

技術教育

5

特集・女子の工業的技術教育

- 女子の技術教育……………桐原 葆 見
技術教育と婦人の生活……………大羽 綾子
女子の技術教育だけの問題でない……………池田 種生
木工作「花台」の指導と反省……………上諏訪中学校
機械学習としての「ミシン」の指導……………北村 勝郎
<講座> モダン電気講座(9)……………稲田 茂
別紙付録／木工：歯ぶらし・歯みがきおき
木・金工：ズボンかけ

算数の授業

石谷 茂他 著

●近刊!!

学年別・全6巻

算数の授業	算数の授業	算数の授業	算数の授業	算数の授業	算数の授業
6年生	5年生	4年生	3年生	2年生	1年生

<各巻 A5判 予価 350円>

●小学校各学年ごとに適切な主題約30を選び、その教材のねらいと位置づけ、子どもの予備知識を考慮した授業のすすめ方、指導の重点、その評価など、算数授業における一切の指導に関して解説する!

学級経営シリーズ

周郷 博・宮原誠一・宮坂哲文編

●近刊!!

小・中学年別全9巻

中学校編			小学校編		
中学校3年生の学級経営	中学校2年生の学級経営	中学校1年生の学級経営	小学校6年生の学級経営	小学校5年生の学級経営	小学校4年生の学級経営
小学校3年生の学級経営	小学校2年生の学級経営	小学校1年生の学級経営	小学校3年生の学級経営	小学校2年生の学級経営	小学校1年生の学級経営

<各巻 A5判 予価 350円>

●新指導要領の実施にともない現場におこる種々の問題に対して、「子どものとらえ方」「各学年の道徳教育の問題」「教科の経営」「行事の経営」「教師と父母の問題」「各学年段階別教育論」を中心に解決方向を示唆する

負数の指導

●五月の新刊!!

中学校における

負数指導の実際をひもとく

中谷太郎・大矢真一 監修
 数学教育技術叢書 1
 出水 純男 著

B6判 上製
 二〇二頁
 定価三〇〇円

●本書は現場でどう指導するか、概念を正しく生徒に植えつけるための指導法を図解と例題を示しながら、例えば「マイナス」と「マイナス」をかければ、なぜ「プラス」になるかなど、負数計算の基本的な規則を、生徒自身に発見させるようにする導き方の過程に特に重点を置いた指導書である。

技術教育

5 月 号

1 9 6 1



<特集> 女子の工業的技術教育

女子の技術教育	桐原 葆 見	2
技術教育と婦人の生活	大羽 綾 子	8
女子の技術教育だけの問題ではない ——実践を通して正しい方向へ——	池田 種 生	14
女子の技術・家庭科教育について	斎藤 健 次 郎	20
移行過程において女子の工的内容を指導して	千 田 カ ッ	24
木工作「花台」の指導とその反省	上 諏 訪 中 学 校	33
機械学習としての「ミシン」の指導	北 村 勝 郎	41
実践報告		
総合工作室ののぞましいありかた(Ⅱ)	蔭 山 英 男	51
講 座		
だれにもわかるモダン電気講座(9)	稲 田 茂	56
産教連だより		63
編 集 後 記		64
付録・5月のプロジェクト(木・金工：ズボンかけ、木工：歯ぶらし・歯みがきおき)		

女子の技術教育

桐原葆見



技術の革新と高度機械化の進展にともなう、職場ではもはやかつての経験がものを言わなくなって来た。長年経験をつんだ高年者よりも、新にやって来た若いの方が、たしかに能率がよいという場合が決して少なくない。それどころか、精密自動機械や高速管制または操縦作業では、新しい教育をうけた若い人々でなくてはできないのが多くある。そこで工場では、わが国在来の年功序列賃金に対する疑問と、これを否定して能力別賃金とすべきであるとの声が、とくに多数を占める若年層から出て来た。これは経営側の賃金合理化政策としての能率給への指向と相まって、職能賃金体系を考えさせるようになった。その前提としてまず職務評価をあらためてしなければならなくなって、それに着手された企業体が各地にあるが、その際、女子の就いている職務がとかく低評価されがちで、その結果男女同一労働同一賃金の原則が行われぬ事実がいたるところにある、という抗議が婦人の側から出ている。

平均的に見れば婦人の賃金はたしかに男子に比べて低い。ヨーロッパの国々で2割がた低いのであるが、わが国では男子の半額に近い程にそれは低いのである。しかしこれにはいろいろわけがある。すなわち、その統計の基礎となった人々の職場経歴（勤続年数）が女子は男子よりも一般に短い。これは女子の職業生活が一般に短かくて、結婚までの腰かけ仕事というのが多い。したがって技術的に低い簡単な仕事に就くことに限定される。そんな仕事は賃金が低い。中年婦人の職場もまたこの単純な不熟練労働の延長が多く、また技術的な熟練労働に就く準備をもっていないのでそれに就くことができない。他方には男子のように経済的独立を目的としないで、結婚生活を本命とするところから、熟練技術を要する高い職業能力は初めから期待もしないし、その地位の低いことにも甘んずるという風

がある。このことは高度機械化と併行して仕事を極度に単純化し、その「単純な労働に安い労働力を」という経営者の要求にぴったりはまっている。その上に無法に安くたたかれている婦人の副業賃金や内職賃金が、女子の一般の低賃金をくぎづけにする支えとなっている。これを要するに女子の労働は初めから男子の労働と同一でないのである。



技術革新の一つの特徴は、生産手段の自動機械化である。その普及の範囲と速度とは驚くべきものがある。自由経済の下ではそうしなければ存立が許されないのである。その結果は重い筋肉労働や機械的な計算作業が大幅になくなって、軽労働あるいは静的労作に代って来た。現段階ではしかし、なお中間運搬、保全、修理などの仕事に少なからず筋肉労働が残っているので、職場全体の投入エネルギー量（労働量）に対する生産量の比率は、主作業の自動機械化におけるその比率と比較して必らずしも大きくないけれども、それだけに経営における残された面の自動機械化の実施が急がれている。このようにして各方面での自動機械化は益々急速度で進むであろうことが予想される。

他方労働時間は機械の高度化にともなって短縮の方向へ進みつつある。これは労働運動の主要な目標として闘かわれつつあるところからも、短縮の幅も広がりも遂時大きくなって行くにちがいない。

この重筋労働と長時間労働とは、女子における生理的なハンディキャップから、就職上の克服しがたい障害であったのであるが、これが無くなってきたとなると、女子の職場ははなはだ広く開かれたわけである。男子でも30才をこえると困難を感じる程の重労働であった薄板圧延や鋼管製造の作業も、現在の自動機械ならばプラットフォームのテーブルでハンドルとボタンで操縦すればよいのであるから、女子でじゅうぶんやれることになった。大きなボイラーのかま焚きで絶えず石炭を投入する作業はとうてい女子には不可能であるが、現在の自動管制装置で、メーターを看視している遠隔操作ならば女子でじゅうぶんできる。これらは従来夢にも考えられなかったような極端な例をあげたのであるが、鉱業や建設業を除けば第2次産業と第3次産業とにはそれぞれの主作業に女子にはできないという仕事はその数が非常に少なくなったのである。その上にこの方面には技術者

や技能工が不足して困っている現状である。自動車工場のトランスファーマシンの操縦や、精密機械工場の監督や職長や設計係や技師に、女子が就いて悪いという理由は少しもないのである。航空業でも、スチュワーデスという女給仕の低い仕事だけが女子のものではない。操縦、整備、管制いずれの面にも女子にできないという仕事はめったにないのである。

またサービス部門の仕事はどうしても人力にたよらなければできないことであって、そのうえに生産が機械力によって高速度に進めば進むほど、そのできた品物を倉庫に積んでおいたのでは仕方がないのであるから、必ずそれを販売しなければならぬ。そこで必要なのはこの販売流通部門の労働力である。最近のアメリカの人口構成がブリュー・カラーに比べてホワイト・カラーの優勢に変わってきたのは、生産の機械化とならんでサービス部門が拡大した消息を物語るものである。そのサービス部門で女子の職場は記帳、通信、箱詰め、包装あるいは、受付け、案内、お茶くみと、はなはだ低い機械的なものばかりが多くて、それこそ女子が適任だと思われる販売技師や応接、取引係り、設計見積り係りなどの高い専門技術的サービスには女子がいたって少ない現状である。



企業体の中に働いている人達に、経営方策や人事政策や労働条件や作業や職制上の問題や上司や同僚や労働組合のやり方などに関してのおのおの数個の質問を作って、それに対する各人の肯定または否定の判断や意見をとりあつめ、それを集計して、それらのものに対する人々の態度が肯定的あるいは協力的であるか、または否定的あるいは非協力的または反撥的であるかの程度を推定するものさしとする。その経営に対して協力的で、同僚に対して友好的で、労組に対して積極的で、上司に対しては同調的、仕事に対して好感をもっているというような場合もモラルが高いと考えて、この集計された肯定または否定の点数を、個人または集団のモラル指数とする。

この手法で種々の会社や工場で調べてみると、いうまでもなく職場の事情や条件によって、また勤続年数や地位などによってかなり大きな差異があるものがあるが、一般にわが国の各工場の平均値は、同一手法で類似の質問内容で調べたアメリカのそれに比べてはなはだ低い。アメリカの標準パーセントイルにあてはめ

てみると、その50%leがアメリカの平均であるが、わが国のわれわれが調べた大小10数工場の平均はその20%leのところの該当する。そのわが国の場合、女子の一般工や普通職員（役付きでないもの）のモラル指数が男子に比べてとりわけ低いのである。

不安調査尺度を作って種々の工場に従業員の情意不安度をその訴えの頻数によって調べてみると、同じ工場や事務所で常に男子よりも女子に不安度が高く現われている。

機械化事務作業のパンチ作業や各種タイプ作業の女子で、その作業密度や休憩制などにかかなりの注意が払われている所に、種々の局所的障害その他の疲労症候群をあらわす場合が少なくない。機能検査などをしてみて、疲労というよりもむしろ疲労コンプレクスがあるのではないかと思われる。

これらの低モラル、不安、コンプレクスなど一連の事実は、そうさせるような諸他の客観的条件がいろいろ存在しているが、結局は女子の職業上の地位が低く、その仕事が簡単な非熟練労働で、職業が仮りのもの、もしくはやむをえざるものであって、本命でない。そのことが女子をして技術的向上への意欲を持たしめない。これらのことが技術的知識能力の準備に欠けていることといたちごっことなって常に臨時工的性格、低賃金、低地位など女子の職業上の運命をきめている形になっている。



以上記したことは、産業内における女子の職場生活の一斑にすぎないが、これだけのことからでも、国民生活が全面的に近代産業化してゆく今日、女子の教育における技術的学習はどうあるべきかについて考えさせる資料となるであろう。

端的に言えば、教育の各段階において女子の技術教育がはなはだ乏しいからこんなことになるのである。職場における女子の地位が低くて、とかく不利な立場にあるのは、その作業の生産性の高潮期が母性活動の最高期と重なっていることが障害となっている。これに対する保障が社会的に完全にならない限り、女子の技術的進出は不可能だという考えがあるが、私はそれは逆であって、技術的能力の向上が前で、社会的保障はそれについて来るものだと思う。かりに婦人の中から、余人をもって代えがたい技師や技術工が多く輩出して、それが母性となった

とすれば、じゅうぶんにその母性的活動が保障される条件は必ず整えられるであろう。生理休暇や産前産後の休養や育児時間や出産給付など一連の法律上の母性保護方途が、かえって女子の就職をはばむハンディキャップとなっていることは、25歳から35歳までの女子の労働力化の率が他の年令層に比べて最も低くなっていることから想像できるが、それはつまり、女子の就職がおおむね半熟練ないし非熟練労働であって、だれとでもまた何時でも取り代えることができるような仕事であるからであって、専門的技術能力でもって、そんなハンディキャップを消してしまふことができない相談ではない。現に大学出の女子の専門職への進出が増大したことも最近のいちじるしい傾向である。



生産圏内における女子の現在の技術的劣勢の一因はたしかにその教育上の差別待遇にある。小学校からその傾きがあるが、中学校においてはさらにはっきりと女子に対する生産技術的能力の基礎教育は男子に比べて軽く取り扱われている。それが高等学校以上となると総体として大変なちがひになっている。ある精密機械工業では、その製造および組立て工場で男子と全く差別なく訓練し配置してやってきて、熟練工として男子とすこしもちがわぬ持場で同等の仕事をしているが、役付工または技師あるいは事務系統のラインとなると女子がほとんど見あたらぬ。これは女子における総経験年数がまだ男子に比べて短いことにもよるけれども、他面には女子の技術的学習が男子と同等でないためである。

基礎教育の段階で、生産技術の基礎学習において男女を差別することからまず改められなければならない。かりに将来直接生産に携わらないでいきなり家庭の主婦となってしまう女性のためには、なおさらに多くの技術的学習を基礎教育において与えておかなければ、さきでの機会がないのである。このことは将来のその子の技術的能力と関係がある。中学校の技術・家庭科で『女子向け』という低度の課程が別に定められてあるのは、とんでもない話である。もし授業時数の関係で男子と差別しないわけに行かないのならば、できるだけ多くの技術基礎学習を共通にして、その他の教科を選択もしくは課外活動でやる措置ができないものであろうか。その選択および課外活動も最後には、どれもこれもうまく行かないといったことになるおそれがあるが、もしそうだとすれば技術科の内容について

検討して時間数を捻出する工夫を講ずべきではないか。家庭工作と称するものを初めとして、機器の分解や組み立てなどの実習の中には、現代技術の基礎学習として意味の少ないものがありはしないか。製図の学習が在来の定型化した製図方式にとらわれすぎて、かえって生徒の学習を非能率なものにしている点がありはしないか。木工という教材が何を教えるために使われるかをよく考えれば、日曜大工のまねごとに時間をかける要はないのではないか。他面、家庭経営は一つの生産的技術であることを考えれば、技術科でやる基礎教育がそのままその基礎能力として必要であることがわかるのである。

高等学校の、とりわけ工業課程の諸条件が、従来おおむね男子用に整えられていて、女子の就学に不便が多い点も改められる必要がある。そして男子と全く同じようにそこに女子が進学するように指導されなければならない。女子の技術教育という特殊な問題があってよいものであろうか。それが今日問題にされること自体が問題である、といわなければならない。

(労働科学研究所理事)

資料

女子雇用労働者の特性

1959年4月、労働省が行った賃金構造基本調査によると、年令の若い未婚者が圧倒的に多く、働く婦人の平均年令は、26.3歳(男子は32.8歳)、平均勤続年数は4.1年(男子は7.7年)となっている。また配偶関係をみると、30年の国勢調査結果によると、女子労働者のうち未婚者は65%をしめ、男子の未婚者38%、配偶者のある者59%にくらべると逆の割合である。最近は学校を出た婦人が働くことは、あたりまえとされているとはいえず、「およめいりまで」のこしかけ傾向がなお強いこと、このことが女子の労働条件、職場での地位に大きく影響していることは否定できない。また、13ページの資料でもみられるように、女子の単

純作業の増加は、臨時工的性格のものが多く、女子の労働条件を低くする要因となっていることも否定できない。

労働基準法では、女子の労働条件を守るという立場から多くの規定があり、とくに第4条では「使用者は、労働者が女子であることを理由として、賃金について、男子と差別的取りあつかいをしてはならない」と男女同一賃金の原則をうたっている。これは憲法第14条の精神から出たもので、職業安定法・労働組合法・国家公務員法などにも同様の規定がなされているが、このことがすべての事業場でかならずしも守られているとはいえない。とくに中小企業ほど男女差別待遇を規定しているところが多い。

技術教育と婦人の生活

大 羽 綾 子

はじめに

最近の急激な技術の進歩は産業界ばかりでなく、教育界にも、家庭のなかにも、婦人の生活のなかにも、大きな波紋をなげかけている。戦後の民主改革から、技術革新、消費革命へと、国民の生活は、政治的な変革から経済的な変革のなかへ移行しようとしている。それにつれて婦人が社会のなかで果たす役割も、また、一だんと大きく変わり、その生活の場も家庭から社会へと拡がるのが自然のすう勢である。このような社会のうごきのなかで、技術教育の方向をとらえることは、なかなかむずかしい問題である。私は、現在では、すっかり教育の世界から離れており、技術教育についても全くの素人なので、ここにのべようとするのは、見当はずれや、既にさんざんに論議しつくされた、ちんぷな意見にだする心配があるが、婦人という立場から、また、2人の男女青年の母親のひとりとして、婦人が社会のなかに持っている役割という視点から技術教育について考えてみたいとう。

技術革新と婦人の役割

動力機械の発明が産業革命をひき起したと同様、最近の技術革新は生産方式の変化ばかりでなく、消費生活、家庭生活にまで大きな変革を起しつつあるといわれている。家庭への機械の導入、家事労働の工場生産への移行など、家事労働の軽減と同時に、驚異的な躍進をとげたわが国の産業界は、若年労働力の不足（新規卒業生の一時的減少にもよるが）という問題に当面している。このような社会状況のなかで婦人の生活も、また、大きな影響をこうむるのが当然である。

まづ第1に、わが国の経済のなかに婦人の働き的重要性が、たかまりつつあることが指摘される。もちろん、戦前から、わが国が製糸・紡績などのせん維産業で世界市場に急速に、その力を伸ばしたことのおかげに、可憐な少女たちの働きが

あったことも事実である。しかし、最近の産業界の状況をみると、どこの職場でも1人や2人の婦人の姿のないところはない。あらゆる産業に婦人が進出しているといつてよいほどである。現在、日本の労働力人口約6,000万のうち、その4割は婦人である。わが国の経済は、案外、多くの部分を婦人の労働に依存している。

特に、農村の労働力の半ば以上は婦人である。零細な、わが国の農業経営は、季節的な繁閑にそなえて、婦人の家族の労働力に依存して、かろうじて経営が営まれてきたが、最近では、従来、経営を切りまわしてきた農家の男子が、工場その他、家の外に働きに出て、農業経営は妻の手で、年寄り・子どもの手助けで営まれるものがふえており、兼業農家の増加傾向が著しい。したがって、従来、単なる「手」にすぎなかった農村の主婦の肩に、農業経営という重荷がかかってくることとなる。機械や新しい農薬などの導入により、協同化による農業の近代化が期待されている、これからの、農村の婦人の役割は、大きく変わりつつあるといつてよいであろう。

産業別就業者数 (1957~59年)

(単位 万人)

	全産業	農林業	非 農 林 業										分の産業 分類 不能
			計	漁業、 殖業、 水産	鉱業	建設業	製造業	卸小売、 金融、 保険業	不動産業	運輸、 通信	水道、 ガス	サービス	
計	1957年	4,319	1,633	2,686	63	59	198	812	732	217	489	114	2
	1958年	4,343	1,570	2,773	54	53	205	863	755	217	501	123	2
	1959年	4,370	1,537	2,833	58	61	223	852	761	229	520	132	
女	1957年	1,767	831	936	14	6	26	281	319	27	246	16	1
	1958年	1,773	807	967	11	6	25	295	329	27	259	15	1
	1959年	1,768	804	965	12	7	28	281	334	30	258	16	
男	1957年	2,552	802	1,750	49	53	172	531	413	189	243	98	1
	1958年	2,570	764	1,806	43	48	180	569	426	190	242	108	1
	1959年	2,602	733	1,868	47	54	194	571	427	199	262	116	

総理府統計局一労働力調査

また、農林業ばかりでなく、サービス業も約半数は婦人であり、卸小売・金融・保険・不動産業でも40%、製造業でも30%以上が婦人である。これらの分野では、特に婦人は重要な産業の担い手であり、婦人が一時に生産活動をやめてしま

ったら、重大な危機に当面するであろう。最近の統計からみると、婦人の働く分野も、次第に農林業から他の産業に移行する傾向がみられ、1955年を境として、農林業よりも他の産業に働く婦人の数が多くなってきている。

このようなすう勢にともない、婦人が家庭の外に働くという形、雇用労働者の増加が

注目される。1950年頃には、まだ300万であった職場の婦人は、わずか10年間に2倍となり、1960年には700万を突破している。特に最近は何年々50万人も増加している。

これは、ただに、戦後の婦人解放によるというより、産業自体の強い要求があるからにほかならない。戦後の驚異的な日本経済の成長のかげに、婦人はたした役割をもっともよく知っているのは産業界のはずだ。めまぐるしく進展する技術は、生産ばかりでなく、事務や販売やサービスまで大きな影響を及ぼしつつある。そのように発展変革する産業界のなかに婦人が適応して、その新しい役割を担っていくことが要請されているのである。

第2に、ひるがえって、現代の家庭生活のなかの婦人の役割はど

図1 農・非農別女子就業者数の推移(1949~59年)

