

# 技術教育

# 4

## 特集・新学年における技術・家庭学習の構想

### 技術・家庭学習の構想

森田泰行・吉沢保八郎・大迫 光・中村泰雄  
根岸正明・淵 初恵・深沢ヤエ子・衣笠春子

技術教育計画をめぐって …………… 編集部  
<実践報告>総合工作室のあり方(1)…………… 蔭山英男  
見かた・考えかた…………… 池田種生  
<講座>モダン電気講座(8)…………… 稲田 茂  
別紙付録/金工・雑誌入れ, 瓦木中学校工作室  
配置図



# 中学生にすぐ役立つ技術入門

各巻 A5判 上製 各200円

## 入門技術シリーズ

全7巻 セット販売も致しております

本シリーズの特色

新指導要領に準拠し、卒業後職場と家庭で働く少年少女のため中学技術の知識の一切を平易に説明したものである。

山岡利厚著  
木工技術の初歩

村田憲治著  
金工技術の初歩

真保吾一著  
原動技術の初歩

馬場秀三郎著  
電気技術の初歩

稲田茂著  
ラジオ技術の初歩

小林正明著  
テレビ技術の初歩

川畑一著  
製図技術の初歩

写真・説明図版各平均一五〇枚挿入

● 中学家庭科指導に

### 家庭工作の指導法 機械の指導法

真保吾一・稲田茂著 A5判 四五〇円

中学校家庭科教育の中で、特に工作・機械指導問題を現場本位に説いた好個の指導書。

● 被服の基本問題を詳解する

### 改訂 被服概論

小川安朗著 A5判 四〇〇円

被服の歴史、繊維の問題を生活と技術の両面から追求した指導書!!

● 新しい産業現場に対するために

### 生産技術教育

桐原葆見著 A5判 四〇〇円

技術の権威と労働の尊厳のため、多年の産業労働心理学の研究の成果に基き、教育界に新たに要求する

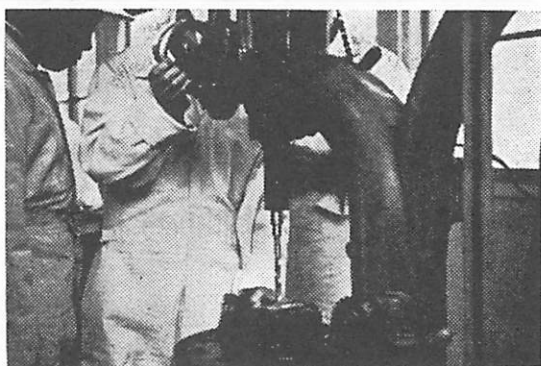
● 本社 東京都文京区高田豊川町37 振替東京90631番  
● 営業所 東京都千代田区神田三崎町 2-38 (電)(301)2401

**国 土 社**

# 技術教育

4 月 号

1 9 6 1



<特集> 新学年における技術  
・家庭学習の構想

## 新学年における技術教育の構想

- 技術科教育の計画立案と留意点……………森田 泰行… 2  
技術教育にとりくむ立場……………吉沢保八郎… 7  
中学校の生産学校化をめざして……………中村 泰雄…10  
新年度における技術教育の構想……………根岸 正明…17  
移行措置実施の問題点とその克服の方向……………大迫 光…23

## 新学年における「家庭」教育計画の構想

- 教育計画の基本的視点……………淵 初 恵…28  
新年度の教育計画をどのような立場でたてるか……………深沢ヤエ子…31  
新年度の家庭科についての構想……………衣笠 春子…35  
技術教育計画をめぐって……………編集委員会…38

## 実践報告

- 総合工作室ののぞましいありかた〔1〕……………藤川 英男…47  
見かた・考えかた……………池田 種生…54  
講座・だれにもわかるモダン電気講座(8)……………稲田 茂…56  
産教連だより……………63  
編集後記……………64

## 新学年における 技術教育計画の構想



技術教育の計画立案と留意点

森田 泰行

技科教育にとりくむ立場

吉沢 保八郎

中学校の生産学校化をめざして

中村 泰雄

新年度における技術教育の構想

根岸 正明

移行措置実施の問題点とその克服の方向

大迫 光

## 技術科教育の計画立案と留意点

森田 泰行

### (1) 技術科教育をどう受けとめるか

技術科は、労働の意義を知らせ働くことを教えるものである。この教科で、労働を基礎にした社会的諸関係と、その社会関係のなかで生産的労働が果たす役割とを理解させるとともに、労働が正しく評価されるような条件をつくり出していく力を身につけることが必要である。与えられた条件のなかで、共通の目的を見出し、共同の合議により、一定の労働を編成し、その組織の中で自分の役割を分担し、能力に応じて、誠実に働くことを教えなければならない。その中で労働を軽減し、肉体労働を頭脳労働におきかえるためには、科学的知識を確実

に習得し、それを労働力の過程に適用していくことを学習しなければならない。

しかるに現に移行措置体制にある体制の中において、技術・家庭科の指導要領に何等抵抗も感じないままにそのものに組みかえてしまう。これで、教育計画、指導を進めていって、はたして真実の教育の達成が図れるか否かということである。この教科の本質は何か、改訂しようとする意図は何かを追求してみる時、時代に即した人間形成などという言葉に迷わされず何が生産教育であり生産人の育成であるか、生産技術教育の本質とするものは何か、どのような方法で、どのような時になされるか等につ

いて研究し、そのためには一般教育の中で、技術教育はどのようになされればよいかということを基本にふまえて技術教育に対する計画及び構想が考えられねばならない。この意味から技術教育の概念の受けとめかたとして、それはおよそ次のようなことが考えられる。

㌦) 最近の科学の発達によって、産業技術は革命ともいふべき革新の時期に入っている。この際、革新を断行せねば時勢に遅れること。

㌦) わが国の科学技術を見ると、それは十分発達しているといふ難く、常に外国技術の導入に追われ、独自のしかも、高等の科学技術が乏しいこと。

㌦) 現在、将来のわが国の産業開発と国際貿易の発展のためには、どうしてもわが国独自の高度な科学技術を生み出さなければその期待ができないことなどが考えられる。

科学技術教育革新のためには、その革新に対する基盤として産業そのものの観点からと、教育そのものの観点から設定すべきであると考え。すなわち

○ 近代産業の要求する能力を教育内容とする考え方が取り入れられねばならない。近代産業の特色は変化発達が急激であるということである。その発達に応じるためには、その教育が変化に適応し、さらに発達を進めて行く程の科学技術教育でなければならない。

