべきだと考えます。この夏季大会の女子の技術教育分科会では、こうした視点から内容の掘下げがあり、意見の交換が活発にかかわれることを望むものです。

(東京都武蔵野市立第二中学校)

全国高校入試問題（技術・家庭科 男子向）を見ての雑感

教育課程完全移行後、初の問題はいかにと、混とんたる技術・家庭科の教師は、つばを飲みこむ思いで待っていた。ちょっと見渡して見たところで全く、さらに混とんたるものと、あきれたり、とまどったりというのが実感ではなかろうか。

そこで一応、雑感ということで一個人的な感想にとどめることで、問題提起の一端にならせていただこう。さて話し順の関係から栽培からふれてみる。

○ **地方の方が水準が高い** ダリヤの球根の分け方一題で、お茶もにこらないという傾向は、そうはないから特別なお考えの上でのことと、あまり失礼なことはいいたくない。小生もさしみのつまのような扱いなら、むしろ理科2群に受け渡したら、などと言った覚えもある。しかし研究部報告にもあったように栽培学習を科学的に編成し直す必要がある、という視点が、いくら都会だからといって忘れられては、あまりにもひどいじゃないですか。この点さすが？ 地方版は特にとんでもないものは見当らなかった。共通選択題の中に一代雑種の利点と作物があったが（YG県）専門的すぎるし、解答に限定性が欠けよう。ただ最も出題件数の多い、肥料の三要素えらびは、暗記ものに終らねばよいが。というのは、バカの三つ覚えとなったら少しも科学的云々ということではなくなってしまうから。三要素だけで、かんじんのカルシウムについてふれた問題（いや教科書すら）ないし、肥料の反応が化学的反応と、生理的反応とあることについては全くゼロ。

人工栽培についても2～3件見られたが、撰択肢が一般概念になっていて、電熱栽培に適するのは次の何か○○○○○などというのより、思考させる形式の出題（KC県）には好感が持てる。培養土の特性判断はややむずかしいが、科学的根拠、実際の知識、経験の三拍子をそろえたような問題（ST県）。これができるような大したもの。とにかく地方版は良心的である。しかし栽培に比べて加工題その他はまさに千差万別。いやはや、ガラクタ箱を引っくり返したような大さわざという感じ。まだテスト用紙は30県分しか手にしていないが、木材加工で類題別に56題85件。金属加工で35題74件、機械で59題91件、電気で43題70件、ラジオで18題35件といった具合。製図題は大体統一された出題傾向にあるが、とにかく質の異った問題件数は栽培の37題類別数を加えて、300種類に及ぶであろ

う。各県各様、ねらい方が問題作成者一人一人異っているのではないかと疑われるほどで、県境を越えるところが技術・家庭科を学習しなければならず、夢おろそかに他県に転出すまいということになる。こういうことだからますます文部省も頭に来て、国家統制もしたくなくというもの。地方自治確立は文句のつけられない出題から始めてもらいたい。サテそのピンからキリまでを少しくのぞいて見よう。

○ **製図題** 大体が見取図と第三角法による表示関係。投影図法型式題は一件もなし。その他記号題多し。製作工程との関係から寸法記入の基準部がどこか、というような例は見当らない。さびしいことだ。あいかわらずボルトの部位えらびが3県あった。こんな知識が学力とはなさげなくなる。通しボルトでも図示してやるならまだワカル。

○ **木材加工** 今年は木材のせんい方向と構造の関係。両刃のこの刃形。かんなの構造とさかめの関係など、一般的定性的な判断を求める出題がチラホラ増えて来ていることには好感がもてる。あいかわらずくめとかんなかけ、のみの用法も多いし、道具えらび——この前近代的経験主義の定着化——が多いのは困ったもの。なにか作ってれば一人で技術的能力が身につくという主張は根強い。すじけびきと基準面が一県（HR県）あったが、せっかく木取り法を出すなら寸法どりばかり考えさせない工夫があつてしかるべき。くぎの打ち方を正面図と平面図で位置説明したOK県はあたりまえのことを、よくやってくれたと思う。くぎと材料の保持力をもくめの関係から出題したYG県もよい。そのほかわが産教連の主張（文部省も言っているが）木材加工は金属加工への導入として考える——強さと荷重、切削加工理論の統一的学习——ことを助長する問題、たとえばいすの各部に加わる力（ST県）刃先角の大小、（かんな身のしこみ角もよい）——（ST, NN県）など今後もしどし出題してもらいたい。できれば刃先の分力を含めてね。とにかく刃とぎやら、いすのほぞの数え方（MH県）まで出題されてくるのだから、よっぽどしっかりしてもらわねば日本の技術教育はあの世行きになってしまう。

○ **金属加工** 木材加工で荷重題があるのに金属加工には全くない。これは本末でん倒で、あいた口がふさがらない。機械の方にもないのだから、日本人はよっぽど、目に見えないことに弱いというほかはない。でチリトリ、ブンチン、ブックエンドでは荷重なんて考えることもないと、おっしゃりたくもなるのかな。

いや、チリトリなどは考えようでは断面係数のことだって入れることができますぞよ。補強金具の材料ど

り題はありました(SZ県)。また形えらびもありました(AK県)。荷重といえば締結部品との関係についてはゾクゾクで5県。どうしてこう片寄るのでしょうか。とにかく前項同様、工具えらびが圧倒的に多く、23件。この中でブンチンに関しては案外少く2県。まだ旋盤がない所が多いということです。ヒズミ取りに関係する云々というKT県(県ではないが)は、この術語を全面的に県下でおさえているとすればたいしたもの。その他工具の用い方はあいもかわらず。NN県のやすりの上目、下目はゲンタルトの結果ですか。ここまで神経を配られることに文句はないが、重箱の隅を突つくことにならないようご配慮ねがいたい。さて木材加工から転移できたと思うもの、刃先の大小、ドリルの送り速度、やすりのけずり角。たがねの刃先角度など各一件。刃先角など暗記ではなく、実験観察、使用経験から25~90°の類型を銘記すること。材質と熱処理の理解を深めることは切りはなせない「近代技術」の基礎であろう。炭素鋼の成分についてSM県がボツンと近代化。こうなると近代化も泣ける。工具の用法は無意識に安全性を考慮しているのであろうが、特に安全を取り上げたのはNR、OK県とあるが、選択肢は経験主義。いいたいことに切りがないのでやめる。

○ 機械 自転車オンリーの出題が減ってガソリン機関が多いのは時代の流れとしても当然だが、ニップル回し、ハブ玉割れ(2県)ハンガわんの左右のねじがどっち向き——などという亡霊がまだ出る。往復直線運動と回転運動関係5県。このしくみを何というか()に記入せよ。で、4節リンク機、ピストンクランク、ただのリンク装置。どれを入れても正解なのですか。ひどいのになると、ミシンの機械要素として次から二つ選べ——ふみ板、ねじ、中がま、ベルト、天びん、ボビン——とある(YG県)。これなど全く泣かせます。同じミシンでも運動方式の比較判断に着眼したAT県などはうれしい。さてガソリン機関であるが、2サイクルの構造2件。4サイクルの全体的構造2件で、気化器の構造ならびに調整に関したものの13件とは。4行程1サイクルと正しい文章を用いた県が一つあったのはうれしい。とにかく、合わせマークからピストンピンの材料、クランク室形式、材料、圧縮比、点火時期と多種多様で、一つ一つ言及するのがいやになりました。断続器や、発電に関したものはまだ一つもお目にかかっていませんが。どうしてこう電気がここでは嫌われるのでしょうか。

○ 螢光灯大当りの電気 たしかに螢光灯はよい教材です。特にその点灯までの各部の作動原理については、電気学習における基本事項を豊かに持っていま

す。だから螢光灯の配線図を暗記するのでしょうか、それとも原理の上に立って配線を学んだ結果、配線図を銘記したのでしょうか。配線の完成題ほどアホな出題はあるまいに。それだけでおしまいの県もある。グロースターター(点灯管、グローランプどれが正しいのか)、安定器の位置えらび。これなら小学生でもできよう。回路計も出題しない県はほとんどない。これは当りまえだが0Ω調整の理由、作動原理にふれたのは一県だけ。ひどいのはラジオや螢光灯配線図における各部の電圧あてゴッソ。電圧の価を与えてIやR・Pの計算なら文句はないし、なぜこのような電圧になるのか、という問いならよい。各部の電圧を丸暗きさせることを助長するようなものはごめんこうむりたい。屋内配線の記号えらびとか、各部品の定格値あてゴッソも困る。三相誘動電動機については2県。アースと安全についても2県しか見当らなかったのはさびしい。さて後ほど研究部でも重要な問題となるが、全く理科題と同じようなもの、たとえばオームの法則題、直並列題もみられる。又技術・家庭科における実験観察学習の意義と関連して、ST県出題のニクロム線を短くした時の電流計の読みのようなものも討議されるであろう。理科でおさえられたものの上に上積みされねばならない「電磁誘導」などは比較的問題も少いだろうが、コンデンサの抵抗(これは出題なし)や進み電流、おくれ電流など今後の課題として残る。ラジオ関係の出題は予想外に少く、クダラナイ配線完成題や記号えらびゴッソを別としても出題例に多くの問題点があるものと思われる。一般的な出題としての回路別あてはめ、電源回路配線ぐらいは無難すぎるし、といって、真空管特性や作動原理をどこまでおさえるのかは、これまた楽しい課題である。理科でどうの、技術科でどうのということはやめるべきだが教育課程編成上は、時間数も含めてわれわれだけでなく、他教科との関連でよく考えてみたい。

さて問題々々でやや頭がボケてきたのでこのくらいにしておきたいが、総合学習については全く姿が見えなかったのは、眼がボケてきていたせいであろうか。一つ一つの單元ごとに問題作成者がちがって総合が抜けてしまったのだろうか。いや、そうではあるまい。日本の中等教育における技術教育に対する一貫した思想がないので、おおそれながら総合題など出てこないというのが真実のところであろう。現場でさまざまなあいりにはばまれながらも、そうとう統一的な技術教育運営の進んでいるところもある。苦しいながら真剣に取り組むことによって、アチーブ何ものぞということにしたい。(研究部生記)

—私たちの手でたしかめた—

設計・製図の実践

加 藤 慶 一 郎

はじめに

新学期末、盛りたくさんのスケジュールを前にして、この私がこの学校で、これだけのことを、果してやりとおせるだろうか、と考える暇もあらばこそ、現実には時間割に組みこまれた技術・家庭科は授業として動き出している以上、何が何でもやらねばならぬ状態にある私たち技・家担当教師に覚悟はしていたものの多くの障害が遠慮会釈もなく迫ってくる。

貧困以前の教育諸条件の中に、教育現場では一応頼りにせねばならぬ「指導要領」それに準拠した「教科書」にも数々の矛盾が包蔵されていることも教師の困惑に一層拍車をかけているとも言えよう。

新しい教科の実践第1年度早々「私は迷わず整然とこの教科をおし進めています」と答え得る教師があるとしたらその教師の言葉には少なからぬ嘘がまじっていると私は思う。現場の混乱当然、困難さが骨身にしみて解り出したのが昨今の私たち技・家担当者の心情ではあるまいか。

技術科からの離職者の一群に投ずることなく、この教科をものにしようとする私たちは、毎日の教室で「この教科のねらいはどこなのか」・「それにはどのような教材を、どんな順序でどのように扱ったらよいのか」考えれば考える程問題は大きく頭を抱えこむようになる。関係著書にも「現在世界のどの国も義務教育段階に於ける技術教育についての確な理論を得るに至っていない」とある。けれども私たちは「ましてや我々に於てをや」とダラダラとその日暮しでは過したくない。「私たちはまず自らこの手でこの教科を正しくすすめて行きたい」のである。

しからばこの教科をおしすすめる努力とは何か。現時点においては、技術科の性格を一定の仮説に立った

実践によってたしかめることであると考える。

ここで一言したいことはこの実践に取り組む教師の姿勢と研究体制についてである。極めて問題点の多いこの教科に教師がバラバラでいわゆる点の存在で取組んだでは到底“たしかめの実証”はできないと考える。抜けがけの功名をねらうような不心得者がまじらぬ、悩めるものが気軽にしかもトコトンまで批判しあえる仲間づくりと、教師の中に良い子を作らぬ研究体制が是非必要である。

I 三河教育研究会技術・家庭科専門部会の実践

上述の理念に立って一昨年来研究を始めた実践の中から、執筆担当者が製図班に所属している事、又現場でのスタートも早く、地区の水準も揃い易いことから、設計・製図分野の研究のありのままを報告したい。

(A) 設計・製図練習帳の編集意図

製図班は指導要領及びそれをふえんした形の教科書を日常の実践活動結果と併せ研究して次の点を摘出した。

①製図の基礎技術とはこれだと具体的簡明に示されていない。

②掲げられた目標に対して、その手段としての教材及其の排列が項目羅列式で重点がなくあまりにも平板的である。

③生徒の発達段階と無関係に、工業高校の教科書とほとんど変らぬ程度の教材が、既説の指導形態のままもちこまれている。

④教科書方式をそのままの形で実践活動に移すと、指導の流れが中断し、技術の定着にロスが多い。

具体的には平面図法と投影図の結びつきが悪かったり、寸法記入法にしても教科書はJIS製図通則の逐条解説にすぎずあまりにも平板的である等々の点があげ

られる。ここで一番難儀する私たち、と同時に生徒を一番よく知っている私たちは、人を頼る前に現場で、この手で望ましい指導法を考案設計しようと製図帳の編集に踏み出したのである。

まず根本的な技術科の性格を「技術的思考をのばすことを重点にあげ、教材の配列は技術の系統性を重んじ、指導にあたっては、労働の社会的経済的にかかわりを視点から外さない」と仮定してその実証のための実践とすべく製図分野の指導のおさえを次のように柱立てした。

(B) 設計・製図指導のおさえ

(a) 第1学年男子・製図指導のおさへ

立体の平面化(作図)・平面の立体化(読図)を基底に、約束に従って簡単な工作図の読みかきができることを基礎技術とおさえて指導する。

〔指導のポイント〕

①立体を図面にあらわすこと(投影法則)の理解が教材中もっとも困難であるので、正投影法理解のための時間配当を多くした(8/25)

②製図の約束(JIS)の扱い方、考え方に注意した。合理的な方法(客観化され普遍性のある洗練された法則)すなわち規格であるから、線の種類はJIS製図通則第何項にあるからこうかけでなく、実際の工作図を見させ何故線の太さ・形が使いわけてあるのかを考えさせ、結局読み易い図面とするためだと思いつかせその最も良い方法として現在のJISがあるのだという形にもってゆく。JISを押しつけるのではなく、良い方法からJISに誘導するという考え方である。