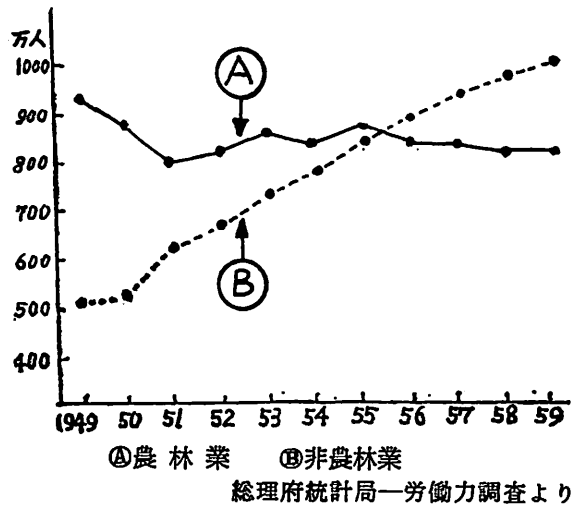
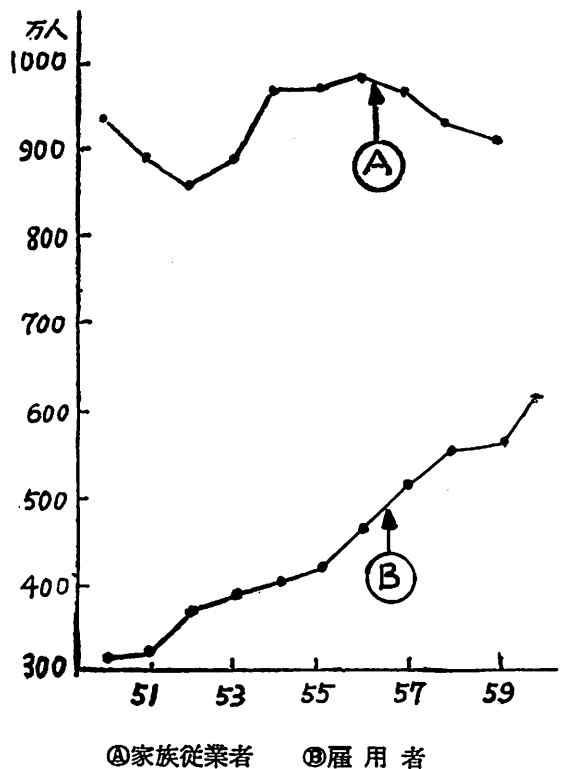


図2 婦人の働く場所の推移



うなるであろうか。従来、婦人の役割は家庭にあるものとされてきた。しかし、前にものべたように 従来から婦人の役割は決して、人々が考えていたほどに家事労働や育児だけにあったわけではない。農業労働では婦人は家族として無償で働いてはいるけれども、国民の食糧生産という社会的な役割を持っているのである。商家の主婦たちも同様である。その生活は家庭婦人とよぶには あまりにも労働に明けくれ、家事についやす時間が少なすぎる。家事に専念できる婦人は、14才以上の3300万人の婦人のうち3分の1にみたない1000万人にすぎない。その他の婦人の役割は、家事と同時に生産に対する責任を持っているのである。最近、職場に共かせぎの婦人が増えているので、家事や育児と生産労働の二重負担という問題が社会問題として論議されるようになってきたが、本来は、大部分の婦人の問題であり、家事や育児はそのような方向から見直される必要があると思う。最近の衣食の既製品の普及や家庭電化の傾向によって主婦の労力が軽減され、主婦の座がゆらぐのではないかという疑問を持っている人がある。しかし、主婦の仕事の重点は家事労働にあるのではない。主婦の役割は家庭を管理するという責任を持つことであり、家事労働は技術革新によってどのように軽減されようとも、家庭のなかの仕事を整理配分したり、家計管理や、衣服、道具機具設備、住居の管理、教育などこそ、主婦の労働として大切な分野である。これは、単なる技術として教育されるべきものでなく、社会教育、ホーム・ルームの時間などでもとらえられるべきものであろう。そして、これは男子に対しても、そうしたことが子どもたちに、教えられる必要がある。

新しい技術教育にのぞみたいこと

最近、産業界の技術革新が教育を大きく、ゆさぶっている。戦後の教育界を素人の第三者的観点からみると、不況のときは卒業生の就職難に教育は手につかず、好況となり、技術の進歩が有能な技術者を求めさせるようになると、あわてて「技術教育」の改革やら、学校制度の再検討などに右往左往する。教育は産業界のいいなりに振りまわされている感がある。その根底にある「人間形成」という理念をどこかにおき忘れ、教育者は自分たち自身の右こ左べん的教育態度を省みず、道徳教育という着物だけをむりに仕立てようとしているように見える。子どもたちをどんな人間にするかという人間像をまぶたの裏にえがくことのできない

教師や親たちが、ただ、就職させたさに、産業界に迎合して教育内容や教育制度に手を加える。

特に、それが著しく現われているのが、職業・家庭科であり、「産業教育」であり、技術・家庭科である。特に、義務教育課程では、すべての国民が基本的に持っていなければならない知識、技術、理念を授けるべきものであり、将来、特殊な分野に分れていったとき、広く応用のできるような適応性のたかい少年少女を育てることが要求されているはずである。その意味ですべての学科が産業につながるものであり、家庭生活に応用できるものであるべきだ。ただ、職業・家庭・技術には実習と実技がともなう。物をつくるために、身体を動かして学ぶということに意味があると、私は考えている。いろいろの物を作ってみる。「ちりとり」でもよい、ブラウスでもよい、日常生活に身近かに使っているものを「つくる」ということの喜び、計画、創造、表現の実感というものを知らせると同時に、頭脳だけでなく、あらゆる機能を使ってみることによって、かくされた個人の能力や個性を発見して、子どもの将来の進路をみつける手助けをする。そんなことが特に義務教育課程の技術教育に期待したいところである。ここで、職場ですぐ役に立つ技術を授けたり、家庭生活がすぐ営めるように教えこもうとすることは、どんな家をたてるか設計もせず、土台もきずかないで家を建てるようなものだ。木造の家を建てるかも知れないのに、鉄骨やコンクリートを買込むばかりはない。ところが、必修としての技術教育には、そんな心配がある。その一つは「生徒の現在および将来の生活が男女によって異なることのあることを考慮して、男子を対象にするものと女子を対象とするものとに分ける」となっており、子どもが肉体的に成人しないうちから、男女別にその将来をきめて、男は職業、女は家庭という旧来の考え方で分けている点である。もちろん、男女は生物学的に異った特色を持っており、それによって、社会における役割も異なるのは当然である。しかし、民主的な社会を支えるものは、男女の協同であり、現在では、職業の分野でも、家庭生活のなかでも、男女が並んで協働する場が戦前にくらべると遥かに拡がってきている。したがって、婦人が社会のなかではたす役割は、「家庭」という枠から、すでに大きく、はみ出している。この現状を無視して、「女子は女子」「男子は男子」とその働きの場を截然と区切る技術・家庭科の行き方は、全

く時代遅れというほかはない。男女相助け、協働して物を完成するという基本的な生活態度こそ、民主社会を育てるために技術教育を通して学ばせるべき目標ではなかろうか。家庭科の一部も男子に、そして技術科の一部も女子に必修として、それぞれの場において、男子と女子の役割を理解させる仕事は、技術教育においてほかにはないと思う。産業界も家庭も男女の協同を必要としている。

(労働省婦人労働課長)

資料

単純作業と女子労働者の増加

1960年2月、労働省労働統計調査部が500人以上規模の事業所——ミシン8事業所、有線通信機4事業所、ラジオ7事業所、自動二・三輪車10事業所、鉄道車両9事業所——を調査した結果によれば、1表のとおりである。(労働統計調査部編：労働統計調査月報 1960・8月号)

1表
労働者中女子の占める比重の変化(%)

年	ラジオ	有線通信機	ミシン	自動2 ~3輪 車	鉄道車 両
30年末	42.2	31.6	15.3	5.4	2.6
31	45.3	34.8	15.5	6.5	2.8
32	46.2	37.4	16.7	6.5	3.6
33	48.3	42.2	16.2	6.9	2.9
34	51.4	43.8	18.9	7.9	3.1

1表に示すように、30年末から、鉄道車両をのぞいて、女子の比重が高まっている。とくに、組立工程が中心をしめ単純流れ作業(作業の細分化・単純化)のラジオ・有線通信機では、女子の比重がひじょうに高まっている。

さらに各種の測定器具の発達によって従

来男子の分野であった調整にも、若年の女子によって占められているところもでてきている。たとえばラジオのB事業所では、単一調整工程に、合理化前には(32年頃)男子高校卒12名を配置していたが、測定器にスイープジェネレーターを用いるようになってから作業が単純化し、現在は男子2名、女子12名(うち高校卒1名)を配置し生産性は2~3倍に高まっている。

このように組立工程の合理化によって、作業が単純化し、軽労働化が進むに応じて単純作業に従事する女子労働者の比重が高まっている。

ミシン工場においても、A事業所では、33年末に、従来の手送り方式から、タクトコンベアに切りかえたことによって、単純作業に女子を採用することになった結果、2表のような変化があらわれている。

2表

	32年末	33年末	34年末
男	222	225	275
女	89	80	187
計	311	305	462
男比	71.4%	73.8	59.5
女	28.6%	26.2	40.5

女子の技術教育だけの 問題ではない

—実践を通して正しい方向へ—

池田 種 生

1

さきに出版された産業技術教育講座（全6巻・医歯薬出版）の第2巻で、私は女子の技術教育の重要性について、つぎの3点から強調したのであった。

(1) すべての点で性別をしてはならないことは民主主義の原則であって、教育上にかつてのわが国の女子教育のような特殊のケースを設けてはならないことは、日本国憲法および教育基本法の規定、さらには国連憲章・ユネスコ・世界人権宣言でも明らかにされている。それは女子も男子と同等の能力と人権を有することを確認したものである。したがって将来の人間形成という立場からの技術教育を、女子にも男子と同様に重視されなくてはならないこと。

(2) 女子の職業的分野は戦前にくらべて著しく拡がり、封建的残存物である家族従業者はなお男子に比べて高い率を示しているが、年ごとに近代的な女子労働者へと移行し、工業的生産に従事するものが増加している。（労働省婦人少年局調査資料）そこに女子の社会的向上の傾向がみられるので、それはさらに助成されねばならない。したがって女子の生産技術教育はその面からも必要であること。

(3) 技術革新時代となって、工業的な生産現場だけでなく農業・商業の分野においても、機械や電気の科学技術が必要となり、家庭生活においてもその必要が迫られている。そのような社会に対処していく上からも、女子の科学的な技術教育は、他教科と並行して重視されなくてはならないこと。

これらのことは、別に新奇なことではなく私の意見でもない。歴史的発展の上から立って女子の社会的向上を考えると、むしろ当然のことである。また現在および将来に当面している女子の「社会的現実」なのである。私はそれを資料や統

計によって確かめてみたにすぎないのである。

にもかかわらず、実際はこの現実よりかけ離れた、もうひとつの現実が足をひっぱったり逆行させようとしたりしているようである。それは案外根深いもののように思えるのである。たとえば、一時鳴りをひそめていた旧軍人たちが、全国的な組織をつくろうとし、紀元節の大神輿を行ったり、青少年部も作られていて「男女同権は日本婦人の伝統をこわすものだ」とか「男女共学はいけない」「今の学校の先生のいうことはきいてはならぬ」と吹きこんでいるという。また「婦人は家庭を守るのが本務だ」ともいっているといわれているが、他の一連の反民主的な動きとともに、女子に対する戦前の日本女性観ないしは、そうした人間像が「技術は男子だけのもの」という観念をぬぐい去らせないからではなかろうか。

いまから80余年も前の1879年に公にされて以来、世界的名著として知られているアウグスト・ベーベル（独）の「婦人論」は、婦人も男子と同等の自由と権利を持つべきだと主張して、今日の民主主義の発展に寄与してきたことは、あまりにも有名なことである。その中で述べられているように「女に生れたことも男に生れたことも偶然事にすぎない。一人の人間を他の人間に、一つの階級を他の階級に、一つの性を他の性にれい属せしめ、屈従せしめるところの一切のものを排除することの内に人類の進歩がある」のであり「自然によって与えられた個性の差異と自然目的達成に必要な不平等以外には、いかなる他の不平等も是認されてはならない」のである。ところが絶対主義体制下の戦前の日本では、女子教育という特殊のケースを設け、小学校4年生ともなれば女子だけに裁縫が課せられていた。中等教育の段階では男子と女子はさい然と区別され、男子には科学的知的な教科に重点をおくが、女子には「婦徳を養う」と称して、修身・情操教育それに男子にはない家事・裁縫が重きをなしていた。（1899年制定の高等女学校令施行規則では、男子中学校の国漢・外語・数学・理科などの主要教科の割当時間数が全体の69%に対して、女子は43%、家事裁縫は18%を占め、1910年制定の実科高女では、理科は家事にふくまれて裁縫と合せて53～59%を占めていた）

戦後民主主義体制がしかれて、そのような男女差別が廃除された結果、知能面でも女子が大きく成長したとみられるが、最近文部省が集計した昭和35年4月の全国学童の身体検査の結果によれば、13才の女子の身長平均148.1cmで、これは

明治末年ごろの20才の女子と同じであると報ぜられている。いかにまちがった女性観がその成長をはばんでいたかの証左といえるであろう。

2

このように女子にもその機会を与えれば、じゅうぶんのばしうる能力があり、人間として差等があってはならないのに、なぜ今度必修教科として新設される中学校の「技術・家庭」で男子向・女子向を設け、その教育内容に差別をつけたのであろうか。文部省発表の改訂学習指導要領では「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」とあるが、なぜこの教科に限って「男女によって異なる点のあることを考慮」しなければならなかったかは説明されていない。いかにもそれが当然であるかのような、さり気ない文章の中に、私は多くの疑問を抱かないではいられないのである。

しかもその教育内容において、男子向ではまだ問題点を持っているとしても、一応整然として「生活と技術」「生産と技術」を段階的に示しているのに対して、女子向では衣服製作・調理・育児といった旧家事裁縫とあまり変らないものに、総時間数の70%をとり、残りを工業的内容に充てている。最も多い時間数をとっている被服製作（全体の41%）の中には、ししゅう・染色（各10単元時）などまでもとり上げておきながら、設計製図・家庭機械・家庭工作の分野では、男子向の教育内容を一部省略したり、水まじしたものとなっている。これらを生活技術としておさえるにしても、思いつきのよせ集めとしか受けとれないのである。

いうならば、男子は正座にすえられてオーソドックスな食事をあてがわれているのに、女子はその傍で雑炊をすすらされているのに似ている。民主教育の下でこんなことが許されてよいのであろうか。

もう少しきびしくこれを追求するならば、義務教育におけるこのような男女の差別は、日本憲法第26条の「その能力に応じてひとしく教育をうける権利」および教育基本法第3条の「教育上差別されてはならない」とする規定をふみにじているばかりではない。国際連合憲章・ユネスコ憲章でいう「性の差別なしに教育の機会均等の理想を前進させる」という趣旨にも反し、世界人権宣言（1948年12月国連第3回総会で採択）の「技術教育および職業教育は一般がうけることのできるもの」とすることに明らかに逆行している。

さすがに文部省も「教育基本法に則る」としている手前、戦前のような男女差をつけることはできなかった。そこで技術教育を拡張解釈して、いわゆるホームメカニクスな実用主義的生活技術教育として規定したのである。それは明らかにゴマ化しであり、生産的な技術教育はもちろん、科学技術教育がどこまで前進するか、はなはだ疑わしいといわなくてはならない。おそらく家庭科側としても満足すべきものではなく、雑然として現場を混乱させ、最も大きな被害者は女子生徒たちだといえるであろう。

現行の職・家科学習指導要領が第2群（工業関係）35時間でおさえられているのに対して、95時間とってあるのだから一步前進だとの言いわけや、これだけの技術教育でも現場の重荷となっている実状から考えて、必ずしも文部官僚の独善とのみいい切れないかも知れない。むしろ問題はそうした女子の技術教育をとりまく後進性が除去されなくてはならないといえよう。恐るべきは、女子の技術教育がこの位置で定着することである。女子の現在および将来に当面している社会的現実を立て、発言期に達していない女子生徒たちに代って、このような雑炊的技術教育の返上または修正を迫らずにはいられないのである。

女子の当面している社会的現実としての第2の点、すなわち女子の職業や労働の面で、去る3月11日附の日経新聞の報道では、労働省婦人少年局が中心となって賃金の男女差をなくする問題がとり上げられようとしているが、現在女子の賃金は男子100に対して47であり、佛・米の100対90に比べて開きが大きすぎる。その理由はいろいろあるが、旧来からの女子軽視に加えて、体力・教育知識水準、とくに技術の面での低さがあげられている。そのために労基法の完全実施、ILO条約の「男女の差別待遇禁止に関する条約」の早期批准を促進するとともに、女子自身が就職に対して計画性を持ち、技術を身につけるよう努めるほか、責任感・創意工夫・研究心を高めるよう呼びかけ、従来の「職場の花」的考え方を捨てさせる——というのであって、4月上旬の婦人週間を通じて趣旨の徹底をはかるとのことである。そこには文教政策とのはなはだしい矛盾がみいだされるのであるが、女子が計画性を持ち、技術を身につけて創意性や研究心を高めるためにこそ、基礎教育としての一般技術教育が必要なのである。そういう機会を与えないでにおいて、女子の自覚を求めることは、源をさぐらないで末流を清めようとす

るのに等しいといえるであろう。

3

女子の技術教育に対するこのような現われは、女子の人間像を社会的に把握しないで、女子を家庭の中にとじこめた旧女性観のイメージを追うことが、現在なお支配的であることからきていることは、動かさないとどころであるが、それは単に女子だけの問題とはいえない。実は技術教育全般に対する誤った考え方、教育的でない持ちこみ方に関連して、大きくは民主教育そのものにヒビのはいる危険性をはらんでいることを見のがしてはならない。

もともとわが国で技術教育の振興がとり上げられるようになったきっかけは、1956年10月に日経連（日本経営者団体連合会）教育委員会で発表した「新時代の要請に対応する技術教育に関する意見」という冊子であった。翌1957年4月文部省（当時灘尾文相）は、これを中央教育審議会に諮問し、同年11月の中教審の総会で「科学技術教育の振興方策について」を答申した。つづいて翌1958年には、道徳科設置とからみ合せて、小・中学校全般の教育課程の改革を急ピッチで進めたのである。その時の落し子が「技術・家庭」であるというすじ道は、客観的にみて否定することはできない。道徳教育もさることながら、科学技術教育こそは日本が直面している重要課題であって、そこに改訂のより重大なねらいがあったと見るべきではなかろうか。

日経連の冊子をみると、前半において世界の情勢からみてわが国の科学技術教育振興の必要を説いている。その点は正しいのであるが、後半の具体的対策において、学制の複線型への逆転を強調している。それは経営者側がすぐ間に合う下級・中級技術者の養成を要請していることを示している。それをうけて立った中教審の答申案では、中学校の進路特性に応ずる指導、高等学校のコース制の強化となって現われ、小・中学校につづいて昭和38年から実施される高校の改訂教育課程では、道徳教育としての「倫理・社会科」が新設され、女子の「家庭科」が必修となる。これら一連の動きをただただだけでも、科学技術教育を教育的に扱おうとするよりは、逆に生産現場の要求を直線的に学校教育へ持ちこもうとし、そのために教育の花園が荒らされようとしているとみられないでもない。

現政府がかかっている所得倍増10年計画を遂行するための生産増強には、技術

関係者50万人が不足し、職業訓練で補充する技能者160万人が必要とされているという。荒木文相が教育基本法の改正をほのめかし、今国会に中級技術者養成をめざした「5年制専門教育機関設置案」を上程して、学校教育法を改訂しようとしていることは、その一環に外ならないのである。この際足手まといの女子の技術教育や人間形成のための一般技術教育などは、彼らの念頭にはないといっても過言ではないようである。

かつて1893年あたかも日清戦争の前年に、時の文相井上毅は、実業補習教育制度を樹立したが、その声明では「科学技術」という言葉を使いながら、一方で道徳教育を強調して勤労主義の教育を強制し、複線型学制を確立する途を開いた。それと一脈通ずる新型実業教育が出現しないとはいきれないであろう。女子の技術教育が片隅にしわよせされるのも、真の技術教育が発展し得ない、このような社会的情勢と決して無関係でないことを、改めて認識すべきではなからうか。

4

だからといって、女子の技術教育は推進できないときめてしまったり、ただ反対だけしているのでは、その意図の如何にかかわらず、結果的にはまちがった技術教育がおし進められ、ますます女子を後退させることになるのである。文部省案に追い廻されていたのでは仕方がないが、すでにいかなる形にもせよ、世界的な思潮の前に、政府もゆがみなりにとり上げずにいられない立場におかれ、したがって諸矛盾がそこに発生しつつあるのである。それを正しく方向づけるものは、実践活動をおいて外にはない。示された教育内容を調整し、あるいは補足して、正しい技術教育を愛する生徒たちのものにすることは、実践活動のみが果しうる教師の権利であり誇りである。

政治的社会的な変革が正しい技術教育をおし進め、女性の社会的向上のための諸策が打ち立てられ、技術教育もやりやすくなることは当然予測されるころではある。しかしそんな日が忽然と出現するのではない。矛盾の中に少しでも正しいものを身につけさせ、その積み上げによって、社会は正常な発展をとげることを思うならば、このばあいも、女子の技術教育の正しい位置づけは、日々の実践の中で不可能とは断言できないはずである。本文で草した社会的認識が、その推進力の一助ともなればというのが、筆者のささやかなねがいのなのである。

女子の技術・家庭科教育について

齋藤健次郎

はじめに

私が某女子短大で教職科目として家庭工作・機械を担当しているところから、編集部から自分の経験をもとにした家庭工作・機械の教育について何か書くようにとの依頼を受けた。私が何を教え、どんな効果をあげたかを実践記録風を書くことを期待しての原稿依頼であると思うが、私自身技術・家庭科がどういう教科であるべきかについて、はっきりした見解をうち立てているわけではなく、したがって読者を納得させるような実践の報告ができるはずもないので、編集者のねらいからはずれるが、実習や講義をしているうちに、女子の技術教育について考えたことを再現してみることで責をふさぎたいと思う。