つまり生み出す教育でなければならない。すなわち、学校における科学技術教育は科学にもとづいた技術の教育であって、応用のきく基礎の修得に重点をむけねばならない。いいかえれば、

科学の理論面をふまえて、それとはっきり関連をもたせた実践による技術教育でなければならない。

○ 教育そのものの立場から科学技術教育の教育全体に対して受持つべき役割と、位置を明確にせねばならぬ。

それは科学技術教育も、ひっきよう人間教育であり、科学技術教育革新も現代社会に生きる人間形成をいかにするかという立場から見なければならぬ。

それでは学校の技術教育が単なる技術の教育でなくて、教育活動としていかなる意義をもつものであろうか、それは全人の人間教育について3方面から考える。「3Hの教育」から見ると、頭・心・手の教育が調和的になされねばならないと思う。頭や心の教育のみではその機能を完全に発揮できないというのである。手の教育は「なすことによって学ぶ」という T Dewey の教育思想に通ずるものである。体験による教育といって良いであろう。さらに体験によって築かれた生きた知性や意志の教育といってよいであろう。この科学技術教育は実に手の教育の重要な位置を占めるものである。しかも、それは単に3Hの1つのHを担当するものでなくて、探究、改善、進歩の心から生まれ、科学的にものを考え、それにもとづいて生まれてくる、技術の教育であり、「生み出す」教育でなければならない。

この2つの立場を総合してみると、一般教育としての科学技術教育は生み出す力としての科学技術教育であって、それは単なる主知的教育でなく、ある

いは徒弟教育的な技術教育でもなく、その両者を脱却した高められた教育でなければならない。それは常に科学する態度をもちつづけながら科学する方法と、生産する技術を身につけた融通性と発揮性のある基礎教育でなければならない。

そして、その教育が近代的な人間形成として、調和的な全人的教育の一つの基礎として活動するものでなければならないと思うからである。

(2) 指導計画の樹立と指導票の活用

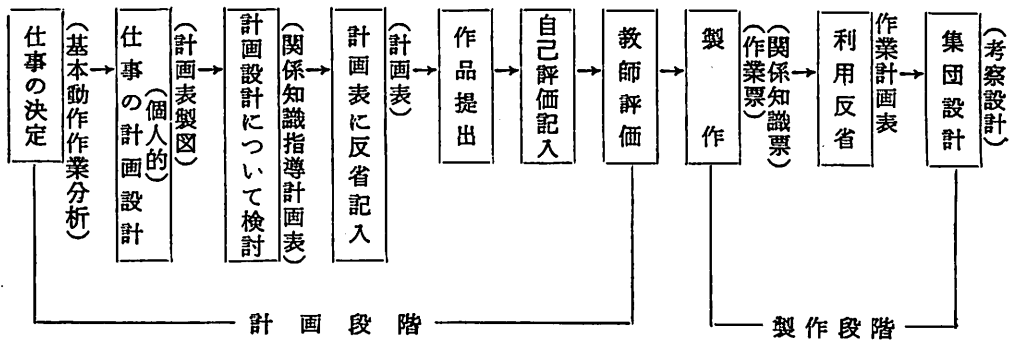
学習の場においては生徒の主体的・自発的学習の外に、判断力を練る機会を務めて持たなければならない。教師によって計画が準備され、その通りに手早く作業を進める規格品作りの傾向があったが、これからの指導は、このような教師のきめたものを、そのまま受動的にやる学習ではなくて、もっと生徒の自発性、主体性を促す指導であり、また判断力を養う指導でなければならないと思う。

この意味において学習目標を達成するためには、またそういう指導のための具体的な計画が必要であるということはいうまでもない。すなわち目標分析から来る具体的な学習内容と、その実践指導のための計画は樹てられねばならぬことはいうまでもない。

計画、考え方は次の通りである。

- (イ) 単元を構成する。年間配当をする。
- (ロ) 単元指導計画表を作成する。  
単元設定要旨、目標、学習要領、学習活動、指導上の留意点、評価、時間、資料用具など、知識も基本動作作業もおりませた総合的なもの。
- (ハ) 単元実施上についての関係知識指導表を作成する。
- (ニ) 学習指導案の中における作業の計画表を作成する。
- (ホ) 学習指導案の中における作業票を作成する。(基本動作作業も含めて作成する)
- (ヘ) 実際の指導に当っては、単元指導案を主軸にして作業計画表、作業票、関係知識票を適宜に利用することになる。  
その形体は下のように考えられる。  
これら、票の形式は次の通りである。

指導計画表				
単元		時間		
要旨				
目標				
学習要領	配時	学習活動	指導上の留意点	評価
				資料用具



関係知識指導表		
板書項目	説明事項	配時

作業計画表	
作業名	
工具・材料	(図 解)
作業順序	配時
1 2 ⋮	
設計図及び製作図面	

作業票	
作業名	
工具・材料	
関係知識	
板書事項	説明事項
作業順序	図
○実習順序 ○基本動作方法	

<事例> 自転車の組立, 分解, 修理  
第2学年

(1) 関係知識指導票

- 自転車の種類
  - イ. 用途別分類
  - ロ. 寸度別分類
  - ハ. 車輪数別分類
  - ニ. 材質別分類
- 自転車各部の名称

- 自転車の構造と材料
  - イ. 構造   ロ. 材料
- 機械材料
  - イ. 金属材料   ロ. 非金属材料
- 機械要素
  - イ. 締結用   ロ. 軸用   ハ. 管用
  - ニ. 伝導用   ホ. 緩衝用
- 自転車に利用されている機械要素

(2) 作業計画表

- 作業票
  - ㊦ ハンドル分解, 組立, 修理
  - ㊧ 前ブレーキの分解, 組立, 修理
  - ㊨ 後ブレーキロッドの分解, 組立, 修理
  - ㊩ 前輪の分解, 組立, 修理
  - ㊪ 後輪の分解, 組立, 修理
  - ㊫ ペタルの分解, 組立, 修理
  - ㊬ ギャクランク, チェーンの分解, 組立, 修理
  - ㊭ 泥よけの分解, 組立
  - ㊮ 荷かけ, スタンドの分解, 組立
  - ㊯ ヘッド部の分解, 組立, 修理
  - ㊰ ハブの分解, 組立, 修理
  - ㊱ ハンガー部の分解, 組立, 修理
  - ㊲ フリーホイールを分解, 組立, 修理
  - ㊳ タイヤ, チューブの修理