③寸法記入法も技術の定着が困難な教材であるのでどの教科書にも見られる。JIS各項をそのまましかもほとんど実用性もない弧や弦の寸法記入までも含めた羅列説明するのではなく、ここでもJISにこう示されているから、こうかくのだという方法に対して、どの記入法がよいか。良い例とよくない例を比べさせ

生徒に「まとまった方法→整頓された方法→よい
バラバラな方法→乱雑な方法→よくない
と合理的な方法を見分けさせる。

④指導順序は、フリーハンドによる投影法の理解→用具の使用→工作図の形をとる。

(b) 第2学年男子設計・製図指導のおさへ

1年の製図の製作実習の基礎に立って、加工学習・機械学習に、より有機的に結合するスケッチを、更に図面に能率性、合理性を付与する断面図法・略画法を加えた、より進んだ方法で生産体制の中の機械製図を理解させる。

〔指導のポイント〕

①たとえば指導要領の(7)……(9)に至る教育内容をどう体系づけるか、安易な“項目逐条講義”では、知識も技術もまとまらないから、創意と工夫に満ちた実践活動とするよう別項のように系統づけた。

②基礎技術を測定、能率的な製図の二点にしぼり、前者を見取図で、後者を断面図法・略画法で、最後にトースカンの製図で残る部面の理解・技術を加え総合的仕上げをする。

③生徒が理解に苦しむ断面図法については、その解法のみにとらわれず図法の合理性を把握するという構えで望みたい……(後掲製図帳実例参照)

④略画法の位置づけについても、JIS規格による図形の模写や暗記に止まらず、なにゆえ略画法なるものがあらわれたのだろうか。歯車・ねじ等の略画法を各自で案出させ、歯先円とねじ山の表示を同一にするなどの体験から、手法の普遍性を更に洗練されたJIS規格へと導く。

(C) 設計・製図指導計画

(a) 1年男子の指導の系統・時間配当

学習内容	学習項目・めあて	作業内容	学習時間	練習帳ページ
(I) 設計・製図	物の設計と製作		1	1
(II) 形のあらわしかた	A. 斜投影図・等角投影図		1	2
	B. 図面と立体 (投影図⇔立体図)			3
	C. // (面, 点, 線)		1	4
	D. 正投影法(簡単な形)			5
	E. // (平面構成)			6
	F. // (斜面構成)			7
	G. // (曲面構成)			8
	H. // (総合複雑な形)		4	9
(III) 形のあらわれかた	A. 三面図を読む			10
	B. 平・側面図を読む		1	11
	C. 不足図を補う			12
	D. 不足線を補う		1	13
(IV) 製図の約束	A. 文字と線(練習)		1	14
	B. 数字と文字		1	15
	C. 製図用具		1	16
	D. 寸法記入法(基本型)			17
	E. // (総合型)		2	18
	F. 直線の練習		2	別紙
	G. Vブロックの製図		3	別紙
	H. 寸法記入法(直・半径)		1	19
	I. 円, 曲線の練習		1	別紙
	J. 軸受の製図		4	別紙
(V) 反省	整理と反省			20

(注) 平面図法は工作図の段階で必要に応じ、展開図は板金実習の際、それぞれ数学と重複せぬよう指導する。

実践的研究

(b) 2年男子の指導の系統・時間配当

内容	項 目	時間	ページ
(Ⅰ) 見取図	A. スケッチ (プリント法)	1	1
	B. 仕上記号 (工作法表示)	0.5	2
	C. スケッチ (型取り法)	0.5	3
	D. 測定用具	1	4
	E. スケッチ (フリーハンド法)	1	5
	F. スケッチ (総合ピストン)	2	6
(Ⅱ) 断面図	A. 必要性・種類	1	7
	B. 表示方法 (1)	1	8
	C. " (2)	1	9
	D. 練 習 (1)		10
	E. 練習ピストン (2)	2	11

(Ⅲ) 留画法	A. 歯車 Ⅰ スケッチ	0.5	12
	B. 歯車 Ⅱ (略画法と設計)	2	13
	C. 平歯車の製図	2	別紙
	D. ネ ジ (略画法と読図)	0.5	14
	E. ボルト・ナット・小ねじ	2	15
	F. バネ・カムの略画	1	16
(Ⅳ) 工作図	A. 工作図・種類・必要条件	1	17
	B. トースカンのスケッチ	3	18
	元図・原図・複写図		19
	組立図・元図		別紙
(Ⅴ) 反省	部品図	6	"
	整理・発展	1	20

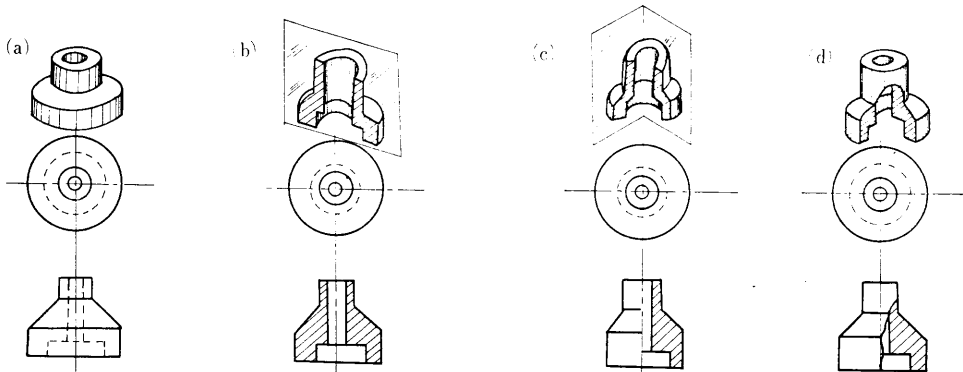
(D) 設計・製図練習帳の具体的内容(製本A4版)

研究 1. 次の場合の JIS で定められている寸法記入の規則についてしらべよう。

- (1) 寸法線・寸法補助線・引出し線, (2) 矢印, (3) 寸法の単位, (4) 主として寸法を記入する図, (5) 寸法数字の記入方向と位置, (6) 使われる記号,

2年男子用 Ⅱ断面図 A必要性・種類 — 7 —

1. 各図法をしらべよう。



次のことがらについて、上の各図法をくらべてみよう。

- イ. 内部の構造が一番はっきりあらわれているのはどれか。
- ロ. 内部の構造がいちばんはっきりしないのはどれか。
- ハ. 外形のはっきりあらわれているのはどれか。
- ニ. 外形のはっきりしないのはどれか。
- ホ. 内部、外部とも同時にわかりやすいのはどれか。
- ヘ. 内部、外部とも形がよく解り、しかも楽にかけるのはどれか。
- ト. b・c・dの表わし方はそれぞれ何と言うか。

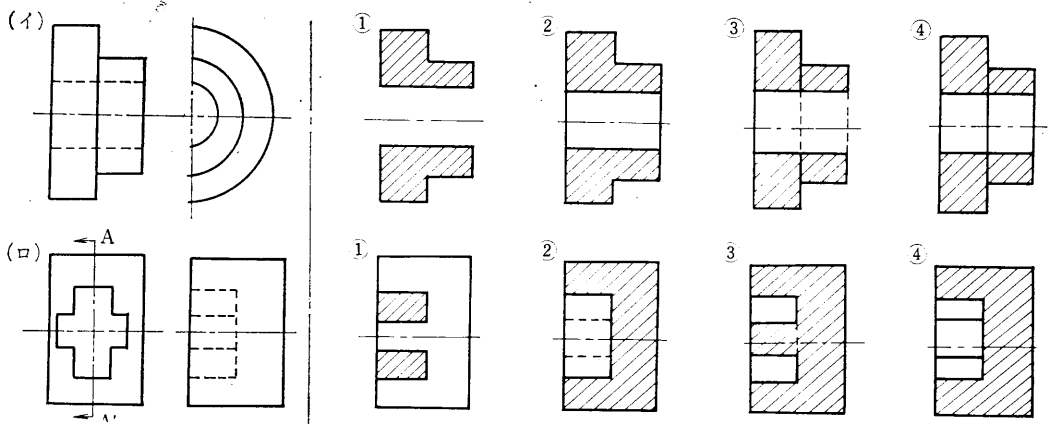
b () c () d ()

※それぞれの図法の用い方を考えよう。

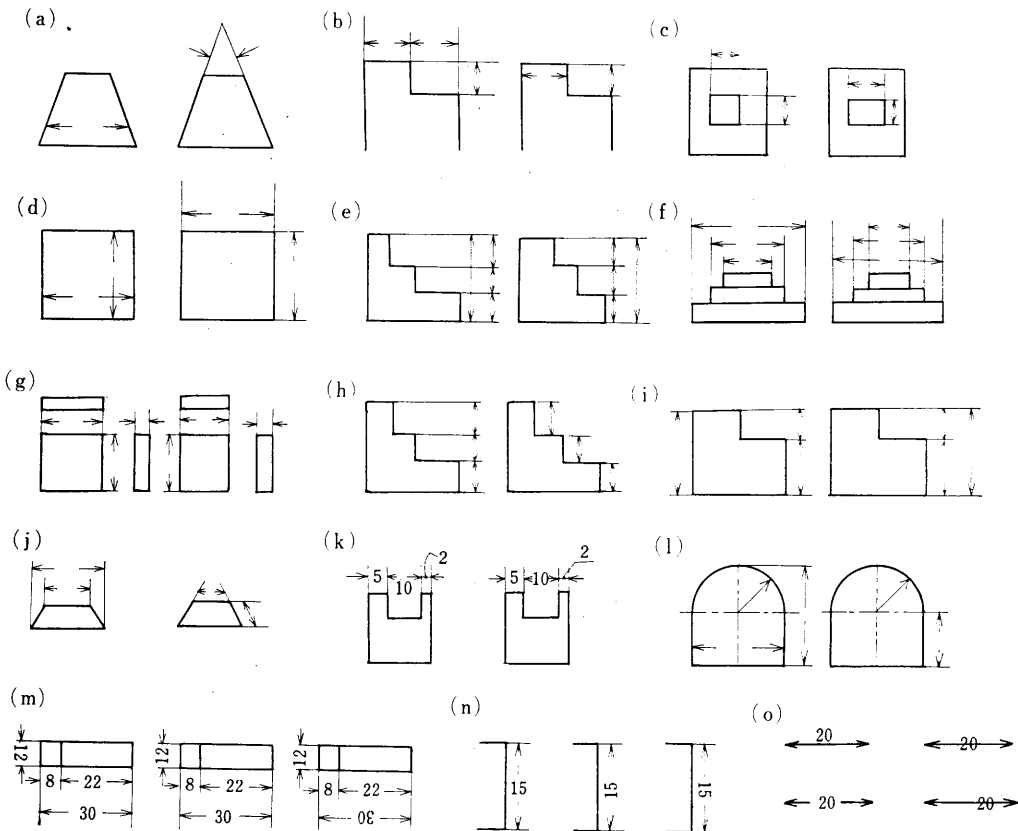
b () c () d ()

2. 断面のあらわしかた

- a 図イ、ロの断面図でそれぞれよいのは1～4のうちどれか。

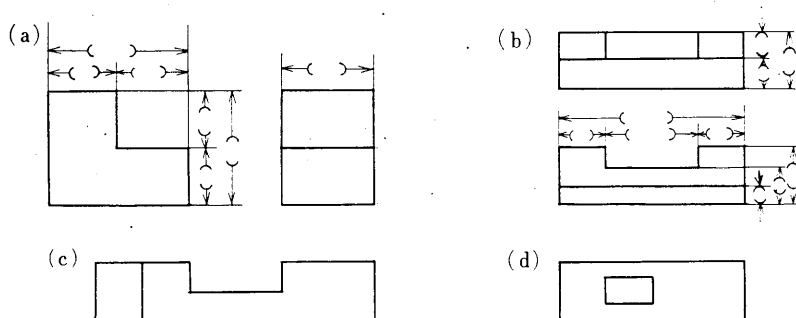


1. 各らんの中で、寸法記入法のよいものを選ぶ。



実践的研究

2. 下の図形を実測して、寸法を記入しよう。



(E) 設計・製図教師用手引書の具体的内容 (A5版)

II 断面図〔単元のねらい〕

図法そのものを記憶のみによって理解させたりするのでなく、図面を能率的にしかも分りやすく一手段としての方法であることをまず与え、表示法・表示記号等の理解をもとに、応用発展として特殊表示法を研究させる。最後に見取図の復習と断面図のまとめとしてピストンの断面スケッチを行わせる。

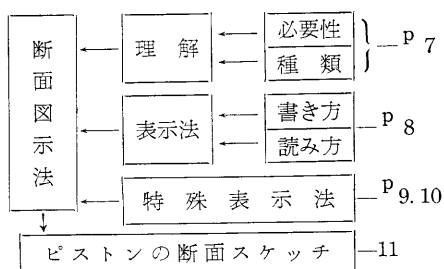
(留意点)

1. (p. 7—1) ・図法そのもの、法則的なものを与えないで、三つの基本的な方法の特徴をとらえさせ、比較検討、断面図の必要性を充分理解させた上で、表示法の種類をつかまえさせるようにする。

・樹一付は答が二つ以上出る場合もあると思われるが、その際はそれぞれの考えを話し合わせ、考察力をたかめる。

※印の問題は次への発展としてあげたのであるが、およその方向がつかまえられるればよい。

— 3 —



(2) 製図帳を使用しての指導の実際

具体例ともなればと思い「指導略案」をかかげる。

第1学年A組男子技術・家庭科学習指導略案

指導者 加藤慶一郎

1. 日時 昭和38年6月13日第3時限

2. 題材 設計・製図

3. 目標 簡単な図面を読んだり、かいたりするために必要な基礎技術を得させ、ものごとを計画的・能率的にすすめる態度を養う。

4. 指導計画

①設計……1 ②形のあらわし方……6 ③形のあらわれ方……2 ④製図の約束……16

本時 1/16

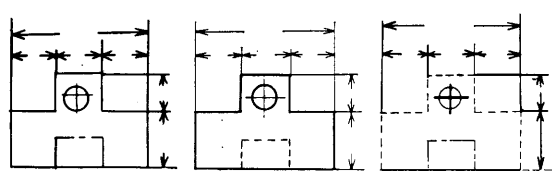
5. 本時の目標

読み易く又書きやすい製図用の線について考えてさせ、それについて JIS 製図通則には果してどう定められているか参照しながら理解させる。

6. 準備

設計・製図練習帳 (三教研技・家部会編) 教科書 (学図発行) 指導掛図 (自作)