私の技術・家庭科の女子向きコースについての考え方は、この1年間に四転している。意見の移り変りは教育実践を基盤としたものではなく、主として頭の中だけの考え方の推移であった。結局それは私自身の考えがまだ浮動期にあり、固まっていなことを示すものである。しかしながらこのことは私が授業を私の確定した意見を伝達する場と考えず、むしろ既成の概念をたたきつぶし、抽象的に割り切った考えをゆさぶる場と考え、学生とともに女子技術教育のあり方を考えようとした授業方法とも関連すると思う。学生はおとなしく先生の言うことを丸のみにしようとする態度であったので、自分自身の考え方を持たせるよ

うにするためには、意図的に矛盾する考え方を提示し、学生の頭を混乱させる必要があった。そしてこういうやり方が逆に私自身に影響を与え、新しいアイデアを求めさせたのである。

この1年間に四転した考え方の推移をふりかえてみると、第1は男女共通の技術教育を考えた時期、第2は女子の技術教育の統合を考えた時期、第3は産業理解をどう位置づけるかを考えた時期、第4は消費者教育の主要性を考えた時期に分けられる。以下各期における私の考えをのべてみたい。

1 技術・家庭科の構造について

私の最初の関心は、女子の技術教育ではなく、中学校の技術教育であった。つまり男女1本の技術教育を考えていたのである。技術・家庭科の教育目標についてはいろいろと意見が出されていたが、教育目標を具体化するためには、教科の構造が明らかにされなければならないと考え、私の関心は教科構造に向かっていた。技術・家庭科では基礎的技術を教えると言われるが、基礎的技術というおさえ方ではプリミティブなものに受取られたり、技能訓練に墮したりするおそれがあるので、それを包む概念が必要ではないかと考えた。そこで私は近代技術の基礎という考え方を立ててみた。私のいう近代技術の基礎とは、基礎的技術を含み、さらに技術以外の数学や理科や社会科学の学力も含んだ広い概念である。大小2個の同心円の内側に基礎的技術を置き、外

側に近代技術の基礎を配するという月なみな図を思い浮べたのである。しかし、それには (1)基礎的技術を核とすることによって、技術科が他教科に合併吸収されることを防ぎ、(2)それを近代技術の基礎という広い概念で包むことにより、基礎的技術そのものの陳腐化を防止するという2つのねらいを託していたのである。

アメリカにおいて科学技術教育振興が叫ばれると、インダストリアル・アーツを選択し、履修する生徒が減少する傾向が現われ、関係者を悩ませている。また、インダストリアル・アーツを能力ある生徒に対しても魅力あるものにするために、理教科のプロジェクトがとり入れられ、さらにプロジェクト法を修正しようという考え方が生まれている。こういった動きは従来のインダストリアル・アーツの欠陥を是正する正しい方向を示すものだが、その中にはマニュアルな実習を軽視する徴候も見出しうるのである。わが国の数教協などが、数学を油くさくすれば、技術科の成立する基盤が消滅すると主張するのと同じように、数学のプロジェクトとしか考えられないようなものが、インダストリアル・アーツの中に出現しており、それが先端に行く実践例として報告されているのである。少しキザな言い方をすれば、資本主義生産においては手と頭の結合関係は、切りはなされ勝ちで、技術要員の大量の急速な養成を緊急課題とする場合、指導層に引上げられる予定の子どもやできる子どもの手の教育は端折られる危険性があるのではないだろうか。このような今後強化されるであろうところの手の教育無用論に対処する教科論を考える必要があると思ったのである。

技術・家庭科の核であるところの基礎的

技術については、3つの考え方ができるようである。ひとつの考え方は、現在の生産技術から内容を選択的に引出してくる立場である。第2は技術を能力と解し、生産場面での技術の素地としての能力の伸張を重視する立場である。第3は製作本能といったものを考え、この要求の充足や伸張を考える立場である。

この3つの立場をそれぞれ極端まで押ししていくと、第1の考え方では生産現場でない真の技術教育はできないということになり、第2のそれでは一般的な教育方法の改善の問題に解消されてしまうことになり、第3のそれではマニュアルな遊戯をも教育的だということになる。

第3の立場は製作のよろこびを満喫さえしておれば、充実した学習が展開されているかのような錯覚を正当化するものであり、教育のねらいと動機づけを混同するものであるから、とるべきではないであろう。

それゆえ残った第1の立場と第2の立場、つまり生産技術をできるだけ生の形でshop内にとり入れようとする立場と、技術的能力を生産現場の状況から切離して考え、作業経験を通してのばしていく立場との競合の中で、基礎的技術が深められることになろう。私は従来の技術・家庭科は、第2の立場でのみ研究されているので、第1の立場からいろいろなアイデアを出すことが必要ではないかと思ったのである。

2 技術科と家庭科との関係

私は技術・家庭科を単一の教科であるべきだと考え、その構造を考えたいのだが、現実には技術科と家庭科という言い方で二分され、技術教育と言えば専ら男子向きコースを指し、女子向きコースは特殊部落となった。それで技術科と家庭科を一応別個の

ものと認め、その正しい関係を求めることが、次に私の主要な関心事となった。技術科から見れば、女子の調理や被服製作や保育は、技術・家庭科から切り離されるか、なくなってしまった方がよいように考えられている。しかしこれらの領域に negative な態度をとることは、女子向きのコースの改善にはならぬし、旧来の家庭科の領域と設計製図、家庭工作、家庭機械の領域との何らかの統合を計るべきだと思いはじめたのである。

こういった考え方に対しては、旧来の家庭科の領域はそのままにしておき、新設の工的領域のみ男子と同質にして行くことが進歩的であるという立場があるであろう。しかし、女子向きコースが、生徒に対して統合されないまま教授されるということは望ましいとは言えない。

学習指導要領は、生活技術の教育という立場で統合を図っている。生活技術にあきたらぬとすれば、別個の統合の方法を考えなければならない。

私は桐原葆見氏の著書「生産技術教育」からヒントを得て、技術の生活化という概念を女子向きのコースのプリンシプルにしてはと思いついた。

男子には技術そのものの教育を授けるのに対して、女子には技術を生活にとり入れる教育を授けようとするのである。生活技術と技術の生活化は似たような言葉だが、前者は技術に生活という限定があるのに対して、後者はそのような限定が無いので、同一ではないと考えたのである。

技術を生活の中にとり入れ、家庭の中に技術的雰囲気醸成することが、女子技術教育の重要なねらいであるべきで、生活化の傾斜の中に調理や被服や保育も位置づけ

られるだろうと想像した。しかしこうした考え方で、技術の生活化を可能にするのは、結局正しい技術教育であり、生活化のための技術教育は、真の技術教育にならないだろうと思いついて、私の考えは行づまった。そしてこのように言葉や抽象的概念の操作で、何かスッキリした解決を得ようとすることは誤りではないかと気づいた。構造とかプリンシプルとかは当分たな上げにして、女子学生の生活意識とか興味を見つめることにより、女子の技術教育として必要な領域を探してみようという方向に、私の関心は移行して行ったのである。

3 技術・家庭科と産業理解

短大の学生をみると、デパートに対する関心は強いが、産業に対する関心は弱い。技術革新とかオートメーションという言葉を知ってはいるが、生産の現場でどんなことが起っているのかを知ろうとする意欲がうすい。最近では週刊紙でも新聞でも科学や技術に関する記事を多く掲載するようになったので、もし関心さえあれば、ある程度の常識は蓄えられるはずである。オートメーション=レジャーブームというようにしか考えないのでは、心細いので私は話のなかにできるだけ産業構造や労働内容の変化についてのトピックスを挿入した。こうしたことから技・家科の女子向きコースでも産業の理解を大巾にとり入れるべきではあるまいかと考えついたのである。そしてアメリカのインダストリアル・アーツの教育目標の第一項目に Interest for Industry とあること、また、むこうの教師用指導書を見ると産業理解はこの授業の重要なねらいのひとつであることなどから、私は一層この感を強くしたのである。

すでにのべた、技・家科の核である基礎

的技術を生産技術そのものにとらえるか技術の素地である能力にとらえるかの問題が再び形を変えて私の心の中に登場して来たのである。

アメリカで製図を教える場合には、必ず生産現場で図面がいかに使われているかを知らせるのであるが、わが国の製図は JIS の製図通則を金科玉条とした抽象的ドリルでしかない。また製図を木工と結びつけて教授する方法は、具体化に一步を進めていると見なされるが、一品生産の多分に芸術作品である木工プロジェクトで製図を扱うのは、図面の位置関係やかき方の学習になっても、言語としての製図の機能を学ぶ素材としては不十分ではないだろうか。グループ学習を編成して、友達のかいた図面を正しく読み取らなければひとつの製品ができないとか、部品が揃わないといった状況を作り出してやる必要がある。そしてその上に企業における設計部門の仕事とかモデルチェンジに際してどんなことが現場で起るかについての知識教授や視聴覚教育が行われるべきであろう。

以上は教育内容に密着した産業理解であるが、この外に産業構造とか産業の動向をつかませる巨視的な産業理解も考えられる。たとえば鉄鋼業の拡充において、社会主義国では炉関係の建設から着手されるが、資本主義国では、なぜ圧延関係の建設から着手されるのかなどは技術・家庭科で教えてよいことではないだろうか。

産業に関心がうすいから、女子に産業理解の教育内容が必要だという消極的な態度から一步進めて、従来男子のみの職業領域と考えられた技師とか技手クラスに女子が進出していくことをねらうべきであろう。

けが人を出すような丸のご盤を女子にも

いじらせることよりも、技術革新は労働内容をいかに変えつつあるか、職場の学歴構成はどう変りつつあるか、どういう部門で女子工員が増加しつつあるかを理解させることがより重要ではないかと考えたのである。

このように産業理解の重要性を認めることにより、かつての教科構造についての私の考えは変化しつつあった。

4 消費教育について

技・家科は生産技術教育として押えなければならぬとは、進歩的陣営における一致した見解であろう。ところでこのような考えただけで果してよいだろうかという疑問が、次に私の心の中に芽生えて来た。

生産が消費よりも上位にあるものだという判断は、消費技術というものは技術的に深めることができず、単なるやり方主義になるということから来るものであろう。しかし、現代の資本主義生産は、需要に見合う供給を考えているのではなく、ストックをなくすために需要を開拓するものであり、消費の人為的操作用ともなっている。マスコミはいろいろな商品の PR でうずめられ、うかつな人間に不用品を法外な値段で売りつけようとする謀略の網が張りめぐらされている。現代は最早良い品がよく売れる時代ではなく、買わずにはおれない刺激を与える PR に成功したものが売れる時代である。次から次へと現われる新製品は、技術的進歩のたまものであり、機能の改良をともなったものと考えてよいであろうか。

信用販売制度の発達は、明日の収入でものを買うことを流行させ、収支の均衡を迷わせようとしている。過大な設備投資の結果生れるところの過剰生産は、消費者の消費額を助長することによって商品のはけ口

を求めるのである。消費者一般すなわち大衆に対するこのような不断の働きかけの効果は、修身科以上の悪影響を与えるものであろう。

消費の革命的变化およびそれに付随する享楽主義と物質主義を指摘し、販売市場における消費者の主体性の問題を考えさせるのは、技・家科の重要な任務ではあるまいか。特に女子は虚栄心が強く、PRに弱く、販売関係者の好餌であるので、消費教育を与える必要がある。わが国ではアメリカのように、1度使ったら棄てさせる運動とか、ひとつあれば十分という考え方をぶちこわす運動とか、製品の死亡予定時期をきめておくための品質の粗悪化などが表面に現わ

れていないが、値段が安ければ売れない化粧品のように不健全な徴候が見られるので、自分自身の科学的判断によって商品を選択することを教えなければならぬと考える。

おわりに

現在私は女子向きの技・家科の教科の構造として一応基礎的技術、産業の理解、消費教育の三者がひとつの三角形の各頂点に配される図を考えている。この1年間あれこれと思い迷った結論としては甚だ貧弱であるが、これも大した実践を行っていない証拠であると恥かしく思っている。

(東京大学教育学部助手)
川村学園短大講師

移行過程において

女子の工的内容を指導して

千 田 カ ツ

1 はじめに

各方面から熱烈な批判や討論をあげながらも、技術・家庭科移行措置第2年目を迎える時期になった。この期に当り、この教科を担当する多くの女教師の共通な難問題として、「女子向き工的内容をいかにすべきか」ということがあげられるのではないのでしょうか……。

私たちは時間と空間のゆるす限りひたひたをよせ合い、検討しあい、最も適切な方法と自信の上になつ学習に取りくまなければならぬと思う。そこで私はその一つの方法を、この誌上をおかりして述べてみたいと思う。

2 女子向き工的学习の重要性をどうみ

たか

文字通り日進月歩の近代科学に追いまわされるような生活の中で、年々送り出し、そして迎える生徒たちに対し、どう指導することがよいのかと、不安と責任感においつめられながらも、学習内容やその指導技術の検討を不十分なままにしておいた私でしたが、昨年からの移行期間に直面して、このままではすごされなくなり、改めて技術・家庭科に真剣に対処しようと思うようになった。

技術・家庭科の第1の目標に「生活に必要な基礎的技術を習得させ、創造し、生産する喜びを味わせ、近代技術に関する理解を与え、生活に処する基本的な態度を養

う」とあり、この教科の根底となるべき点を示している。ところで「生活に必要な基礎的技術」をどうとらえればよいかということであるが、まず私たちの日常生活の場で考えると、日々の生活が科学技術の進歩発展に多大な影響を受けるとともに、衣食住はもちろんその他すべてわれわれの生活に対する考え方の変化が、常に新しい要求を科学技術に求めていることを痛感させられる。したがって男女の別をとわず、これらの時代に、また、常に新しい科学技術に適應できるような基礎的能力および技術の育成をしなければならぬと思う。すなわち常に生成発展する近代技術に正しく対応できるような技術的な適應能力を伸長するのに役立つ基礎技術を「生活に必要な基礎的技術」と考えることができる。以上の点に立つて考えると、現在までの職業・家庭科における女子の学習内容は、工的分野が全く不足であることに気づく。

したがって女子の立場にたったの「生活に必要な基礎的技術」を取上げると、工的内容が大きな分野をしめることになり、そ

うあらなければならないことを確信するのであるが、さて実際、それに取りくもうとする時、教師として指導に対する自信がなく、すなわち不勉強であることが第1に不安を生み、つづいて施設・設備の不備につきあたり、挫折寸前にせまるのですが、それをおしきり、もくもくと次の計画により取りくんできました。

3 学習計画

(1) 指導内容設定のねらい

次のねらいを定め、それに基づいて学習計画をたてた。

○ 一般教養として、知識と実践を通して日常家庭生活に必要な技術を（例：洗たく器・電気アイロン・その他衣食住に関するすべての新しい生活用品をよく消化し、さらに改善してゆく能力）近代技術の中におき、家庭生活については、技術と不離の關係において取扱う。

○ 現在の生活に役立つような能力をみかくということよりも、将来の変化発展に應ずる適應能力や技術を育てる。

(2) 女子向き工的内容と年間計画表

1 年			2 年			3 年 (37年度予定)		
項目	内容	時数	項目	内容	時数	項目	内容	時数
家庭機械	ミシンの操作	10	家庭機械	ミシンの整備	13	家庭機械	電気コンロの整備	15
	アイロンの操作			計量器の整備	2		電気アイロンの整備	
	はかり、こんろの操作		家庭工作	ミシンの分解組立	5	電気洗たく機の整備		
設計製図	製図の基礎	15		家具の修理	6			
家庭工作	花びんしきの設計	10		刃物の手入れ	4	家庭工作	間取りの設計と屋内配線図	10
	花びんしきの製作					すまいの工夫		
		35			30			25

備考 3年生において工的学習時間数を基準より5時間減じ、簿記経済にその5時間をあてる予定である。

学期	第 1 学期					第 2 学期					第 3 学期					合 計								
月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7								
週 学年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	35
一 学 年	正しい 身なり の 手 入 れ (5)	せん たく (6)	ミ シ ン の 操 作 ア イ ロ ン の 操 作 (8)	手 の 基 礎 ミ シ ン の 基 礎 ミ シ ン の 基 礎 ミ シ ン の 基 礎 (6)	ブラウスの 製作 (18)	製図の基礎 (15)	花びん し の 設 計 花 び ん の 製 作 (10)	こ ろ は り の 操 作 (2)	食 の 栄 養 (9)	基礎調理 (16)	棒 あ み の 基 礎 カ ギ あ み の 基 礎 (10)													(105)
二 学 年	被 服 設 計 (3)	単衣長着 (27)			ししゅう (10)	ミ シ ン の 整 備 ミ シ ン の 分 解 ・ 組 立 (18)	家 具 の 手 入 れ (6)	刃 物 の 手 入 れ (4)	計 量 器 の 整 備 (2)	手 袋 (5)	食 品 と 飲 立 (5)	献 立 調 理 (5)	日 常 食 の 調 理 (15)	病 人 食 の 調 理 (5)										(105)

4 工的内容の取扱い方

(1) 取扱いについての観点

◎ 設計・製図と家庭工作

①設計・製図は家庭工作の計画の大切な過程である。そこで設計・製図は家庭工作の前に学習させ、つづいて家庭工作と併習するよう配慮する。

②家庭工作は第1学年では、木工、第2学年では、ほうちょうとき、家具の修理、第3学年では、塗装、すまいの工夫というように、家庭工作はすまいに関連するものを取上げて学習させる。

◎ 家庭機械、電気機器

第1学年では、ミシン・電気アイロン・ばかり・石油コンロ・ガスコンロなどの操作、すなわち使い方に重点をおき、第2学年ではミシンの整備・および分解・

組立、計量器の整備、第3学年では、電気機器の点検・修理を主体とする整備について学習させるよう計画し、なおこれらの学習は、すべて家庭の日常生活の中から取上げ、操作と機器の理解の2つの点をねらいとした。

③ただし、第2学年におけるミシンの分解・組立については、現在学校における教材用備品の不足や教師の指導知識の不備な点から、当分の間生徒に自由に分解させず、分解・組立は最も故障がおきやすく、分解掃除の必要な部分であり、また常識としても欠くべからざる部分である「かま」と「送り金」「上糸じめ装置」の部分だけにとどめ、他の部分はかけ図や断面模型などによって行う。

(2) 第1学年配当表

学習単元	学習段階	時間	学 習 内 容	評 価	備 考
裁縫ミシン	準備	1	○種類 ○構造名称 ○糸と針	○ミシン使用の予備的な事項について理解できたか	ミシン かけ図 糸針
	操作法	4	○使用前の注意		

	日常の手入れ	1	<ul style="list-style-type: none"> ○ふみ方 ○針のとりつけ方 ○ボビンとボビンケースの扱い方 ○上糸のかけ方 ○針目の決め方 ○縫い方 ○使用後の手入れ ○故障の発見と修理法 ○注意 ○そうじ 	<ul style="list-style-type: none"> ○ミシंगा正しく操作できるようになったか ○日常の手入れができるようになったか 	練習用布 ドライバー、スパナ、ミシン油さし、そうじ用布
電気アイロン	準備 操作法 日常の手入れ	2	<ul style="list-style-type: none"> ○電気アイロンの種類と構造 ○コードの許容電流 ○取扱いと手入れ ○アイロンプラグ、さしこみプラグの構造と使用法 ○使用後の決意や保管 	<ul style="list-style-type: none"> ○種類や構造についての特徴がわかったか ○使用上の留意点についてよく理解できたか ○正しく使用できるようになったか 	電気アイロン ドライバー ラジオペンチ コード類 プラグ類
台ばかり	準備 操作法 日常の手入れ	1	<ul style="list-style-type: none"> ○はかりの種類と構造 ○取扱い方 ○計り方 ○使用後の注意や保管 	<ul style="list-style-type: none"> ○正しい取扱ができるようになったか 	台ばかり
こんろ	準備 操作法 日常の手入れ	1	<ul style="list-style-type: none"> ○こんろの種類と構造 ○石油こんろの取扱い方と手入れ ○ガスこんろの取扱い方と手入れ ○使用後の注意 ○そうじのしかた 	<ul style="list-style-type: none"> ○石油こんろやガスこんろが正しく使用できるか ○日常の手入れができるようになったか 	石油こんろ ガスこんろ
製図の基礎	準備	3	<ul style="list-style-type: none"> (1)設計・製図の意義 <ul style="list-style-type: none"> ○設計と設計図 ○製図と製作図 ○J I S製図通則 (2)製図用具の使用法 <ul style="list-style-type: none"> ○製図板 ○丁定規 ○三角定規 	<ul style="list-style-type: none"> ○設計・製図の意義は理解されたか ○設計図と製作図の区別は理解したか 	製図通則