(3) 基本動作作業票

(作業票にくみ入れ, 特別の別表にせずに, できるだけ関連付けるようにした)

- ㊦ ドライバー           ㊲ スパナ
  - ㊧ 木づち               ㊳ 十字レンチ
  - ㊨ 玉押し回し         ㊴ ハンガ回し
  - ㊩ ポンチ               ㊵ タガネ
  - ㊪ ハンガわん回し   ㊶ プラレヤー
  - ㊫ 心棒押え         ㊷ チェーン引き回し
- 以上の通りの内容である。

指導計画表、作業票、関係知識指導表、作業計画表の利用ならびに指導上の着眼点について、次のような方法がある。

① 個人に配布する。② グループに1枚ずつ配布する。③ 学級全体で1つ標示する。④ 個人に配布するが学校備品として管理する場合もある。⑤ 仕事の場所場所に標示する。

これらは学校の実態やとりあげる指導内容によりその利用の仕方が当然異なるわけであるが、多数の生徒や能力の違いもを同時に手おちなく指導する場合に必要なかつ有効なものである。

○非常に手数がかかるが、できるだけ図解を豊富にすることが望ましい。基礎技術の習得にくわしい図面を見ながひその通り実践してみることが効果的な方法でもある。

○関係知識、基本動作作業は、きりはなして学習させるのでなく、実習と密接な関係をもって学習させることが望ましいので単元指導案の指導段階にしたがって、たくみに活用するよう組合せることが大切である。

○これらの票を教師自身の身についたものにするため単元指導案との比較において指導の結果を記録しておくことが大切である。

○技術教育の心理的な問題について究明する必要もある。説明の時期、その程度、賞讃、ドリルの程度、技術の発達段階（技術検定の問題がある）

### (3) 新学年学習計画の視点上教科書選択をどうとらえるか

(i) 技術教育の中に創造性と生産教育がどのようにふくまれているか

① 技術と生産教育がどう結ばれてい

るか。

② 技術を通じて社会構造、生産構造の矛盾をわからせ、行動できるような人間を育てる。

③ 労働の価値の認識

④ 理論的な技術がどう織りこまれているか。

(ii) 家庭生活の合理化と民主化、家庭関係がどうなっているか

① 家庭生活のあり方、男女平等の労働条件

② 正しい労働の認識

③ 道徳関係

(iii) 父母の要求はどのように現わされているか

以上の諸点、すなわち父母の願いに答え、子どもたちの幸福を求めて、教科経営を進めるとき、職業・家庭科が、技術・家庭科に改訂されようと、私たちの考え方も、そのもつ意識によって、考える方向に教科の運営を進めていけるはずである。だれが私たちの教育をゆがめようとしているかをみぬく力をわれわれ自身もつことこそ必要である。

生産技術教育は単なる手先の教育作業それのみの教育ではないはずである。男子が将来どのような生活が予想され、女子の場合、どんな生活環境におかれても幸福な生活を営み得ること、それに努力し得る力を養うことこそ必要である。

子どもたちに正しい労働観をもたせその価値観、目的、意義を見定めることのできる人間にすることである。社会の進歩発展は労働の成果であり血と汗の結晶でもある。生産技術の進歩発展や、社会のいろいろな問題の合理化に立ち向っていく能力と協同によって生産の能率を向上し生活を高め、



創造してこそ人間の喜びが見出せることと考える。

このためには教師の労働条件を確立し、教科の内容に必要な施設・設備の貧困、研修時間の不足その他労過重の問題の本質を

理解しながら、これを組織的な要求活動に転化しながら、日々の教育活動を進めていきたいものである。

(福岡県大牟田市教育研究所)  
(兼務)福岡県大牟田市歴木中学校)

## 技術教育にとりくむ立場

吉沢保八郎

### (1) 父母の要求をうけとめて

今日における教育に対する父母の要求とは何であろうか、少しでも生活の安定した、少しでも多く身分の安定したそして待遇の少しでもよいところにわが子を就職させたい。これが世の一般父母の偽わらざる願いであり教育への要求であるなら……それらの条件を満す職場に限られている以上、その限られたところにそれらの子弟は殺到するのは自明の理である。この殺到の混雑の中にせめてわが子だけは……せめてわが子だけは……とシノギをけずる。そしてその容易ならざる関所を突破するに必要不可欠なものは何であるか。他でもない、より多くの暗記であり、よりよい百科事典の人間であらねばならなくなる。したがってそこに要求としてうちだされてくるものは、何でもよい自分の頭の中につめられるだけのものは、いな本人の頭の許容量など父母には考慮している余地はないのである。頭から「これはこうである」「これはこうなる」という既製概念を……いわば子どもたちの頭の中を知識の宝庫と化させ、容易ならざる関所の突破口手段たらしめようとしているのである。だからそれなくして教育ではないのである。だから子どももその父

母の要求に忠実なることが最も望ましいように考えているであろうし、そうでなければそれはトンダ親不孝な子どもに数えられてしまうのである。

そうしなければ教師もまた悪い教師になってしまうのである。現時点の父母の子どもに対する、そしてそれが同時に教育への要求がこのようなものであるならば、子どももその父母の要求にかなうことがより正しいと信じるのは責められないし、この親の願いも無理からぬことであるとしなければならない。なぜなら、人間生うけて一生の間生活していく中で強いて好き好んで苦勞してもその甲斐のないようなことから極力逃れようとする。これは万人の否定することのできない事実であり、人情でもあると思う。農家に生まれた長男が農業に全然魅力を持たない、機会さえ与えられるならば、これから逃避しようとしている例は農村でなくても、周知の通りである。「労働に貴賤はない」しかり、正に名言といわなければならない。それは農村に生まれ、農村に育った子どもたちといえどもよく存じてあまりあるところであろう。決して農業など賤しい職業であるなどは寸分だに考えていないであろう。