7. 指導過程

	学習内容及学習活動	指導上の留意点
導入	指導掛図の3つの図を比較させる。 A B C 	どの図がよいかということをも“直観的”に答えさせればよい。
展開	前の三つの図の中でBがよいのは何故か、A・Cと対照して考えさせる。 そして図の中の線の機能を発見させる。 実際の青写真と与え線の差異をさがさせる。 線の差異を二系統に分け名称を教科書で調べさせ、これは全国的な約束 (JIS) であることを知らせる。	よみ易い図のための線、を悪い例と対比させると一層明瞭になる。 あくまで JIS に定められた線の太さは何 m/m というようなことにこだわらず、JIS を最初から押しつけない。
整理	問題 (製図帳 p.14) をやらせ学習事項を確認・整理する。—教師が点検—	問題の項目を意図的に指摘する。

8. 評価

線の種類とその果す役割が理解できたか。

9. 反省

- ・ JIS の解説に深入りして時間不足であった。
- ・ 想像線、破断線、ハッチングは却って足手まといになるので2年生教材へまわした方がよい。

(3) 製図帳を使用した指導反省

みんなで批判し合う体制下にある三教研技・家部会として既に昨年製図帳を1年間使用して見た現場の意見を討議集約し本年度分は大改訂をしたが、2年生男子用については本年使用を始めたばかりで、文字通り試案の域を出ず、いまだ検証の結果を発表しようにも実証の第一歩を踏み出したというしかない段階である。

三河地方全域でコソコソ実証の歩みを進め、出版という現実の問題から起る販売政策とのかねあひにおいて、はねのけるべきは敢然とはねのけ出版の日すなわち次版改訂へのスタートの日として、改良・訂正を行っているのであるが、以後私が編集会議へ臨んだ現在までの分をメモしたものをそのまま記させていただき、諸賢の寄せて下さる御意見が討議にも反映されよりよい改訂が行われるよう、峻烈にして忌憚のない批判を迎えたい。

(A) 1年生の製図の重点目標である投影法則の理解その指導法について

本製図帳のp3の例題にその主旨が片鱗をのぞかせているが、第三角法の指導について在来

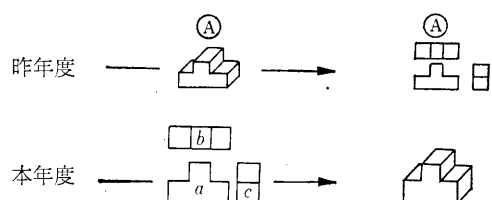
立体→平面(立体(模形)を見て平面図形にする)すなわち図を“かく”という鉄則めいたものがあり、

現在もそれがそのままの教科書、指導書にも踏襲されている。そして立体を平面であらわす(製図)ことが理解できたかを確認する形として、不足図・不足線を補い、投影図を立体図にかく演習が行われている。私は中学1年の1学期に行う投影法の指導に手こずり(立体的感覚の未分化な生徒)逆説めくが次のような平凡な事実が製図指導には結びつかぬかを考えてみた。すなわち

- ① 文字の指導 読み方の指導→次に書き方の指導
- ② 図面の指導 書き方の指導→読み方の指導
図面⇄製図用文字(図面は文字なりと拡大解釈すれば)

- ③ 図面の指導 読み方の指導→書き方の指導

この考え方に立って投影図指導方法として、斜・等角投影図のかき方を行った後、教材配列を本年度は上記②読図優先方式をとってみた。製図帳目次では①



実践的研究

形のあらわれ方→形のあらわれ方となる。具体的に

④を前・上・横から見ると、どうなるか

前・上・横から見ると

それぞれ $a \cdot b \cdot c$ となる立体を画け

この試みの結果として、昨年まで木型と投影法説明器具を使い四苦八苦した指導に比べて本年度の最初与えた図形から立体

を想像し斜投影図

を画く実習で生徒

の偉大な直観力で

舌をまいた。どんどん解答が進んでこの実習に必要なメドとして出題した問題まで1~2名の生徒を除いて到達した。そして第三角法の作図の説明もほんの数少ない言葉でたり、ことに側面図の理解が早かった。

(B) 正しい寸法記入か、よい寸法記入か。

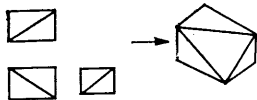
JIS 製図通則にもとづいての指導の受けとめ方として ①JIS にある→それだからそう書け

②いろいろな方法→よい方法→普遍的合理的な方法→それが約束→JIS だ

昨年度来続けた②の考え方にたった指導形態、そして ①の考えからする正しい寸法より“よい寸法記入”の表現からなる考え方を大切にしたい。

(C) 2年生製図帳の、読図、作図のウエイト。

全体を図面の合理化、測定という基本的な考え方を貫いたことは手前味噌とも思われるが現在授業を進



めるのに好都合と考える。しかし反面、指導要領に略画法の実習例としてボルト・ナットがあげられる。ことごとくどの教科書もこれをそのまま取りあげ製図帳としても現在の状勢(採用部数約18,000部)下でたとえばボルト・ナットの略画法は読図のみにでめるといような形にする時は販売面とのかねあいから、作図面にウエイトがかかり易い形になったことを反省したい。又研究の側面からもたとえばボルト・ナットを略画法とはいえ時間をかけて書いている暇に、材料工学的な面や加工法の面を深化する指導法を加えること等が今後の方向ではなかろうかと考える。

あとがき

三教研編集の製図帳のねらい、構成内容や三教研・家専門部会の活動については去る1月の鹿児島における全国教研集会や、8月の名古屋における産教連主催全国大会でも私を含めた部会員より発表批判をあおいだもので以後の実践について本原稿提出までの時間的制約もあって研究内容が極めて浅薄であることは、熱心な諸賢に対しはすかしいと思うものである。

最後にこの稿は総て私個人の力でなく、三教研関係者ことに同会・家専門部会の方々のエネルギーによってことを強調したい。

(三河教育研究会技術・家庭科部会
南設楽部作手中学校教諭)

少年伝記文庫 (全20巻)

新刊!

従来のあるきたりの伝記と異なり、正確な資料で最適任の執筆者を配した

19 石川啄木 久保田正文著

貧さと不遇のなかで、文学に限り
ない情熱を注ぎ、数々の優れた作
品を遺し若くして去った天才詩人

愛と涙で書き綴った啄木の作品を透してみた
啄木像、啄木の実生活からみた像、啄木研究
の第一人者が豊富な資料縦横に駆使して語る

20 二宮尊徳 筑波常治著

村むらの貧しさを救い
報徳の道を説いた農民の父

戦時中の尊徳像は軍国主義者に利用され、戦
後になってもその匂いが消えず逆に曲解され
ている。本書は、こうした誤解を排し、真の
尊徳像、不動の人間像を平易に浮彫した。

国土社

中学校家庭科における 被服学習のありかた

伊藤 富美代

家庭科の教師となってから5年間がすぎた。その間何を教えたらいのかさっぱり見当もつかず、とにかく毎日毎日の授業を何とか始末するといったような混乱の歴史だったように思う。あるときは家庭科不要論にふりまわされて絶望感におそわれたり、かすかな望みに必死にしがみついたり、家庭科の教師がだれでもぶつかる悩みと対決しつつ歩んできた道だと思う。

実際、「家庭科教育のねらいは何なのか」、「家庭科の学習を通して、どんな子ども、人間を育てたいと願っているのか」という教科の目標が、家庭科教師の間でもあいまいなのが現状である。日教組教研（第11次、第12次）によって目標論ではほぼ統一した見解が生まれてきたようではあるが、一步掘り下げてどんな教材を扱えばいいのか、授業をどう展開していけばいいのかという段階になると、上からの圧力、父母の要求、地域の特殊性、進学問題など、さまざまな条件がからみ合って、「これが家庭科だ」というものがなかなかつかめない状態なのである。

私の学校は、私立であること、学校ぐるみ、民主主義教育を築いていこうという姿勢が基本的に認められていること。中産階級の家計層が大部分であることなど、いわば現在の日本では、特殊な条件下におかれているといえると思う。そういう条件の中でつくりだされた私の考えが、現実にとれほど一般化できるものなのか、私自身にもよくわからないのだが、私なりの教科のねらいをまずのべてみたいと思う。

それは私たちが真に健康で幸福な生活を獲得していくためにはどうしなければならないかを、衣生活、食生活、住の面から追求していくことではないだろうか。しかもそれらについて、たんに頭で思考するだけでなく、技術や労働を通して具体的に体得し、身近な問題からひとつひとつ解決していける子どもを育てること

とだと思ふ。それは、かつての女学校の良妻賢母型の婦徳育成の家事裁縫科、与えられた条件の中で、何とかうまくやりくりする家事処理能力を身につけさせる教育とははっきりと一線を画しなければならない。そのためには、当然それらの技術に対して、自然科学的な、社会科学的なせまりかたが必要になってくる。つまり、自然科学的な論理の追求、技術の発展過程における位置づけ、技術の歴史的な考察と発展の見通しなど、さまざまな角度からの検討がなされなければならない。それらの技術を生み出した力は何なのか、社会を変革させてきた力は何なのか、現代社会において私たちはどうしなければならないのかを、ひとつひとつの教材を通して系統的に学習していくことが大切である。現在家庭内で行なわれている家事処理の技術や労働を家事労働と規定し、永久不変に家庭におけるしごとだと決めてかかることは問題ではないだろうか。また、家庭内の労働によってつくられるものと、社会的に生産されるものとを、はっきりと区別することも不可能ではないかと思うので、家庭科は家庭における技術や労働を学習するものだと断定することも問題ではないかと思う。家庭のしごとと生産労働との関連に目を向け、将来どのように発展させていくべきなのかを子どもに考えさせるべきではないだろうか。つまり、複雑で非能率的なしごとで女性を家庭にしばりつけるのではなく、女性を家事労働から解放し、生産労働に参加できる体制をつくり出すこと、そのような方向に子どもの姿勢をかえていくことが、家庭科の学習の目的だと思う。その方向に社会が発展してきたことは過去の歴史が示しており、私たちの力でさらに社会を発展させていくことが可能であることをはっきりと認識させたい。文部省が指導要領で要求していることは、明らかに女性をふたたび家庭の中にとじこめようという封

実践的研究

中学校家庭科における被服学習のカリキュラム（私案）男女共通

一 年	二 年	三 年
◇セシイの性質とその利用 （3時間×8週） (一)導入—私たちの生活の中にあるいろいろな材料をあげてみよう。セシイはどんな役割をはたしているか (二)セシイの種類と発達の歴史 (三)セシイの原料は何か 四セシイの性質 酸やアルカリに対するつよさ 熱に対するつよさ 比重 のびる力 水分をふくむ力 など （グラフ作成も一方法） (五)セシイの見わけかた 顕微鏡で観察する方法 燃焼法——実験 薬品反応（酸、アルカリ溶液中でどんな変化を示すか） ——実験 (六)セシイの利用 糸、あみ物、織物について (七)織物の構造 糸の構造 織物の組織——かんたんな織物をグループ毎に実習する (八)衣服としてみた織物の種類と性質 (九)布はどのように織られているか 紡織技術の発達 日本の織物工業——工場見学、レポート、話し合い (十)セシイの利用率と今後の見通し	◇縫製技術の発達＜ミシンの利用＞ （3時間×8週） (一)布をつなぎ合わせる技術の発達 手縫い・ミシン・接着剤の利用 裁縫技術と女性の地位の関係——どう変わってきたか、現在ではどうか (二)ミシンの発達 ミシンの発明、そのきっかけとなったもの どのように改良されてきたか 家庭用ミシン・工業用ミシンはどう違うのか (三)ミシンの生産と消費 年間生産量の推移 生産会社の現状 現在家庭ではどのように利用されているか、私たちの家ではどうか（家でどのように利用されているか、調査検討する） 今後どのように変わっていくか 四ミシンの構造 基本となるはたらき (五)ミシンの使いかたと手入れ (六)ミシンの練習 ふきんづくり (七)作品製作 （ミシンで布をはぎ合わせることを主眼とし、他の要素複雑な技術や美的要素をなるべく必要としないもの。何がよい、目下研究中） (八)作品の批評 (九)学習のまとめ 感想、よくわからなかったこと、授業を発展させて、研究したいことなどを話合う。	◇染色の技術 （3時間×5週） (一)染料の種類とその発展 天然染料か化学染料へ (二)染色技術のうつりかわり 原始的染色法 身分と色（色による階級性） 麻・絹・木綿の染色 化学染料の発明とその利用 現代の染色——機械染色 日本の伝統的技術はどのように受けつがれているか。 しぼり染、ろうけつ染、友禅染など (三)セシイと染料および染色法の関係 どんなセシイに、どんな染料が適しているか、またその染色法について——実験 四染色実習＜ろうけつ染卒業アルバムづくり＞ ろうけつ染の特長 防染法 防染法には、他にどんな方法があり、その技術はどう発達してきたか。 ろうけつ染の工程 建築染料（使用する染料）の化学的性質とその使用法 ろうけつ染実習 批評会 ◇私たちの衣生活（3時間×3週） 一服装の歴史 古代から現代までの日本人の服装のうつりかわり 二現代の衣生活とその問題点 衣服の二重構造（和服と洋服） 三色と生活 四私たちの衣生活は今後どのようにかわっていくだろうか。 作文と話し合い。

建的な社会への逆行であり、家庭科を女子だけのものと規定しているのは、「両性の本質的相違にもとづいて」というあいまいな表現でごまかしながらも、その意図を暴露している。

こう考えてくると、私はやはり「家庭科」ということばに抵抗を覚えないわけにはいかない。家庭科教育はたんに家事労働の習熟ではないのだし、家事労働は生産労働に発展的に解消すべきなのだから、むしろ生産労働の一分野としてとらえ、しかもそれらの労働の大きな部分が、現在でもなおかつ女性の手によって家庭で処理されており、そのことが女性の地位を引き下げる原因となっているのが問題なのだとすることを理解させることが大切なのではないだろうか。

☆ ☆ ☆ ☆

以上のべてきた私なりの考えかたを被服学習ではどのように具体化させているのか、まだまだ不備な点が多いのだが、一応昨年の実践をもとに、多少の修正を加えたカリキュラムを提案してみた。時間配当は技術・家庭科で週3時間（全学年）技術科も家庭科も男女共通でそれぞれ半年ずつ行なっている。その半年の家庭科では、半分を食生活に関するもの、半分を衣生活に関するもの（それぞれ3時間×8週＝24時間）にあてている。提案は、その衣生活に関する部分のすべてである。

1年では被服材料の科学的理解を主眼とし、それらの材料がどのようにして発見され、利用されてきたかという歴史的なとらえかたも重視している。2年では、材料の加工技術として、縫製技術の発達をミシン

