

教育と産業

産業教育研究連盟

第四卷 第七号

内 容 目 次

夏季研究大会・研究協議会要項	清原 道寿
職業・家庭科の今後の課題	吉田 元
製図について	稲田 茂
家庭の電化について(2)	本田 康夫
現場研究の現状と課題	杉森 勉
機械の実習(海外資料)	吉田 元
機械学習指導案(4)	吉田 元
会誌既刊在庫分	

7



第五回 夏期産業教育研究大会

恒例の夏期産業教育研究大会は、左記の通り開催する。

明三十二年度から実施される職業・家庭科の改訂学習指導要領を、いかにうけとりいかに実践するかの緊急課題を討議する予定である。会員以外からも多数参加されるよう希望する。

(なお本大会を機会に、連盟定期総会を開催する。これをもって会員への通知にかえる。)

一、会場

栃木県那須郡大田原中学校 (東北線西那須野駅より東野線大田原下車徒歩十分) および塩原温泉

一、会期

八月十日(金) 十一日(土)

一、主題

改訂学習指導要領による実践について

産業教育研究連盟常任委員(順序不同)

清原道寿・後藤豊治・池田種生・長谷川淳・中村邦男

村田忠三・稲田 茂・吉田 元外に大森和子(敬称略)

栃木県教育委員会指導課

一、日程

(指導課長) 長安寿夫(指導主事)篠原俊雄・酒見一夫

慶野恒徳・賀島一雄・大山婦久子(敬称略)

一、講演

一、会費

金三〇〇円(会場受付にて受領)

一、宿泊

約七百円位。七月三十一日までに会場校内大会係宛申込金百円をそえて申込みの方に限りお世話します。そ

一、申込

これ以外はお世話いたしかねます。参加者は産業教育研究連盟または会場校大会係へ申込まれたし。(制限せず)

主催 産業教育研究連盟

後援 栃木県産業教育振興会

栃木県教育委員会

特別研究協議会(以西地方のために)

これに先きだち、中部・関西以西地区の方のために、左記の通り特別研究協議会を開催し、基本的な諸問題を討議する。

一、会場

兵庫県朝来郡山東町梁瀬中学校(山陰線やなせ駅下車徒歩十分) および城崎温泉

一、会期

八月三日(金) 四日(土)

一、主題

今後の産業教育・職・家庭科の基本問題

一、講師

文部省事務官および連盟常任委員中より数名

一、日程

第一日 梁瀬中学校研究報告、連盟提案

一、宿泊

第二日 前日夜間より城崎温泉会場にて討議

一、会費

金二〇〇円(会場受付にて受領)

一、申込

五、六百円程度の旅館お世話します。七月二十五日までに申込金百円をそえて、前記梁瀬中学校研究協議会係へ申込みのこと。

この方は定員五〇名以内としますので、一校一名とし、定員に達したばあい打ち切ります。必ず本連盟まで申込まれたし。

主催 産業教育研究連盟

職業・家庭科教育の今後の課題

—夏季研究協議会のために—

清 原 道 寿

ま え が き

これまで、回をかさねてきた産業教育研究連盟の夏季研究協議会は、今年も八月に関西と関東でその開催が予定されている。これまでの連盟の研究討議、日教組の第五次教研集会の成果などと、職業・家庭科に関する現下の諸問題とを考えあわせて、つぎのような問題領域とその課題について、来る協議会で共同討議したらと考え、私見をのべるしだいである。

一、三十二年度から実施を予定されている職業・家庭科学習指導要領を検討し、現場の実践に照してどのような自主的な教育計画を編成したらよいか

さる六月九日づけの次官通達（文初職第二九七号）によって、改訂学習指導要領は来年度より実施されることになった。この指導要領には、すでに現場のすぐれた実践家によって、批判されているように、基本的には相当に問題点がある。たとえば性格と目標については、第一次建議の基本的な考えかたをほとんど尊重していないことは、第一次建議の立案者長谷川淳氏がすでに指摘したとおりである（職業と教育昨年十二月号）しかし、セクト主義におちいって

る専門事務官たちは、第一次建議についてあるいはそっぽをむいたり、あるいは理解できなくて、また理解できていても各種の勢力関係にわざわざされて、このような性格と目標になったといえよう。

すでに筆者が「職業と教育」十二月号で指摘したように、この性格と目標についての表現は、言葉の解釈のいかんによっては、どうともとれるものである。ある人は職業・家庭科を啓発的経験主義でとらえるだろうし、または、勤労主義作業主義の教育に、この教科の本質があると考えよう。さらに第一次建議によって否定された実生活主義を固執する人もあろう。しかしわれわれがすでに数年来主張しつづけているように、この教科は一般技術教育のためのものである。

どんな山奥でも、海辺でも、また大都市でも、地域差や男女の区別なく、理科は一般科学教育をうけもつ教科として、学校教育の主要な教科となっている。子どもたちが将来、物理学者になるために物理的教材を学習しているのではないし、生物方面の職業に進むために、植物や動物の理科学習をしているのではない。国の科学的水準を高めるためには、国民大衆の科学的水準の高まりを必要とする

から、世界各国とも、学校教育において、国民の一般教養としての科学教育に力を入れているのである。これと同じように、進んだ国々の普通教育においては、国民大衆の技術的水準を高めるために、科学と裏はらをなす技術の教育が一般技術教育として重視されている。

職業・家庭科をこのような一般技術教育としておさえるとき、「教育内容の組織」は、今度だされた指導要領とかなりちがった構成となるべきである。指導要領のように各群を並列的に同じ比重でならべるのではなく、これらの群のなかで、国民経済・国民生活の改善向上を技術の面からみて、中核的機能を果たす群をはっきりおさえ、それに重点をおいて教育内容を構造的に構成しなくてはならない。こうした立場にたつて、教材をぐっとしぼり、それを相当の時間をかけてしっかり学習すべきである。たとえばアメリカのインダストリアルアーツで、機械製図（第七学年）に六〇時間をかけていることや、ソビエトでも別掲「機械の実習」にみるように、一つのプロジェクトに、かなりの時間をかけていること、したがって中学校三カ年を通じて学習するプロジェクトも、ずっとしぼって、たとえばソビエトでは、工業の実習として、第八学生にせん盤、第九学年に農村でトラクター・都市で自動車、第十学年に弱電関係の学習をおいていることなど、わが国でも参考となることである。われわれは、職業・家庭科教育を一般技術教育として位置づけるためには、以上のような観点にたつて、教育内容をぐっとしぼるべきではなからうか。

二 技術の教育をどの程度まで深めるか

教育内容を選んだら、そのおのおのについて、どの程度まで深め

たらよいのか。たとえば、機械製図をとりあげたばあい、どの程度まで深めたらよいのか。また、家庭の被服学習では、あるプロジェクトについて、どの程度まで深めたらよいのか。あるプロジェクトについてかなり学習が深められている実践を見て、スペースシャトルレーシングになりすぎているといった言葉で批評するむきもあるが、これはスペースシャトルレーシングの意味を知らない者といえる。しかし、中学校段階の技術教育であるから、その深さには限度があるといえる。その限度をどこにおいたらよいだろうか。

三 技術をとおしての教育をいかに行うか

一般技術教育は「技術の教育と技術による教育」でなければならぬ。技術の基礎をしっかりと学習するとともに、その技術学習をとおして、生徒たちが望ましい態度を身につけ、現在の生産機構の矛盾や誤りを正しく見ぬく社会認識の基礎を習得しなければならぬ。学習指導要領の性格目標においても、言葉の上では、実践活動をとおして、社会的経済的知識を学習するとのべ、教育内容においては、技術の社会的、経済的意義を理解させるとして、たとえば金属加工では「機械技術と産業や生活との関係」という項目をあげている。しかし日教組の松山研集会でも問題となったように（日本の教育第五集参照）技術をとおしての教育をどのように行ったらよいだろうか。たとえば学校農園でホウレン草の栽培をなし、収穫してそれを売って、いくらかの収益を得たといっただけの学習では、職業・家庭科の教育とはいえない。ホウレン草栽培に要した資材・労力を原価計算をし、その結果赤字がでたらなぜ赤字がでるかを検討し、さらにホウレン草の社会的生産においては、事態はどうなっているか、そこにある矛盾を究明していくとき、技術をとおしての社

会的経済的な理解が得られるのではなからうか。また電気の保守修理の学習をするのは、電灯配線器具やラジオの修理ができて、家庭の生活で便利がられるために学習するのではない。これらの電気技術の組みこまれてゐる社会的生産技術（電力技術・電気通信技術）の現況はどうなっているか、それらの技術がどういう原因によって、進歩をばまれてゐるか。その阻害の原因をとりのぞくキーポイントとなることは何かといったことについて、生徒が認識をもつような学習こそ技術をとおしての教育ではなからうか。簿記は現在社会の流通過程を理解するに最もよい教材であるということが、よくいわれる。しかし現在の簿記の学習はそうなっているだろうか。帳簿のつけかたの技術だけに終って、簿記技術をとおして流通過程の社会的経済的な意義が理解されるような学習が進められているだろうか。さらに家庭についていえば、たとえば現在、調理の実習があれこれとおこなわれているが、その実践活動をとおしての教育として、どのような指導を具体的に展開したらよいのか。学校でおこなった調理を家庭でやったら、みんなに喜ばれたというだけでよいのだろうか。家庭学習の目標とする家庭生活の民主化とどういうつながりをもたせ学習を展開させたらよいのか。調理の学習を通じて、家庭生活の民主化をはばむ壁と、その原因の究明、さらにはその解決のめどを生徒たちにどのように理解させるか。