むしろある面においては、全人類の欠くことのできない食生活のすべてを担う立派な職業、労働であると考えているかもしれない。それなのになぜその尊きはずの農業に精こんこめて自分の生涯を打ち込んでいこうなど考える青年男女が少ないことであろうか？「労働に貴賤はない」本当だ！よく判る、わかるが、だが農業は……となる。親もその例外ではない。できるならばせめてわが子にはこんな苦勞の無いこととは、子を思う親心から学校へ行ったらうんと勉強してくれ、そしてこの親の要求にかなう子どもに成長してくれ、これこそ親の切なる願いなんだとばかり子どもの頭上にのしかかってくるのである。これも責めてはならない。現状がそうであるからには……

だがしかし、教師がこれをう呑みにしてよいのであろうか、これら一連の父母の要求？を満すことが真に教師としての責任でなくてはならないのであろうか。もちろん子どもが1個の社会人として立派に成長していこうとするには、読む、書く、算盤、自然科学、社会科学等々の基礎的知識の把握、判断、生活意欲向上への基礎の修得はなくてはならぬものであることを否定するつもりは毛頭ないのであるが、ただここでいうような父母の要求なるものが、はたして子どもの将来を約束する子どものための真なる要求といえるであろうかという疑念を、私はいさかずにはいられないのである。ここに冒頭、父母の教育に対する要求とは何であるかとして、それはこう……であると肯定するような言葉をもって筆を進めてきたのであるが、この要求は親が本当に子どもを思うところの要求ではないのではないか。この要求は、わが子、可愛いわが子が

せめて安住することのできるところへの緒としたい、いわば安易なる要求なのではないか。これから先この子どもがどんな難題に遭遇するのであろうかなど考えるイトマもない現時点、社会におけるごく平凡な要求ではないであろうか……。

でも父母にとってはそれが重大なる要求をむざむざと安易な、平凡な、父母の教育への要求であるなどと断じることが、あるいは世の父母の大きな激しい叱責をかうかも知れない……。けれどもそれが真に子どもの将来の展望の上に立っての要求でない限り、それを承知で安易な平凡なといってしまうのである。

このようなことは、高校への予備校化しているような中学校、大学へのそれと化している高等学校の現況をみつめるときに、日本のすべての人が苦慮し、この現況に不満足していないはずである。けれどもそれをどうしようかという具体的にみんなの問題として考え、とらえて行こうとするまでには、その力はあまりにも僅少すぎのではないか。だから毎年、毎年困ったことだと考えながらもまた今年も身をけずられる進学、就職の関門につきあたり、頭を悩まされて（個々の父母が）いる。これをどう解決していくかという問題は早急に且つ幅広い運動によってなされなければならないはずである。

## （2）技術教育にとりくむ視点

大へん前おきが長いようであったが、われわれの担当する技術科教育のあり方とでも同じような問題を内包しているのではないか。子どもの将来を展望した上に立つところの教育要求(目的)と、今すぐ役に立つという教育要求、それを考え合わせる時、矢張り、今、父母が現実の問題としてつきあ

たり悩んでいるということと同じであると思うのである。今日のように技術革新の波が急激であればあるほど、これに敏捷に対応できる人間、否もっと積極的に科学への自発的探究を試みることのできる人間を育成することの基礎をしっかりとつかませることが、この教科に求められる。そのような目的があるとされる技術科教育指導は、前述の父母の教育要求といったもの以上の幾多の大きな問題を内包しているということを重ねて述べたいのである。いま板金加工をしようとして、その子どもは、真剣にわき見もせずにヤスリかけをしている。……自動車の冷えきった機関に自分の手を触れて内燃機関の機構の複雑さ、構造の合理性に驚き、機械への興味を体で味わっている。その他電気関係にしてもしかり。しかもこのころの子どもはムッシュに機械や、物の製作に興味をよせるのであれば、他教科では学習するに障害ともなるであろうと思われる気候の寒暖、肉体的疲労もさほどに感じないかのように、変る態度を察知することができるのである。このことはこの学習に参加するすべての子どもに一樣に見出される活気と興味なのである。このことは「技術科教育こそ、ややもすると救われそうもない子どもに自信と学習意欲をもり上げらせる好個の教科ではないか」ということがいえると思う。だがまた、中学校における技術教育は工業界における下級技能工養成ではないし、技術家としての専門教育の基礎学習ではないはずである。ましてや技術革新の中でのベルトコンベア的役目を果そうとするような機械の人間の養成ではないはずである。電池の(+)(-)、直列、並列がわからなければ困る。内燃機関の構造や原理など基礎科学はわからなければな

らない。この基礎的要素は何としてもできるだけみっちり学習、修得させたい。けれどもそれのみに中学3カ年を費やしてしまってはならない。教育の要求がその時代、その時代の社会の要求と全然かかわりがないうというものではなければ、なお一層に子どもたちがこれから先成長していく過程において急変する自分のおかれている社会的環境にどう対処していくかという能力、「どうしてそうなり」「どうしてそうするのか」また「どうしてそうあらねばならぬのか」等々自分が種々の問題を主体的にうけとめて、これに思考を加え、これに正しい判断を下すことのできる人間、こういう側面がこの技術科教育の中に存在もし、これを子どもの身につけさせるという手だてを忘れてはならないのではないか。技術科教育推進の施設設備、これはできる限りの理想的なものが欲しい。設備などなくとも立派に技術教育は推し進めることができるなどとは考えたくない。物を製作したり、具体的な教具を通して学習することはより能率的であり、子どもに学習意欲と興味をもたせるにはより効果的でもあるし、「百聞は一見に如かず」という言葉の通りでもあれば……けれどもこの施設・設備の充実にのみ忙殺され、できてくる製品に、機械の運転操作の巧拙のみに拘泥しているばかりではいけない。ものを作れば……機関の学習すれば……よりよい製品にしたい、より上手に操作してみたい、これが人情であろう。しかし教育は人情で果されるものではないということ、小手先の器用さをもって技術科の目的達成と考えたくない。中学生がどう上手に作り上げたといえども、市販されているそれにはカナワないであろう。経費ときたら市販の数倍のものが作り出されて