の学習を中心にとりあげている。たとえば、手縫いの技能が封建社会において女性の能力を判定する主要な要素だったこと、封建社会といわず、今なおそのような考えかたが、むしろ女性の側に強く残っているのではないかということなどを具体的な例をあげて考えていくことや、ミシンが現在家庭でどのように利用されているか、工業用ミシンと家庭用ミシンはどう違うのかという問題を、ブラウスやワイシャツなどのできあがりのちがいを比較（家庭でつくったものと工場で作られた製品の比較、価格の問題）することによって、問題点をあげてみることなどである。3年では、セニと染料と染色技術の関係を科学的にとらえる。ろうけつ染の学習では、たんに趣味的な作品製作として終わるのではなく、防染法の原理を学ぶことによって、その技術はどのように発展してきたか、現在工業

的にはその方法がどのように使われているかを研究する糸口とすることが大切であると思う。また3年では、被服学習の総括として、服装史を学習し、私たち日本人の衣生活の問題点を指摘し、それらを解決していく姿勢を再確認したいと思っている。

このカリキュラムをさらに具体化し、授業をどう展開させていくかという問題になると、私自身の勉強不足、中産階級の子どもの持っている問題、他教科、生活指導との関連、設備・施設の問題、時間数の不足など、実に多くの問題をかかえているので、この提案はまだほんの入口にすぎないような気がする。それぞれの条件の中で、私たち教師が手を取りあって正しいものを守り育てていくためにはどうすればよいのか、多くの仲間たちと語り合いたいと思っている。

（東京和光学園）

「義務教育諸学校の教科用図書の無償に関する法律案」に反対する声明書

6月11日、いわゆる「教科書無償法案」は衆議院を通過しました。

この法案の真のねらいは、教科書を国家権力の強力な統制下におくことであり、事実上の「教科書国定化」にあることは明瞭であります。

この法案が成立すれば、教科書の採択権は完全に教育委員会の手に戻し、教科書は広地域かつ長期にわたって画一化されることになります。したがって、教科書の内容とその採択は権力の意のままになり、学校教育は軍国主義化・国家主義化＝ファシズム化への一途を辿ることはあきらかであります。

教科書選択の権利は、日本国憲法第26条に規定されている国民の権利であります。池田反動政府は、「無償」という美名で国民の目をあざむき、公然かつ強引に、この権利と自由をふみにじろうとしています。

政府は、院内においては多数の力を借りて、今期国会で一挙に可決に持ちこもうとし、また、院外においては、本法案の内容の「既成事実」を作ることに狂奔しています。たとえば、「文部省初等中等教育局」が「昭和38年4月」付で発行した『昭和39年度使用教科書採択事務取扱要領』などが既に職場に配布され、そのみか、現場教師を召集して、あたかも本法案が成立したかのように、伝達・説明を行なっているという事実があります。

わたしたち民間教育研究団体連絡会は、憲法をふみにじり、国民の権利をうばい、教育の民主主義をおかす政府のかかる暴挙を断じて許すことはできません。

ここに、傘下団体の名を連ねて、反対の声明をいたします。

1963年6月25日

民間教育研究団体連絡会

新しい絵の会	音楽教育の会	科学教育研究協議会
教育科学研究会	教師の友の会	郷土教育全国連絡協議会
産業教育研究連盟	新教懇話会	数学教育協議会
全国進路指導研究会	全国生活指導研究協議会	造形教育センター
ソビエト教育学研究会	体育研究同志会	地理教育研究会
日本演劇教育連盟	日本教育版画協会	日本生活教育連盟
日本児童文学者協会	日本作文の会	日本文学協会
保育問題研究会	歴史教育者協議会	

技術教育的立場からみた家庭科教材

諸 岡 市 郎

技術・家庭科はたくさんの難問題を抱えている。その一つは男女差である。男子向の技術教育の研究にくらべ、女子向きのそれは、きわめておくれている。この差を縮めることは、これからの技術教育研究の一方向である。

1 技術・家庭科の女子向内容を見て

工的内容（設計・製図，家庭工作，家庭機械95時間）はまだまだいろいろな問題を残しているにせよ，一応は目標（近代技術の理解）にそう姿勢を取ったものとみなすことができる。わからないのは残りの家庭科的内容（被服製作，調理，保育220時間）である。中学校・高等学校の教材内容を比較して見てすぐ気がつくことは，教材の重複である。中学校で作るワンピースやろうけつ染と高等学校で作るそれらのものとの

第1表 中学校・高等学校教材の比較（被服）

中 学 校	1 年	- ブラウス - スカート - 編物（ソックス）	高 等 学 校	- ワンピースドレス - スーツ・スラックス - ツーピースドレス
	2 年	- ひとえ長着女物 又はパジャマ - ししゅう		- 裕長着女物 女帯 - コート 羽織 - 男物 寝具
	3 年	- ワンピースドレス - ろうけつ染 又は絞り染		- 子供服 - 毛糸編物 - ししゅう・レース編 - 絞り染・ろうけつ染

間に，果して他教科において見るような発達段階に应ずる差異があるのかどうか，又中学校の教材の中でも男女の教材内容をくらべてみると，たとえば金属加工にしても，作品の製作と工作機械の構造や働きの理解とは並行させているのに，被服製作では，裁縫ミシンの構造や働きの理解に別の時間（20時間）を設けている。このような教材配列の不合理的や非能率にもまし

て，疑問に思うのは，こんなにも多くの時間（130時間）をかけて学習させている被服製作の技術が，果して将来の進路にどれほどの役に立つであろうか，予想される進路について考えてみると，

(1) 将来家庭の仕事をする場合

既製衣料の大量生産がどんどんその範囲を拡げて行くから大抵のものは既製品を買ってすませることが出来る。それだから，家庭内の被服に関する仕事としては，整理とか補修くらいのものになってしまうであろう。それゆえに，洋服や着物の縫い方を知らなくとも別にこまることはない。

(2) 将来職業に就く場合

被服に関連のある職業につこうとするには被服製作の機械化は進み原料の新繊維がどんどん出現してくるので今の程度の教材内容ではとても間に合いそうもない。もっと徹底した技術教育が必要である。

このように技術の進み方に追いつけない教育内容のずれについては次のような意見がある。

①家庭科的教材は切捨てて男子と同じ内容の技術教育を授くべしとする家庭科廃止論

②家庭科的教材を技術教育的立場から再編成しようとする改善論

急激な変更はやはり適当ではないから，①には賛成できない，そこで②についての意見を述べる。

II 生産技術教育としての被服教育

被服ができあがるまでには糸を作り，はたを織り，染色して，布を作り，裁断し裁縫する工程を経る。明治維新のまえまでは，その全工程が家庭の仕事であった。農家では綿を作り，あるいは蚕を飼って，糸を作り，藍などで色を染め，はたを織って，着物を作った。そしてそれがほとんど女子の仕事であったので，製作技術上のすぐれた創意工夫も行われた（たとえば

井上でんの久留米緋)。それゆえに娘達は、それらすべての技術を、祖母や母や姉達に教わったのであった。すなわちこれが昔の被服教育である。明治維新後、資本主義経済が発展すると、布を作る迄の仕事はすべて、工場生産に移され、裁縫だけが家庭の仕事として残った。それで女子の被服教育はすなわち裁縫だけになってしまったのである。しかしながら作業機械の発達は、裁縫をも機械化して、工場生産に移して行く(第2表)。いままで糸や布だけを作っていた繊維工業諸会社では衣料商社と提携して既製衣料の大量生産に

第2表 纖維製品生産方法の変遷

生産区分			時代（世代）
私の生産	布の生産	被服の生産	
			明治以前（曾祖母）
			明治の中頃迄（祖母）
			明治末——昭和初期（母）
			現代（自己）
			将来（娘）

工場生産 家庭の仕事

乗り出してきた。このように被服生産の機械化と社会労働化がどんどん進行している現在における被服教育は、原料から最終製品迄一貫したものでなければならない。そしてその中から技術学的系統に従って、科学的内容の深いものを教材とすべきである。すなわち、繊維製品生産の全工程は大体次のようなものである。

- (1) 糸の生産(天然纖維, 化学纖維) (2) 撚糸
(3) 糸染 (4) 織物製造, 又は編物製造
(5) 布染 (6) 布帛加工 (7) 洋服裁縫
(8) 洋服, 和裁

現行の被服教育とは(8)のみであるが、(1)から(7)迄の仕事にもたくさんの人々が働いている。そういう人たちの技術向上のための教育も、当然考慮されなければならない。そのためには、被服の生産迄の全工程にわたって、もっと創意工夫の能力が発揮できるように、その基礎としての科学教育(被服材料学、紡織学、染色学、意匠学等)が必要となる。

Ⅲ 教育内容組替えの実際

中学校技術・家庭科の目標に掲げられているように近代技術に関する理解を与え、生産するよろこびを味わわせるためには、被服生産も又近代的技术教育の立場から構成されなければならないのは当然である。その場合における教育内容の私案を次に示す。

・繊維加工（現行被服製作〔130時間〕と家庭機械〔20時間〕をこの項目に統合する）

1 年

A 繊維, 糸, 布 (材料に関する学習)

- 繊維の種類, 性質, 鑑別法
 - 糸の種類と構造 (長繊維, 短繊維) 糸の撚
 - 織物の種類, 性質, 用途
 - 編物, メリヤスの種類, 構造, 用途
 - その他の繊維 (レース, フェルト, 不織布等)の種類, 構造, 用途
- (仕事の例)
- 繊維の見わけ方 (燃焼法, 薬品法)
 - 織物や編物を分解して構造をしらべる
 - 織物や編物の組織を図に描く
 - 手織, 手編による製作学習

2 年

A 纖維機械

- 糸巻機械，撚糸機械，組紐機械
 - 織物機械，編物機械(手編機，メリヤス機械)
 - 裁縫機械
 - 繊維試験機械
- (仕事の例)
- 現行裁縫マシンの整備学習程度の内容を他の繊維機械にも拡張適用する。
 - 織物，編物の設計
 - 繊維の物理的性能試験。

B 被服製作（繊維機械類を使用した製作学習）

3 年

A 繊維の性能

- 纖維の種類，構造（天然纖維，化学纖維）
- 纖維の化学的性質，性能試験

B 染色の化学

- 染料の種類，性質，染着の原理
- 染色法（浸染，捺染，拔染，防染，糸染め，布染め）

・色の原理と配色

C 洗濯の化学

- 洗剤の種類と性質，洗濯の化学
- 洗濯法（湿式，乾式）

D 被服の設計, 意匠

E 被服製作（総合実習）

(備考)

- 3 年に化学教材を配列したのは理科との関連による。
- 繊維の構造、染着の原理等とは高分子化学的知識をいう。

公立中学校では男子教師は男子向きを担任するのが原則で、女子向きは指導しないのが通例となっているので、この研究を実践によって確かめることができないのは、誠に残念に思う。実践的研究家の協力を切望する。（千葉県市川市立市川第一中学校教諭）

生徒の職業オリエンテーションと 職業相談(3)——生徒の研究——

——とくに心理学的特徴の研究——

杉 森 勉

本稿はA. F. エサウーロフ、P. ベラウーシアの論文を要約したものである。

《総合技術教育の過程における生徒の 研究の問題について》

この論文は、「技術教育」誌1963年第6号に掲載された「生徒の職業オリエンテーションと職業相談」の「生徒の研究」の項でもふれたように、学校の心理学教師が生徒の研究とその特徴調査の作製に参加すべきであるというA・F・エサウーロフの提案を骨子としたものである。以下にその全文を紹介しよう。

* * *

近年ソビエトの学校は、総合技術教育の面で、社会的に有益な生産的労働と普通教育の結びつきの面で大幅な改革を行なって、生産的労働は生徒の具体的な職業の習得と非常によく結合しはじめている。このような生産との新しい緊密な結びつきは学校の活動の古くさい日先だけの制度を急激に打ちこわして、とくに生徒自身に好影響を与えている。

多くの論文や演説の中で、教師は生産教育をとまなうクラスの生徒が普通クラスの生徒よりも成績が著しく上っていること、規律が急激に向上し、学校の生徒集団全体がいっそう団結を強め、活動的になっていることを、うれしそうに報告している。日1日とこういったあらゆる喜ばしい事実は増加している。しかも、これらの事実についてますますひんばんに、ますます多く語られるにもかかわらず、生徒の成績と規律の向上の原因があまり探求されていないという意味で、これらの事実教師が十分に注意を払っていないと、断固として言明しなければならない。

生徒の生産的労働の教育的意義を検討するばあい、教師の多くは、学校生活の根本的に新しい条件の実現

過程において形成される新しい型の生徒の心理を見とす、何らかの有効な試みをしないで、豊富な結果をもたらす教育学上の効果の表面だけにとどまっている。生徒の人格全体に、生徒の実際の活動のための能力にたいしてこういった新しい諸条件はどのように影響するか。さまざまな年令の段階における生徒の知的積極性の形成の客観的合法則性はどのようなものであるか。興味・要求の動き、新しい普通教育をうける生徒の性格の特徴にはどんな変化が起きているか。

ここに挙げられたのは、生徒にたいする新しい、いっそう合理的な活動形体を探索するおのおのの教師が解答を強く求めている、いくつかの問題にすぎない。その解答は、一般的、原則的な形で出されるだけではなく、おのおのの学校、一定の学年、教師の活動の対象となるべき当該生徒についても出されねばならない。これらすべての問題に教師が答えられないか、または十分に明白な解答をすることができないならば教師が自分の担当科目の分野でどんなに豊富な知識をもっていたとしても、その教師は、やはり教材の教授の面できつと大きな誤りをおかすであろう。おのおのの生徒の心理的特徴を知らねばならない訓育活動において、このような教師はさらにもっとひどい誤りをおかすことになるであろう。

このようなわけで、ソ連邦において生徒の全面的な深い研究のための科学的・実践的な心理学実験室をできるだけ早急に創設することの必要を指摘した《コムニスト》誌(1956年4号)と《ソビエト教育学》誌(1956年8号)の巻頭論文は、広範な、とくに教育界の与論に大きな興味をもってむかえられたのである。教育科学の全く欠くべからざる基地としての、このような実験室の創設の重要性を強調しつつ、一方では、生徒の効果的な研究のためには実験室を創設するだけ

では不十分であることを、指摘しなければならない。もしこの実験室に現代の科学と技術の水準にふさわしい非常に強力な器械が設備されて、科学的研究の組織過程でこの器械を熟練した科学要員が利用するとしても、それでもやはり、実験室で行なわれる研究が学校に必要な援助を与えるという十分な保障はないであろう。

科学の物質的基盤の強化のほか、きわめて重要な意義をもつのは、とくに生活の実際的要求との結びつきの確立にさいして現われる、その基盤内の組織的順序であることは、明らかである。生活の実際そのものは科学的研究の方向と内容に直接影響するはずである。教育心理学の名称をもつ心理学の構成分子についていうならば、教育心理学の主要な欠陥はまさに学校の生活とこの学問との遊離にある。