このような技術を通じての教育について、この教科の研究も実践も、まだ十分につみかさねられてゐるとはいえない。また、技術をとおしての社会経済的知識の教育と、社会科との関連をどうするかについても、まだ未解決の課題である。さらに、技術を通しての教育を最も効果的に行うには、どのような技術教材がよいかといった

ことも研究されなければならない。たとえば家庭についていえば、家庭生活の民主化としてどういう問題があるか、それを中学校の家庭学習としてどれだけとりあげるか、そのような問題解決にせまるには、どういう技術教材をとりあげるかといった面からの研究が必要であらう。また工業的分野の学習に例をとれば、建設技術の社会的経済的意義を技術をとおして理解させるには、どのような教材が最も適当かといった観点にたつて、教育内容を選ぶことも考えられなければならない。

四 他教科との関連をどのようにするか

前にふれたように、社会科とこの教科の関連について、その関連の重要性はいわれながら、具体的な研究はまだ少ない。さらに、この教科は、理科・図工科とも密接な関連をもたなければならぬが、これについては、まだすぐれた研究は、寡聞にして見いだせない。ソビエトでは、すでに革命以来、学校教育の全体系が総合技術教育をすじがねとしているが、別掲「海外資料―機械の実習」にみるように、理科と技術学習との関連が問題となり、理科教師と技術をつなぐ教師の分担をどうするかが研究されている。かかげられた表にみるような、精密なプランがつくられることは、理科教育と技術教育を効果的に進めるために、ぜひ必要なことである。このようなプランが社会科・図工科との間にもつくられるべきであらう。現在まで、中学校の教育は、いっばん的に、こうした研究が、各教科の協同によって行われていなかったのではなからうか

五 地域社会とのむすびつきをどうするか

地域社会の人たちの多くは、いっばん的に、職業・家庭科について無理解である。ある人はこの教科を職業準備教育または主婦準備

教育とみている。そのため、進学する子どもだから、職業学習は必要でないとか、男子には家庭学習は必要でないといった考え方は、今なお強く残っている。また、一方では女子には、もっと裁縫をとった父母の要請が、教師を泣かせている。こうした地域社会の無理解にたいして、どのような指導をして、地域社会を納得させ、さらにこの教科の振興のために協力させるようにしたか。これについては、全国的に見れば、いろいろな貴重な経験があると思うが、それらが十分に集積されていない。この協議会において、具体的な実践例を語りあい反省することにしよう。またとくに農村の中学校に学校においては、一般技術教育と地域の青年組織とのむすびつきをどうするかも、重要な課題である。

六 施設・設備をどのように充実するか

技術学習には、教育内容におうじた施設・設備を必要とするが、国家の教育予算無視のため、施設・設備の整備は遅々としている。だからといって、日々のこの教育を放棄することはできない。こうした事情のもとで、施設・設備の整備拡充をどう解決したらよいか。もちろん基本的には、組織の力によって、教育予算の獲得に進むことが第一の要件であるが、日々の教育は、その獲得が成功するまで待っているわけにはいかない。すでに全国の中学校で、この教育に真摯に取り組んでいる学校では、教師の創意と努力によって、施設・設備の整備がなされているし、また貧困な施設・設備のもとで教育に効果をあげているところも多い。そうした成功や失敗の経験を語りあい、今後の参考にしよう。また、限られた予算の中で、どのような施設・設備からはじめたらよいか。われわれがかなり施設・設備をととのえた学校を訪れてみると、苦勞して整備した施設・設備

のうちには、技術教育としては、あまり適当とは思われないものを購入し、相当に無駄な予算の使い方がされている例に、しばしば遭遇する。最低必要施設として、何からはじめたらよいかも十分に研究しなければならない。

七 むすび

以上思いつくままに、職業・家庭科教育の当面する課題についてのべてきた。もちろんここでのべたこと以外に、職業・家庭科教育には、幾多の問題が山積していて、この教科の正しい発展を阻止している。中学校の技術教育を進めるためには、小学校の技術教育をどうするかも大きな課題であろう。また現職教育の問題、進路指導と職業・家庭科の関係、技術学習指導法上の問題など、解決していくべき課題は多い。しかしこれらの課題については、つぎの協議会にゆずり、今夏の協議会では、これまでのべてきたような課題について、研究討議を展開しよう。そのため、東京および近郊の連盟会員によって委員会を組織し、現在、協議会に素材として提出する案の準備をしている。協議会参加の先生がたも、自己の研究や経験をもちよって、われわれの協議会を充実したものにしてほしい。

(連盟委員長・東京工大助教授)

この会誌は、実践現場の人たちと共同して研究を進めるための機関です。会員になって、たえず連絡して頂けば、お互に便宜かと存じます。会費は僅かに年額で二四〇円ですから、前納して研究を共にして頂きたいと存じます。また人にもおすすめ下さい。地方の研究会には講師派遣の便もはかります。

(連盟本部)

図 について

—吉 田 元—

第2次建議案には、製図が基礎製図と応用製図とあったのを、今度の改訂案では、機械製図・電気製図・建築製図に分類されている。その中の「機械製図」にだけ○印がつけられたところから、現場の先生から疑問が出されたり、論議をかもしたりした。

本誌の四月号で、古屋正賢氏はこの問題にふれて「製図の基礎的なことは必ずあるはずだ。必ずあるはずの内容が、学習の目的存在ではないだろうか。学問上の用語や、体裁にのみこだわったり、互のナワ張り争いによって、中学校の職・家科が定めらるべきでないと思う。」といっている。

その通りだと思うが、ナワ張り争い云々については、第2次建議案の時と異り、極めて自由に話しあわれたことは、同じ四月号で稲

田委員が説明されている通りである。製図の基礎ということについては、少し誤解があるようなので、若干の解説を試みたいと思う。

基礎製図と機械製図

一般には、機械製図というと、非常にむづかしいものを要求されているように、とられるかも知れないが、これは改訂案の教育内容を一読されればわかる通り、従来やっている製図と大差のあるものではない。ただその仕事の例として、機械の要素が加わっているにすぎない。だから製図の基礎を否定しているわけではなく、むしろ製図通則のJISに準拠すべきことが明示されている。

製図通則とは、機械・電気・通信・運輸（陸運・船舶）建設（建築・土木）化学などの各部門をふくめた共通かつ基本的な製図をいう。ふつうこれを「一般工業用製図」とよばれている。しかし、これは後で述べるように、あくまで「工業標準化法」により公布制定された国家規格で、一般工業を目標としたものである。

従来、製図といえば機械製図をさす位に、機械製図が普及していた。従ってその規則も機械には都合がよいが、他のばあいは不便な点が少くなかったので、電気・通信・陸運・

船舶・建築・土木などの立場からも検討されたものが制定され、これを（JIS Z 8302—1953）といっている。

これは御覧になればわかるように、最初の30ページは通則で、あとは参考図として、組立図・部品組立図・部品図・船舶の詳細図・ベルト車軸やプランスントの工程図・制御器の電気回路結線図・電線配置の配線図・ターボ給水ポンプの配管図・配管の系統図プラノミラの基礎図・丁合釘金ツヅリ機のすえつけ図・旋盤職場の機械配置図・装置図・直流電動機の外形図・機械建築などの構造線図・自動車各体の曲線図など、各種のものが採択されている。

第2次建議でいう「基礎製図」とは、この製図通則をさしているのではない。中学校の職業・家庭科の教育内容として妥当な要素として、製図用具の使用法、線・文字の種類ならびにその使用法、寸法の記入法、工作図の配置法といった、最もポピュラーなものをさしているの、基礎製図としてのねらいは、製図通則も一部ふくまれてはいるが、大部分はそれ以前の製図の予備知識である。

改訂指導要領でとりあげている製図は、この製図通則をJISの製図として全面的にと

りあげてはいるが、これはあくまで共同通則であるので、職・家料の仕事例としては興味がないので、ねじ・ボルトナット・ばね・歯車・軸受けなどの機械要素の略面を仕事例とし、これに文字や寸法の記入法、形態図示法、工作図の配置法といった、実際の指導を行うようになっている。これらの機械要素は、製図通則にはでていない。それは機械製図の分野に属するので「機械製図」とされたのである。

JIS (3850—1955) 製図通則の解説

わが国に始めて製図の規格ができたのは、昭和五年十二月付で公布された JES 第 119 号である。これは当初「すべて政府が購入したり、製作したりする時の規格」として誕生したのであって、昭和八年九月二十九日付で官報で告示された政府用のものである。(商工省第五九号といわれているのがこれである)ところが、わが国内で従来使用されていた製図には、イギリス式あり、アメリカ式ありドイツ式ありで、世界各国の製図が各方面で無統制に使われていた。そこでこの JES 第 119 号は、政府がドイツの DIN を基準にしてつくったもので、専らイギリス式によっていた日本にとっては、種々不便な点が少くな