くる。だからこの製品にのみこだわるならば心ない人のいう「買った方が安い」というような考えに似てきてしまうのではないだろうか。「買った方が安い」それはチリ取りの体裁（外観）だけのみ見たときにいえることであって、子どもたちの作ったその製品の中（内容）には経済的なものをしては計りきれないものが織り込まれているのだということをおれわれは自信をもって力説し、子どもたちが築立っていった社会の中でこれが実証されるような授業に構成していかなければ中学校における技術科の意義がなくなってしまうのではないかと考えられる。生産のよろこび、それは単なる欲求充足のよろこび、眼前に型となって現われたものへの成功、満足感のよろこび、そればかりであってはならない。それらを製作する過程にあつて、ある時には友だち同志での助け合いによるよこびを感じ、ある時には集団にある個が大きくとりあげられて認めあつていくことのよこび、秩序、きまりを感得し、そして種々の疑問や矛盾を解いていく態度、能力を伸ばしていきたい。その疑問の中には自然科学的なこと、

社会科学的なこと自分たちをとりまく幾多の社会的諸条件が含まれている。これを正しく判断し、素直にみつめていく態度、これがこれから先自分の成長の過程において自分の伍している社会がどのように変わっていくとも自分を誤りなくみつめ、社会の有様を正しくみつめていく人間が育成されていくのではないか。教育は文部省のものでもなければ、われわれ日教組のものでもない、国民全般のものである。だから技術教育も国民全般のものとしてなし遂げられなければならないと思うのである。私はそのつもりで、ここに述べ、これからもこれを推し進めていこうと考えている。これに左だ右だという人たちがいるというなら（まさかあるまいが）そういわれる人たちにこそ猛省をうながしたい。子どもにはあらゆることを遂行することのできる可能性が十分に潜んでいる。この可能性を十分に引き出してやるのが独り教師の責任のみならず、家庭も地域社会も、そしてわれわれ国民すべての責務であると思う。

（群馬県吾妻郡中之条町伊参中学校教諭）

---

## 中学校の生産学校化をめざして

中 村 泰 雄

### （1）過去の教育をあしがかりとして

本校は、創立当初から新しく発足した中学校の教育目標を「近代的生産人の育成」とし、豊かな社会性と基礎学力、生産、生活技術の基礎を身につけた人間を求めたのである。換言すれば民主社会の建設意欲に

燃え、荒廃衰微した我国の産業を復興し、その生産性の向上に積極的に寄与する近代的生産人の育成を目ざし、“生産を教育の筋金とする新しい中学校の創造”をすべての研究の焦点として実践研究を進め、生産課程、実践課程、系統課程、表現課程、健

康課程の5つの課程より構成される学校の教育全体計画を確立するとともに、科学的生産人の育成に欠くことのできない学習工場の整備と拡充をはかり、その教育的位置づけと合理的な運営に関する研究を行って来た。

しかし、研究の歩みは全く遅々としていたが、時流に流されることなく、すべての研究を、生産教育をバックボーンとする中学校の創造、すなわち“中学校の生産学校化”の一点に結集されていたことは、いささか他に誇ることができよう。

このような実践研究の歴史をもつわれわれは、科学技術教育の振興が、現下教育界の焦点となっている今日、この問題について終始真正面から取り組み、その実現を目指してきた今までの歩みが、むだでなかったことを喜ぶとともに、ますますその自信を強めたのである。一方学校の現状を謙虚に反省するとともに、その体質の改善と脱皮をはかり、一般の飛躍と理想の実現を考えているのである。

## (2) 科学技術教育の位置づけ

現代用語で云う科学技術教育を、学校教育の中核とする以上全職員の共通理解の上に立たなければならない。

第1に新しい科学技術教育思潮の研究と、新教育課程における科学技術教育のあり方について研究を進め、中学校における科学技術教育の考え方、そのうけとめ方を次のように確認したのである。

1 科学技術教育は科学技術の概念の求め方によって、その範囲、性格が大きく違ってくる。“科学”を“技術”にかかる形容詞のように考えれば、科学的技術教育となり、これをつきつめれば、産業技術教育ないし工業技術教育と考えられる

が、我々は国民的基礎をつくる義務教育の中学校の性格から考え科学技術教育をこのようには考えない。

それは人間形成の根本につながるものであり、我々が創立当初より目ざした、科学と技術とを統合した知性ゆたかな生産的实践人を作ることであると思う。言葉をかえていえば、“考える人”と“作る人”を、ひとりの人間の人格に統合し“科学的生産人”の育成をめざすものとする。

2 このような立場から科学技術の振興をこれともしっかり関係の深い、技術・家庭科、理科、数学科だけの問題と限定せず、これらの教科を中核として全教科との有機的な関連を考え各教科がそれぞれの分野において科学技術教育を分担することができる教育計画、すなわち科学技術教育の視点から学校における全教育が総合化される教育全体計画の構想を考えその確立をはかる。

3 中学校における技術教育は、国民的基盤をつくることがねらいであり、そのための技術そのものの教育と、技術教育による人間形成の2つの面がある。中学校における技術教育は特殊な教育ではなく、国語や数学と同様に、どうしても近代人として身につけておかねばならない技術的教養をなすべき一般普通教育である。