そこで疑問が生じる。幾十人もの、非常に博学な人びとでさえも、教育の実践、とくに学校活動の実践において現在機熟した諸要求を満足させることができるだろうか。—もちろん、できないことだ。心理学実験室と普通教育学校との厳密に調整された結びつきを熟考すべき機は熟しきった。

教育心理学が学校生活の諸問題の研究に従事していないと言うのは、まちがっているであろう。毎年このような研究は数的にも、質的にも増大している。これらの研究にもとづいて重要な結論が出された。しかしこれらの結論は教育の実践にあまり定着されていない。それは主として、教育心理学の分野における研究の成果が一部の科目の教授法において考慮されていないがために、起ることである。その1例として、すでに1950年にレニングラード大学の心理学の講座では、各学校の活動の多数の事実を研究して、その事実の分析にもとづいて生徒の個別教育が不合理であるという結論を出したことを、指摘することができる。しかし一方、この結論は利用されなかつたし、教師の与論の支持を受けなかった。心理学的研究が学校に課せられた焦眉の諸問題と緊要の課題とを遊離させているような例は、数多く挙げることができるであろう。

すべてこのことは、科学的探求の組織と学校生活の実践との間の真の結びつきを教育の場で極度に必要としていることを物語るものである。このような結びつきは心理学実験室の援助だけでは実現されるものではないと、考えねばならない。おのおのの普通教育学校における生徒の十分に効果的な研究組織が必要である。学者と普通の教師集団の間での一致・統合された努力の結果はじめて、生徒の研究の仕事を本当に組織することができるのである。

おのおのの学校には、当該問題を処理することを使命としたクラス担任者会議がある。しかし大多数の学校では、この組織は科学的・教授法上の研究と何らの共通性ももっていない。クラス担任者会議は、多くは成績不良または規律にしたがわない生徒の懲罰措置の決定のために、ふつう年に数回召集され、しかもこの決定はたえず生徒の個人的・心理的特徴を深く考慮しないで行なわれている。その例としては、レニングラード市第164学校のクラス担任者会議と職員会議で、規律の組織的破壊とその後派遣された作業での成績不良のかどによる3名の生徒の除籍について1956学年度に行なわれた決定を、指摘することができる。職員会議のこの決定の理由についてこの学校の壁新聞には、除籍された生徒の作業への派遣がこれらの生徒にとつては重い罰であり、他のすべての生徒にとっては教訓となるべきことがはっきりと強調された記事が、長いあいだ掲載されていた。

除籍された生徒の心理状態を深く探求しないで、職員会議は、その決定以前にすでにこれらの生徒自身が一連の家庭的事情で困難な仕事につくが、生徒にとっては喜ばしい措置だという気分になっていた事実を、知らなかった。生徒は学業を放棄したのではなく、学業と作業とを結合しようと決心したが、彼らのこの決心は全く正しかった。

年ねん、高等教育機関の競争委員会は、卒業年次生の理論教育を考慮するばかりでなく、生徒のもつ職業的傾向、これまでの任意の課外活動への参加などを考慮に入れて卒業年次生をますます大たんに採用している。大学進学者にたいするこのような個人的取り扱いの例としてあげることのできるのはペトロザボツク大学の経験であるが、この大学の競争委員会は入学志願者について個このケースを精細に調査した結果、必要数の評点をとっていないものでも入学させたが、反対に、形式的資料ではよいものが、偶然の理由で合格するものを拒否した。競争委員会のこのような正しい活動を著しく困難にする諸種の事情のうちで、とくに指摘しなければならないのは、学校での教育期間中の志願者のいろいろな活動形体を客観的に反映する十分内容のある特徴調査が圧倒的多数の入学志願者の資料にふくまれていないことである。生徒の研究にかんする問題の状態を判断するためには、学校での学習期間中の生徒の特徴調査をクラス担任者が心理学的にいかにかまがいでなければならぬ作製のしかたをしているかを知れば、十分である。レニングラード市の学校50校以上のこのような特徴調査書を検討したが、そのほとんどすべてが生徒の長所と短所をごく表面的に列挙した形式

的な性格をもっていた。しかも特徴調査のある範ちゅうにはほとんど欠点だけが記載されており、一方他の範ちゅうには生徒の長所だけが記入されている。生徒の特徴調査の紋切型の作製方法は多くのばあい一片の紙きれに記入された内容のない単なる回答と化し、ときには生徒の能力のあるか、ないかについての何ら根拠のない結論とすりかえられる。これは、生徒の心にはたいし教師が注意を払わないことを、われわれに物語るものである。多くの教師は生徒の行為の動機をあまり研究していないし、生徒の個人的興味と傾向を知らないし、知ろうと努力していない。

しかるに、生徒の興味にたいする無関心は、もはや教師がその興味を知り、それにもとづいて、各生徒の知的活動をたくみに指導しなければならないがために許しがたいのである。学校の実践面では、教師は、生徒がこれまで何に興味をもっていたか、また現在何に興味を感じているかを考慮せずに、たえずやたらに生徒に縁もゆかりもない興味を押しつけようと努力している。しかし、生徒の精細な研究に従事することを望まない教師は比較的少ないが、この研究をしようと希望しても、できない教師は非常にたくさんいる。もっとも恐ろしいことは、後者ができないことと妥協し、また教育科学アカデミーとロシア共和国文部省がこれらの教師の心理学的教養の向上のために教師に実際の援助を与えないことである。もし事実にもとづくならば、文部省は教師のために援助をしないで、この点であらゆる人工的障害をつくりだしていることを、指摘しなければならない。文部省の認めた学校の心理学教師の現行活動組織を別の方法でどのように評価すればよいだろうか。多数の心理学に明るいこれらの人びとは紙面上でのみ教師集団の1員に数えられているが、実際には学校にちょっと立ちよったお客、講師にすぎない。教育上の負担を完遂するためには、心理学の教師は5~6校、ときにはそれ以上の学校で働らかざるをえない。このような事態をさけるためには、心理学にかんする負担でいっぱいにならない時間で、(その科学的教養と活動の経験によって)同時に科学的性格をもつ訓育活動と教育的・教授法上の活動をこの教師に委託しなければならない。しかしこのような活動の組織が、学校で生徒の研究の問題に従事するのは心理学の教師だけであるというようなことに、なってはならない。学校にいまのところ形式的に存在する、クラス担任者会議の教授法上の統一のための積極的活動に、心理学の教師を参加させねばならない。とくに、総合技術教育にかんする学校教授法委員会への心理学教師の参加は、将来性のあることである。

さまざまな形体の学校活動の発展過程において、一定の深く熟慮された計画にしたがって問題を手がけるある中心部分を教師の中から選びだすことは、全く可能なことである。科学的研究の心理学実験室と密接に結びついたこのような教師たちは、自分の学校の真に必要な問題の研究にりっぱに従事することができるであろう。生徒の研究にかんする学校の教師集団はこのような条件のもとで、すべての教師の活動の科学的教授法の水準を急激に高めて、おのおのの教師の前途に立ちふさがる大きな困難を著しく緩和するのに役立つであろう。

生徒の研究を第1番に必要とするのは、総合技術教育の道と社会的に有益な生産的労働への生徒の参加の新しい道を大たんに進む学校である。この見地から、文部省は、総合技術教育に向かって急激に転換し、新しい教科プランにしたがってその活動を建設しつつある学校において、心理学の科目と心理学教師を廃止して、まさに許しがたい誤謬を犯したものと、卒直に言わねばならない。

生徒の頭脳労働と肉体労働の結びつきの問題を実際に解決しようと試みる実験学校では、生徒の研究の必要が日1日と増大している。ソ連邦のすべての学校が総合技術教育の実現に着手した現在、生徒の深い心理学的研究を欠いていることは真の悲劇である。この新しい教育環境における生徒の探究の非常に重要なときには全く思いがけない形体は、何びとも分析しえないところである。教育科学アカデミー科学研究所は多数の学校に奉仕するわけにはいかない。一方、学校では心理学教師が単に講師の地位におかれなくて、訓育活動と科学的教授活動に広く参加するならば、心理学教師は心理学について生徒にたいする授業活動をいちじるしく盛んにする多くの興味ある例をつくりだすことは、疑問の余地なきところである。この点で注目し値いするのは、レニングラード市の第367学校のすばらしい経験である。

この学校の教師集団は自己の責任において学校に心理学の教授を組織してきた。すでに1956学年度に心理学教師は、後援工場《ゴスメトロ》における生徒の作業成果と関連した豊富な資料を授業で利用することができた。教科書から引用された、生活と遊離した例を用いなくて、この教師は、旋盤工・フライス工・仕上工・組立工などの職業の分野における職業教育の諸要素と普通教育とを結合する自校の生徒の具体的な例によって、個人の志向・積極性・能力の心理的問題を授業で研究しはじめた。

総合技術教育の実現にかんする困難な問題の解決に

ついで心理学教師がもたらした利益については、カレリア自治共和国のペトロザボック市第9学校の経験にもとづいて判断すればよい。1957学年度から新教科プランに移行したので、学校は大後援工場オネシク・トラクター工場で生徒の生産的労働を組織した。学校では、生徒の授業活動と生産との結びつきの組織ならびに生徒の生産的労働の訓育的意義の研究に従事する教授法・総合技術委員会が教師によって構成された。新教科プランにしたがって学校には心理学の教師がいなかったため、学校は協力の権利にもとづいて、生徒の研究に援助を与えるために他の教育機関からこの教師を招へいた。教師たちは専門家と共同で心理学の分野において、観察の方法ならびに生徒にたいする口頭質問と筆記質問の方法を研究し、この方法を用いて最近数年間に生じた生徒の興味の動きの研究にたいする取り扱い方が完成された。もちろん、このような研究は、教師自身が生徒の種じゆさまざまな活動形態を指導したのであるから、観察と生徒との質疑応答だけに帰着するものではなかった。これらの研究さるべき事実の集約は、一方では、おのおののクラス担任者とおのおのの教科担当教師にとっては生徒の職業的志向の形成について生徒を援助するための貴重な資料となったのである。学校教育の実践面では、生徒の職業的興味の安定の問題も、その興味と学習活動の結びつきの問題も、児童心理学の重要な知識を必要とした一連のその他の複雑な問題も、非常に緊迫したものとなった。他の教師たちと共同で、心理学の教師は生徒の個人的・心理的特質の研究ばかりでなく、工場と学校での生徒にたいする活動方法の新しい、複雑な問題の解決にも、参加した。学校当局は教師集団と共同で、この心理学教師の援助がきわめて顕著であったことを指摘している。

ここに引用された例から、総合技術教育の道を精力的に進む学校では新教科プランで予定されていない正規の心理学教師が、このような援助を大いに与えることができることは、明らかである。

生徒の深い、全面的な研究に従事する各学校の教師集団の組織は、国内における科学的・実践的な心理学実験室の同時増設とともに、ソ連邦の教育科学をいちじるしく前進させ、それによって若い共産主義建設者の育成に非常に貴重な援助を示すであろう。

《総合技術教育における生徒の心理的 特徴の研究について》

これは、前掲のA・F・エサウーロフの生徒の心理学的研究についての論文にたいする反響として書かれたものであって、筆者は、この論文で、エサウーロフ

の見解を完全に支持し、多くの学校で作製されている生徒の特徴調査について、それが特徴調査ではなくして月なみな調査であることを指摘し、生徒の研究のたいせつなことを強調したものである。つぎにその全文を紹介しよう。

* * *

現在ソ連邦には、総合技術教育を実施していない学校はない。実際に、現在の学習・物的基地と現教員の熟練度によって、その総合技術教育がある学校ではほぼに実現され、別の学校ではうまくいっていないのである。

総合技術教育がほぼに組織されている学校の経験は、多数の生徒が学校卒業後、実際活動に必要な最少限の知識・技能・熟練をもち、よき生産人であり、自分の氣にいった専門を容易に習得していることを、示した。このようにして、学校における総合技術教育は全く顕著なよい成果をあげはじめている。

必要な、正しい技能を生徒に授けるとは一体どんなことであろうか。それは、任意の条件にたいする生徒の正しい反応の条件反射を育てあげることである。この条件反射の不変性は、この反射の安定度によって左右される（条件の反復、訓練などの頻度によって）。

したがって教師は生徒に正しい技能と熟練をたくみに、たゆみなく授け、条件反射の形成に必要な条件を正しく選定して、生徒の条件反射の育成に大きな責任観をもって接しなければならない。また教材を説明するときには簡単な、明瞭な例を引用し、労働オペレーションを、よく理解して遂行することに生徒を習熟させねばならない。

このようなわけで、前掲の論文「総合技術教育の過程における生徒の研究の問題について」でA・F・エサウーロフが提案した、学校における生徒の研究の問題は、学校にとってきわめて重要な意義をもつものであり、この1年間に本誌の読者諸君が誰もこの論文に反響を示さなかったのは、不思議でならない。

最近学校では、「労働する生徒を研究せよ」という公式が非常にひんばんに使われるようになった。しかし、教師のうちには、われわれの考えによれば、この公式をまちがって理解し、生徒の学習を労働と見なさないで、大きな誤まりをおかしている。本当に、学習は、生徒にとって非常に重大な（知的）労働ではなからうか。

生徒の全活動を学習と労働に区別することができるだろうか。それはできないと、われわれは思う。労働を精神的なものとの肉体的なものについて分けて、労働についてのみ語り、しかも両範ちゅうをできるだけ接近

させ、その両者をできれば総合しなければならない。

おのおのの教師の義務にはつぎの責任ある課題がふくまれる。すなわち、生徒の訓育を正しく、教育の方向に導くために、生徒の個人的心理学的特徴を研究することである。

学校における総合技術教育の発展とともに、おのおのの教師、とくにクラス担任者にとっては生徒の目標への集中的訓育において広範な前途が開かれつつある。生徒は工作室・機械学教室・電気学教室など、学習実験農場・工場の職場・ホルホーズやソフホーズの農場で作業をしている。生徒の性格・その行為・能力・傾向・興味などはそのばあい、文学・歴史・数学またはその他の普通教育科目の授業であられるものとは、異なっていてよい。このようなわけでまた総合技術教育の過程において生徒を完全に研究しなければならないのである。

総合技術教育の過程において一体だれが生徒の心理学的特徴を研究すべきであろうか。もちろん、第1番に工作室・学習実験農場・畑などで生徒とともに作業をする教師である。

A・F・エサウーロフが書いているように、心理学の教師は総合技術群の科目の担当教師に援助を与えることができるだろうか。できるが、問題になるのは大都市であって、そこで心理学の教師は、数校をかけもちでつとめれば、百パーセントの俸給をもらうであろう。多くの地区、とくに農村にはこのような条件はない。そこではふつう、心理学を文学または歴史、ときたま生物の教師が「付録の形で」指導している。