図 法	4	○物さし	○製図の準備に必要な事がらは何か	製図用具の一式掛図				
		○製図機械						
		○コンパス						
		○デバイダ						
製 図	7	○鉛 筆	○りんかく線や標題らの意義は理解されたか	掛 図 製図見本 各種図面				
		○その他の用具						
		(3)製図の準備			○表示の方法にはどのようなものがあるか	スケッチ見本		
		○用具の配置と製図の位置						
		○製図用紙のはりつけ方						
		(4)りんかく線と標題欄						
		○図面のりんかく						
		○標題欄						
		(1)表示の方法					○投影法の種類は理解したか	掛 図
		○図面の種類						
○スケッチによる表示								
(2)投影法	○第一角法, 第三角法は確実に解理したか	立体模型 製図見本						
○第一角法と第三角法の原理								
○第一角法								
○第三角法								
○第一角法と第三角法の比較								
(1)線と文字の使用法			○線の区別は理解されたか	掛 図 製図見本				
○線の種類と用法								
実線, 破線, 鎖線, 全線, 半線, 毛線,					○線, 文字のかきかたは理解できたか	基本練習		
○線の引き方								
○文字の使用法								
漢字, かな, ローマ字								
アラビア数字								
(2)寸法記入法	○寸法記入法のいろいろについて理解できたか	掛 図 製図見本 基本練習						
○単位寸法記入のしくみ								
○寸法線, 寸法補助線								
○矢じるし, 寸法数字								
○角度の寸法, 各種記号								
○細部寸法								
(3)工作図			○工作図の書き方は理解できたか	製図見本 かけ図				
○用紙の大きさ尺度								
○図面の形式					○その順序は正しいか	かんたんな工作		

	整理	1	<ul style="list-style-type: none"> ○図面の配置 (1)用具, 図面の管理 <ul style="list-style-type: none"> ○製図用具の点検と手入れ ○図面の整理保管 (2)図面と生活との関係 <ul style="list-style-type: none"> ○日常生活と図面 ○日常生活と日本工業規格 	<ul style="list-style-type: none"> ○整理保管についてよい態度が養われたか ○図面と生活にはどんな関係があるか 	図の模写
花びんし き	考案設計	1.5	<ul style="list-style-type: none"> (1)機能構造の研究 <ul style="list-style-type: none"> ○用途と紙の大きさ ○形状, 寸法, 結合法 (2)材料研究 <ul style="list-style-type: none"> ○木材 <ul style="list-style-type: none"> ○木材の種類と用途 カツラ, ホウ, セン, キリ, 合板 (ベニヤ) ○木材の性質 (3)接合材料 <ul style="list-style-type: none"> ○くぎ, 木ねじ ○接着剤, にかわ, かぜ いん, 合成樹脂接着剤 (4)塗料, ワニス, エナメル ラッカー, ペイント (5)工程 	<ul style="list-style-type: none"> ○用途に合った整理箱が設計されたか ○材料が適切であったか ○材料の知識は確実に なったか 	<ul style="list-style-type: none"> 実物見本 かけ図 木材標本 材料準備 知識理解の重視 見本提示 木材見本
		製図	1.5	<ul style="list-style-type: none"> (1)工作図 <ul style="list-style-type: none"> ○尺度, 図面の配置 作図の順序など 	<ul style="list-style-type: none"> ○工程は理解できたか ○図面を読んで実施や 工作法が想起される か
	製作	6	<ul style="list-style-type: none"> (1)基本練習 <ul style="list-style-type: none"> ○木工具の使用法 のこぎり, かんな, き り, つち, けびき, ね じ回し, さしがね (2)工作法 木取り, のこぎりびき, 平面けずり, 穴あけ, ね じしめ, くぎ打ち, 接着 組立て, 仕上げ, 塗装 (ラッカー) 	<ul style="list-style-type: none"> ○工作法に習熟したか ○正しい工具の使用法 を理解したか 	<ul style="list-style-type: none"> 設計製図単元の 復習 木工具一式, かけ図
	整理	1	<ul style="list-style-type: none"> (1)工作図と製図との対照 		

		(2)工作の反省 (3)工具の管理	
--	--	----------------------	--

(3) 第2学年配当表

学習単元	学習段階	時間	学習内容	評価	備考
裁縫ミシンの整備 および分解・組立	計画, 準備	7	<p>(1)ミシンの材料</p> <ul style="list-style-type: none"> ○軟銅板 ○鑄鉄 ○銅 ○合金銅 ○軽合金 <p>(2)その他の家庭機械器具の材料</p> <ul style="list-style-type: none"> ○スズメッキ鋼鉄 ○亜鉛メッキ鋼鉄 ○黄銅板 ○アルミニウム板 <p>(3)金属材料の規格および機械要素</p> <p>㊄締結用</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ねじ ○ピンキー ○リベット <p>㊄軸用</p> <ul style="list-style-type: none"> ○軸(軸接用) ○クラッチ ○軸受 <p>㊄管用</p> <ul style="list-style-type: none"> ○管(コック) ○管接手 ○弁 <p>㊄伝導用</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ベルト ○ベルト車 ○鎖, 鎖車 ○ロープ車 ○歯車 ○カムリンク <p>㊄緩衝用</p> <ul style="list-style-type: none"> ○バネ, ブレーキ 	<p>○ミシンの材料を理解できたか</p> <p>○かんたんな家庭機械器具に用いられている板金材料を理解できたか</p> <p>○機械要素, 特にミシンに使われているものを理解できたか。</p> <p>○カムと天びんの関係を理解できたか</p>	<p>かけ図またはミシンの実物見本</p> <p>実物見本またはかけ図</p>

	整備	5	<p>(4)裁縫ミシンの構造</p> <ul style="list-style-type: none"> ○上糸の操作機構 ○下糸の操作機構 ○布地の送り機構 ○縫い運動の原理 <p>(1)工具の使用法</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ねじ回し ○スパナ <p>(2)故障の原因と排除</p> <ul style="list-style-type: none"> ○上糸が切れる ○下糸が切れる ○縫目がとぶ ○針が折れる ○重すぎる ○雑音がでる 	<ul style="list-style-type: none"> ○動力の伝達機構を理解できたか ○糸の操作機構を理解できたか ○ねじ回し、スパナの使い方を正しく習得できたか ○故障の原因を理解してかんたんな修理ができるか ○故障の程度の判断ができたか 	<p>分解用ミシンねじ回し(大中小)スパナ ポンチ</p>
	分解・組立	5	<p>(1)分解、部品交換、組立</p> <ul style="list-style-type: none"> ○分解・組立の要領と順序 ○部品の手入れと交換 ○かまの分解・組立 ○面板、糸調子装置の分解・組立 ○ストップモーションの分解・組立 ○送り金の手入れ ○その他の部分 <p>(2)調整</p> <ul style="list-style-type: none"> ○洗剤および洗浄のしかた ○潤滑油、給油の箇所と方法 	<ul style="list-style-type: none"> ○分解・組立の順序が正しくできるか 	<p>ハンマ 木づち 洗剤 洗い油用容器</p> <p>かけ図</p> <p>油布 油さし 部品入れ用容器</p>
	整理	1	<p>(1)工具の手入れ</p> <p>(2)機械と生活</p> <ul style="list-style-type: none"> ○生活の能率化と機械の利用 ○機械技術の進歩と家庭生活 		
計量器の整備	準備	2	<ul style="list-style-type: none"> ○計量器の種類 ○故障の原因と発見 ○調整の要領 		計量器
家具類の修理	準備	1	<p>(1)家具の取扱い</p> <ul style="list-style-type: none"> ○日常の点検、取扱い 	<ul style="list-style-type: none"> ○取り扱い法、保存法をよく理解できたか 	<p>かけ図 実物標本</p>

		<p>○保存法 (2)家具の接合材料 ○にかわ ○補強金具 ○リベット ○はんだおよび溶剤 ○ねじ (3)修理用具 ○にかわなべ ○はんだづけ用具 (1)にかわによる修理 ○にかわのとかしかた ○にかわのつけかた (2)補強金具による修理 (3)リベットによる修理 (4)はんだによる修理 (5)ねじによる修理</p>	<p>○故障の状態を判断する能力が得られたか ○各種接合材料の性質用途について理解できたか ○家具のうちにかわで接合されている部分を理解できたか ○電気ごてによるはんだづけができるようになったか</p>	<p>にかわの見本 補強金具 リベット はんだおよび用具一式 にかわなべ、はなけ、はんだづけ用具一式、ハンマ補強金具、くぎりリベット、ハンマ、金床マシソ油 油布</p>
修理	4	○用具の点検 ○手入れ		
整理	1			
刃物の手 入れ	準備	1 (1)刃物の種類 (2)刃の種類 ○両刃 ○片刃 ○二段刃 (3)刃物の構造や材質 ○刃部の材料 ○地金の材質 (4)刃物の良否 ○刃先角 ○切れ味 ○耐久度 (5)といしの種類、性質、用途	<p>○刃の種類と用途の関係を理解できたか ○刃物の材質を理解できたか ○刃物の良否を判断できたか</p>	各種の刃物
	手入れ	2 (1)ほうちょうのとぎかた (2)かまのとぎかた (3)はさみのとぎかた (4)かみそりのとぎかた	<p>○ほうちょうのとぎかた、かまのとぎかたを習得できたか ○はさみ、かみそりなどのとぎかたを理解できたか</p>	各種といし 荒と、中と、仕上げと、ほうちょうと、かまはさみ、かみそり、水および容器 ねじ回し、ハンマ、油、油布
	整理	1 (1)刃物の使い方 (2)刃物の点検、保管		

5 結 び

やっとのことで移行措置第1年の終着にいたり、女子向き内容の指導経過について反省してみると、家庭機械の裁縫ミシンやアイロン・こんろ・はかり等は無事にいおうか、やや自信をもってきりぬけることができた。設計・製図については2～3時間講習を受けたり、自学自習して、あたたかたが生徒と一緒に学ぶ程度で、教師としての責任は果し得なかったと思う。次に家庭工作の木工であるが、製図から始めて工作におよび、それを品物として仕上げるとい

う計画をたてたのであるが、不勉強なため、とうとう男子教員の応援を求めなければならなかったという、全くしどろもどろな現状であった。ところが現在目前にひかえている36年度の移行内容である、2学年の機械整備や家具の修理などを計画してみると、一層難路の程が予想され、それにつけても現場教師としての研修と指導法の改善工夫によって、できるだけ理想の学習指導に近づけたいものと努めている。多くの御指導、御批判を念願致します。(岩手県水沢市常盤中学校教諭)

木工作「花台」の指導とその反省

上 諏 訪 中 学 校

1 女子向き「家庭工作」学習における問題点と研究のねらい

一般教育としての技術教育では、性別にかかわらずすべて同一の内容で学習させるべきであるとする批判がなされている。これはわれわれの理想であり将来はかくあるべきだと考えるが、しかし一方には男女の特性を考え女子には家庭生活を中心にした学習が妥当であるという意見が出され、多くの人の支持をえている。このような問題の当否の論議はさておき、われわれが当面する問題は新指導要領に示されたわくの中で現実に即して、10年後いや20年後の生徒の将来を考えて、女子向きの工業技術教育の内容をどう取りあげ、どのように進めたらよいのかその指導のあり方を究明することである。

① 家庭工作のねらいが女子向き技術・家庭科のねらいに対しどう位置づくか明確

でない。

抽象的な項目の比較検討の段階にとどまり、具体的に女子向きの他領域との関連が明確にされていない。技術性の陶冶という点、家庭工作のみが分担しうる内容は何かを明確にうち出す必要がある。

② ひとくちに基礎的事項とか基礎的技術といっているものの内容が明らかにされていない。

基礎性をみきわめる客観的な尺度がたしかにされていないため、時間の規制を考慮し重点的な取り扱いを必要とする指導計画立案に主観的な要素が多く含まれてくることはいふまでもない。このような問題をどう解決したらよいか。

③ 工業技術学習に対する女子生徒の特性が明らかでない。

指導の手がかりとして女子生徒の思考

のしかたや作業に関する能力的な特殊性の実態を明らかにする必要がある。

女子向き「家庭工作」学習指導の問題点として以上の3つを考えてみたのであるが、いずれも相互に関連のある課題である。教育実践の現場にあるわれわれのおかれた使命から考え、実践を通し、仮設の実証反省の上に問題の核心にせまる研究の推進が妥当である。したがって第3の問題の角度から第1、第2の問題に発展するように研究をすすめていきたい。本研究を通し、われわれの理想と現実との間にある矛盾と障害を生徒の実態の上に焦点づけることができれば幸である。

2 女子技術学習における「家庭工作」学習の分担するねらい

- A. 木材加工に必要な基礎的技術を習得する。(ここでいう技術とは個別的技術とともに考案設計→製図→製作→評価の過程において培われる総合的なものをいう。)
- B. 木材加工を通し造形的な能力を養う。
- C. 木材加工における原理適用の究明、理論と実践の総合の過程にある創造性の陶冶(技術的条件が単純かつ厳密である特性によって学習が深められるよさがある。)
- D. 木材加工技術を活用し、生活を能率化する能力態度を養う。
- E. 木材加工技術と生活や産業との関係を理解する。

3 女子向き第1学年「家庭工作」花台の製作設定の立場

工業技術の進歩は、われわれの日常生活を大きくかえつつある。今後日常生活を合理化し、さらに改善向上するためには、工業生産技術を知り、技術を身につけ、それを

活用し生活化できる力を培うことがきわめて大切である。家庭工作はかかる要求にこたえる学習分野である。

今日われわれの日常生活において、木製品は永い伝統の上に生活の中に深く根をはっている。将来新しい材料が発明され、新しい製品が生活にとり入れられてくるであろうが、親しまれてきた木材のよさは今後永くわれわれの生活にうおいを与え続けていくであろう。さらに考えてみるに、木材加工技術の習得の過程において培われた工的な物の見方、考え方は刻々と進歩し移りかわりつつある新しい事態に対処し、これを解決していく可能性を約束する。

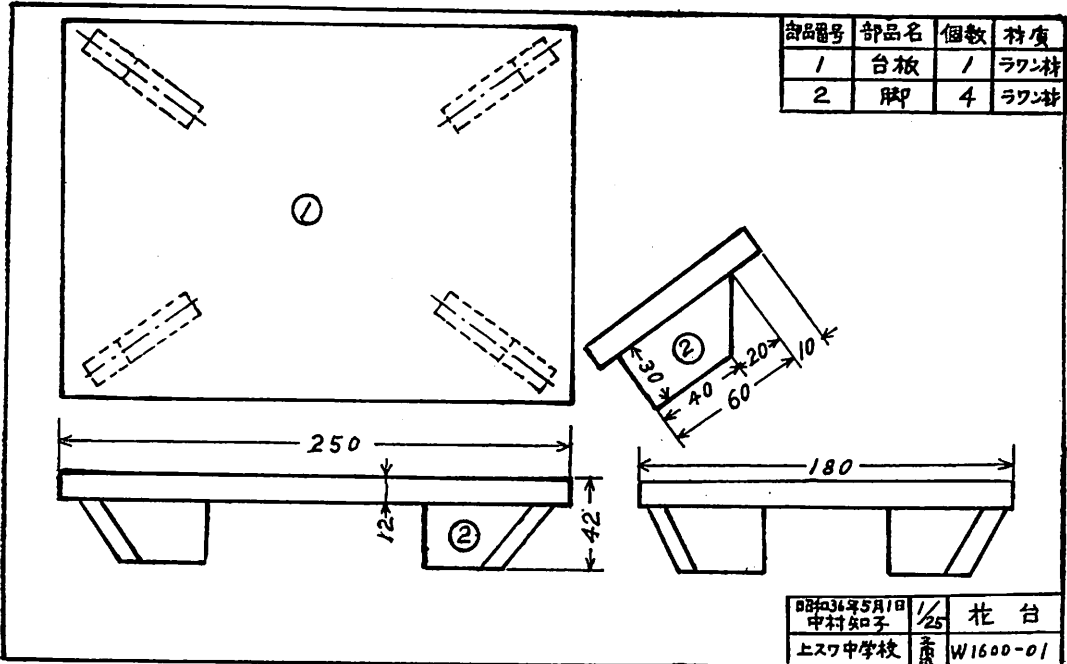
木材加工に関して、生徒は木製品と生活の深いむすびつきから木材や工具に親しむ環境におかれ、豊富な既有知識や経験をもっている。小学校時代にすでに本立などの製作経験すら有するものが多数いる。しかし、これらの知識、経験は、この工具は切るものである、削るものであるといった程度で、原理法則を適用し、製作物にあった木材を選び工具の性能を生かし、合理的、計画的に製作を進める技術的な角度からの深められたものでない。

本単元では生徒の技術的な能力や時間的制約を考慮し、基礎的技術を多く含み、しかも生徒の身近な素材として、花台の製作を選び、これを通して工具と材料との間に働く合理性の究明や、場に応じ生きて働く力としての創意性を養い、考案設計→製作→評価の一貫した学習過程を通し、技術の系統を知り、工作法、材料との関連を考えた造形的表現ができる創意性を伸ばすようにしたい。

4 女子向き第1学年「家庭工作」花台の製作の学習目標

- ① 木材加工技術と生活との関係がわかる。
- ② 必要機能のみきわめ、構造・寸法・形状のきめ手がわかり花台の設計がわかる。
- ③ おもな木材の種類・構造・機能がわかり正しく使用できる。
- ④ おもな木工具の種類・性質・用途がわかり、花台に適した木材の選定と木取りができる。
- ⑤ 接合法の種類がわかり、接着つぎ、打ちつけつぎができる。
- ⑥ 塗装材料の種類、塗装工程がわかり、かんたんな塗装ができる。
- ⑦ 製作工程における個々の単位技術のしめる位置がわかる。
- ⑧ 工具の安全な使い方や手入れ、保管のしかたがわかる。
- ⑨ 協力し、作業を能率的に手順よくすすめることができる。

花 台 の 工 作 図



5 学習指導計画案と反省の記録

学習問題	学習内容	学習場面の設定	時間	反 省
1 木製品はわれわれの日常生活にどんな役割をもっているか	<ul style="list-style-type: none"> ・ 木材加工技術と生活とのつながり ・ 製作物の決定 ・ 花台の 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日常生活の中に使われている木製品の種類を発表させ木製品のもつ特徴(よさ)を話し合う ・ 製作経験を発表さ 		<ul style="list-style-type: none"> ・ 製作意欲旺盛、きわめて積極的であるが、製作物に対する要求水準がたかく、希望の大部分は、机・いす・本箱などに集中する。花台のような素材は生徒の生活の実態からは遠いものである。 ・ 実態調査の結果によれば既有知識経験を多くもっているが、その多くはみたこと

ろうか	製作	せ、次の観点から製作物を話しあつて決める ①製作時間 ②能力 ③経費	がある、聞いたことがある、使ったことがある程度の域を出ない。簡単なたとえばくぎ打ちをさせるといった体験を通して実証的に問題の所在を確かめさせることが必要である。
2 花台の設計製作をするにはどんなこととがらに着目し考えなければならぬだろうか	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 製作意図と必要機能のみきわめ ①安定と調和 ②構造と材料の特性 ◦ 材料の選定 ①おもな用途、性質 ②木材の性質の比較 硬さ、色 木目 工作場の難易 ③接合材料の種類と用途 クギ、木ねじ、接着剤 ④塗料の種類と溶剤 ◦ 接合法の選定 接合法の種類 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 花台を次のような角度から調べどんな考え方で設計をしてあるか話し合う ①花台はどんな役目を持ち、どのような機能が必要か ②花台はどんな接合法で組立ててあるだろうか。 ③花台の形状寸法はどんな角度から考えたらよいか。 ④花台にはどんな材料が使われているか ◦ 木材のサンプルを収集させる。 ◦ 収集したサンプルの名称を調べさせ花台に適した材料を話し合つて決める。 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 一般家庭には花台のある家が少ないことは意外であった。 ◦ 設計の初段階として既製の作品を通して研究させる方法が具体より抽象への過程をふませることになり、時間的にも、発達段階からも妥当である。 ◦ 生徒の反応から考え設計条件へのせまり方は、③→①→②→④と進めて行く方が抵抗が少ないように思った。 ◦ ③の話し合いは花台のおかれる場所の条件を最初に明確に条件づけておくことが共通な結論を生み出す大切な指導の留意点である。 ◦ 生徒が集めることのできる材料の種類は余り多く期待できない。実際に収集できたものは次のものであった。 ラワン、サクラ、マツ、スギ、キリ ◦ 木材のサンプルを集める課題は関心を深める上に効果があったと思う。とにかく何よりも実物見本を通し実感をもって学習させることが大切である。 ◦ 木材の性質の比較をさせる場の工作の難易による特徴づけは理解が困難である。
3 花台の設計をしよう	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 構想の表示と検討 ◦ 工作図 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 宿題にして自由に構想をねらせる ◦ 設計についての各自の意見を出させ板書整理し、学級 	<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 形態の変化をねらう傾向が強くてできた。この段階では教師の原案に近い構想図を話し合いの資料として最初に提供していくがよい。 ◦ 前時に使用した花台のサンプルに構想が