かったので、改訂の必要にせまられたのである。

その結果として、昭和十八年七月二十九日付で、臨時日本標準規格という戦時規格が公告された。これは臨時 JES 第 428 号と呼ばれるもので、あくまで臨時のものであった。しかるに、戦後のわが国の工業状態は、著しい変化を生じ、アメリカと直接交渉が非常に多くなり、工業生産では、殊にそれが切実であった。そこで製図の合理化も必然的となり、昭和二十四年六月工業標準化法が公布され、国定規格となって始めて、日本工業規格が法律で定められたのである。

旧 JES や、臨時 JES は、最初から政府用の規格として作られたものであったが、二十年間に工場・学校はいうにおよばず、広く日本国中に行きわたっていたので、これを一朝一夕に切りかえることは、中々困難である。中でもぼう大な枚数の製図を所有している工場としては、それを一度に全部変更することは、想像外の難事だったので、政府としても、その改訂には慎重を期したのであった。

すなわち、日本規格協会では、昭和二十四年七月から昭和二十五年十月までの間、各専門の部門から選ばれた委員を集め、実際の経

験や希望を織りこんで、日本規格協会案を作成した。これを受けて、日本工業標準調査基本部会製図専門委員会では、昭和二十六年五月より昭和二十七年五月までの間、この日本規格協会案を骨子として、熱心に審議をし、仮原案を作成したのである。

この仮原案は、前の日本規格協会案が、主に機械製図を中心とした一般製図であったのを、その範囲を一般工業用にまで拡げて、共通の性格を持つ製図を対象として制定した。

これは、昭和二十七年二月から三月にかけて、重要工場その他製図を必要とする各方面に直接紹介し、全国の大学・高等学校(職業課程)都道府県教育委員会関係など、全工業教育方面の批判を乞い、その結果を再度審議して、漸く「製図通則」なるものが誕生したのである。ただ、この製図通則には、前に述べた通り、機械製図が対象ではなく、一般工業に共通するようにしたため、機械工作面の作業能率増進に対する図示法、および寸法の記入法等についてはふれていない。それで、ねじの記入方法、公差および「はめあい」の記号、仕上面の記号、略図および略符号など、機械に必要な事項が全部はずされている。つぎに規定事項の主な点をあげる。

a、用紙の大きさは、市販の感光紙が800mm幅のものが多いため、B列希望の意見も相当多かったが、JES. P. O. 138(紙が工仕上寸法)により、今後A切の普及が考えられることと、国際的見地からA列にきめられた。
b、投影法は第一角法と第三角法の併用を認めたが、機械製図では第三角法採用の傾向を明かにし、上面図でなく平面図と呼ぶこととなったこと。

c、図に書き入れる漢字はカイ書、術語のカナは片カナを普通とし、文章についてはどちらでもよいことに定まったが、原則は片カナが好ましいとされたこと。

d、製図用文字は、図面が他書類と異り青写真に写して使われるので見誤る機会が多くなる。即ち、青写真がよごれたり、破損したりするし、さらに原図が古くなると写りが不鮮明になったり、改訂や追加で見にくくなったたりするので、図面に書く文字や数字は明確にかくのは勿論、心持肉太に書くと共に、読み誤るおそれのないようにするため、文字の体裁は第二義的に考えられ、誤字なども文部省の国語審議会決定の当用漢字字体表によることになったこと。

e、線であるが、製図は主としてこの線をも

って計画者の意図を表現するものであるから、青写真などとしてみた場合にも品物の形状や各関係が容易にかつ明確に読みとれるようにはっきりと書かれねばならないとされ、従来の点線は破線と名称が改まり、想像線としては実線の約二分の一の二点鎖線が出来たこと。

f、寸法線の両端に付ける矢印は塗りつぶさないで図Aの如くほぼ六〇度(片側三〇度)開いてかくものだけであったのを、図Bの如く開かないで細かくものも規定し、古くから慣用されたものが復活した。前者はかきにくく、矢印が目について図が見にくい欠点がある為である。

(22ページよりつづき)

な性質のものにする危険性がある。だから必要な場合には実習の教師(物理科の教師)は生徒が学習する現象の本質を理解するに必要な理論的、物理的基礎を自分で簡単に説明し

なければならぬ。

七、評価

生徒の技能と知識の検査と評価のためには学課の平常点数と最終点数をださなければならない。実習の終りに検査実習(板金・組立および機械の部品についての実習)を行うのが目的に適ったものである。

評価の基本的規準はつぎの指標による。

①実習課題の遂行の質(加工の正確と清潔・部品組立ての正確)②作業遂行の速度(与えられた時間に相応して)③作業で用いられる方法の正確、知識を実際に応用する技能。自分の仕事の結果にたいする責任観念、生産労働に対する愛情、技術に対する興味を生徒にうえつけるといふ訓育的な目的で生徒の知識と技能の評価を利用する

機械の実習は、これを正しく組織するとき、労働に対する社会主義的な態度を生徒に訓育し、正確に、精密に製作し、生産的に作業する技能・設備と工具を大切に扱う習慣・労働に対する規律と組織性を生徒に訓育する大きな可能性を与えるものである。生徒に技術の実際の任務を提起した結果生徒の新しいものに対する意識を養い、科学、技術的思考を發展させることができるのである。

附記・「学校における物理」一九五五年六号

より要約

家庭の電化について

(2) 職・家科「家庭」との関連

稲田 茂

III、電化と消費電力・経費

さきに、家庭の電化に利用される、おもな電気器具の種類とその選定上の留意点について述べたが、家庭によっては、必ずしも、これらの器具を全部取り上げる必要のない場合もある。また、経済事情から、一時に電化してしまうことの困難な場合が多いのである。そうした場合には、各家庭の事情や環境を考慮して、取り上げるべき器具を決め、それに基づいて、長期的な電化計画を立て、配線設備から、順次計画的に電化していくようにすればよいと思う。そこで家庭に電化したばあいに、どの位の電力を消費し、どの位の費用がかかるかということについて述べてみよう。

1、定額制とアンペア制

家庭で使われる交流電流は、発電所から、送電線によって変電所に運ばれ、さらに、変電所から配電線によって各家庭に送られている。従って、各家庭において電気器具を使用するばあいには、その電流を消費するとともに、電流を送るための電気事業諸施設（発電所・送電線・変電所・配電線）を間接的に利用していることになる。

しかし、各家庭で消費する電力は、各家庭の事情によって、非常にまちまちであるから、電力会社は、これらの点を考慮して、各家庭との電力消費契約に、定額制とアンペア制とを設けている。（家庭の外でも同様である）。

定額制は、ラジオや電気アイロンのような小型電気器具を含めて（ラジオや電気アイロンも、それぞれ一灯とみなす）四灯以下のばあいに限られており、一ヶ月の電気料金は、つぎのようになっている。

△電燈率 20Wまで（1灯）73円70銭・40Wまで（1灯）118円80銭・60Wまで（1灯）163円90銭

△小型器具 20VAまで（1灯）52円90銭・30VAまで（1灯）73円70銭・50VAまで（1灯）118円80銭・100VAまで（1灯）184円80銭

この外、需要家料金として、一軒につき、三十三円が加算される。従って、四〇W・六〇Wの電燈各一灯と、二〇VAのラジオを使用しているばあいの、一ヶ月間の電気料金は、使用時間の多少（消費電力の多少）にかかわらず、

118円80銭+163円90銭+52円80銭+33円=366円50銭

となる。つぎに、アンペア制では、使用燈数に応じて、使用できる電流の強さを、それぞれ、五A・一〇A・二〇A・三〇Aまでに制限し、それ以上の電流を流せないように、電流制限器を取り付けている。従って、制限以下の電流しか流さなければ、どの電気器具を、どのように組合せて使用してもよいことになる。ただし、契約電流が大きい時には、当然、電気事業施設を利用する割合も大きいので、各制限電流に応じて、施設・設備の維持費・修理費などを基

基本料金として次のように定め、他に消費電力量1KW時（キロワット時）について、十円五十銭を加算し、その月の電気料金としている。

基本料金	制限電流 (契約電流)
99円	5A
198円	10A
396円	20A
594円	30A

2、合理的な電力消費

電気料金は、前のように決められているので、定額制のばあいには問題ないが、アンペア制のばあいには、電力の消費のしかたを考慮しなければならない。アンペア制では、七燈以下のばあいには、一七キロワット時まで（10.5円×17＝178.5円）契約電流5Aで八燈以上のばあいには、七キロワット時まで（10.5円×7＋99円＝172.5円）は、いかにわずかな電力しか消費しなくても、同じ料金（182円）を支払わなければならないから、この限度までは、大いに電力を利用するほうがよい。

また、基本料金は、消費電力量の多少にかかわらず一定であるから、全料金の中の、基本料金と消費電力量料金の割合を考えて、電力を使わなければならない。例えば、契約電流一〇Aのばあい月25KW時使用すると、198円＋10.5円×25＝460.5円
従って、1KW時平均18円7銭、月50KW時使用したとすると、198円＋10.5円×50＝723円 従って、1KW時平均14円46銭と

なる。さらに、月100KW時では、158円＋10.5円×100＝1248円 従って、1KW時平均12円四十八銭となり、多く使った方が、1KW時当りの料金が安くなることがわかる。

なお、種々の電気器具を同時に使用するためには、大きな制限電流を契約しておかなければならず、基本料金が高額になって、必然的に、1KW時当りの料金が高くなる。もし、電気器具の同時使用をさければ、小契約電流で間に合い、それだけ電気料金が安くなる。以上のような点を考慮して、電力を上手に消費すれば、極めて家庭経済に好都合である。さきの「家庭用電気器具の種類」の項を参照して、一〇アンペア契約で、電気器具を、過度の同時使用をさけて、適切に組合せ使用する場合、どのような電気器具を使用できるかを例示すると、つぎのようになる。