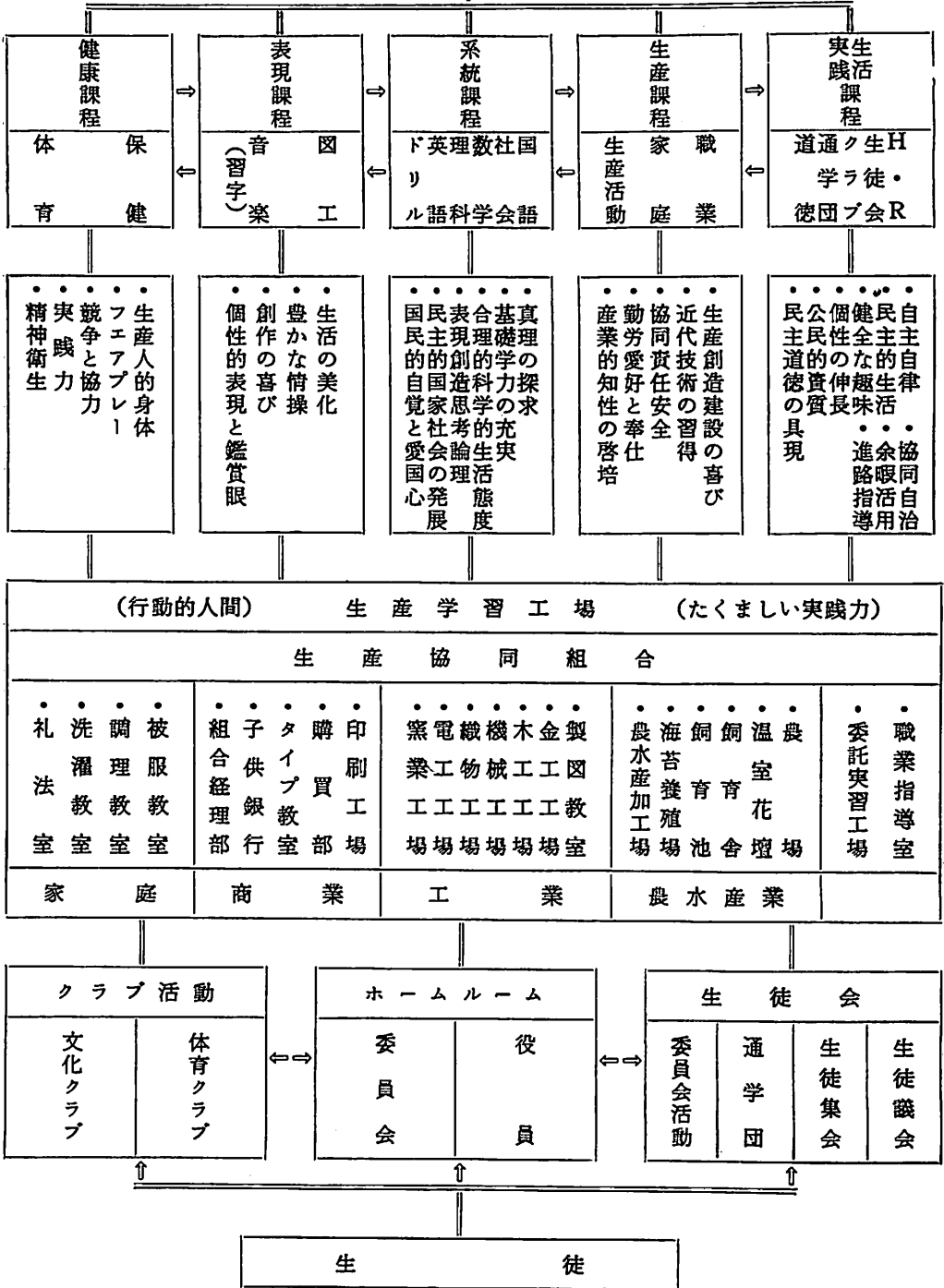
1表は教育全体計画の構想である。

本校教育目標の具体的な指標は次の通りである。

- (1) 生産、創造、建設の逞しい実践力をもった人間
- (2) 自主、自律、責任感旺盛で協同精神をもった人間
- (3) 勤労を愛好し、産業的知性を磨き、社

1 表

近代的生産人の育成



### 会建設に寄与する

- (4) 個性を生かし、自己の進路を開拓する
- (5) 真理探究の意欲に燃え、基礎学力の徹底を期し、科学的生活態度の確立をはかる
- (6) 批判力と忍耐心、あくまでやり抜く行動的人間
- (7) 信義と誠実を愛し、民主道徳を具現する文化的人間
- (8) 平和建設と文化創造、生産の基盤となる強じんな身体
- (9) 生活を美化し、豊かな情操をもった人間
- (10) 近代的民主的コミュニティ改造の基盤となる人間  
方法原理として
- (1) Learning by doing あくまで経験体験を通して
- (2) 体験による真の理解より創造へ
- (3) 教育的環境すなわち場の構成
- (4) 生徒の自主的活動に訴える

### (3) 技術・家庭科の進め方

すでに述べたように、過去14年の経験と実践とは、この教科の新しい教育課程を実施することに対しては何らの無理もギャップも感じられないのである。いな、むしろ改訂の線で実施していたのであるといっても過言ではないであろう。したがって昭和34年度より新課程に切りかえ実施をし本年度がその第3年目の年となるのである。その計画表は2表の通りである。

本年度の研究の目標は、第3学年の学習内容にある。機械・電気の分野については、何も不安はなく自信をもっておし進めることが可能である。問題は総合実習である。

総合実習が中学校の技術・家庭科のねらいを最高度に発掘する場であろう。いいか

えれば総合実習において考案して計画を立て、研究しながら完成させることのために、1、2年がその準備的役割をもっているとしてよいであろう。

小学校の技術学習における考案設計では、外形的、表面的、色彩、形、模様などの視覚的なところから入り、だんだん内面的、構造的、計測的、計算的な考案設計に向かっている。これを基盤として中学校では、科学技術教育の向上という立場から、いっそう後者に重点をおいた考案設計の能力を高めるべきであると思う。

それとともに、工作法や製作技術の向上をもちがしるにすべきではない。加うるに工具の正しい使用法や、合理的な作業法、働く態度等についても徹底することが重要なことであると考えられる。

本校で取上げるものとして①おもな機械要素をもつ機械模型などの製作実習  
②基本的な電気回路をもつ通信機器などの製作実習を考えている。

他教科との時間配当の関係は3表の通りである。

### (4) 新しい学習指導法の深化

新しい教育課程の成否は、技術・家庭科教育のいかんにかかっているともしわれている。それは新しい時代に生きるために、新しい任務をになつて生まれたのがこの教科であるからであろう。とすればこの教科の指導をするにあたっては、やはり新しい感覚と角度で受けとめるべきである。決して職業・家庭科の主流と考えるべきではないのである。

たとえプロジェクトそのものは従前のものと同じであっても、その教育はそれを脱皮して新しい生命をやどした学習指導の体系を生み出すべく研究がなされなければな

2 表 技術・家庭科教育計画表 (昭和36年度)