		<p>案にまとめる。 (工作図にかく)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦まとめた学級案 (工作図)をプリントにする。 		<p>左右され影響されることは当然な結果であるが下位生ほどその影響が大きかった</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦少数ではあるが自説にこだわる生徒があった。当然予想できる事柄ではあるがこの場合の処理として花台の設計の実態からきめ手に幅のあることを留意して話し合いを進めさせなければならない。 ◦工作図をプリントにして配布したことについては結論的にはよい方法であったと考えている。時間的な制約を考えれば他に製図单元との融合が考えられようが、考案設計の本来あるべき筋がおさえられないおそれがあり感心できない。生徒の感想からも歓迎しているように受とれたことと説図の過程を通し同じねらいが達成できると思う。 ◦説図についての抵抗はほとんどなかった。
5 作業計画をたて工具材料の準備をしよう	<ul style="list-style-type: none"> ◦材料見積と購入 ◦作業計画表の作成 ◦工具の種類と用途の概要 ◦工具の準備 	<ul style="list-style-type: none"> ◦工作図を読み、部材ごとの仕上り寸法を表に記入する。 ◦あらかじめ用意した作業内容、注意事項の一部および工具名の記入をする。 ◦教科書で計画表の作成と平行して工具の用途、種類の概要を研究する。 	0.5	<ul style="list-style-type: none"> ◦説図に抵抗なく、材料見積は容易に短時間でできる。 ◦作業順序は実物見本を使い話し合いを進めれば抵抗がすくなく考え進められるが用語に抵抗があるので一考を要す。時間から考えて計画表は一部の記入ですむように用意しておくのがよい。プリントを与える時期は話し合いが進み、概要がつかまれたところで渡す方が思考を練り深めることができる。 ◦必要工具の選定はなかなかできない。既有知識を相当もっているようであるが、その実、機能的にとらえて理解されていないことに起因する。また教科書の資料の図が名称だけを示している不備もこの学習の展開に役立たない。工具の機能を表わす図や実物を用意することが大切である。
6 花台の工作はどのように進めたらよいだろうか ①木取りしよう	<ul style="list-style-type: none"> ◦さしがねのしくみと使い方 ①長手とつまみ手の使い方 ②表目、裏目のちがい 	<ul style="list-style-type: none"> ◦両面を自動かんなを使い厚さをそろえ基準面をけずり仕上げした。3人分の材料を用意する(ラワン材) ◦1人ずつの材料を分ける。木取りの作業を中心にさし 	0.5	<ul style="list-style-type: none"> ◦時間の不足を感じる。1時間をかけてじっくり考えさせる時間を考慮すべきであった。 ◦さしがねのしくみは木取り作業の実際にそくして関係的にとらえさせる行き方が経験をもたない初段階の指導のポイントであると感じた。 ◦かぎ手の利用は徹底できるが、表目、うら目を間違えるものが多くでてくる。そ

	<p>㊦かぎ手のしくみと直角の検査</p> <p>㊧すい直線のひき方</p> <p>㊨寸法のとり方</p> <p>㊩直線定木の働き</p> <p>①平面の検査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・木取りの意味と木取りの寸法 ・木取りの注意 ・木取りの実習作業 	<p>がねのしくみ、使用法、木取りの意味木取りの注意などを研究させる。</p> <p>各グループ(3名)ごとに木取り実習をする。</p>	<p>の目盛のちがいを発見学習させるような指導場面の設定と簡単な用途にむすびつく取扱いを考慮すべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鉛筆の使い方は、はっきりわかる方がよいという理由をあげたくかくものが多い。
<p>②切断しよう</p>	<p>②両刃のこぎりのしくみと働き</p> <p>③のこみの形状と働き</p> <p>④のこみの厚さと使用法</p> <p>⑤たてびき刃、よこびき刃の歯形と働き</p> <p>⑥もと歯の大きさと使い方</p> <p>⑦あさりの働き</p> <ul style="list-style-type: none"> ・のこぎりびき作業の要点 ・のこぎりびきの実 	<p>のこぎりびきの作業を見学し、のこぎりびきのしくみとのこぎりの使用のしかたとの関係を次の角度から研究する。</p> <p>①ひきはじめとのこみの厚さ、もと歯、すえ歯の大きさ</p> <p>②せんいの方向と歯のしくみ</p> <p>③あさりとその働き</p> <p>のこぎりびきの作業を見学し、のこぎりびきの作業の上大切な点を話し合う。特に材料の</p>	<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1時間中にしくみの理解→使用法への発展を期待した2つの学習場面を設定したことは失敗であった。のこぎりびきの体験をもち実感をもって問題をとらえる素地があってはじめて可能な形態であると思う。 ・材料の固定が完全であれば正確にのこぎりびきできるだろうと考えた予想は正しかった。この場合、両手びきで材料の固定に補助者を使う方法が妥当である。なお材の固定をより完全にする工夫が大切。でき得れば万力を完備したいものだ。 ・のこぎりびきの動作が一般に小さい。そのため切口がきたなくなる傾向がみられた。留意すべきである。

	習作業, 両手びき	保持と姿勢		
③かんなけずりをしよう	<ul style="list-style-type: none"> ○平かんなの取扱いのしかた ①かんなの刃の出し入れ ②うら金の働きと合せ方 ③かんなけずりの方向 ○かんなけずり作業の要点 ①かんながけの要領 ②こぐちこばのけずり方 ③けびきの使い方 ○かんなけずりの実習作業 	<ul style="list-style-type: none"> ○示範をみてかんなの取扱いのしかたをしらべる ○かんな刃の出し方を実習し、刃の出しかげん、うら金の調整を個別に検査し、調整の程度を体験させる。 ○かんなけずりの作業上どんな点が大切か話し合う。 ○台板の木口、木ば脚の厚さけずり、幅のそろえをする。 	2	<ul style="list-style-type: none"> ○入手の容易さからラワン材を使用したのがもっとかんなけずりの容易な材をえらぶべきである。 ○刃の調整では一般に出し過ぎる傾向がある。原因としては実感をもって理解していない事による。よく調整されたもののどの位であるか実際に観察できるよう個別指導が大切である。 ○下ばを材面に押しつける力に欠けるためわずかな下ばのくるいでも刃先を多く出さなければけずれないといった結果になっているので、くいつきのいい荒仕上かんなの下ばに調整しておく方がよい。 ○かんな台をたてて行う木ば、木口のけずりは、力がないために困難である。万力を利用してかんなけずりをすべきだ。 ○いずれにしてもかんなけずりは技能的に非常にむずかしい。時間内に作業を完了させるためには最後に機械を利用する必要がある。
④組立をしよう	<ul style="list-style-type: none"> ○組立の手順 ○くぎ打ちのしかた ①くぎの寸法と板厚 ②くぎ打ちの注意とおこりや失敗とその対策 ③くぎ打ちの用具 ○接着つぎのしかた ①接着つぎのしくみ ②じょうぶな接着つ 	<ul style="list-style-type: none"> ○仕上った部品を使い作業の手順を研究する。 ○2～3の生徒を指名して、くぎ打ちの実際を試行させ見学させる。作業のしかたと結果との関係を発表させ話し合う。 ○接着後くぎ打ちをする。 ○じょうぶな接着つぎの条件のうち加圧の必要性を考えさせる。 	1	<ul style="list-style-type: none"> ○割合に抵抗少なくスムーズに作業が進められた。少数のおくれた生徒も課外に短時間で組立ができた。 ○先の見通しがみえてくるので生徒はきわめて積極的に真剣である。代表を指名しくぎ打ちの作業を試行させたことは成功であったと思う。これ等の条件があいまって話し合いは活発に進展した。 ○接着つぎのしくみ、条件から加圧の必要性に迫る問題の追求は非常に抵抗が大きい。問題を視覚化し具体的に考えられるような工夫が大切である。 ○くぎ打ちの成功は前もって接着しておいた事による。 ○材面を打ちこみすぎて傷つけたものが多くてた。事前に注意を徹底すべきであったと思う。

⑤ 塗装しよう	ぎの条件 ㊶ 接着つぎの用具 ○ 組立作業の実習 ○ 塗装の工程と目的 ○ 塗装のしかた ㊶ 素地みがき ㊶ 目どめ ㊶ 着色 ㊶ 塗りこみ ○ 塗装の実習作業	○ 組立実習をする ○ 各工程ごとの実習見本，工程を省略した場合のサンプルを用意し，実物と照合しながら工程とその効用について話し合う。 ○ 示範をみて作業のしかたと理由を考え話し合う。 ○ 塗装実習をする。（ラッカー） 塗りこみの作業の前には室内の清掃をさせ，室温に留意させる。	2	○ 目どめは不必要だといった意見が意外に多くでた。指導のしかたに問題があると同時に目どめの工程の効用の理解が難しいことにも原因があると考え。サンプルに木目の大きい材を使い比較がはっきりわかる工夫が必要であった。 ○ 厚く塗りがり，また塗ろうとする傾向があるので塗装の目的を確かめさせ作業前におさえておくことが大切。 ○ 一般にはけの使い方が小さい傾向をもつ。指導上留意すべきことである。
7 学習のまとめをしよう	○ 評価反省 ○ 工具の整備保管	○ 工作図にもつぎ作品の検査をし反省記録をとる。 ○ グループごとに作品の相互評価をする。 ○ 作業の反省をし，むずかしかった，うまくいかなかった原因を全体で話し合う。 ○ 工具の手入れをし整備保管する。	1	○ 塗装の良否が作品全体の評価になりやすいことを留意すべきである。評価の視点を十分話し合っただけで確かめておくことが大切である。

6 実証結果の考察

1 素材について

花合は生徒の生活の実態から遠い存在である。もっと身近に感じられる素材の工夫が必要ではないだろうか。他面技術的要素や時間的条件からみれば妥当な素材である。さらにつけ加えるならば考案設計の上で設計条件の追求の幅が広すぎる点を欠点にあげる必要を感じず。

2 学習場面の設定について

初歩的段階，とくにみたことがある，聞いたことがある程度の過去経験の実態の上に学習指導を考える場合には，学習の素地となる経験を与えることや具体的な作業のしかたから思考を方向づける場面設定の工夫が大切である。

3 学習の展開計画について

10時間という時間の枠は，余りにも少

なすぎるように思われる。しかし前章に示した展開計画により重点的な取扱いを考慮すれば目標の達成は可能である。詳細は前章の反省記録にゆずるが、考案設計の段階における学級案の検討のしかたや工作図の取扱いのしかた、また製作段階に工具のしくみと使用法の関連の追求の場面の求め方等その取扱いにより学習は焦点づけられ、より能率的に深められる。ここでの問題の要点はいかにして目標達成にふさわしい場面をみきわめ指導を集中するかの一語につぎる。

4 学習内容について

本単元の学習指導に当り、当初に予想した学習内容は適切であったと考えている。いままで学習の難易の問題が結果的に論じられ過ぎたことを反省すべきではないだろうか。障害の原因を指導法と素材の内容に求めて、みなおして見る必要がある。

5 女子の特性について

結論を先に述べると、本単元の学習では能力的に性別によるちがいを認めなかった。学習の過程にあらわれたちがいをつきつめてみると、既有経験知識の内容や程度のちがいに起因している。

機械学習としての

「ミシン」の指導のために

北村 勝郎

「裁縫ミシンの整備」をとおして、生徒に機械を学ばせるさい、単元展開の資料をつぎにのべることにしよう。

I この単元と他教科・他単元との関連

(1) 小学校家庭科

5年……ミシンの扱いかた、踏みかた、直線縫いのしかた。

6年……ミシンで縫うことができるようになる。

(2) 中学校理科

2年……力と仕事の基本的性質（力のつり合い、摩擦、てこと滑車、仕事、動力の伝達、材料の強さ）

〔注〕 3年、天然資源と化学工業、有機化学工業とも関連がある。

(3) 技術・家庭科

1年……設計製図、家庭機械の取り扱い。家庭機械の取り扱いでは、裁縫ミシンを

とりあげ、裁縫準備（掃除、針と糸の選定、ベルトかけとベルトのつなぎかた、機械の調子の点検、針のとりつけと点検、上糸のかけかた、下糸のまきかた、下糸の準備とかけかた、ためし縫いと機械の調子）、裁縫練習、日常の手入れと機械の保管などが、学習できていることが望ましい。

II 単元展開の資料

(1) 導入のために

生徒は機械の便利さについて、ばく然と意識している。ここではミシンの操作の実際を通じて、具体的に実証し、確かに能率が上がり、労力が少なく、手縫にくらべて仕上げがきれいで、手先の器用、不器用に影響されることが少ないことを理解できるように指導し、機械にたいする関心を高める。ミシンの縫いの速さは、1表のように、手縫いのおよそ4倍にあたる。

1表 ミシンの縫い合せ速さの概算

順序	項目	数値
a	踏み板は1分間にどのくらい踏めるか	150回
b	踏み板1回の動きに対し、針は何回転するか	5.2回
c	1分間の針先の縫い合わせ回数は何回か ($a \times b$)	780回
d	縫い目1回の長さは最大どのくらいか	0.4cm
e	1分間の縫い合わせの長さはどのくらいになるだろうか ($c \times d$)	312cm
f	手縫いでは同じ糸で同じ布をどのくらい縫えるか	80cm

しかし、実際には関心が高まっても、新しい機械を使うことは、何となくためらい勝ちなのが現状である。機械に対する無知から生ずる一種の恐怖感であろう。したがってここでは、機械はそのしくみや働きを研究してみると、それほどむずかしいものではなく、機械全般を通じて類似点が多いことを理解させ、学習意欲や探究心をたかめ、機械を身近かなものとして、親しみをもって接しようとする気持をもたせる必要がある。それには機械のしくみや原理を学び、機械の性能を最高度に発揮できるように、原理に応じた取り扱いかたを考え、機械の保存に心がけ、簡単な修理や調整は自分でできるように学習することが、他の機械に接した時も、同じような考えかたや処理のしかたができるようになるために、必要であることを理解させる。

(2) 学習計画のために

この計画の展開のしかたは、つぎのような考えかたに立っている。

① ミシンの構造の研究

ミシンの構造の概略を観察したり、運動の伝達経路の概要をたどって、

④ 機械はある種の目的や意図をもって造られる。

⑤ 目的や意図を実現するために、いろいろな装置やさまざまな部品が考案され、巧妙にしくまれていることを理解させ、機械はばく然と全体をながめていると、むずかしいもののように思われるが、細かく分析して考えるとどうだろうか、ということから、つぎの学習へ進ませる。

② 動力取り出し部の研究

④ ミシン全体を一様同程度に学習させようとする、時間と技術内容の量からいって、中学生には学習困難であり、またその必要も感じられない。したがって、この学習計画では、機械学習をこの部分で代表させようと考えている。

⑤ 分解・組立・調整・整備やそれに必要な技術的知識、機械要素や材料に関する知識などが、個々まちまちではなく、たがいに関連をもって学習できるように考えた。しかし一方、同時にいくつもの要素を学習の中に盛り込むことは、生徒の能力や学習の複雑さ、施設・設備などの面から考えて、指導困難と思われる。また、分解・組立などは、特別な必要がなければ、ふつうおこなわないものであるから、ここでは、しくみや部品を調べることを目的とし、学習計画に示す通りの展開をすることにした。

③ その他のしくみと、その運動の関連

④ ②で扱えない機械要素(ばね、カム、ピン)の学習をさせる。

⑤ 機械のしくみや部品は、個々まちまちに動いているのでは意味がなく、それぞれが密接な関連をもち、タイミングや調子が合っていなければならないことを理解させる。

④ ミシンをよく働かせるための研究
 ミシンを1個の完成した機械として、全体的に考察し、よりよく働かせることができるようにするために学習させる。

(3) 構造・機能の研究のために

① ミシンの構造の研究

② ミシンの運動伝達経路

ミシン頭部について〔職業科指導事典(国土社) P144 第135図参照〕

② 動力取り出し部のしくみの研究

④ 動力取り出し部の運動伝達経路(同上図参照)

⑥ クランク軸が回転する運動のしくみ(第1図, 2表参照)

⑦ リンク装置の欠点を除くための工夫
 はずみ車の肉を厚くし、ベルト車のリムも厚くして、中心から離れたところを重くしてある。こうしておく、回転の初期には重い、一度回転がつくとはずみで軽くまわるから、動力をとくし、平滑にむらなく回転する。回転方向の不安定を除くには、踏み始めに、はずみ車を手でちょっと前方にまわすとよい。

2表 ビットマン部のリンク装置

模型の部分	ビットマン部
A	踏み板センタねじ
B	ビットマン軸受
C	ビットマンクランク軸と玉軸受
D	ビットマンクランク軸センタねじ
a	踏み板
b	ビットマン棒
c	ビットマンクランク
d	センタねじにより脚に固定

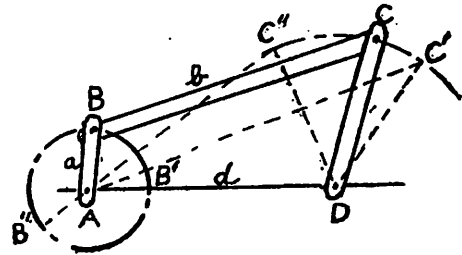
④ リンク装置の応用

① 模型の固定リンクや寸法を変えてみる。

⑤ 2表および職業科指導事典P149 第159図参照

⑥, ⑦, ⑧ ベルト・ベルト車および離れた軸の間で回転を伝えるしくみ(3表および職業科指導事典 p.148,155 図, 同 p.158, 187 図参照)

1図 リンク装置の模型の作りかた



A: 固定された軸

aはAのまわりを自由に回転できる。

B: a, bをつなぐ軸でa, bはBのまわりを自由に回転できる。

C: b, cをつなぐ軸でb, cはCのまわりを自由に回転できる。

D: 固定された軸でCはDのまわりを自由に回転できる。

d: 固定された固体

〔運動の原理と特徴〕

① aがB', B''間を往復揺れ運動するとCはDを中心として回転運動する。

② CをDのまわりに回転させると、aはAを中心として往復揺れ運動する。

③ Cを一定の速度で回転しても、aは等速で回転しない。B', B''附近でだんだんおそくなり、B', B''で一瞬速度が0となり、運動の方向が変わる。

④ B', B''はaやcの運動の方向が定まらない点である。たとえばaを動かしてCを回転させる場合に、CがC', C''位置にある時は、aの動きに対し、Cはその時の様子に応じ右へも左へも回わり得る。B', B''のような点を思案点(死点)という。

3表 クランク軸とはずみ車の回転数の関係

ベルト車の直径	約 30.3cm	はずみ車のベルト車の直径	約 5.8cm
直径の比	約5.22	回転数の比	1/5.22
1分間に踏み板を踏める回数		約 150回	
1分間の上軸の回転数		約 800回	

[注]・1分間に踏み板が動く回数はベルト車の回る回数である。
 ・上軸の回転数ははずみ車の回転数と等しい。

⑩ 運動止め装置のしくみ (職業科指導事典P392)

① クラッチ

(4) 動力取り出し部の分解・組立と部品の研究

① 用具 (略)

② 点検一念入りに注意深く行なう。

④ 踏み板を踏んだ時雑音はないか

⑤ ピットマンの押しねじが、ゆるんでいないか

⑥ ベルトの張りぐあいは適当か (職業科指導事典P140 第123図)

③ スケッチ—フリーハンド法 (職業科指導事典P117 機図—A11参照)

④ 分解順序

④ ピットマン軸受、ピットマン棒をはずす。

- ・スパナで止めナットをゆるめる。
- ・ねじ回しで、押ねじをはずす。
- ・踏み板から袋ナットをはずす。
- ・ピットマン棒上端の小ナットをゆるめ、ピットマン棒を玉軸受体からはずす。
- ・袋ナットをピットマン棒からはずす。

⑤ 踏み板を取りはずす

- ・スパナでセンタねじの止めナットをゆるめる。
- ・ねじ回しでセンタねじをゆるめる。

・踏み板をはずし、センタねじをはずす。

⑥ ピットマンクランク軸を取りはずす

- ・ベルト車からベルトをはずす。
- ・センタねじの止めナットをゆるめる。
- ・センタねじをゆるめる。
- ・ピットマンクランク軸を取りはずし、ついでセンタねじを取りはずす。

⑦ ベルト車を取りはずす

- ・止めねじをゆるめる。
- ・ベルト車をピットマンクランク軸から抜きとる。

⑧ 分解

⑨ 工具の正しい使い方 (職業科指導事典P128~129, 金加—A11, A12参照)

⑩ 作業中の注意

分解の一般的注意事項を指導助言する。

- ・部品を紛失しないように整理しておく。
- ・ナットとおねじのように、組み合っている部品は、簡単に組み合わせておく。
- ・荷札・こよりなどに、分解順序やメモなどを書いて、しばりつけておく。
- ・玉軸受は、中にはこりやごみなどが入らぬようにして紙にくるんで保管する。

⑪ 部品のスケッチ

フリーハンド法、型取り法、プリント法。

⑫ 洗滌、点検、修理、修理対策

部品をよく点検し、汚れは洗油で洗い取り、油をよくふき取っておく。いたんだ部品は修理し、簡単なものは自分でなおし、困難なものは専門家に依頼する。修理のきかないものは交換する。点検にあたっては、つぎのような点を特によく調べる。

⑬ ねじ類の山がつぶれたり、すり減ったりしていないか。

⑭ センタねじやこれにはまり合う軸の先端は、摩耗していないか。

⑮ ピットマン軸受部の部品は、すり減

っていないか。

④ 玉軸受の調子はよいか。

⑤ 組立

⑥ ベルトは、忘れずにピットマンクランク軸をまたがせておく。

⑦ センタねじの締めぐあい、ピットマン軸や踏み板が平滑に回り、すきまがないように調整してとりつける。取りつけ後、センタねじがゆるまぬように、止めナットを締めておく。

⑧ ねじ類は、一般に締めすぎずゆるすぎないように、手でねじを一ばいに締め、さらにスパナでひとしめする程度がよい。小さなねじのときは、ねじをねじ切らないようにする。