昼間＝電気コンロ（600W）または電気釜（600W）と電気洗たく機（200W）を組合せ使用する。

600W＋200W＝800W——使用電流8A

電気コンロ（600W）・ミキサー（100W）・電気洗たく機（200W）を組合せ使用する。

600W＋100W＋200W＝900W——9A

夜間＝40Wのけい光燈三燈（120W）・電気ストーブ（600W）を組合せ使用する。

120W＋600W＝720W——7.1A

(注) 電力(W)＝電圧(V)×電流(A)

家庭で使用する交差の電圧は100V

この外にも種々の組合せが考えられる。前の「家庭用電気器具」の項を参照して、いろいろのばあいを考えてみるとよい。なお、電

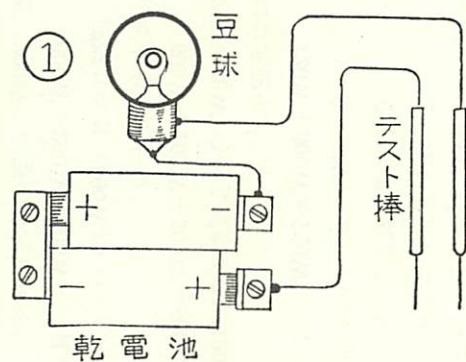
化の際には、前にも述べたように、屋内配線や、それに使われている配線器具などのことも考慮しなければならない。契約電流一〇アンペアまでなら、大体、既設のものをそのまま使用して差し支えないが、それ以上の電流の場合には、電力会社や電気工事に依頼して、使用に十分たえるものに設置がえなければ許可にならない。また、危険でもある。この点も忘れてはならない。

IV、電気器具の故障点検と修理

家庭用電気器具は、操作が簡単で、故障しにくいように堅牢に製作されているが、機械である以上、やはり故障の起ることがある。その度に、専門家や業者の手を借りなくてはならないようでは、かえって電化がわずらわしいものになる。大々的な修理を要するばかりは別として、簡単な故障位は、自分の手で修理したいものである。以下、家庭用電気器具の故障点検法と修理法について述べてみよう。

1、試験器について

電気器具の故障点検には、是非ともテスターが必要である。テスターは、直流電流計・直流電圧計・交流電圧計・抵抗計の四つをまとめて、一つの試験器にしたもので、小型のものなら、1500円・2500円位で購入できる。それがない場合には、つぎの図のような簡易テスターを製作して利用すると、非常に便利である。このばあい、特に電池をつなぎ違えないように、極性（十二）に注意する。図のテスト棒の先端を、導通を調べる箇所へ接触してみる。導通があれば豆球が点灯し、導通がなければ豆球は点灯しない。それによって導通の有無を知ることができる。もちろん、これで十分とはいえないが利用法のしかたによっては、かなりの効果がある。



ルなども準備すればなおよい。

3、故障点検法

電気器具の故障は、大きく分けて、接触不良（電流が流れない）・絶縁不良（ヒューズがとぶ）・機械的故障（電気的な故障がないが動作しない）の三つになる。従って、故障点検は、テスター（簡易テスターでもよい）を用いて、接続部（コード・コンセント・スイッチ・温度調節器など）から始め、これに異常がなければ、器体（発熱部やモーターなど）の点検にうつる。

家庭用電気器具には、発熱体を利用したものと、電気機（モーター）を応用したものとの二種類があるので、二つに分けて、故障の起きやすい箇所を示すと、つぎのようになる。

（a）電熱器具類

○熱くない場合——コードの断線（端末附近が多い）・コン

2、必要な工具・材料

電気器具の修理には、一応つぎのようなものを準備しておき、その他のものは、必要に応じて入手するようにすればよい。

○ドライバー・ラジオペンチ・

ニッパー・組やすり・スパナ・

電気はんだごてなど

○ブラックテープ・はんだ・ペースト・配線材料・紙やすりなど

さらに小型万力・ハンドドリ

セントの接触不良（接触面の酸化または接触力の低下）・コードと端子の接触不良（コード締めつけねじのゆるみまたは離脱）・スイッチの接触不良・温度調節器の接触不良（接点の湿気または熱による酸化、腐蝕）・電熱線の断線（使用法が正しければ、起きることが少ない）。

○電源のヒューズがとぶ場合——コードのショート・コンセントやスイッチの破損によるショート・電熱線と金属部とのショート

○器体に触れると感電する場合——コード端末と器体との接触・コンセントやスイッチの不良・電熱線と器体との絶縁不良（浸水による場合もある）

(b) モーター器具

巻線のショート・巻線と金属部との絶縁不良・回転部分の磨滅、振動、騒音の発生（潤滑油の欠乏やごみの混入による）

以上、家庭電気器具について、故障しやすい箇所をあげた。故障の状況に応じて、上記の箇所を点検し、不良部品の交換・絶縁不良箇所の修理（絶縁物により、不良箇所を絶縁する）・接触不良箇所の修理（コード締めつけねじを締めつけたり、断線箇所を接続しなおして、ブラックテープを巻いたりする）などを行えばよい。

〔故障点検例〕 電気アイロンがあたたまらない（断線または接触不良）

(a) コンセントを抜きとり、コードとアイロンとを別にする。

(b) 図(1)のように、セパラの両端子を銅線でショートし、コンセントプラグの両端子へテスト棒を触れて、導通の有無を調べる。導通がある（導通があればよい。導通がなければ、コードの断線または、コンセントプラグ内の金具とコードとの離脱）。

(c) (b)に異常がないから、図(2)のように、アイロンの導通を調べる。導通がある（導通があればよい。なければ、電熱線の断線）

(d) (a)

(c)に異常

がないから、

故障はコンセ

ントである。

図(3)のよう

に、コンセ

ントプラグを分

解し、内部の

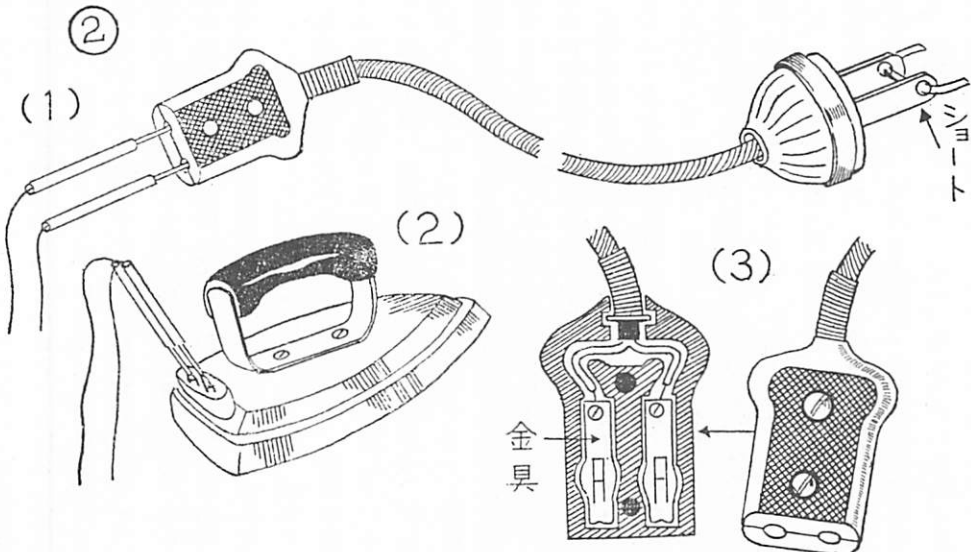
金具を取り出

して、接触面

を調べる。熱

のために、接

触面がさびて



いる。

(e) 紙やすりで、金具接触面のさびを落し、コンセントプラグを組み立てる。

(f) コンセントをさしこんで、コートとアイロンをつなぎ、セパラの両端子にテスト棒を触れて全体の導通を調べてみる。今度は導通があるので、故障箇所が修理できたことになる。アイロンを電源に接続してみよう。次第にあたためて来て、機能良好なことがわかる。

(注) モーターは、自分で修理することの困難な場合が多い。下手にいじると、かえって故障を大きくしてしまうから、初めから、業者に依頼したほうがよい。

V、職業・家庭科の「家庭」と電化

これまで述べて来たことによって、家庭電化の方法も概略理解できるであろうし、家庭の電化が、経済的にも、技術的にも、多くの問題はあるとしても、決して不可能なものでないこともわかると思う。従ってこれらのことと、前稿の冒頭に述べたように、近代社会の動きからいって、家庭生活のみが、前近代的な現状にあまんじていることは許されないとすれば、今後の職業・家庭科における「家庭」は、従来のような「家事裁縫」から脱して、「家庭電化」のような近代化の問題も取り上げなければならないということができる。では、どのような視点から教育内容をおさえ、どのような点に留意して指導すべきか、ということが問題になる。