学年	コース												計							
	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	1		3	3					
第一学年	男子	設計製図(28)   花台   木箱   木材加工(54)   本立   設計製図(6)   金属加工(26)   ちりとり											20 (二六)	25 (三八)	60 (八〇)	105 (一〇〇)				
	女子	調理(32)	家庭機械(2)	家庭機械(14)	被服製作(60)	ブラウス	絹物整理	被服製作(60)	花	草	花	設計製図(18)	家庭工作(14)	花台	25 (三三)	45 (六〇)	105 (一四〇)			
第二学年	男子	木材加工(24)   ちりとりの製作   設計製図(22)   金属加工(35)   文ちゃん   ドライバー   機械(24)   ミシン											30 (三二)	55 (五九)	20 (二四)	105 (一〇五)				
	女子	被服製作(42)	休養着	調理(30)	家庭機械(21)	ミシン	家庭工作(12)	家具類	刃物	10	20	30 (三〇)	45 (四二)	105 (一〇五)						
第三学年	男子	機械(44)	スクーター	屋内配線	アイロン	モーター	ラジオ	電気(56)	総合実習(40)	25 (四四)	45 (五六)	35 (四〇)	105 (一四〇)							
	女子	家庭機械(24)	電気器具	洗濯機	家庭工作(16)	間壁	塗装	被服製作(52)	調理(32)	保育(16)	10	20	25 (三二)	40 (五二)	105 (一四〇)					
													男	26	56	139	69	56	40	385
													女	18	42	61	94	154	16	385



3 表

教科時間数				
課程	教科	1年	2年	3年
実践・生活	H・R	1	1	1
	道徳	1	1	1
	クラブ	(2)	(2)	(2)
	集会	(1)	(1)	(1)
生産	職男子コース	4	3	4
	必女子コース	4	3	4
	職選	(4)	(4)	(4)
系統	社会	5	5	5
	国語	5	5	5
	数学	5	5	4
	理科	4	4	4
	英語	(4)	(4)	(4)
表現	図工	2	2	2
	習字	/	/	1
	音楽	1	2	1
健康	体育	3	3	3
	保健	0	0	1
計		35	35	35

らないのである。

新しい目標を達成するための指導法は、どうあるべきかを明かにすることは、中学校における技術教育のあり方を考える上に最も基本的な問題であり、かつ、この問題は現場におけるわれわれ教師に課せられた、しかも早急に解決をしなければならない問題なのである。

こうした立場のもとに、技術・家庭科2

か年の実践を、この学習指導法の新しい体系を生み出すべく研究の焦点をしばり、全力を挙げたのである。もちろん技術・家庭科のみではなく、他教科においても、この技術・家庭科の指導体系確立のために研究を結集したのである。その結果、指導のための基礎的事項について具体的資料を得て、一応のめやすを得たのである。(詳細については紙数の都合上別の機会にゆずる)その概要は次の通りである。

### ① 考案設計の指導

一つのプロジェクトですべての設計の条件を指導するのではなく、一定の条件下に重点をきめて指導すること。

美的要素のみが強調されて、これが考案設計のすべてであるかのように考えられやすい。

### ② 技術指導の基本的要素

Ⅰ) 作業姿勢の良否は疲労や飽きに関係し、さらに作業能率にも影響する。

個別指導の機会の多い程よい。

Ⅱ) 機械操作の指導においては、情緒の安定がたいせつである。その方法としての科学的に理解させることが効果的である。

### ③ 学習指導の形態

Ⅰ) 製図学習においては、投影図より導入することの方が、理解、興味ともに有効である。

Ⅱ) 実習の手引による指導

幻灯、口答示範、実習の手引組と、いろいろの指導方法を比較研究した結果、技術、知識、態度等いずれも実習の手引使用組が学習効率が高い。

### ④ 学習集団の構成

グループ学習における、グループの構成には、人数、質、人間関係等の問題が

きわめて大切である。これがため各種の構成法を試みて比較研究をし、学習を能率化し効果的な集団構成の仕方を発見した。

このような研究を進めたので、本年度はこれを基盤として、技術・家庭科の生命である、新しい学習指導法を深化拡充して、その体系の確立を計りたいと思うのである。

### (5) 生産教育の充実

技術・家庭科は国民全般の生産技術に対する教養の水準を高めることをその重要な要件とし、実践活動を通して基礎的な技術を習得し、工業生産一般の理解と関心を高めることによって、これからの国民としての望ましい人間形成をねらっている。そして基礎的な技術の習得については、そのよって立つ理論的な根拠や諸条件を考察させ、体験させて、科学的な生活態度を養うことに努めるのである。したがって技能の末しようにとらわれたり、あるいは単なる「物作り」教育に墮してはならないのである。

意図した教育が、意図のようになされたか、どこかに欠陥はなかったか、生徒の受けとめ方にまちがいはなかったかを知るとは、特に新しい教科の場合重要なことである。

こうした立場に立ち、技術・家庭科を反省してみる時、一つの欠陥が見出されるのである。それは、実践活動を通して技術の習得のみならず、生産のしくみや、生産管理についても一応の理解はされるが、その根底をなす経済活動の理解が稀薄になることである。資本主義社会における生産技術の発達には、経済問題がその支柱をなしているのであるから、この面の教育をおろそかにしては近代的生産人の育成は達せられないと思う。

このような欠陥をおぎなうためにも、生産活動の教育を充実することは、非常に意味があり重要であると思われるのである。本校でいう生産活動とは、工業的生産のみでなく消費をも含めた広義の生産活動を指しているのである。その概要は、

#### (1) 方針

イ。生徒、職員の全員で構成し生産活動を通して勤労愛好、協同奉仕の精神を養う。

ロ。基礎技術の練磨と生徒に結びつく生産学習工場の常時運営により生徒の自主性と経営能力の基礎を培い、よりよい生産人としての資質を養う。

ハ。工場の運営管理を通して産業人としての倫理を体得させる。

#### (2) 活動のあらまし

経理部—各工場の金銭出納、統轄

子供銀行—預金並引出業務

購売部—学校生活に必要な物品の販売

花き部—切花、鉢植の販売

農水産部—海苔の養殖販売

飼育部—金魚の養殖、にわたりの飼育

印刷工場—名刺はがき印刷

木工工場—学校学級備品の製作修理

洗濯工場—組合員の衣服洗濯

電工工場—メッキ、電気器具の修理

織物工場—織布ゴムひも製造

機械工場—工場整備ボルトナット製作

被服工場—学校学級備品の修理製作

農業工場—植木鉢の製造販売

これらによって生産協同組合を組織する。活動開始にあたっては、各工場はまずいかにして生産をあげるか討論が行われる。原材料を安く購入すること、よい製品を作ること、ロスを作らないこと、能率を上げること、共同し分業すること等が論議され、