新プログラムによる心理学課程は非常に興味ある構成になっているが、この課程はあまりにも少ない。多

くのばあい、心理学教師は農村の2地区につとめても定められた仕事量をうることができない。

したがって、おのおのの教師は、どんな科目を指導するにしても、理論的にばかりでなく、実際的にも心理学をよく知っていなければならない。現在、本当にクラス担任者にとっては、授業中の生徒の観察によって作製するその特徴調査用資料では、不十分となるであろう。卒業生に人生の指針を与えるとき、その生徒の特徴調査を全面的に実施しなければならない。が、いまのところわれわれがすべての生徒に与えているのは特徴調査ではなくして、大ざっぱに言えば、紋切型の調査にすぎない。10年間に学校の教育・訓育活動がその教え子の特徴を描写できない、ということが生じている。

A・F・エサウーロフは、型どおりの、上べだけの特徴調査で中学校から大学に進学していると、書いている。もちろん、学生採用委員会はその調査によって一体どんな人間が大学に入り、その卒業証書の中の評価のかげに何がかくれているかを、識別することはできない。

大学進学にさいして生徒の特徴調査はたいせつではあるが、生徒が学校卒業後生産場に進出し、そこでただちに労働集団に参加して、その中で自己の適当な職を見出さねばならないようなばあいに、その調査はさらにもっと大いに必要である。

このようなわけで、学校の総合技術教育の過程における生徒の研究にかんする問題は正しく、時宜にかなって提起されたのである。現在、本誌上においてこの問題にかんする教師の意見交換を広く組織することが必要である。この問題の実践面を示すことがとくに貴重である。

情 報

全国進路指導研究会第1回大会開かる！

周知のように日教組では第13次教研から「進路指導」分科会を廃止することになった。理由はともあれ最近ますます反民主的な差別教育を強引におしすすめつつあるときだけに、この問題はきわめて重要である。このようなときに、熱心に日本の教育民主化のために努力している現物教師の自主的研究団体として「全進研」が組織され、第1回の大会を開くことは大いに意義があることと思う。全国の教師が一人でも多く参加することを期待したい。

つぎに大会の要項を紹介しておこう。

＜会 期＞ 8月7日（水）～9日（金）の3日間

＜日 程＞ 午前9時……受付 午前10時……開会
午後4時30分……（閉会最終日は正午）

（夜は懇談会、その他が企画されます）

＜テ ー マ＞ 1. 人づくり政策と学校教育 2. 人づくり政策と進学指導・就職指導 3. 人づくり政策と「学級活動としての進路指導」

＜会 場＞ 大阪市東区法円坂町6、大阪市立教員会館本館中会議室 電話（941）0901、3927

＜宿 舎＞ 大阪市立教員会館別館高律荘（1泊2食付、700円の予定）

＜申込方法＞ 申込書と参加費500円を現金封筒にて下記あてに送付（宿舍希望者は宿舍前金500円も同時に、ただし7月25日まで）。

＜連絡先＞ 東京都練馬区関町3-97 池上正道
大阪市東淀川区相川中道1-7 関口晃宏

技術科教育と生徒の安全

——ふたたび木工機械をめぐる——

佐々木 享

< はじめに >

技術科教育が充実してくるにともなって、この教科の授業のなかで起る生徒・教師の災害は無視できないものがある。

すでに、本誌の昨年10月号（本誌が大判になった記念すべき号）にK氏が、「労働基準法の無視——木工機械の取扱いと災害」と題して、技術科教育では労働基準法に定められた最低の基準が守られていないことについて警告を発しておられる。私は、その後入手した二、三の資料をもとにして生徒の安全の問題についてもう一度検討してみたい。K氏の論稿と若干重複する点のあることについては読者とK氏のお許しを載きたい。

I

すでに周知のように、文部省は本年度の「文部教研」の技術科の全国共通テーマをつぎのように設定した。

製作の段階の指導において、生徒の創造的思考力を伸ばすためには、どのように指導したらよいか。中学校学習指導要領技術・家庭A、男子向きに示されている各項目の製作学習において、単なる技能の習熟に片寄ることなく、また、興味本位に流れないようにするためには、教科書をどのように活用し、どんな資料を準備し、いかなる指導過程を重視したらよいかについて研究する。

ここに引用したテーマそのものについてもいくつかの重要な問題を含んでいるが、いまはそれはおくとしても、文部省が研究テーマに、技術科教育の広い領域のなかから「製作の段階の

指導」をえらんだということは、生徒の安全という観点からは是非検討しなくてはならない。

技術科教育のなかで「製作」するのは、木材加工、金属加工、ラジオ等の製作、総合実習などがある。このうち、生徒の災害を最も起しやすいものは木材加工であるが、この分野には学習指導要領に定められた基準によれば1年40時間、2年25時間、計65時間という大きな比重がかけられている。この数字に3年の総合実習のなかで木材加工にあてられる時間を加えると比重はもっと重くなる。

一方、技術科の施設、設備の状況をみれば、いろいろな理由から、一番さきに充実してきたのが木材加工関係のものであることも争えない事実である。

こういう状況のなかで文部省が研究テーマを「製作」にもとめたということになると、製作学習が事実上木材加工学習に傾斜していくのはむしろ当然の帰結である。

「木材加工学習は危険なものである」ことは、技術科を担当するものには、悲しいことに、もはや自明のことである。さきにK氏が二、三の事例を紹介しており、東京の板橋共同実習所で片手首を失った中学生があったことはかなり広く知られているが、ここに若干の蛇足を加えておきたい。

学校安全会の調査によれば、35年度、36年度中に給付請求のあった廃疾（手首や指を失う、いわゆるかたわ）は、中学校237件でこのうち産業教育（技術科教育と読みかえてもよいであ

ろう) および作業中のものは 86 件 36 % に達している。1) 技術科に設備がそろってくるのはむしろ 37, 38 年であることや、学校安全会に給付請求をしないでうやむやにされている事例もあるであろうことも考慮しなければならない。

これらの廃疾となった 86 件の作業種別は表 1 の通りである。見られる通り木工作业による廃疾が最も多く 66 件で全体の 77 % を占めている。

表 1 中学生の廃疾作業種別原因

作業種別 場合	木工	金工	機械修理	飼料作り	伐採	草刈	竹細工	運搬	掃除	計
教科	53	1	1	4	1	1		2		63
クラブ	9									9
行事						1		1	1	4
課外	1			1		2		2		6
休憩	3									3
特定									1	1
計	66	1	1	5	1	4	1	5	2	86

「産業教育」62 年 8 月号 p. 14 による。

表 2 中学生の木工作业による廃疾

電気 の こ	丸 の こ	旋盤 (機械)	電気 かん な	手押 かん な 盤	自動 かん な 盤	計
7	39	2	4	8	6	66

同上誌 p. 15 による

表 3 中学生の廃疾の部位

	木工	機械	作業	切かな 断機また
歯			1	
左右	眼		0	1
内	眼	1	2	
左	腕		1	
両	手			
左	手	36	3	7
右	手	26	1	2
左	足	1		
計	66	2	8	10

同上誌 p. 18 による

木工作业は、作業として危険だというだけでな

く、問題はその大部分が教科つまり授業中に起った災害であることである。教科の木工作业による廃疾 53 件は、中学校の全廃疾数の 22 % にあたっている。

木工作业による中学生の廃疾を機種別にみると表 2 の通りである。66 件のうち丸のこ盤によるものが 39 件 (59 %) と圧倒的に多い。ちなみに、丸のこ盤による廃疾は全廃疾数に対して 16 % をしめている。

改めてみるべきものでもないが、中学生の廃疾の部位は表 3 の通りである。2)

II

学校教育のなかでも、以上みたようにとりわけ危険な木工作业(とくに丸のこ盤)に対して、文部省がどれだけの配慮をしているかをみる前に、一般労働者の場合についてみておきたい。

一般の労働者にとっても、木工作业が危険なしろものであることには変りない。そのため、木工作业については労働基準法はかなり厳重な規制をしている。念のためにつけ加えれば、「基準」である学習指導要領とはちがって、使用者および労働者に対する「最低基準」である。3)

たとえば、丸のこ盤に関して労働基準法の定める最低基準は次の通りである。

径 25 センチメートル以上の丸のこ盤(横引き用を除く) 又は動輪の径 75 センチメートル以上の帯のこ盤における木材の送給の業務に対しては

使用者は、—— 6 箇月以上の経験を有する者でなければ、……就かせてはならない。(「労働安全衛生規則第 46 条」)

ところでこの業務には、

使用者は、満 18 才に満たない者又は女子……に就かせてはならない。(「労働基準法第 63 条」)

のである。また、丸のこ盤作業に関する以上の規定に対するただひとつの例外は、職業訓練法によって、労働省に認められた技能者養成訓練だけである。この場合には、厳重な安全装置を施すなどのほか、つぎの規定によらなければならない。

実技の訓練における職業訓練指導員の数は、実習場ごとに訓練生おおむね 10 人につき 1 人以上とすること。(職業訓練法第 5 条第 3 項)

だいぶくどくなってしまったが、要約すればつぎの通りである。すなわち、径25センチメートル以上の丸のこ盤作業は、女子および18才未満の者にはさせてはならない。職業訓練のような教育のばあいには、生徒10人につき1名以上の指導員がいなければならない、と。

さて、以上のような、一般に危険業務とみなされている丸のこ盤作業に対して文部省はどう考えているのだろうか。

なるほど学習指導要領では、技術・家庭科の目標のなかで「生活に必要な基礎的技術についての学習を通して、近代技術に対する自信を与え、協同の責任と安全を重んじる実践的な態度を養う」と規定している。ほぼ同様の規定は、男子向きの1年の「目標」および「指導上の留意事項」、3年の「目標」のなかに2度および「指導上の留意事項」のなかにあらわれる。(2年の項と女子向きには全然ないのはどういう意味か、役人の作文にしてはまずいと思う。さきに引用した学校安全会の調査によれば、中学生の総廃疾数86件のうち中学2年生は46件で過半を占めており、このうち教科によるものは35件である。)

文部省は、いったいこの「安全を重んじる実践的な態度」をもっているのだろうか。文部省が技術科教師のためにとくに著作し配布した「中学校技術・家庭科運営の手びき」には、とくに「安全管理」という章が設けてある程親切であるが、同じ本の別のところ、つまり「機械類の選定法」という章のなかで、丸のこ盤については、

使用できるのこ身の径は400mmくらいのもの

とのべている。このよな選定のめやすを文部省がすすめる以上、全国各地の学校に大型の(労働基準法の規定よりも)丸のこ盤が大量に導入されても少しもふしぎではない。

文部省が、かかる「実践的な態度」をとるときに、「製作」学習なるものを研究テーマとすることは、木工機械による災害をふやすことにはなっても減らすことにならないのではないかと——私の思いすごしなら本当に幸なのだが。

III

困ったことに、「木工機械は危険なしろものである」ことは、単に私だけの憂慮でないことが明らかになってきた。長崎県教育委員会が「木工機械は危険であるから気をつけよ」という趣旨の警告を出したのである。

第12次教研全国集会へ提出された長崎県からの報告書は次のようにのべている。

最も安全教育を重視しなければならない中学校の技術・家庭科が、最も危険な状態で学習が続けられている。せまい、塵の立ちこめた工作室に50名以上の生徒をつめ込んで、1人の教師が安全に授業をすることができる、ということがむしろ不思議なくらいである。事実、方々で小さな事故は続出しているし、時には大きな事故もひき起している。現に本県では本年度不幸にして1人の生徒が木工機械で負傷し、われわれの同僚中の1人が過失傷害の刑事問題に巻きこまれている。県教委では早速(62年6月2日付で——引用者注)「技術・家庭科施設設備の安全対策と、実習中の事故防止について」という通達を市町村教育委員会を通して各学校へ通告した……。

事件の詳細は、今日現在では知り得ないので、この長崎県教委の「通達」の意義について二、三のべておきたい。

第1に、長崎県教委のみならず、教育行政当局者は、コトが大事になったときにだけ教師に警告を発するというのをわれわれは知らねばならない。この種の好例は、「手びき」類にしばしば記載されている「中学校および高等学校における自動車運転練習の事故防止について」という56年の文部省の通達である。⁵⁾

第2に、この通達は、事実上木工関係の機械工具類についてだけのべていることは注目しておかねばならない。内容はのちに検討する。

第3には、この種の警告が公式に出ると、新たに教師の責任問題が起ることを考えておかねばならない。このことについては節を改めて検討したい。

第4に、通達を出されても、通達の完全実施のための予算措置は何ら構ぜられていないし、教師のための安全教育も組織されていないことをあげておかねばならない。

長崎県の今回の通達は、各種の木工機械について大へん詳細な安全のための注意を喚起しているのであるが、その二、三の特徴点をあげてみよう。

① 木工機械に関しては、事実上の禁止に近い規定が多い。(実際に、長崎の報告者は、とてもおっかなくて使えないといっていた。) たとえば次のような規定がある。

次にあげる品目は、特に危険度が高いので、特別な安全装置を施すこと。また、生徒の使用に際しては、教師の監督のもとに一定の安全使用法によるもの以外は、すべて禁ずること。

- (イ) 丸のこ (カッター) 盤 (ロ) 電気丸のこ
(ハ) 手押しかん盤 (ニ) 電気かん

なお、さらに次の事項に留意すること。

(A) 上記品目の新規購入は、安全対策の事故防止のうえから差しひかえたがよいと思われる。また、これらの生徒の使用は避けることがのぞましい。

この種の規定を実行すれば、教師はほとんど授業の遂行が不可能になることはまず疑いがないただろう。丸のこ (昇降) 盤、両頭型研削盤、電動式糸のこ盤、旋盤についても全く同文の規定がある。

② 電動機恐怖症ともいべき規定が多い。たとえば「安全対策・事故防止」のうえから、電動式糸のこ盤より足踏式糸のこ盤が好ましいので、電動式糸のこ盤の新規購入は避けることが望ましい。

③ 以上のことに関連して、「新規購入は避けることが望ましい」というかたちで多数の機種が事実上購入を禁止された。その品目は以上のほか次の通りである。

一般に「中学校技術・家庭科設備充実参考例」および「技術・家庭科の基本的な設備充実品目のA・B」に記載されてないもの。卓上用小型丸のこ盤。卓上用小型手押しかん盤。帯のこ盤。電気溝切機。電気大工道具。木工万能工作機。木工総合工作機。携帯用研削機 (ポータブルグラインダー)。携帯用研磨機 (ハンドツール)。携帯用電気ドリル (ポータブル電気ドリル)。角のみ兼用ボール盤。ついでにいえば、「電気ドリルのかわりにハ