一、教育内容選定の視点

従来、職業・家庭科における「家庭」の学習は、ほとんど「家事

裁縫」に終始して来た。これは「家庭」の担当教師が「職業家庭科は、義務教育における普通教科であり、この教科における「家庭」は、現実の家庭生活に直結するような、いわゆる主婦準備教育であってはならない」ということを認めながら「わが国の現状では、女子に家事裁縫を学習させておくことが、極めて重要である」という観念を捨てきれなかったことに起因しているのではなからうか。この点、昨年十月発表された「学習指導要領改訂要綱」に示されたものも、家庭生活の改善を目指した進歩性は認められるが、従来のものと同様な誤りに陥っている点が多いように思われる。現実の家庭生活において、主婦の「家事裁縫」が重要な役割りを果たしていることは認めるが、このことは、必修としてのこの教科の中へ、直ちに主婦準備教育を持ちこんでもよいという理由にはならない。前にも述べた通り、義務教育における普通教科が、特定の職業や現実の主婦の仕事に直結するものであってはならないとすれば、それらは、選択として、またはクラブ活動において取り上げられるべきものであり、さらに、高等学校の家庭科や、その他の義務教育以外の教育において学習させるべきものである。従って繰り返したように、この教科における「家庭」は、当然、家庭生活を科学化・合理化するという視点からとらえるべきであると思う。そのばあいには、おそらく、「家族」や「家庭経済」などは、一層重視されようが、「食物」「被服」「住居」というような分野は削除され、これらに変る分野として、「家事労働」が設定され、それが、機械化・電化・化学化というような項目に分類されて、機械化・電化・化学化を学習するための教材として、食物・被服・住居などが、取り上げられるようになるであろう。すなわち、料理を作ること、着物を縫うこと自体が

教育の目的ではなく（現在は、このこと自体が目的とされている）機械化・電化・化学化に必要な、知識や技術を習得させるための媒介として、行われることになるのではないかと考えるのである。

二、指導上の留意点

職業・家庭科における「家庭」の教育内容を、前項のようにおさえたばあい、その学習指導に当っては、つぎのような点に留意しなければならぬと思う。

(a) 第二群や理科の学習と密接な関連を図り、無益な重複をさけて、効果的な指導をする。

(b) 科学化・合理化（機械化・電化・化学化）の意義とその必要性を、生徒が十分理解するように指導する。

(c) 科学化・合理化に必要な科学の原理や法則をよく理解して、各種の器具を正しく操作するように指導する。

(d) 常に、器具を良好な状態におくように、手入れ・管理する習慣が身につくように指導する。

(e) 電気事故防止や災害防止に十分留意させる。

(f) 学習した事項を、日常生活において、大いに活用させるように指導する。

これらの点は、従来、「家庭」の学習において、とかく軽視されて来たが、これらの点に特に留意して指導しなければ、到底、家庭生活の科学・合理化は、いうべくして果しえないと思われる。

以上、「家庭生活の電化」を中心に、この教科における、「家庭」の正しいあり方を検討してみた。何分、「家庭」の門外漢であるから、当を得ていないところも多々あることと思う。大方の御批判と御指導を願って止まない。（東京工大附属工業高校教員）

産業教育研究連盟編

職業・家庭科教育の展望

定価一五〇円
送料一六円

本書は産業教育の意義とその視点から中学校の職業・家庭科の性格を規定し、進んで教育内容を選定している。それと共に過去の歩みを展望する資料として、昭和二十二年の指導要領以来、最近の中央産教の第二次建議に至る八資料をとり入れている。特に占領下におけるオスボーン、ネルソンより提示された文書は貴重な資料である。更にアメリカのインダストリアル・アーツ、ソヴェトの総合技術教育の資料も取入れている。

ソヴェトの新教科課程

（価二十五円）
（送料八円）

ソヴェト文部省発表のもの。小学校、七年制学校及び中学校の一九五五年から五六年度の新教科プラン、教科課程の概要を知ることができる。労働課程が大きく出ている点が注目される。

第一・第二群の設備基準

（昭和30年8月特集号・価五〇円 送料四円）

昨夏産業教育研究大会の資料で、農業的分野（中村邦男）工業的分野（鈴木寿雄）の設備基準を示し、工業的分野の学習指導法（稲田茂）及び海外の施設資料が入れている。

▽以上各冊子とも、必ず前金にて定価に送料をそえて、産業教育研究連盟へ（振替東京七七一七六番）又は現金封入で注文のこと。

現場研究の現状と課題

— 日教組第五次教研レポートから

本 田 康 夫

★第六次教研のねらうところ

日教組第五次教研全国集会（松山集会）の討議内容が、このほど『日本の教育』（第五集）（日教組編、国土社刊）として発行された。第二目標第二分科会（生産技術を高めるための教育は、どのように進めるか）のまとめを一読すると、一昨年の長野集会の討議内容とくらべ、大きな飛躍が感じられる。生産技術教育の現場研究も、漸く軌道にのってきたな、という感じである。

松山集会以降、その報告会を第一歩としてすでに、各地区小学校の第六次教研推進は、それぞれの形ですすめられているわけだが、五月初旬、日教組から『第六次教研推進の手引』の名で発表された、今年度の方向づけをみると、その中で生産技術教育の問題点が、次のように指摘されている。

〔要旨〕①三十一年度から実施を予想されて

いる、中学校職業・家庭科学習指導要領を検討し、現場の実践に際して、自主的に教育計画を編成する。②生産技術を通しての教育をいかに行うか。③生産技術学習と地域社会との結びつきを、どのように指導するか。④施設・設備をどのように充実するか。⑤小学校における生産技術学習をどのようにすすめるか。⑥高等学校の職業課程における生産技術教育をどのようにすすめるか。⑦教員養成機関における生産技術教育を、どのようにすすめるか。

…ここで述べられている問題点とは、現下の教育課題であるとともに、第五次教研の持ちこし課題（継続的研究の立場から）を意味しているものと、理解してよからう。念のため、松山集会席上での、第二目標第二分科会

報告書を開いてみると、『今後の課題』として、持ちこし課題を次の四点にまとめている。①学習指導要領をどのようにうけとるか、というわれわれの態度。②その内容の検討にあたっては、（イ）何を教えるかという教科内容の検討。（ロ）教材が多すぎる。（ハ）地域とのつながりにどう対応するかということ。とくに、地域社会の直接要求に順応することと、その中で達成しうる技術的改良については、その限界をはっきり認識すること。③現場の実践的苦悩の中にもり上る、指導要領にかわるものは、考えられないか。

これが、前記『手引』の中で「①…現場の実践に際して、自主的な教育計画を編成する」とまとめられているものと思うのだが、日教組の第六次教研推進は、単に生産技術教育に限らず、広く各教科の研究領域にわたって、自主的教育課程の編成・教育計画の編成とあわせて、教科研究を強調している。教育課程重視と教科中心の、この傾向を理由づけてみると、一つは、教研そのものの量的質的な高まりをねらったものといえよう。他の一つは教育内容に深く、くいこもうとしている権力攻勢との対決をねらったものと考えられる。

しかし、第六次でクローズ・アップされた教科中心的な教研の方向づけが、現下の学校現場の空気のなかでは、近視的な教育技術偏重主義を助長しないか、との懸念の声もないではない。「社会改造の前に社会維持の教育…」

をとという主張が、戦後十年の教育研究運動の反省として、でている今日、なまの声で「教育技術偏重反対論」を唱えるのも、余りに苦がなさすぎるが、生産技術教育、職・家科の現場研究のあり方としては、「…社会維持の教育を」の提唱を、そのまま鵜呑みには、できない気がする。その理由としては①生産技術教育そのものが、今なお、独立教科として確立されていないこと。教育体系の中で、明確な位置づけをもっていないという意味。②生産技術教育そのものが、広く現場教師の間に理解されていないこと。③この種の教育内容が、権力要求との対決を常にせまられているということ…等が、すぐにもあげられよう。目的がはっきりとつかまれない、方法・手段がたてられるはずはない。また、アブノーマルな権力要求を鵜呑みにした職業教育課程は、別に学校教育と銘うつ必要もなくなるだろう。第六次教研の研究分野が、国語科、理科…とならんで、職業・家庭科とわけずに、

前者を生産技術教育となされたのもそのためと思う。

もちろん、前記「手引」の中でいわれている、生産技術教育の問題点の指摘も、働くものの、立場になって、その性格と位置づけを明らかにするための、現場研究をのぞんでいるわけだが、それでは、第五次教研は、その点でどのような問題点をもっていたのだろうか。『日本の教育』（第五集）該当分科会のまとめで、充分、要をつくしているが、以下、松山集会に提出された関係レポートを分析しながら、『現場研究の現状と今後の課題』を再検討してみることにしたい。

★レポートの類型と第五次の成果

松山集会にだされた関係レポートの中で、生産技術教育のカテゴリーに入ると思われるもの三七点を対象に、その『内容の類型』をつくってみた。（先に本誌に掲載された、長谷川淳氏の『研究発表の四つの類型』を前提として、分類した）

次に三七点中から、研究法が容易につきまといれるもの二一点をえらび、『研究法の類型』をつくってみた。つまり客体・主体の両面から現場研究の現状をたしかめようとしたのが、当初の意図である。

Ⅱ 関係レポートの類型Ⅱ

◇レポートの内容の類型（対象三七点。ただし同一レポート中に、類型の重複するものもある）、累計は多くなる。なお、各類型の中での細目分類は、研究の基盤が自律的なものか、他律的なものかを念頭において、三群にわけてみた）

- | | | |
|---|----------------------|--------------|
| ① 教育実践もしくは指導法
学校・学級・教科経営から発しているもの | (二四) | 一一 |
| 経験交流の叙述、もしくは、万べんない経験的な指導法の叙述
実践的裏づけをもって理論的批判を試みているもの
その他 | 六
三
四 | 六
三
四 |
| ② 実態調査
地域事情の実態調査
生徒の就職事情もしくは進路
日常生活指導の中での調査 | (二〇)
一〇
九
一 | 一〇
九
一 |
| ③ 教育課程
学校・学級・教科経営の実践をもって、検証を試みようとしているもの
他教科と関連に重点をおくもの
教育内容の選定・単元の構成に終っているもの | (一四)
八
二
四 | 八
二
四 |

④ 教育理念教育目標の規定づけ (四)

×

◇レポートにあらわれた研究法の類型(対象、二一点、問題意識が明確か、一般化をはかるうとしていたか、研究集団の形、叙述法の四点から分類したが、類型とするにはやや無理があると思う)

①問題意識をもって研究にとりこんでいるか(問題の成立段階は?)