⑨ 止めナットの締めぐあいは、とくに注意する。止めナットを回わす時、センタねじがいっしょに動いて、クランクや踏み板の調子が固くなることもある。

⑩ 組立後の調整

センタやピットマンに油をさし、踏み板をふんで調整する。分解前の点検部位には、とくに注意する。

⑪ 部品表（4表参照）

(4) 分解・組立の一般的注意（職業科指導事典P140、整備—A3参照）

① 分解・組立の一般的な順序

② 分解準備（しくみ・性能の研究、点検、工具・資材、スケッチ、分解・組立順序の

4表 動力取り出し部部品表

部分	名 称	数量	材 質	説 明
踏 み 板	センタねじ	2	機械構造用炭素鋼2種 滲炭焼入	センタねじで踏み板の両端を脚にささえ、自由に回転できるようにしている。 センタねじは軸受の役目を果す。 止めナットは振動などによって、センタねじの緩むのを防ぐ。
	止めナット	2	一般構造用圧延鋼材2種	
	踏 み 板	1	鋳鉄品3種	

研究) ③分解作業, ④修理(修理・交換・掃除), ⑤組立, ⑥調整

⑦ 生徒に分解させてはならない部位(5表参照)

⑧ ねじ(職業科指導事典P146、整備—B4参照)

⑨ キー・びょう(職業科指導事典P145~146、整備—B4参照)

⑩ 軸受(職業科指導事典P147、整備—B4参照)

⑪ ミシン部品の材質(6表参照)

⑫ おもな金属材料の種類・成分・特性(職業科指導事典P137、金加—B5参照)

(5) その他のしくみとその運動の関係

① その他の各部のしくみ

針棒を動かすしくみ、てんびんを動かすしくみ・中がまを動かすしくみ、布送りのしくみ(職業科指導事典P192、参考図)、糸調子装置、布押え装置、糸巻き装置

② ばね(7表参照)

③ カム(職業科指導事典P149、整備—B4)

④ ピン(8表参照)

⑤ ミシンの縫い合わせ運動(職業科指導事典P144、整備—B2参照)

III 調整・整備・調節

(1) ミシンのおもな調整部位と点検方法(9表参照)

(2) ミシンにおこりやすい故障とその原因・修理対策(職業科指導事典P139、整

ピットマン軸受	止めナット	1	一般構造用圧延鋼材 2種	袋ナットの中にピットマン球を納め、下から押しねじで押えている。 ピットマン棒は、ピットマン球によって袋ナットの穴に制限される角度の範囲内を自由に回転できる。 止めナットは、押しねじの緩みを止めると同時に袋ナットを踏み板に固定している。	
	押しねじ	1	機械構造用炭素鋼 2種 滲炭焼入		
	袋ナット	1	同上		
	ピットマン球	1	同上		
ピットマン棒	ピットマン棒	1	一般構造用圧延鋼材 2種	ピットマン棒は一端にピットマン、他端に玉軸受を持つリンク装置の連接棒で踏み板の運動をクランクに伝えるのにつごうよいしくみで組立てられている。 小ナットは軸受体の緩みを防ぐ。	
	玉軸受	軸受体	1		鋳鉄品 2種
		玉			高炭素クローム軸受鋼 1種
		蓋			冷間圧延鋼板 2種
小ナット		一般構造用圧延鋼材			
ピットマンクランク軸	センタねじ	2	機械構造用炭素鋼 2種 滲炭焼入	センタねじでクランク軸を脚と衣よけにささえ、回転できるようにしてある。 止めナットはセンタねじの緩みを防ぐ。 ピットマンクランク軸の回転は、ベルト車、ベルトによって、はずみ車に伝えられる。 止めねじは、ベルト車の滑りを防ぐ。 ベルト車は溝車になっていて、革丸ベルトをかけるのにつごうよくできている。	
	止めナット	2	一般構造用圧延鋼材		
	ピットマンクランク軸	1	機械構造用炭素鋼 2種 滲炭焼入		
	ベルト車	1	鋳鉄品 3種		
	止めねじ	1	一般構造用圧延鋼材 2種		
	革ベルト	1	牛革		

5表 特別なことがない限り分解しないほうがよい部位

部 位	理 由
ピットマンクランクの軸受体 上 軸	玉軸受になっていて、中に鋼球が入っている。玉をつめ込んで組立てるのに技術を要する。 せまいアームの中にあって、これにはクランクロット、送りカム、てんびんカムなどの部品が取り付けられている。その取り付け位置や角度は、縫い合わせ運動の調子を合わせるために重要であり、かつ精密度を必要とする。(どうしても分解が必要な時は、分解前に合い印をつけておく。とくに送りカムの位置に注意する。上軸のメタルを抜くときには、特別なメタル抜きを用いる。)

針 棒	針棒だきの位置が問題になるので、分解前に合い印をつけておくことが必要。組立に際し、中がまと針の相互運動の関係を正しく合わせなければならない。
送りの機構	上軸の回転を水平送り軸，上下送り軸を通じて，送り台に伝えるしくみでいろいろなカムやリンクの機構がつらなっている。取りつけ位置や角度で問題になる部分が多く，精密度を要する。
てんびんと てんびんカム	てんびんカムの溝は，てんびんが上糸を引張る時期に関係して，その取りつけ位置が問題になる。てんびんところが，カムの溝の中を滑らかに動くように組立ることはむずかしい。

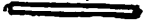


6表 ミシン部品の材質はどのような条件に応じているか

条 件	部 品 名	材 料 名	備 考
複雑な形をした部品	アーム，ベット はずみ車，二又 ロット，クラン クロット，上下 送り軸，水平送 り軸，送り台	鋳鉄品 2 種	砂で鋳型を作り，とけた材料を流し込んで作る。とけた材料（湯）が流れやすいことが特徴。 圧縮には強いがもろい。引張り，曲げ，衝撃，くりかえしの力のかかると，ころには適さない。 値段が安く，かつ機械加工（切削）がしやすい。
	脚，衣よけベル ト車，中足	鋳鉄品 3 種	
重みを支えたり，押え つけられたり する部品	脚，中足	鋳鉄品 3 種	機械のフレーム（台枠，本体）に用いられる。圧縮に対して強いからである。第 2 種より第 3 種のほうがかたい。機械加工性は第 3 種のほうが悪い。
	アーム，ベット	鋳鉄品 2 種	
打抜きやプレスなどで 作られる部 品	面板，糸調子外 筒，糸調子内筒， 糸調子皿押え	冷間圧延鋼材 第 3 種（軟鋼）	表面は美麗，とくに深絞り用。冷間圧延とは，熱を加えないままおこなう圧延作業である。プレス作業で多量生産すると仕上がりが美しく安価になる。引張りに強い。
	丸板，ボビン， 針板，滑り板， てんびん，自由 押え，糸調子皿	冷間圧延鋼材 第 2 種（軟鋼）	表面は美麗，一般の絞り用，滲炭焼入れできる。
	運動止め座金	熱間圧延鋼材 第 1 種（軟鋼）	一般の板物部品，深絞り用。
締め付用の 部品	センタねじ	機械構造用炭 素鋼第 3 種 （軟鋼）	冷間引抜きで作った鋼材（棒材）。機械加工する。
	小ねじ類	同上 第 2 種 （軟鋼）	滲炭焼入れをして表面をかたくする。ねばり強い。
		軟鋼線材第 3 種	直径の小さいものは，線材を使う。

	アーム、ベット、締めねじ	機械構造用炭素鋼第8種 (半硬鋼)	焼入れして用いる。	
	糸巻軸段ねじ、ボビン押え段ねじ	一般構造用圧延鋼材第2種 (軟鋼)	焼入れしないで用いる時に使う。	
運動に必要な部分	すれ合う部品	玉軸受の玉	高炭素クローム軸受鋼 (合金鋼)	クロームを入れた合金鋼。焼入れして用いる。非常に硬い。
		針棒と針棒メタル、中がま送り腕ころ、小振り角こま、てんびんころ	機械構造用炭素鋼第3種 (軟鋼)	滲炭焼入れして用いる。針棒を除き、すれ合う相手は、鋳鉄品第2種。一般に硬いものに軟らかいものを組み合わせる。
		上軸、下軸	機械構造用炭素鋼第8種 (半硬鋼)	この場合は、焼入れしないで用いる。相手の軸受は、鋳鉄品第2種。
		押え棒、糸巻軸	一般構造用圧延鋼材第2種 (軟鋼)	焼入れしないで用いる。
	引張、圧縮、曲げなど強い力のかかる部品	軸類	機械構造用炭素鋼第3種、第8種、一般構造用圧延鋼材第2種	前述参照
弾力を必要とする部品	押えばね、ボビンケース、つまみばね、糸取りばね、糸調子ばね、等の巻ばね、	ピアノ線第2種(最硬鋼)	冷間で巻いて、焼戻して歪みをとる。	
	ボビンケース調子ばね	冷間圧延鋼板第2種(軟鋼)	滲炭焼入れして用いる。	
	滑り板ばね、送り調節器座金	炭素工具鋼第5種(ばね鋼)	板ばねとして使用する。焼入れ、焼戻しを行なう。	
その他	糸切り	同上	焼入れする。刃物として用いる。	
	オイルパイプ	継目無黄銅管第1種	非鉄金属材料	

[注] 滲炭焼入れ：炭素鋼の耐摩耗性を向上するために炭素量の多い炭素鋼を使って焼入れすると、内部まで硬くなってもろくなるので、炭素量の少ない軟鋼の表面のみを滲込ませて焼入れし、表面は硬く、内部は軟らかくしておく方法。

7表 ミシンに使われているばね

種類	形状	使い場所
板ばね		大がま上げね、ボビンケース調子ばね、滑り板ばね
コイルばね		押え調節ばね、ボビンケースつまみばね、糸取りばね、ベット外しばね
円錐形ばね		糸調子ばね

備一A1参照)

(3) ミシンのおもな注油部位

(4) おもな滑潤油の種類・性質・用途

9表 ミシンのおもな調整部位と点検方法

おもな調整部位	点検の方法
針	針が曲がっていないか調べ、まっすぐなものを選ぶ。 針穴の仕上げ、針先のつぶれ、針止め面の状態などを調べる。
針落ちの位置	はずみ車を回わして、針棒を上下させ、針先が針穴のはぼ中央にくかかを調べる。針や針板の取り付け方を正し、針が曲っている時はとりかえる。針棒の曲っている時もある。針棒の高さを確かめる。
送り	布地の種類、厚さ、縫う部分、縫いかたなどによって変える。送りの量は送り調節器のレバーで行ない、送り歯の高さは押えの強さに合わせて調節する。ドロップフィードつまみのあるものは、これによって送り歯の高さを調節できる。
布押え装置	布押えは送り歯と組みになって、布を一目ごと前方に送る働きをするから、押えの向きや底面の状態(片あたりしない)を調べる。押え棒の取り付け位置は、押え棒止めねじをゆるめて、高さ7mmに調整して後止めねじをしっかりと締める。押え棒を上げた時の押え金の底面の距離は7mmくらいが適当である。
運動止め装置	運動止め大ねじを締めた時の上軸の回転、緩めた時のはずみ車の空転がいずれも正常であるか調べる。
糸巻装置	糸巻軸にボビンが正しくはめられて回わるか点検する。ゴム輪とは



(職業科指導事典P149, 整備一B5参照。)

IV 学習の整理

(1) 機械要素とJISの重要性

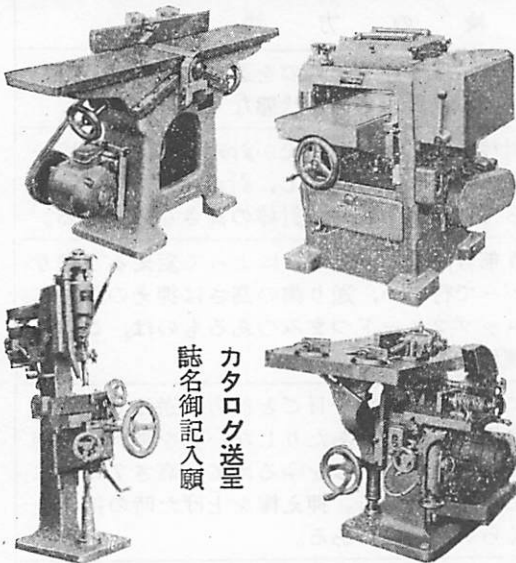
職業科指導事典P207~214の諸点に関連して、JISの重要性を指導する。

8表 ミシンに使われているピン

種類	形状	使い場所
テーパピン		(軸への固定などに用いる) 針棒クランクピン, はずみ車テーパピン, 小振りテーパピン
平行ピン		(2つの部品の位置をきめたい場合などに用いる) アームベットノックピン, 三明ピン, 糸ゆるめピン

	ずみ車の接触は正常かどうか調べて調整する。糸が平らにまけるかどうか調べ、糸案内、糸巻軸の位置の調整をする。またまき終ってはねるかどうか調べる。
ベルト、ベルトはずし	ベルトの張りぐあいは適当か調べて調整する。ベルトはずしの作動は正常か調べる。
上軸、下軸の回転がま	回転が円滑かどうか点検する。ほかには糸くずが入っていないかどうか調べる。
脚部の回転	踏み板を踏んで回転させた時、雑音はないかを調べる。もしぐあいが悪い時は、ピットマンの押しねじ、センタねじを調べ調整する。
ボビンケース	調子ばねとケースのすき間にほこりが入っていないか点検する。ボビンのつばがはずんでいないか点検する。糸が正しく引き出され、ひっかかりはないか調べる。つまみばねが正しく働いて、つまみの位置がきまるか点検する。調子の悪い時は、はずしてよく掃除し、調子をととのえる。
糸調子装置	縫い始めに上糸、下糸を引いて糸の調子を大体みておく。布地に応じて糸の調子がよいか調べる。糸の調子は下糸の調子をさきに調べ、ボビンケースの糸調子ばねの小ねじで調節しておく。ついで糸調子装置の糸調子ナットの締めかげん、上糸の調子を合わせる。

栄屋の木工機



カタログ送呈
誌名御記入願

栄屋木工機株式会社

東京都中央区新川二丁目三番地
電話 551局 4763・5980

紹介

技術教育を語る会

——岩手県の研究サークル——

中学校における技術教育を中心の研究サークルとして、月2回の集りをもち、会で話しあわれたことを中心に編集した会報を出している。

第1号～4号には、日教組編「国民のための教育課程——自主的編成の展望」の中の「技術科」について、第5号～7号には、「家庭科」について、その問題点として話しあわれたことがのせられている。第8号には、桐原博士著「生産技術教育」の1章「生活技術か生産技術か」をめぐる話しあいを中心に編集されている。

なお、同会の連絡先は、盛岡市下橋中学校 阿部司宛。

各地の研究サークルの会報・機関紙など出されましたら、連盟事務所宛送り下さい。

総合工作室ののぞましいありかた〔Ⅱ〕

— 工作室の設計と運営の反省から —

蔭 山 英 男

1 工具の配置と保管

授業の始めと終わりに、工具の出し入れに要する時間は非常にむだなものであるし、また教師の大きな負担でもある。工具は大切に、破損しないように、また失わないようにということは、私たち教師が口やかましく毎日いうことである。

教師は紛失をおそれる。破損をしたらどうして修理をするか、そんなことから、つい、きれいに並べて、かぎをかけてしまう。そこで、いつも整理されて、紛失もなく、破損も少なく、しかも生徒は工具を愛し、喜んで作業ができるようになるだろうか、そして、工具の出し入れに時間をとらないで……というようなことを目標にして、いろいろ実践してみた。

最初工具を種類分けして、ガラス戸だなにいれ番号をつけて、数の確認をし、かぎをかけた。作業は5人1組とし、班長を選び、班長は教師の指示により、工具を持ち出して作業をはじめるようにした。このようなやり方にすれば、保管の上からみると完全である。しかし始業前に相当の時間がかかり、こんざつしてととも1人の教師では無理である。また万一、教師が遅れた場合など、工作室には何一つ工具は出されていない。また工具に対する愛情も少ない。常に使用する工具が変わっていくのも原因の一つである。1人に一つの工具を与えることは、

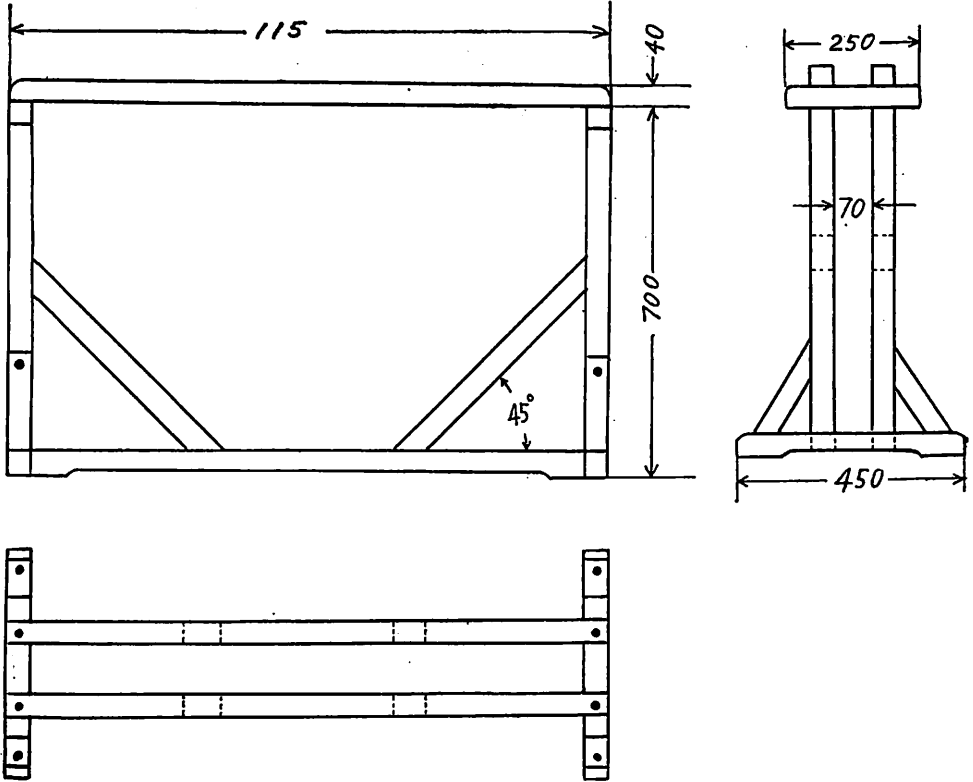
現在としては考えられないことであるが、せめて5人か10人共同で使うとしても、いつも同じ工具が自分に与えられたら、自分の工具としての愛情をもつこともできるし、またその組合わされた人員の中の自分も1人であるという共同責任と社会性も養われる。こうした方法を、取ってみてはと思いい、現在次のような形で行っている。

(1) 製 図

工作室内で製図を行う場合が多いので、教室におくようにした。

- ① くも形定規は組ごと箱に入れて番号のうち、さらにそれを木箱に入れて整理だなの上部にあげた。
- ② 三角定規・竹定規・製図板支金は引出しに入れ、使用前に引出しを抜きだして机上におき、各人の番号のものを使用する。番号の終りの者から順次取り出しているので時間はかからず、こんざつすることも少ない。
- ③ 製図板はいたみやすいので、整理もむずかしい。重ねて保管してみたところ、持ち出しに頭上にさしあげてゆく生徒が多く、かちあって、きずをつけることが多いので、現在のようにして保管した。
- ④ T定規は、はじめ上部を下にして並べたり、下部の穴を利用してさげたりしてみたが、いずれも、多くの時間をつかい、数の点検も不完全なままになるので、最近

1 図



は1図のような方法にした。

- ⑤ 製図用具はすべて自分の使用するものの番号が一定のものであるから、一番から順次入れて行くと容易に整理することができる。T定規を使用しないときは、ほこりよけのため布をかけている。

以上製図用具について述べたが、まだ研究しなければならぬことが多く残されている。工作室一室で製図ができないので普通教室に持ち運ばねばならないので、この点も、もつと深く研究しなければならない。

(2) 木工具

木工具箱を26個つくった。そしてこれに番号をいれ、この中に入れる工具にも同一の番号が入れている。この箱に入れる工具をあらかじめ生徒は要素作業指導票などに

よって研究しているし、またその教材の設計のとき、すでに必要な工具を調査しているので、作業に入る前、さらに必要工具の確認をして班長の指揮で、この工具箱に工具が入られる。26個の箱だから1学級50人として、1個の箱を2人で使用している。必要な工具が箱に入れられると、その箱と工具は2人のものであり、2人は共同して使用できるとともに保管する責任も生じることになる。この箱は、1年2年と通して16人の者が使用することになる。その工具箱は教室の後の工具戸だに番号順に入れられる。一応このようにしてすすめてきた結果、次のようなことがわかった。

- ① 工具の出し入れの時間は3分位で全員が作業にかかれる態勢がとれた。

- ② 工具を整理して戸だなに入れて清掃を終るまでの時間が今まで15分～20分位要したのに比べて、10分あれば十分であり、それだけ学習の時間が多くとれる。
- ③ 自分の工具として大切にするとともに、他学級他学年の同一責任者に対する共同責任も感じ、保管に責任がもてるようになった。
- ④ 工具の破損紛失などについての発見は、非常にはやくなり、教師への連絡報告の処理が完全になった。

以上の長所に対して、その欠点は、

工具箱の中の道具がいたみやすい。この中に仕切りをして、名称を入れて保管できるような工具箱であれば、このようなおそれがないのだけれど……現在研究中である。

この工具箱はかぎもないし、ふたもつけていない。工具戸だなにもかぎはない。これは生徒が自分の工具を自由に使用できるようにしたい目的から、このような保管の方法を試みた。他人の工具を勝手に使用したり、また工具を学校外に持ちだしたりして、紛失したことは今までにないので、かぎの必要はない。かぎがあると不便であり、保管の責任をもつ教師の大きな負担にもなる。下校時は工作室の出入口と窓にかぎをかけている。工作室内でかぎのかかっているのは、配電盤だけで、その他はガラス戸もかぎも全くない教室にしている。