ンドドリルの購入および使用がのぞましい」などという注釈がついている。

④ 以上のような厳重さにもかかわらず、労働基準法にみられるような、径をいくら以下にするとか、指導者についての規定というような具体的な規定はほとんどない。

その意味では、労働安全の法規について配慮した気配のないのは文部省と同様である。

⑤ 明らかに従来の文部省の通達以上に厳しい規定も含まれている。すなわち、さきにもふれた56年の文部省通達は、一定の条件下に授業中の自動車の操縦練習を容認していたが、今回の長崎県の通達では、

自動車 (ここではすべての自動四輪車、三輪車、二輪車のこと) の操縦練習は、中学校における技術・家庭科の内容としては必要でないので、授業中の操縦練習は禁止すること。となっている。

IV

生徒が災害を起したときの教師の責任について一言しておかねばならない。一般的には、生徒の災害に対して教師が問われる責任は刑事上の責任 (過失傷害罪)、行政上の責任 (解雇、けん責等々)、道徳上の責任がある。ここでは特に刑事責任について考えてみたい。私の考えでは、当該学校の設置者によって規定通りの作業を行い、規定通りの安全教育を実施し、安全装置を施していたとすれば、災害についての刑事責任を問われるいわれはない。ところが、少なくとも今回の長崎県通達以前においては、学校教育における作業の安全に関する規定は (労働法規に比べると) 皆無であるから、刑事責任を問われるはずがなかったといえるのである。実際、学校での災害については、行政措置は別として、刑事責任を問われた前例はないらしい。今回の長崎の事例も、刑事責任は不問にされることになったらしい。

しかし、ことが長崎県下に関する限り今後は事情が違ってくる。不幸にして長崎県下で技術科の時間中に廃疾に至るような災害が起きると、教委は厳重な通達を出したのだから、教師が通達に忠実に従っていなかったとすると (前にみたように、実際には従おうにも従えないよ

うな規定が多いのだが), 教師はこんどは刑事責任までも問われる恐れがあるわけである。

実際の問題としては、学校における子どもの災害防止のための法的規制はまことに頼りのない状況である。労働基準法が使用者と労働者に求めているような「最低基準」など皆無に等しいのである。⁶⁾ 学校安全についてはもっとも詳しいはずの学校安全会の理事長かごく最近、「(学校経営における安全には、学校生活の安全、教育遂行のための安全、造営物の安全、安全教育、のほかに) 最近気がついたところですが、学校には子どもを監督、保護する責任があるのです。学校は子どもを預るところらしいということです。知人で民法をやっている人々もいたのですが、その人もやはり学校は子どもを預るところであるといっています。しかし、親権のなかには子どもの監護があります。しかし親が子どもを学校へ出したとき、学校が親に代って子どもを監督、保護する責任を負うことになります」などと発言している。まことに頼りのない話である。

保健や保育等々のことは別にしても、学校のなかでのとくに授業中の作業による災害については、私の視野がせまいためか、研究物すらもあまりないのである。「本書は学校安全、安全教育、安全学習の最も権威ある指導参考書であるとともに、歴史的な所在である」などという本が出版されているので、⁸⁾ そのなかの「学校工場の安全についての解説」という章を開いてみたら、その章の記述はまるまる全部アメリカの高校のことだったというぐあいなのである。全く困ったことである。

＜おわりに＞

技術科教育における生徒の安全の問題について、木工機械に焦点をあわせて若干の事例を紹介してみたが、最後に私見をまとめておきたい。

① 木工作業が、ほんとうにわが国の中学校でふさわしいものかどうか、少なくとも今のようにならざるを得ないのかどうか、もう一度検討しなおしてみる必要があるのではないか。(教育内容という面から——この点については、じつは本文ではふれなかったのだが。)

② さしあたっては、木工機械に関しての災害防止の方策をたてる必要がある。それは「態度を養う」というような抽象的なものでなく、少なくとも労働法規に規定されているくらいの具体的なものでなければならないと思う。

③ そのために、現場教師、教育学者、労働法学者、安全管理の専門家などによる共同研究をぜひすすめてもらいたいと思う。

④ 以上のようなことからしても、文部省には、子どもの安全についてもっと真剣な考慮を配って欲しい。それは、長崎の通達のような教師を縛るものであっては困るが、「製作」を推奨して災害をまねくようなことはやめて欲しいものだと思う。(「製作」学習を否定しているのではない。技術科教育には「製作」以外の重要な分野がたくさんあることをいいたいのである。)

⑤ 学校災害という「人こわし」策ではなく、りっぱな子どもをつくるための真剣な方策を打ち立てるためにお互に努力したいと思う。

(63年6月18日)

1) 内訳は、35年度150件、36年度87件である。学校安全会では負傷の医療が完全に終わらないと廃疾の設定をしない。そのために請求の時期は負傷の時期よりずっと後になる。36年度の数が少ないのはこのためである。

2) 廃疾には至らない負傷に対する給付は、学校安全会の各都道府県支部で処理されているので全国統計がない。対策をたてるためにも、当局者は善処して欲しいところである。

3) 労働基準法第1条

労働条件は、労働者が人たるに値する生活を営むための必要を充たすべきものでなければならない。

この法律で定める労働条件の基準は最低のものであるから、労働関係の当事者は、この基準を理由として労働条件を低下させてはならないことはもとより、その向上を図るように努めなければならない。

4) 本誌昨年10月号のK氏によれば、文部省の工作用品基準には「丸のご盛は、丸のご径300mmまでのものを使用できること」という規定があるという。この規定と「運営の手びき」とはどういう

関係になるのだろう。ついでにいえば、「中学校技術・家庭科研究の手びき」（三訂版）の7ページにも、径300mm以上の丸のこ盤を容認している記事がある。

- 5) この通達には、目下のところ、技術科教育の安全に関連した唯一の通達である。この通達には「最近における自動車運転練習事故の発生にかんがみ」とあるが、今回の長崎県教委の通達にも「最近における事故の発生にかんがみ」とある。
- 6) 私は、しばしば労働基準法を引きあいに出してきたが、それはまさに引きあわせてみるためである。労働基準法が事実上守られていなかったり、労働基準局が「最低基準」をゆるめるような指導をしているというのは、また別の角度から論ずるものである。
- 7) 62年11月8日、東京都中央区泰明小学校における都立教育研究所主催の昭和37年度中学校技術・家庭科教育研修会の席上での、学校安全会理事長北岡健二氏の発言。
- 8) 財団法人日本学校保健会・財団法人産業労働福利協会編「学校安全の研究」（昭和32年）による。
なお、武田一郎編「安全教育」（昭和31年）には、理科・家庭科については若干の紙幅をさいているが、職業科についてはふれていない。

× × ×

<資料>

昭和37年6月2日

各教育事務所長殿
各市町村教育長殿

長崎県教育長

中学校における技術・家庭科施設設備の
安全対策と実習等の事故防止について
(通達)

このことについては、かねがね細心の注意を払って指導しておられることと思いますが、最近における事故の発生にかんがみ、貴管下中の学校に対し、今後、さらにその防止策を強化し、万全を期するよう、格段の御努力をお願いします。特に下記により、指導および周知徹底方をあわせてお願いします。

記

- 1 安全の指導と管理については、文部省の著作になる「中学校技術・家庭科運営の手びき」の「第3章 安全の指導と管理」を参照のうえ、実施のことと思いますが、特にこれの充分な理解と完全実施について

徹底すること。

- 2 木工および金工機械の安全の保持については、文部省告示により、中学校技術・家庭科設備品について示された「工作品基準」の「第3章 木工機械と、第4章 金工機械の安全の項」に記載されている各機械の安全装置を完全に施すこと。
- 3 さきに、文部省初等中等教育局長より送付された「中学校技術・家庭科設備充実参考例」および「技術・家庭科の基本的な設備充実品目のA・B」に記載されている品目のうち、特に次の事項に注意すること。
- (1) 次にあげる品目は特に危険度が高いので、特別な安全装置を施すこと。また、生徒の使用に際しては教師の監督のもとに一定の安全使用法によるもの以外は、すべて禁ずること。
- (イ) 丸のこ(カッター盤) (ロ) 電気丸のこ
(ハ) 手押しかな盤 (ニ) 電気かな盤
- なお、さらに次の事項に留意すること。
- (A) 上記品目の新規購入は安全対策・事故防止のうえから差しひかえた方がよいと思われる。またこれらの生徒の使用は避けることがのぞましい。
- (B) 丸のこ(カッター)盤については主テーブルの傾斜による切断作業、付属といし車による研磨作業および小テーブルによるほそびき作業等を禁ずること。
- (C) 電気丸のこの刃を上にし、卓上用として使用する方法を禁ずること。
- (D) 手押しかな盤による切削作業では、必ず送材板(板押さえ)を使用し、直接手によって加工材を送ることを禁ずること。また、加工材の切削する方向の長さが30cm以下のものは使用を禁ずること。
- (E) 電気かなを裏返して固定し、加工材を送って切削する作業法を禁ずること。(電気かなの裏向き使用の厳禁)
- (2) 次に挙げる品目は、比較的危険度が高いので、特に安全装置を嚴重に施すこと。また、生徒の使用に際しては、教師の注意のもとに、一定の安全使用法によるもの以外はすべて禁ずること。
- (イ) 丸のこ(昇降)盤 (ロ) 両頭型研削盤
(ハ) 電動式糸のこ盤 (ニ) 旋盤
- なお、さらに次の事項に留意すること。
- (A) 丸のこ(昇降)盤については、主テーブルの傾斜による切断作業、付属といし車による研磨

作業および小テーブルによるほそびき作業等を禁ずること。

- (B) 両頭型研削盤のといし車の側面を使って研削する作業法を禁ずること。(といし車の側面使用の厳禁)

- (C) 電動式糸のこ盤による切断作業では加工材の厚さが2cm以上のものの使用を禁ずること。

なお中学校における技術・家庭科の内容では、安全対策・事故防止のうえから、電動式糸のこ盤より足踏式糸のこ機が好ましいので、電動式糸のこ盤の新規購入は避けることが望ましい。

- (3) 次に挙げる品目の使用については危険が伴うので、生徒の使用に際しては、事前に厳重な注意を与え教師の監督のもとに、一定の安全使用法の訓練をなし、その修得状況をみて使用を許可すること。

- (イ) 卓上ボール盤 (ロ) 自動送りかんな盤
(ハ) 木材加工用のみ類 (ニ) 金属加工用押切り
(ホ) 電工ナイフ

なお、さらに次の事項に留意すること。

- (A) 木材加工用のみ類および電工ナイフについては、特に使用後の安全管理を厳重にし、工具本来の用途以外の使用を厳禁すること。

- (B) 電工ナイフの先端はまるみのあるものを使用し、尖ったものの使用は禁ずること。

- (4) 原動機の操作運転については、危険が伴うので、事前に教師が点検・調整・試運転を行ない、逆転その他の危険がないことを確認のうえ生徒の操作運転を許可すること。

また運転中は、はずみ車の回転面等が危険であるから、運転者以外の生徒は、原動機より1m以上の間隔をとって見学させること。なお、自動車(ここではすべての自動四輪車、三輪車、二輪車のこと)の操縦練習は、中学校における技術・家庭科の内容としては必要でないので、授業中の操縦練習は禁止すること。

- (5) 鋭利な刃物や先端の尖った器具・工具等は使用後必ず安全な場所におき、決してふれやすいところに放置しないよう、指導訓練を行うこと。

また、授業終了後の安全管理を厳重にし、その器具・工具本来の用途以外には使用を厳禁すること。特にトースカンを使用中のままの状態で放置しておくことは、非常に危険であるから、使用後は必ず針先を下方に向けて閉じるよう指導すること。

- 4 中学校における技術・家庭科の設備品として「中

学校技術・家庭科設備充実参考例」および「技術・家庭科の基本的な設備充実品目のA・B」に記載されている品目以外の機械・器具・工具等を購入または使用する場合は、次の事項に注意すること。

- (1) 技術・家庭科の内容として、ぜひ必要であると思われるものは少なく、安全対策・事故防止のうえから、危険性のあるものは必要でないので、新規購入は差し控えたがよい。またすでに危険性のあるものを購入している場合は、生徒の使用を禁ずることが望ましい。

- (2) 次に挙げる機械は、特に危険度が高いので、新規購入は差し控えること。またすでに購入しているものについては、生徒の使用を禁ずること。

- (イ) 卓上用小型丸のこ盤
(ロ) 卓上用小型手押しかんな盤
(ハ) 帯のこ盤 (ニ) 電気溝切機
(ホ) 電気大工道具 (ヘ) 木工万能工作機
(ト) 木工総合工作機

注) 上記機械はすべて電動式である。

- (3) 次に挙げる機械は、使用法によっては危険度が高くなるうえに、技術・家庭科の内容からしても、ぜひ必要であるとは思われないので新規購入は差し控えることがのぞましい。

またすでに購入しているものの生徒の使用については、事前に厳重な注意を与え、一定の安全使用法の訓練をなしその修得状況をみて、たえず教師の注意のもとに使用させること。

- (イ) 携帯用研削機(ポータブルグラインダー)
(ロ) 携帯用研磨機(ハンドツール)
(ハ) 携帯用電気ドリル(ポータブル電気ドリル)
(ニ) 角のみ兼用ボール盤

(備考)

- (A) 研削機や研磨機のといし車の側面使用を厳禁すること。

- (B) 電気ドリルのかわりにハンドドリルの購入および使用がのぞましい。

- (C) 角のみ兼用ボール盤は木工機械と金工機械の兼用であるからこれを木工室に設置することは危険である。
(都立化学工業高校教諭)



<研究部便り>

7月6日、例によって鬼頭商店ビル3階で、佐藤氏の「機械学習の問題点と系統性」の提案を中心に、7月例会が行なわれた。3月4月と池上・村田・向上の各氏のごもごもの提案で、問題点も出そろい、技術学習における発達心理学的基礎や、思考過程と認識というむずかしい問題に逢着していた矢先。やや具体的にわれわれが考えられるように提案されたようである。

「系統性」というどこかで聞きなれた熟語も、今までのひびきと違っている。佐藤氏の提案によるとこれは「実在する機械の部品が完全に一般的（一般技術学的ということらしい）であることはなく、必ず特殊な属性を持っているものである以上、機械学習を完成させる手段として、それは教材化され、教育計画の中でこそ位置づけられねばならない」ということで、皆むずかしい顔。とにかくそこにあるものを教えることではなく、子供たちの人間形成に寄せての目標に対して、すべてが準備されなければならない、ということのようである。技術学習の中で子供たちの感覚の定量化をはかるべきである、という提案のしかたには皆同意見のようであった。岡邦雄先生が、「計測器の進歩で、生徒が手先の計測をしなくて済むようになった場合、佐藤氏の言う寸法感覚は退化するだろうか？」という発問に、まさにそれは逆であろうということで、先生も満足そうであった。今回は小学校の図工科の先生も参加され、教育学専攻の齋藤先生も含めて訓練、陶冶などのことも含めて熱心な討議が行なわれた。委員長の後藤先生も細かにメモを取っておられ、新しく参加した先生方など20名近くで盛会であった。夏季大会を間近にひかえて、各先生方のご健闘を祈りたい。なお佐藤氏の提案は9月号に要約される予定。（K）