問題として研究対象がつかめていない 五
研究領域・視点・対象が不明確 一一

問題の意義・位置づけ、研究方法、ともに明確なもの 五

②他教科との関連を、どのように考えているか。(一般化・理論化の萌芽を、もっているかどうか)

教育体系の中に正しく位置づけている一七
職・家科を中心教科として位置づけ

ようとしている 二

他教科の関連は考えていない 二

③継続的にすすめられている研究かどうか。

継続的研究としてのつみあげがみられる八
継続的研究としてのつみあげがない 一三

④研究組織をもっていたかどうか。

共同的研究とみられるもの

集団研究までのもの

まったく個人的なもの

⑤用語の使用、叙述法は適切か、どうか

一読して理解できるもの 九
やや難解なもの 七

適切でないと思われるもの 五

…集計結果の概要は、以上のようなものだが、内容類型は長谷川氏が指摘するような多くの難点(目的と手段・理論と実践の遊離…)

をもちながらも、現場の悩みに動機づけられた自律的研究が、非常にふえている。〃缺と

糊〃式の理念追究だけのレポート、自分の経験だけにとじこもった、セクト的な単元構成

理論は、数えるほどしかない。実践的裏づけをもった現場研究が、大勢を制しつつあると

いっても、いいすぎではないようだ。その意味でこのような芽は、質の高低を問わず、大切にしたいと思う。

また生産技術教育の全教育体系の中での位置づけが、一応、確立されつつあることも、

大きな成長だ。職家科の系譜からみて、職業

準備教育・作業科・トリアウトと、三巴え

の考え方の葛藤、さらには学習指導要領のもの

たらしめている実生活主義・啓発的経験主義・

四

一四

三

九

七

五

地域主義の偏見が、実践を通じ批判され、現場教師相互の間に共通理解の場が生れつつあることは、大きな成果を認めたい。このことは明日の発展(学習指導要領批判―自主的教育課程の編成)を約束してくれているものと思う。

①全教育の立場から、生産技術教育の位置づけをはかっている。②地域要求・父母要求を大切にしながらも、地域の伝統的非科学性・

非合理性の批判を、たえずおこならない。③新しい労働観を社会現実批判と、主体的な能力の自信から生みだそうとしている。④職・

家科の問題点を、身近かな悩みから発展させ、社会現実に立脚して、歴史的科学的にそのあり方を究明しようとしている。(指導要領・建

議案もまず疑ってから消化している)⑤このような研究態度にたつてまとめられた基礎研究の成果を、自主的教育計画の中に生かそうと努力している。

…等があげられよう。とくにこのレポート

が、共同的継続研究の成果であることを、高

くかいたい。もとよりすべてのレポートがこ
階の段にあるとはいえない。関係レポートを
相互比較してみると、内容・研究法ともに、
その落差の甚だしさが眼につく。しかし大き
な流れとしては、地道に堅実に、正しい方向
づけをもって成長していると、いえると思う。

★明日への発展のための反省点二、三：

第五次教研が、大きな成果をあげているこ
とは、前述の通りだが、明日への発展のため
には、厳しい反省が伴わなければならない。
そして反省の上に今後の課題が明らかにされ
る必要がある。教組教研推進の中での、生産
技術教育の現場研究は、その出足がおくれた
上に職・家科の系譜、現場・社会の理解程度、
職業課程担当教師の現場内での位置づけ等の
特殊事情もあり、他の研究領域と同一に、研
究段階を規定することはできない。第五次ま
での教研推進で、他の教科領域は、一応、目
的意識をつかみ、共通理解の場をもっている
が、職業課程については、生産技術教育の立
場で、はたしてそれがつかまれているかどう
か。本当に共通理解の場ができているか。こ
れは、まだまだ疑わしい。前記、研究法の類
型からは、一応把握されているようだが、レ
ポートの一つ一つを検討すると、序文の理論
と、本論の実践記録の遊離しているものが非
常に多い。理論が実践によって検証されてい

ない。この場合の理論は、借りものだといえ
よう。複雑な多くの条件をもつ現場の実践が、
純粹理論でわり切れるはずはないのだが、多
くのレポートが、現在の現場実践を合理化す
る理由づけに、借りものの理論でウェールをか
けている。このため、形はよくととのっている
ても、一貫性がない。

このことは、問題が余りに多すぎ、複雑す
ぎて、問題意識を整理し、研究対象を明らかに
にすることがむずかしいという、特殊事情も
ある。このため借りものの理論に、まずたよ
らざるをえない。(自分のものとする、努力が
伴えばよいのだが)各レポートの問題の成
立段階(研究法の類型①)にも、この傾向が
うかがえる。この結果：問題の文脈と内包が
決定づけられず、実態調査が、調査のための
調査におわり、叙述法も素人わかりしな
いという形となつて、あらわれているのでは
なからうか。

観念的な理念の追究が、平面的合理主義と
して排せられなければならないと同じように
この種の「理論借用」型は一日も早く克服さ
れなければならない。なぜなら前者を同質の
ただ形をかえた平面合理主義だからである。

以上のような苦言を、あえて提出したもの
も、当面、生産技術教育の現場研究は、創意豊
かな実践とあわせ、全教育体系の中での生産
技術教育の位置づけが、常に自己研修され

ねばならないと思うからである。すでに後者
の内容については、本誌紙上でも、再三再四
とかれていたところだが、まだまだ、現場の
ものになっているとは思えないからである。
それでは自己研修の素材としてどんな問題
があるか。レポートを一読して、個人的に感
じた問題点を、次に列記してみよう。

①「ありうべき職家科」↓「このための父母・
社会への啓蒙」という、現実性をもたない、
従来の形式的結論をどう克服するか。②生産
向上と生活向上を、無理に結びつけているた
め、職・家科の位置づけに混乱を起している
が、両者の結びつきをどう理解すべきか。
(この点、連盟としても、ポリテフニズムと
インダストリアルアーツの相互比較を、して
頂きたいと思う)③生産技術教育の教科的位
置づけは、どのような形が適切か。(プロジェ
クトのみを重点においた、総合的中心教科は
なりたたない。教科として位置づける以上、
科学の分科と一教科体系がなければならな
い。この点は、社会科とあわせて、再検討さ
れてよいのではないだろうか)……

このままでは勿論、問題設定にならないが、
この種の疑問の追究が、科学論・技術論、生
産と技術の社会科学の把握となり、従来の教
育主義公式主義の克服に役立つのではないか
そのときには、借りものの理論も、すでに借り
ものではなくなるだろう。そして実践のため
の理論へと、今後の発展も約束されよう。第
六次教研推進は、すでにその段階にまで、き
ているのではないかと思う。(日教組情宣部)

ソビエト中学校における

「機械」の実習

杉 森 勉

総合技術教育の制度において重要な地位を占めているのは現代生産の主要部門の一つとしての機械製作に関する生徒の学習である。機械学の実習は金属の機械的加工方法に関する知識を生徒に与え、手労働器具と若干の機械の初歩的なとり扱い技能を授けることを任務としている。

一、八学年の実習

八学年における実習の目的は板金、組立技能を生徒に授けること、ボール盤と旋盤による金属のもっとも簡単な加工方法の学習、また代表的種類の装置と機械に関する生徒の実習である。

実習のプログラムには48時間が配当されている。序論では、手労働器具および発動機、連動装置、作業遂行装置からなる発達した機械の一般的な特徴をのべ、ソ同盟の国民経済にとっての機械製作の意義を明かにする。

第1テーマ(二〇時間)は基本的な板金、組立オペレーション、即ち、オノで割ること、截断、研磨、ノコギリで切ること、金属の孔あけなどの学習である。この場合生徒は簡単な製図を用いる。

第2テーマ(二時間)では小規模な器具と鋼鉄部品のもっとも簡単な熱加工法(鍛錬、焼入れ、焼もどし)について実習する。

第3テーマ(六時間)の学習において生徒は旋盤の基本装置の構造と相互作用について学び、もっとも簡単な旋盤のオペレーション——丸棒けずりと小さな製品の切断をする方法を学ぶのである。