(3) 金工用工具

金工用も木工工具箱と同じ要領で金工具箱をつくって利用している。

機械の分解・組立に用いる工具については現在研究中であり、工具の保管方法も戸だなに並べているだけである。

(4) 工具の修理

木工具についての修理を実施している。

のこぎりのめたては業者に一括してやらししている。カンナのみは小破損の度ごとに教師に申し出て、その場で本人に修理させている。大きく破損した場合は、それが修理されるまで、臨時に他の工具を与えている。

1週間に一度クラブの工作部に工具修理の技術を教えるようにしているので、この生徒が大体の修理技術をもっているので、修理面のリーダー格になっている。

各人が作業終了時によく点検して、必ず破損した箇所は発見しているの、いたんだままで次時の生徒におくることは少ない。特に1年生は、はじめて工具を使用する者が多い関係上、はじめは破損が大きく、その修理も大変だったが、最近は破損が少なくなった。破損の原因をみると、正しい使い方をしていないためにいためたものが大部分である。工具の正しい使い方の指導が大切であることを痛感している。

2 工作室の床

安全の面からおちついた緑の床にと思ってコンクリートにしたが、冬はひえるし、また刃物を使うことの多い室であるだけに、万一刃物を落した場合はいたみやすい。動力機械の場所は現在のコンクリートでよいが、工作台を置く場所は板張りにしなければいけない。なお音響についても板張の方が音を吸収する率が大きく、やわらかな感じになるだろうと考えられる。

3 水道について

室内にはとぎ場として一箇所、準備室に一箇所つくった。教室は長さ1.8メートル、幅0.46メートルのものであり、毎時間、50人余りの生徒のとぎ場としてはあまりにもせますぎる。一度に4人の生徒しか利用することができない。せまいのでとぐことのできない生徒はついとがないままで作業

をつづけてゆくので、別に室外でとぐようにしている。室外に出てとぐことは教師の目がとどかず、指導も困難であるから、できるだけ室内でとげるくふうが必要である。

機械の分解・組立を実施した時間は、このとき場を手洗いの場所になっているが、これも、せまくてなかなかかはかどらない。

4 除じん器

この装置をしたことによって、室内に木工のけずり片が飛ばず、またごみも全部吸収して室外にだされるので、室内は清潔に保つことができ衛生的で安全に作業をすすめることができる。本校のように1室で総合的に実習する場合は、清掃の時間は非常に少なくすむし、機械その他の備品にはほこりがつかず、衛生上からみても効果的である。なお、飛びだすごみや木片のため目をいためたり、そのために操作上危険をとまなうことなどがさけられ、危険予防の上からも大変役にたっている。自動かな機等より生ずる音をやわらかくしているのも危険を少なくしているといえる。また塵を室内に出さないで教室がそれだけ広く使用できる。

5 音響について

工作室の騒音がどの程度であり、これが工作室内で作業中の生徒に危険な状態を惹起することはないかどうか。また、この騒音が他教室に侵入して授業に対し、悪影響を及ぼすか否か、を調査測定した。本校の工作室は鉄筋3階建の1階にある。

この測定にあたっては大阪都市騒音対策委員会の支援と大阪大学北村音壘先生の指導をたまわった。全国的に工作室の設置が進められている現在、この研究がいくらかでも参考になればと思う。

・測定日時 昭和35年11月2日午後3時20

分～4時30分以後数10回をかさねる。

・測定使用機器 指示騒音計（日本電子測器製）

・測定結果

(1)工作室の騒音レベルの実状

①工作室中央において、工作室の窓を開き生徒が金づちで作業をしており、また木工機が運転中の室内の騒音を測定した結果、90(85～95)ホンであった。90ホンは5分間5秒おきに読取った。60のよみの中央値、85～95はそれの20分数の上下端の値を示す。90ホンという騒音レベルは相当大きく、普通の大きさの話し声は聞きとれない。

②木工機械のみを運転し、機械から6.9mのきよりのほぼ室の中央で、騒音を測定すると83～88ホンであった。これは騒音レベルの変動の上下端を示してある。

木工機のみを運転音を木工機から1mのきよりで、木工機械の切くず吸込みファンを運転したときとしないときの騒音レベルを比較測定した結果は次の通りである。

ファン運転、81～83ホン

ク 休止、83～84ホン

ファンを運転したほうが騒音レベルが減少し、耳で聞いた感じともよく合致した。これは切くずがダクトして吸いこまれてダクト内の音の吸音作用をするためかと考えられる。

③生徒が金づちで作業中の室内騒音レベルは、室中央で、90～94ホンであった（作業人員50名）。室の窓を開けても閉めても変化がなかった。また、金づちの作業音はきより50cmで90～92ホンであり、このレベルはほぼ作業中の生徒が自分の作業音をきいている騒音レベルであると考えられる。

以上工作室内の騒音レベルは大体90ホン

で最大値は95ホン～98ホンに達する。このレベルは相当大きく、あまりこのましいレベルではないが、危険をとまなうレベルとは考えられない。ただ耳の弱い生徒では、ごくわずかであろうが、長時間、このレベルにさらされると難聴になるおそれがある。であるからオーディオメータでときどき聴力測定を行うことが必要である。

この騒音レベルのため注意が散漫になることはあまりないと考えられるが、先生の注意がききとれぬことは教育上難色がある。耳栓の使用などを考慮することも必要であろう。作業室の窓を開けると相当騒音レベルは増大する。教室内は55ホン以下であることが望ましいので、これからすると、工作室も教室も窓を閉めている状態が望ましいこととなる。夏季はこれでは困るので、窓を開けても工作室の騒音がで伝播しないように、防音対策を考えなければならない。防音対策としては、工作室内に吸音壁をつくり、工作室内に吸音材をはりつけて、室内騒音レベルを低下させることがのぞましい。

(2) 他教室内の騒音レベル

①工作室北側向いの二階の教室——工作室の窓を開いたとき、閉じたとき、また教室の窓を開いたとき、閉じたときをそれぞれ組合せて測定した結果を次に示す。

作業室窓	教室窓	騒音レベル
1) 閉	開	59～60ホン
2) 閉	閉	48～52ホン
3) 開	開	61～64ホン
4) 開	閉	59～62ホン

②3階教室で工作室とむかいあっている教室——工作室の騒音が3階の教室にも相当大きく伝播してきている。

職員室内の騒音レベルは相当大きく、の

こ盤のかん高い音がよく聞え、また金づち

工作室窓	教室窓	騒音レベル
開	開	61～65ホン
開	閉	47～52ホン

工作室窓	職員室窓	騒音レベル
開	開	64～67ホン

の音もよく聞え相当やかましい。

(3) 工作室の騒音レベルとその対策

工作室内で作業中の騒音レベルは90ホンであり、相当大きな騒音レベルである。このレベルは作業上直接危険をとまなうレベルとは考えられぬが、この騒音下では、先生の注意がききとれぬので、教育上難色があるものと考えられる。

また耳の弱い生徒は難聴になるおそれもある。騒音レベルがこのように大きいのは、発する音が大きいのに加えて、室の容積に対し、収容人員が多すぎることにによる。このように大きい音を発する室には、ぜひとも防音処置をすることがのぞましい。これは作業室内の人に対しても、また他教室への騒音の侵入防止上からも必要と考えられる。生徒に耳栓を使用させることも考慮されてもよい。とくに生徒がやかましいと感じているものには必要であろう。

他教室への工作室騒音の伝播状況は窓を開けた状態では授業にさしつかえるときもある。このような騒音を発する工作室はできるだけ設置場所を他教室から遠ざけることが必要であり、現状では満足すべき状態ではない。現状の改善策としては、工作室の騒音に対する防音壁などを工作室窓の外につくりたい。今後も防音についてさらに研究をすすめたい。

(兵庫県西宮市瓦木中学校教諭)

だれにもわかるモダン電気講座 (9)

稲 田 茂

1 五条大橋の弁慶と電池の内部抵抗

若い日の武蔵坊弁慶は、夜な夜な京の五条の大橋に現われて、道行く武士のたちを奪い取っていたが、ある夜、静かに横笛をたのしみながら、大橋を通りかかった牛若丸におそいかかった。そして、

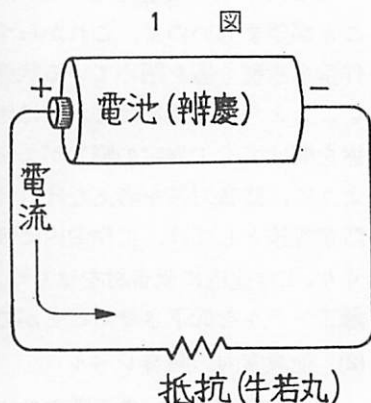
おり、大きな体にあふれんばかりのエネルギーを使って、牛若丸のたちを奪おうとする弁慶が、起電力(電圧をつくるエネルギー→講座(4)・2・起電力の項参照)によって、回路(電流の流れ道→講座(4)・2・回路の項参照)に電流を流そうとする電池



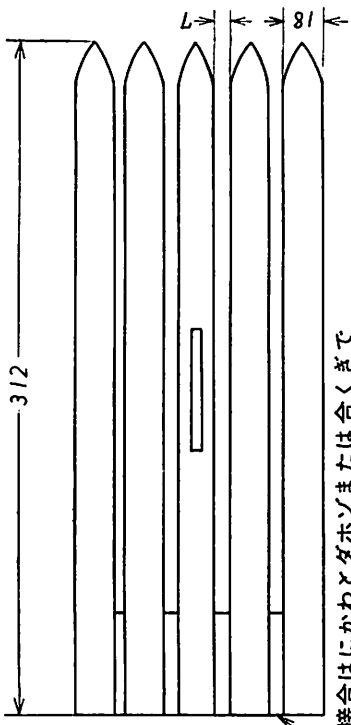
京の五条の橋の上
大の男の弁慶が
長いなぎなたふり上げて
牛若めがけて切りかかる
.....

と童謡にも歌われているように、牛若丸の黄金造りのたちを奪おうとする弁慶と、そうはさせじと対戦する牛若丸とは、月光にぬれた五条の大橋の上で、チョウチョウ、ハッンと大乱闘を演じた。

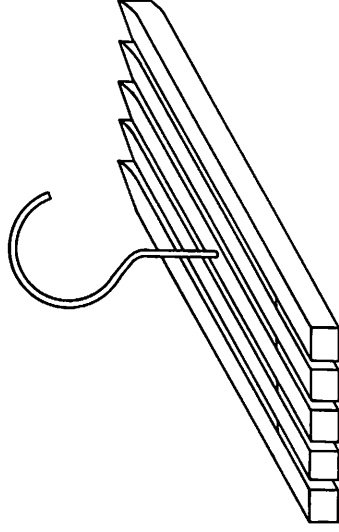
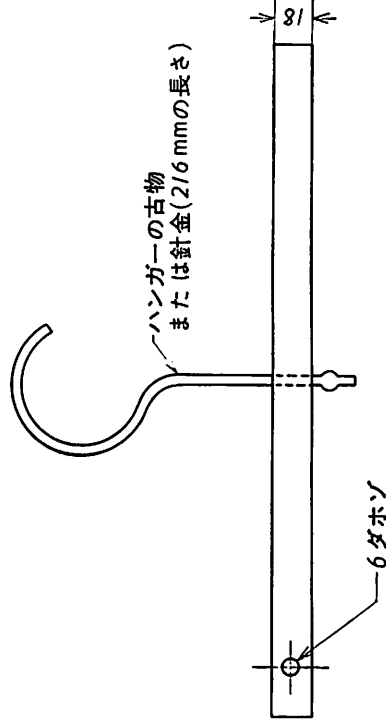
ところでこのときの有様は、1図のように、電池に抵抗をつないだ場合によく似て



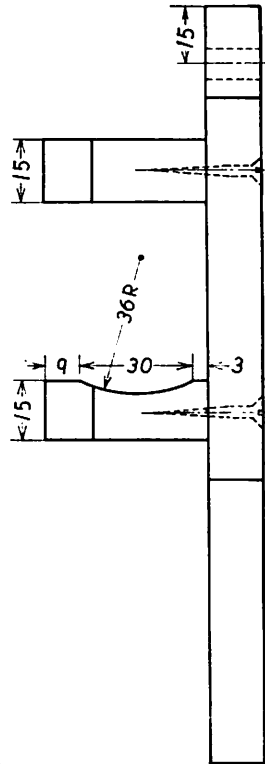
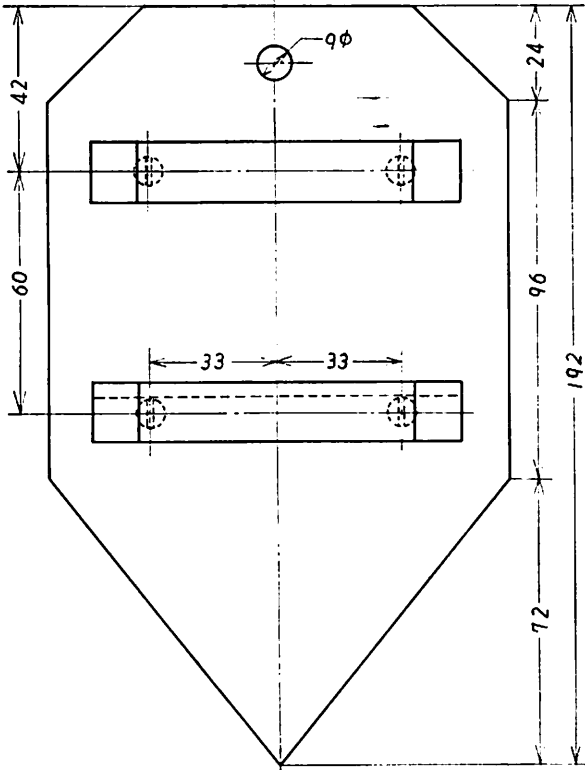
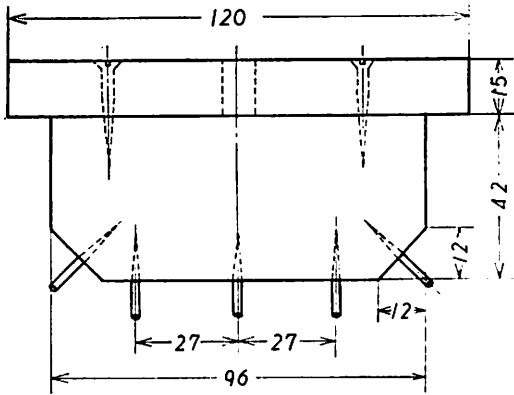
だとすれば、そうはさせじと対戦する牛若丸は、さしづめ回路に流れる電流を妨げている抵抗ということになる。結局、弁慶は牛若丸に敗れて、彼の忠実な家来になるが、この敗北は、弁慶の心の中に、わずかながら「他人のたちを奪い取るのはよくないことだ」という自責の念、いいかえれば、たちを奪うまいとするレジスタンス(抵抗)があったために、存分なたちさばきができなかったことによるようである。この弁慶の心の中の抵抗と同じように、電池の内部にも、電流の流れるのを妨げようとする抵



— 接合はにかわとダボゾまたは合くぎで

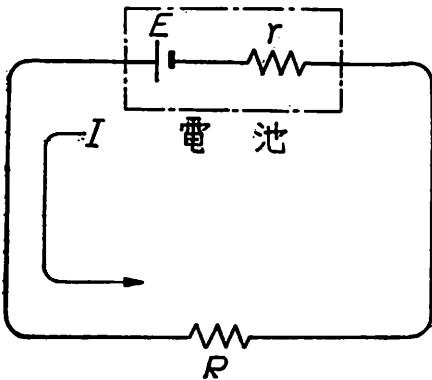


木・金工 ズボンかけ



木工 歯ぶらし・歯みがきおき

2 図



抗があるので、この抵抗を電池の内部抵抗と呼んでいる。

そこで、電池の起電力を $E(v)$ 、内部抵抗を $r(\Omega)$ とし、まえの1図をかきなおすと、2図のようになるから、抵抗 $R(\Omega)$ を流れる電流 $I(A)$ は、

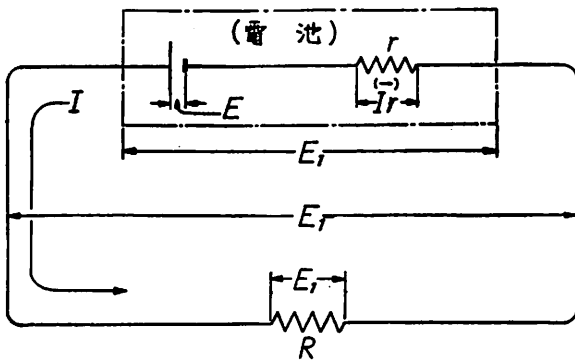
$$I = E / R + r \dots\dots\dots(1)$$

となり、書きなおすと、

$$E = IR + Ir \dots\dots\dots(2)$$

となる。さて(2)式の中の Ir は、電池から抵抗 $R(\Omega)$ に電流が流れるとき、電池の内部抵抗 $r(\Omega)$ のために、電池の内部で下がる電圧で、このようにして、電池の内部で電圧の下がることを、電池の内部電圧降下といっている。また IR は、抵抗 $R(\Omega)$ に $I(A)$ の電流が流れたときの、抵抗の両端

3 図



の間の電圧で、端子電圧と呼んでいる。そこで、この端子電圧 $IR(v)$ を、 $E_1(v)$ とおけば、(2)式は、

$$E = E_1 + Ir \text{ or } E_1 = E - Ir \dots\dots\dots(3)$$

となり、図で表わせば、3図のようになる。

さて、この図の Ir は、まえにもいったように、電流が流れるとき、電池の中で下がる電圧だから、電池は、電流を流さないときの電圧（これが起電力で、図の $E(v)$ ）より、電流を流したときの電圧（これは、抵抗 $R(\Omega)$ の両端の間の電圧と同じ端子電圧で、図の $E_1(v)$ ）のほうが、 $Ir(v)$ だけ低くなることになる。

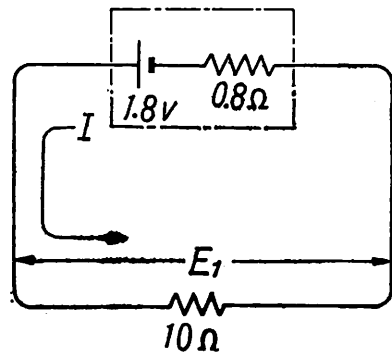
では、起電力 $1.8v$ 、内部抵抗 0.8Ω の電池に 10Ω の抵抗をつなぐと、この抵抗に何アンペアの電流が流れ、端子電圧が何ボルトになるだろうか。まずこれを図にかき表わすと、4図のようになるから、求める電流、電圧は、(1)式および(3)式を利用し、つぎのようにして計算すればよい。

$$I = \frac{E}{R + r} = \frac{1.8}{10 + 0.8} = 0.166(A)$$

$$E_1 = E - Ir = 1.8 - 0.166 \times 0.8 = 1.67(v)$$

(注) 電池の内部抵抗は、一般に外部につなぐ抵抗に比べて、ごく小さい (1Ω 以下) ので、ふつう0とみなす場合が多い。なお内部抵抗を0とみなせば、電池の内部電圧降下も、当然0ということになる。

4 図



2 水そうのつなぎ方によく似た電池のつなぎ方

読者の皆さんがすでに御承知のように、懐中電燈や回路計などでは、幾つかの電池をいっしょにして使っているが、その場合の電池のつなぎ方には、抵抗の場合と同じように、直列と並列とがある。ここでは、水そうのつなぎ方にたとえて、電池の直列と並列についてお話しすることにしよう。

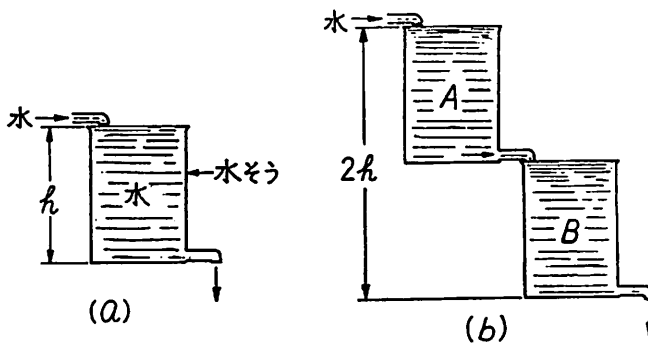
(a) 直列の話

5図(a)のような水そうに水を満たしておき、上から流れ込む水と同じ量の水が、下の出口から流れ出るものとすれば、このときの水そうの上面と出口との水位差は、図のように h である。つぎに、この水そうとまったく同じ形の、もう一つの水そうを、この水そうに、5図(b)のようにつなぐと、このときの水位差は、図のように $2h$ になり、一つの水そうの場合にくらべて、水位差が