▷全国アチーブ問題研究特別委員会開催

<研究部>

6月の月例研究会の席上、本誌読者の要望もあり、また、技術・家庭科完全移行年度の問題分析も教育運動の上からも必要であろう、ということで各県の技術・家庭科問題の分析を特別に行うこととなり、去る7月2日、国学院大学教育学研究室で第2回目の会合があった。各県の現場の先生方のご意見なども9月号に特集することとなったので、研究部としても大すじの基本的見解をまとめようということで、具体的には夏の大会終了後、名古屋において分析態度の確認をし合うことになった。参加ご希望の方は大会場受付まで申し

こまれたい。

▷産教連の名古屋大会に参加しよう

技術教育ブームの昨今、例年に増して技術教育関係の研究会が盛んになりつつあることは、一応歓迎されてよいことだろう。文部教研も秋の大会を控えて発表者の選定に大わらわであるし。また教委主催の実技講習会も夏休み中に行なわれる。技術科の施設設備予算も様々な運動によって大巾に増加した自治体もある。文部省の設備基準も来年は省令化したいよし。12チャンネルは今秋より技術教育1本で開設とか。さてこのようなブームの中で、本当に生徒のためを思って技術教育のあり方を考えている団体はどこにあるのだろうか。創造的思考、技術的思考などと言って誰のための教育なのか。ブームに乗って夢おるそかに目の前にあるものに目がくらむまい。わが産教連もお寺の本堂に膝つき合わせ一人一人が発言した頃より考えると、ずい分と盛ん（外見は……？）になったように見える。しかし昨年の研究会などは他人の意見を拝聴しようというさびしい態度も見られはじめた。大世帯となればある程度致し方ないことでもある。しかし初めて参加した人でも10年来の同僚のように話し合えるのが、自由な民間教育研究団体のよさである。焦点を子供たちの幸にしばって、今年も大いに現場の悩みや、工夫し合ったことを話し合おうではありませんか。夏休みにはいったらなおさら私たちの研究ができるというもの。みなさん、おさそい合わせの上、全国の先生方と友達になるために、名古屋大会に!! 祈ご健闘

（組織部）

▷長崎県の傷害事件問題の記事についてお詫び

4月号本欄で、日教組全国教研で問題になった、長崎県教委に対する訴訟事件について、文春3月号をご参照願いたいという記事をかきましたが、この件について宮城県矢本一中の阿部先生から、そのような記事は文春にのっていないのご指摘がありました。本欄責任者が3月例会の提案者であったため、報告と、よも山話しとをごっちゃにし、松本清澄の小説の中身と似ているなどと話していたのを感じがいらしい、ということがわかりました。事実当って執筆せず間違ったこととお詫びします。なお技術・家庭科における傷害例など東京大学の原先生・東京学大の村井先生などが7月末、文京9中で行なわれる関東民研で発表されますので、後程問題にしたいと思います。

（佐藤）

最近の教育誌から

2, 3冊の教育雑誌に一通り眼を通して見たところ概して授業研究の一語につきるようである。そこでこれらを1つ1つとりあげてみたいと思ったのであるが、**総合教育技術** 7月号で特別資料として編集部構成のものがありますので、民間教育団体の研究動向を御紹介しておこうと思う。これは編集部(教育技術)のアンケート(4項目あり、研究主題と研究成果、研究主題とその設定の理由、研究主題を究明していくための手順と方法、予定されているおまな研究集会となっている。)によると次のようだ。

教育科学研究会 教科内容の研究を主題として「雑誌教育」によりその研究活動の連携が保たれている。各地区のサークル活動により現場研究が推進されている。

日本生活教育連盟 「現代教育と生活教育」という主題のもとに研究活動を行ない、その成果は「生活教育」に発表されている。ことしは「現代の学校と教師の仕事」を研究主題として研究を進め、特に現代の学校教育は権力によってゆがめられつつある側面をもつ、この現状において、われわれ教師は何を、どう教えなければならないかを理論的にも実践的にも明らかにしなければならない」とされている。

日本数学教育会 数学科新教育課程についての実践的研究と小、中、高等学校における図形指導の評価方法の研究で機関誌「算数教育」「数学教育」に成果が発表されている。今年度の研究主題は「小・中・高等学校を通じての算数・数学科の教育課程の研究」であり、小学校から高校までの学習指導要領を再検討し、新教育課程のより所となる基礎的・科学的研究を行い理論の実践的研究を経て新しい教育課程をつくり上げようとする」ことをねらってこの研究主題が設定されたそうである。

数学教育協議会 水道方式をはじめ量の指導体系、折れ線による幾何指導の研究をさらに推し進めるとともに、小学校における代数の指導、関数の指導体系・高校数学教育の現代化・一般国民・父母のための数学をつけ加えている。機関誌は「数学教室」

郷土教育全国協議会 あくまで国民教育運動を進め

るという運動論の立場で昨年度は知識主義に反対すると今年度は社会科で何を教えるかを研究主題としている「何を」は「知識の量」としての体系ではなく「認識の質の問題」として考えてゆくそうである。機関誌は「生活と教育」

科学教育研究協議会 昨年度の研究主題は「自然科学教育体系の再検討」自然科学教育の内容と方法の研究と実践、研究成果は機関誌「理科教室」に発表される。今年度の研究主題は「自然科学教育の現代化」現代の自然科学の基礎となっているような基本的事実法則を選択し、それを教えるための具体的な授業計画の提案 それを実際の授業によって検討する。またこれとは逆の手順も考えていくという方法をとっている。

日本教育版画協会 昨年度の研究主題は版画教育十年の成果の総括と版画教育の理論的体系の確立。今年度は表現と技術の相関について、

全国生活指導研究協議会 昨年度の研究主題は集団づくりのすじみちを確立するで機関誌「生活指導」に発表。今年度の研究主題は集団づくりの思想・技術体系を明らかにする、となっている。

東京保育問題研究会 昨年度の研究主題は「保育理論・保育実践についての心理学的基礎づけ」ならびに保育理論の系統化の研究」今年度はそれをさらに追求するとともに保育内容についての再検討を研究主題として加えている。これは受持ち人数の問題が保育現場で問題になっているという現状に対応してこの研究主題が付加されたものであるという。

<付加事項> 主要研究集会開催予定、

日生連 8月8～10日 富士見高原ホテル 社会科生活指導 理科(技術家庭科を含む)国語の5部会、

全プロ学習研連 8月22日～24日 秋田県花輪小学校 小中の国・算数・社・理・技・家・英の14分科会

数教協 8月11日～13日 大津市 問題別分科会として科学技術と数学教育ほか4部会となっている。

科教研 8月7日～9日 東京都 自然科学教育の現代化のテーマとなっている。

以上技術教育にいく分なりとも関連性があるとみられるものについてのせてみました。(水越記)

☆

☆

☆

特集：高校入試問題

高校入試問題の内容と問題点 佐藤 禎一
入試と技術科の評価 加藤 良明

<座 談 会>

高校入試問題を検討する

池上 正道 佐藤 禎一 向山 玉雄
村田 昭治 水越 庸夫 小林 きみよ

<実践的研究>

ぶんちんの製作における

授業研究記録 吉岡 茂

蛍光灯の指導 小山 和
一回路構成の力を育てる—

木材加工の題材と問題点 志村 嘉信
—ハンガーの製作から—

最近の牛乳加工食品 河野 全一
技術教育研究の基本問題 (2) 岩手・技術
教育を語る会

<教材・教具解説>

謄写印刷器 (はがき判) の製作 牧島 高夫

編

集

後

記

◇本号では先月号に引き続き「技術学習教材・方法の吟味(2)」を特集テーマといたしました。最近次第に本誌への投稿も増え、このところ毎号いく編かの貴重な論稿や実践的研究を割あいせざるを得ない実状です。本号でも、河野全一さん(都立農業高校)の「最近の牛乳加工食品」、吉岡茂さん(広島県・神辺町立中条中学校)の「ぶんちんの製作における授業研究記録」など数編を来月号にまわすことになりました。河野さん、吉岡さんには、本欄をつうじておわび申し上げます。

◇本誌の編集をやっている、つねづね感じられることでありますが、設計製図、木・金工、機械、電気などの分野における、いわゆる技術についての研究・実践は、いままで多く発表されてきていますが、技術教育をつうじての生徒の生活指導をとりあげたものが、ほとんどなかったということです。技術教育のねらいはあくまでも人間形成にある、というような意見もありますが、この観点にたつて実践を行なうとすれば、技術教育と生活指導の問題は最も重要視されなければならないことのひとつでしょう。もちろんその責任の大半は、編集を担当するわれわれの側に帰せられるものか

もしれません。その点、大いに反省しなければならないと存じます。

その意味では、本号の本山政雄氏の論稿は、日び技術教育の実践・研究にたずさわっているわれわれにきわめて重要な示唆を与えてくれるものだと考えます。今後は、いままで本誌に欠けていたこの面の実践・研究をも大いにとりあげるよう努力いたすつもりです。読者のみなさんも、この面の実践なり研究なりをどしどし本誌あてお寄せくださることを期待いたします。

◇連盟=ニュースにもありますように、今年の連盟の夏季研究大会は名古屋市で8月3日から開催されますが、目下の予想では、全国の仲間が500名くらい集まる大集会になりそうです。これだけ多くの仲間たちが集まる研究大会です。そこで地元の名古屋市周辺の先生がたや連盟委員も、この仲間たちの期待にこたえるべく連日その準備に懸命な努力をしております。研究大会の模様については、本誌10月号でお知らせする予定です。いまから御期待ください。

◇なお、本誌では自作「教材・教具」、「実践的研究」の投稿を歓迎しております。気軽に下記連盟連絡所あてお寄せください。

技 術 教 育

8 月 号

No. 133 ©

昭和38年8月5日 発行

定価 120 円 (〒12) 1 かん 1440 円

発行者 長 宗 泰 造

編 集 産 業 教 育 研 究 連 盟

発行所 株式会社 国 土 社

編 集 代 表 後 藤 豊 治

東京都文京区高田豊川町37

連絡所 東京都目黒区上目黒6-1617

振替・東京 90631 電(941) 3665

電 (712) 8 0 4 8

営業所 東京都文京区高田豊川町37

電 (941) 4 4 1 3

直接購読の申込みは国土社営業所の方へお願いいたします。

国土社新刊案内

学校経営大系

海後宗臣編

全五巻

価各二二〇円 丁三

第一巻 学校経営の基本

執筆 相良惟一／藤尾孝治／吉本二郎
／幸田三郎／秋元照夫／小林哲也／
森隆夫／皇晃之 発売中！

第二巻 教育委員会と学校

第三巻 学校の組織と教育活動

第四巻 児童生徒と教育活動

第五巻 学校と社会・家庭

従来、ともすれば看過され、旧態のまま放置され、あるいは事なかれ主義におちいつて、その科学的な経営に関する研究は、他の領域にくらべて十分でないといわれてきた「学校経営」を、当代最高の教育学者の共同執筆にゆだねて解説した豪華本

入門技術シリーズ

全五巻

指導要領に記載されている中学技術科の一切の内容を平易に解説

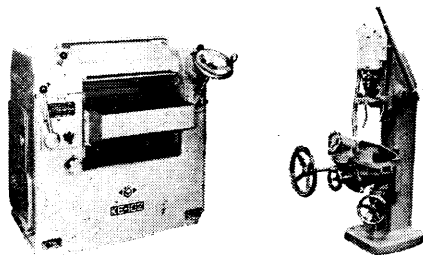
- 1 木工技術の初歩 山岡利厚著
- 2 金工技術の初歩 村田憲治著
- 3 原動機技術の初歩 真保吾一著
- 4 電気技術の初歩 馬場秀三郎著
- 5 ラジオ技術の初歩 稲田 茂著
- 6 テレビ技術の初歩 小林正明著
- 7 製図技術の初歩 川畑 一著

A5判 上製
定価各 250 円 丁60

営業所が6月末日限りで本社 文京区
高田豊川町37の方に移転致しました。

丸三の木工機械

各種木工機械500台以上
展示しております。
御来社下さい。



(御一報あり次第カタログ進呈)

丸三商事株式会社

本社 東京都中央区日本橋江戸橋2-11 電話(271)1516(代表)~9-8618
工場 静岡県浜松市

プログラム学習の解説書

矢口 新他著

価 300 円 丁 60

プログラム学習入門

今日の学習指導に根本的な反省をうながしたプログラム学習につき、その理論・構造・プログラム学習による授業の展開法、プログラム学習が学校制度に及ぼす影響など一切を解説。

L・Mストリュロウ著

東洋・芝祐順訳

価 300 円 丁 60

プログラム学習の心理学

プログラム学習における、学習理論について、その心理学的基礎づけを、広い視野と多くの実験で解説した、研究者、実践家必読の書。

国 土 社

産業教育研究連盟編

内容見本呈

技術科大事典

B5判 上製 函入 定価三八〇〇円 千二二〇

類書の追記不可能な

従来の教科書

★主要目次★

第一章 総説

- I 技術革新と中学校の技術教育
- II 技術科学習指導

第二章 技術科の学習内容

- I 学習内容の分類 II 製図
- III 木材加工 IV 金属加工
- V 機械 VI 電気 VII 工業技術に関する社会経済的知識
- VIII 栽培

第三章 学習指導案

- I 学習指導案の内容 II 製図
- III 木材加工 IV 金属加工
- V 機械 VI 電気 VII 工業に関する総合実習 VIII 工場見学 IX 栽培 X 農業
- 第四章 米・ソの技術教育の実際
- 付録 農業・商業・分野の学習内容と指導案

すいせん

細谷俊夫

桐原操見

小・中・高校家庭科指導に関する一切の項目を網羅

家庭科大事典

定価 3600円

B5判 上製 函入 総頁768頁 重版!

お茶の水女子大学教授
稲垣長典 監修

本書は、小学校・中学校・高等学校の新指導要領に準拠し、小学校・中学校・高等学校を一貫する家庭科学習をめざし、立体的かつ総合的に取り扱い、家庭科本来の目標に立脚し、実生活においても広く活用できるように各界の学者・専門家を動員して編集したものである。

★ご注文は最寄りの書店に。書店で購入の困難な方は送料をそえて国土社に★

技術教育

編集 産業教育研究連盟 発行者 長宗泰造 印刷所 東京都文京区高田豊川町37 厚道社
発行所 東京都文京区高田豊川町37 国土社 電話 (941) 3665 振替東京 90631番

I.B.M 2869