第4テーマ(一四時間)はつぎの三項に分れる。

(a) ナット・ボルト、鋸、目釘などによる部品の固定接合作業

(b) 運動の連動および改変装置(ベルト・

チェーン、歯車、螺旋、摩擦カミ合せ連動装置、ネジ、曲柄、カムシャフトおよびその他の伝導装置)についての学習

(c) 遠心分離機、手動ドリル・オートバターの発動機、旋盤と自働車の簡単な部分的な装置などの分解と組立。

このテーマの実習を行うとき、生徒は機械装置の構造と機能について学び、簡単な図式、部品の目録を作り、伝力係数比およびこれらの技術対象物のその他の特徴を測定する。

八学年の実習は全体の組立作業(第5テーマ——一四時間)の実施、即ち、簡単な技術模型、物理用器具その他の製図による製作で終了する。

二 九—十学年の実習——自動車

九、十学年で実施される機械の実習は、現代技術の典型的要素と考えられる発達した輸送機械としての自動車(またはトラクター)の学習過程において、八学年で習得された機械学の知識と技能を拡大し、具体化することを目的としている。

自動車を学習する場合、生徒はその基本的設計と装置の構造および機能について学習し、機械の簡単な調整と操縦の初歩的な技能を習得するのである。

九学年の実習のプログラムには四八時間が配当されている。

序論(二時間)では生徒はソ同盟で自動車とトラクターがどのような国民経済的意義を有するか、ソヴェトの自動車工場がどのような型とマークの自動車を生産しているかを教わり、現代の自動車の一般構造について学習する。

第1テーマ(四時間)では発動機の運動過程、その基本的装置と設計方式について学習することになっている。

そのつぎからのテーマで生徒は、分解したり、組立てたりしながら、発動機の構造、冷却装置と器具、注油、補給点火力の連動装置、自動車の操縦と運動部を実地に学習する。

自動車の学習は十学年(一八時間)でも続けられる。

ここで一そう完全な物理の基礎知識にもとづいて(気体法則の知識を用いて)エンジン学習し、ガソリンエンジンとディーゼルエンジンの運転過程を比較し、現在の発動機の構造と部分品の点検と簡単な調整の実習を行う。

十学年では主要な時間(一〇—一二時間)を、生徒が自動車操縦とその手入れの基本方

法を実地に習得することに割り当てられる。生徒は自動車の総点検をして、発動機の停止、自動車の始動、制動停止の練習を行う。

九、十学年の実習の最後に、生徒が自動車の製造や修理の工学過程と一般組織について学ぶために、生産工場の見学を行う。

三、習得すべき技能と知識

このようにして、八—十学年における機械の実習の結果、生徒はつぎのような初步的の技能と知識を習得しなければならない。

①基本的な板金工具を用いた金属の手労働加工、またボール盤と旋盤による非常に簡単な作業。

②手労働工具を用いた簡単な装置と機械の一部の分解、簡単な調整、組立て。

③自動車の若干の装置と部品の分解、簡単な調整、組立て、また自動車の操縦とその手入れ。

④簡単な鋼鉄製部品と工具の熱加工に関する技能と知識。

⑤生徒は計測の実施、図面とカードの読解、作業の準備と計画、作業場の組織の基本方法を学ぶことも考えられる。

四、作業室の使用法

機械の実習にとりかかる前に作業場と設備

を準備しなければならない。

経験によっても分る通り、実習の対象は非常に多種多様であるが、設備には制限があり、また労働教育の方法と組織が特殊であるために、一人の教師では四〇名の生徒を数えるクラスの作業を実施することはできない。このような条件のときにはクラスを一八—二〇名の二グループに分けて、その各グループが特別の作業場でそれぞれの教師の指導下に学習するようにしなければならない。

基礎作業場として学校の板金加工工作室を利用し、この工作室には、万力のついた普通の仕事台の外に、中位の大きさ(最新式設計のものが望ましい)の調子のよい金属用旋盤も一—二台据えつける。この作業場で八学年の生徒は板金と旋盤の作業に従事する。第2グループ(機械と装置の学習グループ)の実習のためには任意の室、例えば教室を使ってよい。この教室には装置と機械部品の分解と組立てを行うために仕事台を据えつける。

九学年における自動車の実習では特別に設備した自動車教室かまたは教育用車庫を設けることが望ましく、その中に自動車の基本的部品を入れるようにする。

自動車学習の第2グループは普通教室で勉

強する。

学校に特別自動車教室を作ることができないならば、前にのべた板金工作室を利用してよい。この場合自動車の小さな部品を若干の仕事机の上に置き、車体とその他のかさばった部分は学校の任意の附属建物、たとえば、廊下・屋根のついた物置場などに入れるのがよい。

学校に工作室がないときは、その地区の数校のために機械学実習の共用教室を作って、作業を順番に行うのがよく目的に適したものである。このような共用教室は必要な設備をととのえるのに容易であろうから。

機械の作業対象をつぎの二つの基本的なグループに分けることができる。

第1グループは板金・組立て作業と旋盤作業によって作られる製品、簡単な製品として

三角定規、チョウツガイ、槌、総合的な製品として技術模型、器具などのグループ。

これらの製品を作るために生徒にスケッチと製図を教える。さらに複雑な作業に備えて簡単な技術上の需要とオペレーション・カードを作らせるのもまた有益である。

第2グループは運動の連動と転換装置を含んだ工作室と教室および機械の部品や部分を用いるような結合物として分解、調整、組立てるための対象、たとえば、遠心分離機、手回しドリル、板金用万力、旋盤部品、裁縫用ミシン等のグループ。このグループに関係があるのは自動車の装置、部品、工具、即ち、発動機（組立てた）、クラッチ装置、ギヤ・ボックス、方向転換装置、主運動装置と差動装置、ポンプ（燃料用、注油用、給水用）、気化器等である。

このような作業対象物を附近の工場、車庫、機械、トラクター配給所等）で不用になった部品の中から選択する。これらの対象物は基本的部品をすべて備えていて、部品の相互作用を破壊したり、その構造と機能について正しい概念をゆがめる教育上有害ではないものであることが大切である。

五、指導法

八・学年の機械の実習 二名の教師、すなわち物理科の教師（機械学習のグループ）と五一七学年の労働科の教師（板金および旋盤作業のグループ）が指導する。そこでプログラムの教材は二名の教師の間で、たとえばつぎの表のように配分される。

物理科の教師は序論の授業、旋盤についての説明、金属の熱加工と機械の学習についての授業を実施する。労働科の教師のもとでは

手 働 科 の 教 師	物 理 科 の 教 師
テーマ 1. 基礎的板金・要素作業——10時間。 テーマ 3. 旋盤による金属の加工——4時間。 テーマ 5. 総合組立作業の実施——10時間	序論——2時間。 テーマ 2. 金属の熱加工——2時間。 テーマ 3. 旋盤の使命と構造——2時間。 テーマ 4. 機械と機械装置の基礎的部品、構造および機能の原理——18時間。
24時間	24時間

旋盤を用いての工作（四時間）を板金、組立作業（テーマ1と5）と同時に学習する。したがって労働科の教師には計二四時間が必要となるのである。これと関連して、両グループの時間を均等にするために、機械と装置の学習（テーマ4、物理科の教師）の時間を一八時間まで増すのが目的に適したものである。

九・十学年の作業 二名の教師、すなわ

ち講習またはゼミナールで自動車を研究した物理科の教師および専門家・熟練者（たとえば、運転手・職工）によって指導される。物理科の教師は説明全部、また補給と点火機関に関する多くの実習、最後の見学をも実施するのがよい。運転手・職工は部品の分解と組立てについての基本的な実習を指導し、操縦と手入方法を教える。次表のような教材配当を計画することもできる。

運転手・職工（実習作業）	物理科教師（説明と実習作業）
九 学 年 テーマ2. エンジンの装置（山柄・曲軸装置とガス配給装置）——2時間。 テーマ3. 冷却機関——2時間。 テーマ4. 注油機関——2時間。 テーマ5. エンジンの補給——2時間。 テーマ7. 動力ギヤ——6時間。 テーマ8. 操縦装置——4時間。 テーマ9. 車輪の部分——4時間。 十 学 年 テーマ1. エンジン——2時間。 テーマ2. 自動車の操縦とその手入れ——10時間。	九 学 年 序論——2時間。 テーマ1. エンジン——4時間。 テーマ5. エンジンの補給——4時間。 テーマ6. 点火機関——4時間。 テーマ2, 3, 4, 7, 8, 9（説明）——12時間。 十 学 年 テーマ1. エンジン——2時間。 工場見学——4時間。
34時間	32時間

実習作業には重複する授業を別々にするようにする方が目的に相応しい。

両グループはクラス全体の時間割で定められた時間に同時に学習する。おのおののグループは一人の教師のもとで若干学習し、その後グループはたがい場所を交代する。例えば八学年においてはおのおの4回の実習（8回の授業）、また九学年では2回の実習（4回の授業）をしてから場所を交代する。経験によれば、このようにして交代するとき学習系統と順序の遵守という点で教材研究に好適な組織条件がつくられることが認められる。

八学年におけるこのような交代制の計画表私案の一つをつぎに引用しよう。

六、物理学習と機械実習との関連

上級学年における物理課程の構成が特殊であり、また実習の作業形態が基礎的ではないために、生徒はその知識水準では多くの技術現象や工学現象を把握する準備がない。

たとえば、八学年の生徒には固体（金属を含む）の物理的・機械的性質がわからず、歪み、破壊積載量、耐久性についての概念がまだない。これらの知識は九学年で——「固体の性質」の章で始めて与えられるからである。また九学年の物理課程で生徒は回転運動と連