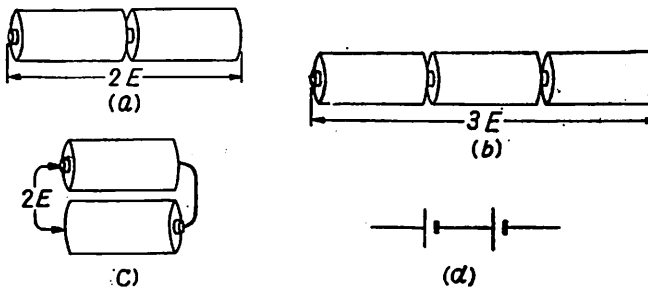
2倍になる。これによく似ているのが、二つの電池を6図(a)のようにつないだ場合で、一つの電池の両極間の電位差（電流を流していないから、このときの電池の電位差は、起電力である）を E (v)とすれば、二つの電池の起電力は $2E$ (v)、つまり起電力も倍ということになる。したがって、起電力の E (v)の電池三つを、同図(b)のようにつなげば、このときの起電力は $3E$ (v)になる。なお、二つの電池を6図(a)のようにつなぐことは、図(c)のようにつなぐこととまったく同じで、電池のこのようなつなぎ方を、直列接続といっている。図(d)は、図(a)または図(c)を記号を使ってかいたものである。

ではつぎに、7図(a)のように、起電力 E (v)の電池を二つ直列につなぎ、それに R (Ω)の抵抗をつないだとき、電池を流れる電流や電池の内部抵抗は、どうなるだろうか。もう一度5図(b)を見よう。まず水そう

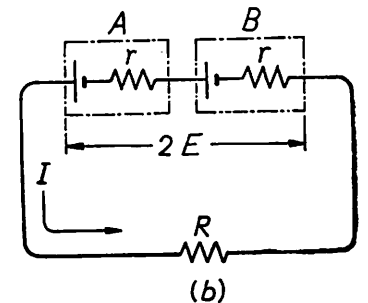
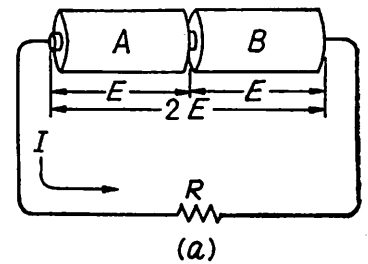
5 図



6 図



7 図



Aに流れ込んだ水は、水そうAを通過して、Aの出口から水そうBに流れ込み、水そうBを通過して、Bの出口から外へ流れ出る。水の流れ出る口はただ一つ、つまり水の流れ道は一つしかないから、水そうAにも水そうBにも、同じ量の水が流れるはずである。7図(a)の場合もまったく同じで、電流は、電池B→電池A→抵抗R→電池B というように、ただ一つの道を通して流れるから、電池Aにも電池Bにも、同じ大きさの電流が流れることになる(抵抗Rを流れる電流の大きさも同じ)。さて、7図(a)をかきなおすと、7図(b)のようになるから、二つの同じ電池を直列につなぐと、起電力が2倍になるが、電流を流したとき、内部抵抗も2倍になることがわかる。なお、このとき抵抗Rを流れる電流(電池を流れる電流に同じ)をI(A)とすれば、

$$I = \frac{2E}{R+2r} \dots\dots\dots(4)$$

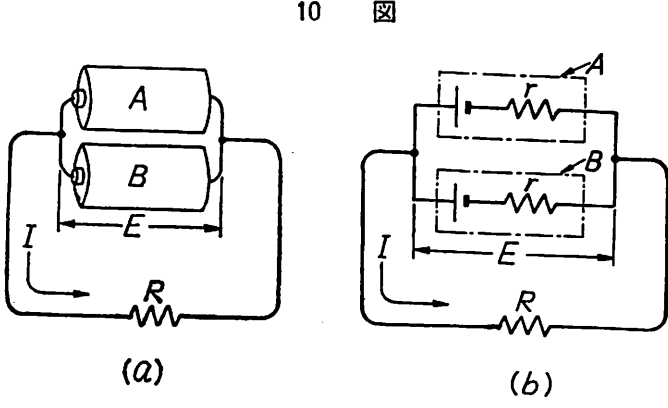
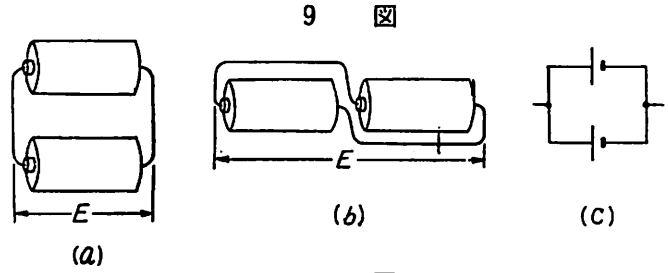
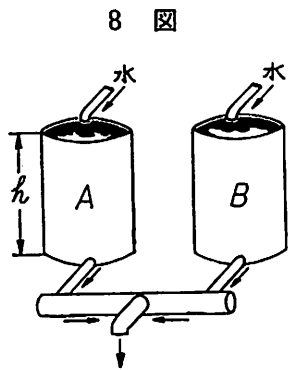
である。

(注) つないだ電池の数が

3個(4個)のときは、この式の中の数字2を、3(4)に替えればよい。

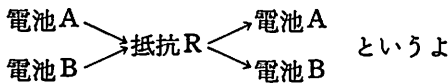
(b) 並列の話

まえの話の二つの水そうを、今度は8図のようにつ



ないでみよう。流れ込んだ水は、二つの水そうの出口から、同時に流れ出し、それがいっしょになって、外へ流れ出るから、流れ出る水の量は、水そうが一つのとときに比べ、2倍になる。しかし、水そうの上面と出口との水位差は、水そうが一つのとときも、二つになったときも変りがなく、hである。これによく似ているのが、二つの電池を9図(a)のようにつないだ場合で、一つの電池の起電力がE(v)であれば、二つの電池の起電力も、やはりE(v)で変わらない。つまりこの図のようなつなぎ方では、電池の数が幾つになっても、起電力は、一つのとときまったく同じ、E(v)だということになる。なお二つの電池を、9図(a)のようにつなぐことは、図(b)のようにつなぐこととまったく同じで、電池のこのようなつなぎ方を、並列接続と呼んでいる。図(a)または図(b)も、記号を使ってかいたのが、図(c)である。つぎに起電力E(v)の電池を二つ、10図(a)の

ように並列につなぎ、それにR(Ω)の抵抗をつなぐと、電池を流れる電流や、電池の内部抵抗はどうなるだろう。まず水そうの場合を考えてみると、8図のところでも述べたように、水そうAとBに同時に流れ込んだ水は、おのおの水そうの中を通過して、それぞれの出口から、太いくだへ同時に流れ出し、いっしょになって、くだから外へ流れ出るから、外へ流れ出る水の量の半分ずつが、それぞれ水そうA、水そうBの中を流れるはずである。10図(a)の場合もこれと同じで、電流は、



うに流れ、抵抗Rを流れる電流の半分ずつが、おのおのの電池を流れる。いいかえれば、おのおのの電池を流れる電流は、抵抗Rを流れる電流の半分にすぎないことになる。ところで、10図(a)をかきなおすと、10図(b)のようになるから、二つの同じ電池を並列につなぐと、起電力はそのままだが、電流が流れるとき、その内部抵抗が $\frac{1}{2}$ になる(内部抵抗は並列になっている)ことがわかる。なお、このとき抵抗Rを流れる電流をI(A)とすれば、

$$I = \frac{E}{R + \frac{r}{2}} \dots\dots\dots(5)$$

となる。

(注) つないだ電池の数が3個(4個)のときは、この式の中の数字2を、3(4)に替えればよい。

賢明な読者諸君はもうおわかりと思うが、これまでの「電池のつなぎ方」の話からいって、高い電圧を得たい場合には、電池を直列につなげばよいし、大きな電流を流したい場合には、電池を並列につなげばよいことになる。なお、電池を並列につなぐ場

合には、起電力や内部抵抗の同じものをつなぐなければいけない。もし起電力の違う二つの電池を並列につなぐと、起電力の大きな電池が放電して、起電力の小さな電池を充電するというようなことが起きて、一方の電池だけに負担がかかり、電池をいためてしまう。内部抵抗が違う場合についても、同じようなことがいえる。

(注) 電池のつなぎ方には、直列と並列を組み合わせた直並列接続というのものもある。

3 眠気ざましに軽く電気用語の話

だいぶん話がややこしくなったから、あまり眠くならない中に、こちらでちょっと一休みして、よく使われる2、3の電気用語や感電のことについて、説明しておこう。

◎接触抵抗とは

導体どうしを互に接続する場合、両方の導体の接続部、たとえば電気コンロのニクロム線と、コードとを接続したところ、スイッチの端子にコードをねじ止めしたところなどに、電気抵抗ができる。これを接触抵抗といい、両方の導体の接触する部分がさびていたり、接触する力が弱かったりすると、その部分の抵抗が大きくなって、電流が流れるとき、過熱することがあるから、注意しなければいけない。

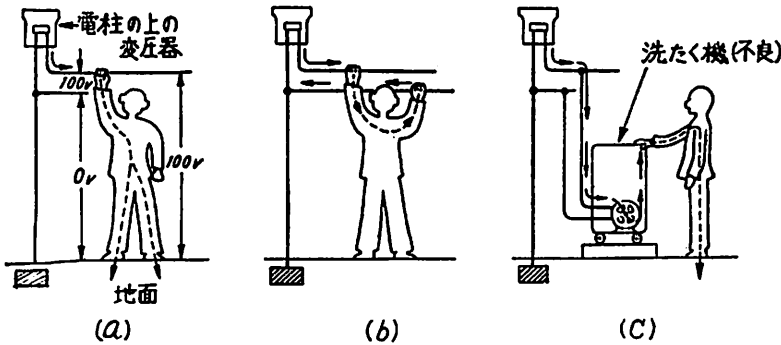
◎接地抵抗とは

ラジオや電気洗たく機のアースをとるときには、大地に銅板や金属棒などを埋めるが、その場合、銅板や金属棒と大地の間には、一種の抵抗ができる。これを接地抵抗といい、アースのしかた、大地の土質、大地の湿り状態などによって、その値が変わってくる。

◎電流の強さと感電の程度

一般に高い電圧は危険であり、低い電圧は危険でないように考えられがちであるが、

11 図



ところなどに使われているが、電圧が高すぎると、絶縁の弱いところが破れたり、穴があいたりして、電流を通すようになる。これを絶縁破壊といい、1mmの厚さの絶縁物が、何

感電の程度は、電圧の高低ではなく、体を流れる電流の強さによってきまる。したがって電圧が低い場合でも、強い電流が体を流れるような状態であれば、危険なことにはかわりはない。11図は感電の事例であるが、どの場合でも、体と電線や大地との絶縁の状態が同じなら、オームの法則からいって、電圧が高いときほど、強い電流が体に流れることになるから、それだけ強く感電することはいうまでもない。なお感電の程度は、体を流れる電流が直流か交流かによっても、大分違ってくるが、交流の場合について、体を流れる電流の強さと感電の程度を示すと、つぎの1表のようになる。

1 表

電 流	感 電 の 程 度
1 mA	わずかに感じる程度
5 mA	相当痛みを覚える
10mA	がまんできないほど苦しくなる
20mA	自分で動くことができなくなる
50mA	かなり危険である
100mA	致命的である

◎絶縁破壊とは

絶縁物は、高い電圧が加わっても、電流がほとんど流れないので、電流が流れると危険なところや、電流が流れてはいけな

ボルトの電圧まで破れないかという、限界の電圧を、絶縁耐力と呼んでいる。

今回は、弁慶や水そうの話为例にとり、「電池の内部抵抗」と「電池のつなぎ方」についてお話しました。さて、今日この頃は、ねこはねずみをとることを忘れ、人間は借金のあることを忘れるような、いともどかな春たけなわの候です。若葉のかおりの立ち込める庭に面した、縁側の日だまりに腰を降ろして、うららかな春の光に身を任せながら、この講座を読んでおられる先生もおありのことと思いますが、居眠りをして縁側からころげ落ちないように、くれぐれも気をつけて下さい。前回は「課題」を休みにしましたが、今回はまた、例によって例のごとく、「課題」を設けておきました。電気勉強では、いろいろ問題を解いてみるのがたいせつで、問題を解くことによって、一そう理解が確かになります。ぜひ「課題」を活用して、十分力をつけて下さい。

〔課題〕

- 1 起電力2(V)の電池に、3.75(Ω)の抵抗をつないだら、0.5(A)の電流が流れた。この電池の内部抵抗は何オームか。
- 2 内部抵抗0.8(Ω)のある電池に、5(Ω)の抵抗をつないだら、0.3(A)の電流が

- 流れた。この電池の起電力は何ボルトか。
- 3 起電力 2 (V) 、内部抵抗 $0.25\text{ (}\Omega\text{)}$ の電池を、2個直列につなぎ、これに $2\text{ (}\Omega\text{)}$ の抵抗をつなぐと、この抵抗には何アンペアの電流が流れるか。
- 4 起電力 1.8 (V) 、内部抵抗 $0.5\text{ (}\Omega\text{)}$ の電池を、2個並列につなぎ、これに $3.35\text{ (}\Omega\text{)}$ の抵抗をつなぐと、この電池の端子電圧は何ボルトになるか。

- 5 同じ電池を2個直列につなぎ、それに抵抗をつないで 3 (A) の電流を流せば、電池の端子電圧 (2個の電池を直列にした両端の電圧) が 3 (V) になり、 1 (A) の電流を流せば、電池の端子電圧が 3.4 (V) になるという。電池1個の起電力と内部抵抗はいくらか。

—つづく—

(東京工業大学付属工業高校教諭)

資 料

女子の労働時間

日本とイギリスとの比較において、各種産業の就業者総数と女子就業者数との比率と女子の労働時間との関係を、労働統計年報昭和27年、国勢調査(昭和25年)とYear Book of Labor Statistics 1953、およびLabor Gazette 1952年6月号によってみると、つぎのようである。

女子の労働時間は、紡織、衣服および身廻品などといった、女子就業者比率の高い産業ほど概して、実働8時間制を多くとり、したがって月間の所定内労働時間数も大体多い傾向をとっている。イギリスの場合には、むしろ逆で、衣服とか紡織といった女子労働者の多い産業ほど1日の労働時間、したがってまた週平均労働時間数も概して少ない傾向がみられる。

この理由を日本の場合についていえば、女子の多い産業は軽工業で、労働強度の軽いことが長い労働時間を可能にしていること、日本の雇用女子のおかれている社会的地位の劣性と女子労働者一般の意識水準の低さが、女子の労働時間を多くしていることなどが指摘されている。

婦人労働者の血液ヘモグロビン量は経営規模と労働時間とによってちがう

血液に含まれているヘモグロビン(血色素)の量が人間の健康にとって、重要な関係をもつことは、一般に知られているところである。したがって、血液中のヘモグロビンの量の減少は、疲労度の高いことを物語る一指標ともいえる。

いまこれを経営規模と労働時間との関係においてみれば、小織物工場女子工員12時間労働の場合がもつとも少なく、血液100cc中に含まれるヘモグロビンの量は、平均12.2gくらいで、もっとも多い人でも13.7gくらい、もっとも少ない人では、10.6gくらいにまで減っている。つぎに少ないのは、中織物工場女工員10.5時間労働の場合で、平均12.9gくらい、大会社織布工員8.45時間労働では、平均13.1gくらい、機械工業女工員8時間労働で、平均13.2gくらい、女子食料学校学生6時間授業で、13.3gくらいとなつている。ちなみに健康者の血液100cc中に含まれるヘモグロビンの量は、平均14g前後である。労働時間が長ければ、睡眠時間がそれだけ減り、疲労の不十分な回復、その結果ヘモグロビン量の低下、貧血ということになる。

(「労働の科学」、40周年記念号より)

夏季研究大会

〔主題〕 新しい技術学習の実践的研究

今年度の夏季研究大会の開催要項は、つぎのようにきまりました。

日程 8月4日(金) 5日(土) 6日(日)

4日午前 全体会議

4日午後 5日午前午後 分科会

6日午前 シンポジウム

分科会 木材加工 金属加工 機械

女子の工的技術教育など

会場 長野県諏訪市上諏訪中学校

(予定)

大会の討議は、教材の意味づけと教材の選定などの教材論と方法論を中心に進める予定です。たとえば、木材加工に例をとると、現在一般的にとりあげられている「本たて」を教材として、その一般技術教育の意味づけを検討し、その意味づけに応じて

どこに重点をおいて、どのような方法で指導したらよいかを、討議によって明らかにしていく。したがって分科会での提案者はある教材についての学習の展開を簡単にしめし、その中での授業のひとつを、くわしく分析したことを提案し、それにもとづいて、討議を進めていくことを予定しています。

なお、提案発表希望の方は、それぞれの提案要項を当連盟で作成する関係で、6月中旬ごろまでに原稿を送付していただくことになりますので、これまでの実践、および4月からの授業記録を整理しておいて下さい。

なお、大会参加要項・提案要項の詳細については、今後誌上にのせていきます。

中学校技術教育夏季大学講座

大会に先だち、7月30日～8月2日までの4日間、東京を開催地として、中学校技術教育夏季大学を計画しています。その内容は「技術革新と技術教育」「技術学習の新しい指導法」などの一般論ののち「木材加工」「金属加工」「機械」「電気」についてその教材の意味づけと指導法を、実物の機械器具に即して指導します。なお、工

場見学も計画し、最近の技術の発達と中学校の技術教育の関係、技術学習と視聴覚教具の利用法、(映画・テレビについて)なども予定しています。講師陣は、選定中で次号にはお知らせできます。

なお、会場、その他のくわしい参加要項については、誌上において発表いたします。

<特集> 木工学習の意味の検討

木工学習の意味の検討……………清原道寿
 中学教育と木材加工の在り方
 一木箱の製作をとおして—
 ……………佐藤禎一
 木工学習指導の実践……………小池清吾
 木工学習の実践をめぐって……編集委員会
 並行回転学習による技術教育…矢田勉

技術教育の問題点を探る
 一子ども側の側について—
 ……………宮田敬
 栽培の共通学習……………草山貞胤
 モダン電気講座(10)……………稲田茂
 海外資料——アメリカ
 小学校のインダストリアル・アーツ

編 集 後 記

◇本号は、女子の工業的技術教育を特集としました。改定指導要領の女子向きの工的内容を見れば明らかなように、3学年を通じて95時を配当しながら、技術学習の系統性は、全く支離滅裂ということはそのものの内容です。したがって、改定指導要領に則って、新しく出る技術・家庭科の教科書女子向きの内容も、商品につけられた使用書以下の内容になっています。こうした「家庭工作・家庭機械」の学習では、時間のむだといっても過言でない。しかし、これからの女子にとって、しっかりした工業的技術教育が重要なことは、桐原博士その他の論文が指摘するところです。われわれは女子の工業的技術教育についての実践的研究を深めながら、技術・家庭科指導要領の内容改訂にまで運動を展開すべきです。おそらく、技術・家庭科の指導要領も、あと3～5年の間には、再改訂をせまられる

のは必要だといえます。そのときは、男女共通に生産技術教育を実施する方向に、実践的研究にもとづく運動を展開することにしてしましよう。

◇連盟だよりもありますように、夏季研究大会には、みなさんの実践研究の成果を提案発表して下さい。それによって、討議がより深められることを期待しています。

◇7月号は、夏季研究大会の分科会「金属加工」の主題にそって、金工学習を特集します。板金加工・金属機械加工についてのみなさんの実践的研究の成果を、編集部へお寄せ下さい。

技術教育 5月号 No.106 ©

昭和36年5月5日発行 第80

編集 産業教育研究連盟

代表 清原道寿

連絡所・東京都目黒区上目黒

7-1176 電(713)0716

発行者 長 宗 泰 造

発行所 株式会社 国土社

東京都文京区高田 豊川町 37

振替・東京90631電(941)3665

知らず知らずに理科の学習が楽しくなる!

みんなまで やろう! 実験と観察

三石 巖著

A5判 上製
定価各三〇〇円

●この本は、小学生が理科の勉強をするとうりより、理科の実験と観察を遊びと同様楽しんでやれるようになっています。理科の嫌いな子どもでも、身の廻りの道具で簡単にできるように配慮したことと、内容が小学校新指導要領に準拠したことが何よりの特長である。

- じっけんとかんさつ1年生 実験と観察4年生
- じっけんとかんさつ2年生 実験と観察5年生
- じっけんとかんさつ3年生 実験と観察6年生

学年別 全6巻

●科学への興味を高める本

国立科学博物館 理博

朝比奈貞一先生

……未来をになう子どもたちを科学の道にみちびいてやるには、科学のおもしろさにたのしく触れさせてやらなければだめだ。創意に満ちたこの本が、そのいみで大いに役立つものと確信する。

●生活の中の科学をとりあげた本

東京都新宿区宮久小学校

大森平生先生

この本が、日本ではじめて学年別で、子どもの生活の中の科学を、豊かにとり上げて、しかも子どもが科学的行動を起こすように企画されているのを見て、たいへん喜んでい

こんにちを生きぬく子! 未来を築づく子!

●近刊!! 吉田瑞穂・古谷綱武著

●子どもたちの身近な生活の中に見いだされる様々な問題を、子どもたちの純真な美しい生活をもとにして描かれた作文を通して生活のあり方をうったえる!!

A5判上製 定価各二八〇円

- ほくらの生活記録1年
- ほくらの生活記録2年
- ほくらの生活記録3年
- ほくらの生活記録4年
- ほくらの生活記録5年
- ほくらの生活記録6年

学年別 全6巻

すいせんする

昭和女子大学 教授 石森延男先生
 児童文化 研究家 滑川道夫先生
 東京大学教授 宮坂哲文先生

ほくらの生活記録

国士社