週と時間	プログラムのテーマの内容	
	第1グループ	第2グループ
第1週—2時間	序論	
第2週—2時間	テーマ3. 旋盤の使命と構造	
第3, 4週—4時間	テーマ1. 基本的板金・要素作業—4時間。 テーマ2. 旋盤による金属の加工。	テーマ2. 金属の熱加工—2時間。 テーマ4. 機械と装置の分解と組立て—2時間
第5, 6週—4時間	テーマ2. 金属の熱加工—2時間。 テーマ4. 機械と装置の分解と組立て—2時間。	テーマ1. 基本的板金・組立作業—4時間。 テーマ2. 旋盤による金属の加工。
第7—10週—8時間	テーマ1. 基本的板金・組立作業—6時間。 テーマ3. 旋盤による金属の加工。 テーマ5. 総合組立作業の実施—2時間。	テーマ4. 機械と装置の分解と組立て—8時間。
第11—14週—8時間	テーマ4. 機械と装置の分解と組立て—8時間	テーマ1. 基本的板金・組立作業—6時間。 テーマ3. 旋盤による金属の加工。 テーマ5. 総合組立作業の実施—2時間。
第15—18週—8時間	テーマ3. 旋盤による金属の加工。 テーマ5. 総合組立作業の実施—8時間。	テーマ4. 機械と装置の分解と組立て—8時間
第19—22週—8時間	テーマ4. 機械と装置の分解と組立て—8時間。	テーマ3. 旋盤による金属の加工。 テーマ5. 総合組立作業の実施—8時間。
第23, 24週—4時間	検査作業の実施 (テーマ5の時間を用いて)	

動装置の種類について始めて学ぶが、しかし回転運動の運動装置は実際に八学年で学習する(実習のプログラム参照)。

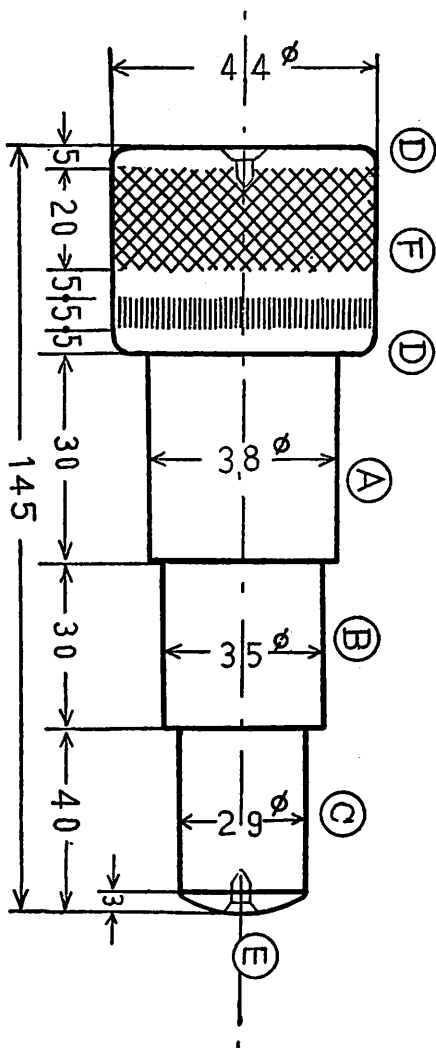
九学年の生徒は熱機械の基礎理論についてまだ学習していない。したがって九学年では

内燃機関の作業過程の本質とその他の自動車の機能の問題を理解することが困難である。もちろん、実習でこれらの物理の知識を全部完全に教えることは正しくない。それでは実習が物理の授業の補足になってしまうから。

一方、経験によってもわかるように、それとは反対に極端な場合も起る危険—即ち、技術的・工業的現象と過程の物理学的基礎も生徒が十分に理解しないで、実習を狭い実際の

(7ページへつづく)

記 号	No. 4	面取り並びナーリング	材 料	FC 14. No. 3
基 本	旋 1~4		時 間	4 回 3 時間



学 習 目 標	注 意 事 項	1. ナーリング作業は美しい七子目模様を出すように注意する 2. ローレットの数が少ない場合には交代に先に行ってもよい。 3. 段付の隅の所を正確に出す様に努める 4. 切削速度は③は 220 R. P. M. 近くの段車にする。 5. ローレット掛けは最底速度に落してやる
1. 段付切削 2. ナーリング作業 3. 面取り仕上げ 3. 寸法測定		

取付方法	センサー仕事	工 作 順 序			
考 考	スケール (12時) 内パス 外パス 荒削りバイト ローレット (単目) (復目) ローレット・ホルダー 片刃バイト (左) スパス ケレー (2時) 半割センサー 鍵 (荒目, 中目, 細目) 片パス 白墨 輪廓バイト	1. No. 3 により加工した工作物を取付ける (2時ケレー使用) 2. 荒削りバイトを取付ける 3. 全体を 38.5φ に削る 4. ③の部を 35.5φ に削る 5. ②の部を 29.5φ に削る 6. 仕上バイトを取付ける 7. ①を 38φ に仕上げる 8. ③を 35φ に仕上げる 9. ②を 29φ に仕上げる 10. 片刃バイトを取付けて仕上げる 11. ⑤を面取りする 12. 白墨を塗り, 片パスにて位置を測る 13. ⑥の部を寸法を測ってマークする 14. ローレットホルダーを取付ける 15. ⑥の部にローレットをかけながら手送る			

会誌既刊庫分

○同 十月号

産業教育の本質と実践の方向 (池田種生)
 中学校におけるポリテフニズム (長谷川淳)
 ソヴェト自然科学の教育 (杉森 勉)

○同 十一月号

産業教育と国語教育 (国分一太郎)
 ソヴェトの自然科学 (3) (杉森 勉)

○同 十二月号

第二次建議を中心の特集号
 転換する職業・家庭科 (座談会)
 (宮原誠一・厚沢留次郎・鈴木寿雄その他)

○昭和三十年一月号

数学教育における問題点 (遠山 啓)
 歴史的使命は終った筈 (林 勇)

○同 二月号

第一次建議の説明 (長谷川淳)
 第二次建議の説明 (鈴木寿雄)

○同 三月号

工業技術教育の歴史的構造 (山崎昌甫)
 リンゴの学習指導 (海外資料)

○同 五月号

女教師の実態 (西尾幸子)
 アメリカの家庭科教育資料

○同 六月号 (特集)

機械及び工作室における
 管理運営の研究 (群馬県坂上中学校)

○同 七月号

混同されやすい類似概念 (清原道寿)
 第二群の学習指導 (杉田正雄)
 第一群関係について (中村邦男)

○同 九・一〇月号

職業指導実践の指標 (後藤豊治)
 石けん製造の学習指導 (杉浦弘幸)

○同 十一月号

青写真のやきつけ法 (菅谷茂久)
 化学教材の学習指導 (海外資料)

○同 十二月号 (特集)

文部省改訂要綱批判号
 清原道寿・長谷川淳・後藤豊治
 中村邦男・池田種生・大口徹二

○昭和三十一年一月号

職業科教員養成問題 (吉田 元)
 本校における職業指導 (有田 稔)
 ミシンの故障と原因 (白鷺中学校)

○同 二月号

第五群の教育内容について (池田種生)
 文部省改訂案第五群 (資料)
 機械関係の語いの調査 (矢野敏雄)

○同 三月号

卒業生は職場でどうしているか (浜松信之)
 養蚕の学習は可能か (根岸正明)
 産業教育の基底 (高龍中学校)
 前近代性より脱却 (大垣内重男)

○同 四月号

現場教師は疑問する (古屋正賢)
 改訂案成立までの経過 (稲田 茂)
 トマトの栽培 (集案) 春日部中学校
 機械学習指導案 (1) (吉田 元)

○同 五月号

技術の学習指導法の探求 (磯部喜代三)
 生活協同組合の実践 (安達宮一)
 問題工員群像 (その一) (後藤豊治)
 機械学習指導案 (2) (吉田元)

以上各冊二十円 (送料三冊まで四円) 号名
 明記、前金申込のこと。切手代用でも可

昭和31年7月1日印刷
 昭和31年7月5日発行 (定価二〇円)

編集兼 池田種生
 発行者

東京都中央区銀座東五ノ五

発行所 産業教育研究連盟

振替東京七七一七六番
 電話銀座(54)二九七四

文部省検定済教科書・昭和32年度用

新選職業・家庭

産業教育研究連盟責任編集

全12冊

男子用都市向3冊 女子用都市向3冊
同 農村向3冊 同 農村向3冊

- 各群にわたり男女共通教材をとり入れ、都市男女・農村男女により傾斜をもたせ、文部省案の教材を網羅した編集
- わかりやすく、扱いやすく、編者の研究を遺憾なくとり入れて、技術の正確を期している。
- 美しい口絵、文中のさしえ、写真など豊富にして親しみやすく編集されている。

これこそ最良の教科書！ (展示会に出品)

現場の執筆陣を中心に実際案を示す

教師用指導書 (B倍判 250ページ) (32年刊行)
上製予定価 550 円

——採用校へ1冊宛無代贈呈——

従来の机上プランではない。全国実践家100余名の執筆により、それに産業教育研究連盟の教授陣が検討を加えてできたもの。極めて実地的で、しかも理論的に正確を期する予定である。

33
立川

東京都中央区銀座東5
電話銀座(54)0016番

立川図書株式会社