その具体的方法が研究されるのである。

そして必修選択において習得された基礎技術を修練し、あるいは応用発展の場として生産活動が行われるのである。ここでは技術・家庭科とちがって、その過程のみを重視するのではなく、結果としての製品がどれだけの商品的価値があるかが重要になるのである。

経理部は組合として決算書類を作成して、各工場の営業成績を発表する。

全校生徒はこの組合員であり、出資者であるから非常な関心があり、その成績の向

上に努力するのである。そしてその利益は、工場の施設、設備、教具となって教育の充実に役立つ結果ともなっているのである。

こうした活動によって、技術と経済が一体化されて身についたものとなるのである。

創立以来「近代的生産人の育成」を悲願として10有余年の歴史を迎えた本校の教育を、著しい時代の動きの中において、あくまでも中学教育の本質を見つめつつ切りひらき続けたいと思うのである。

大方の諸賢の御批判を念願する次第です。  
(愛知県碧南市立新川中学校教諭)

## 新年度における技術教育の構想

根 岸 正 明

### はしがき

昭和26年に出された教育課程は、占領下の特殊事情のもとに作成されたものである。現代の文化・科学・産業などの急速な進展に即応してゆく、義務教育における教育課程の充実のために、技術・家庭科もその一端をになう教科として新発足することになった。その準備の第1年目が過ぎ去った、そしてここに、第2年目を迎えるにあたって、現場における技術教育に取りくむ上から幾多の問題点を経験して来た。

- ① 教育内容の編成
- ② 施設・設備の充実
- ③ 担当教師の現職教育

等の問題が、その大きな点である。

技術・家庭科では、目標として、

1. 実践活動を通じて、生活に必要な基礎技術の習得
2. ものごとを合理的に処理する能力・

### 態度

3. 技術と生活を密着させての、生活向上と技術の発展に努める態度

4. 実践活動を通じて、協同と責任と安全を重んじる人間性の育成  
をあげているが、これらの目様を通し、学習活動の具体的展開のむずかしさが、前記の3つの問題点とからみあって、あらわれてくる。

実践活動が、本教科の生命であるにもかかわらず、職業・家庭科の場合においても、技術・家庭科の場合においても、施設・設備の不完全な現況は、何をもって補い、どのように工夫して、学習効果をあげようとするかが問題点となっている。設計・製図から作成、その中に表現、創造の能力を十分につちかい、生徒の相互活動の中に協同と責任と安全とを身につける態度の育成が、施設・設備や教師の指導力にも大いに関連

して、学習効果の決定のカギをにぎるものといっても過言ではなからう。

### (1) 本校の地域的背景

本校は群馬県の最東端に近く、南に利根川・北にその支流の渡良瀬川の間にはさまれ、低湿地帯で、町とは名のみの純農村である。米麦作を、中心に野菜の早期栽培も一部には行われている、農業の科学化・機械化が、強度に進められ、部落によっては、40戸の農家に16台もの、ハンドトラクターが、導入されている、また農薬の利用も広く、化学肥料の利用率も非常に高く、したがって高位生産性を表示している。

### (2) 本校の教育

本校の生徒数と学級数について

年度 \ 項目	学級数	全生徒数
34年	10	459
35年	12	536
36年	14	638

34年度から、35年度に2学級増により調理室と被服室とも、普通教室にふりかえられ、現在は、(35年度)普通教室12、特別教室3、(音楽室・理科室・図書室)である。職業・家庭科の施設・設備の現況は、次の通りである。

① 栽培関係 農具室あり、農業作業器具は、相当よく整備されているが、現在は実習地はない。

② 製図関係 製図板 55枚、丁定規 55本、製図器・三角定規は、生徒個人もちとする。

③ 木工関係 工作室はない、理科室の実験机は、木工机にふたをかけたものであるため、ふたをとって工作を行う、木工用具はほとんど備品としてはなく、生徒の

個人もちとしている。

④ 金工関係 折り台、打ち木が、5組あるだけ、はんだごては、電気関係のものを兼用する。

⑤ 電気関係 ラジオ 20台 工具類 20組

⑥ 機械関係 スクーター 1台  
自転車 1台 石油発動機 1台 ミシン 6台

(ミシンは、家庭科用のうちから移管されたもの)電気工具中使用できるものを転用する外機械工具は2組だけである。

⑦ 調理関係 調理用具は、7組分実習に差しつかえない程度には整えられているが、特別教室はない。調理台は現在一箇所格納してある。

⑧ 被服室 ミシン、7台、特別教室なきため廊下にならべてある。

全体から見て施設・設備が非常に貧弱である。年間この教科につかわれている備品費は、昭和34年度約45,000円、昭和35年度56,000円である。

### (3) 職業・家庭科担当教師について

男子 3名 女子 2名

男子は、全員農業を専門とし、女子は被服を専攻。この構成は電気、機械について専門的研究はなく、今後の学習展開のために強力な職員研修を必要としている。

### (4) 移行第1年における概要

技術・家庭科において、移行第1年で検討されたものは、教育内容と貧弱施設設備の活用とその補充である。本校で35年度に取りあげた教育内容は1表の通りである。

これらの教育内容を指導するために設備を次のように考慮した。

① 製図用具を整備したことにより、製図学習を軌道にのせた。製図板55枚、定規

1 表

## 第 1 学年の教育内容

分野	題材	おもな学習内容
栽培	トマトの栽培	栽培計画（果菜の種類，作付け計画） 栽培（設計，準備，肥料，植付け，手入れ，収穫）
	草花栽培	栽培計画 1・2年草の栽培 球根の栽培 宿根草の栽培
設計製図	製図用具の使い方 平面図形のかき方 投影図のかき方 展開図のかき方 各種表示法	用具の種類，線の引き方，文字数字のかき方 各種線の引き方，三角形・多角形のかき方 第一角法，第三角法 各種立体の展開 斜投影・透視図等の書き方
木材加工	本たての製作	考案設計——製作図，木材，塗料 準備——用具，材料の見つり，製作工程 製作——あらけずり，すみつけ，切断，かんなけずり，穴あけ，組立て，塗装，整理と評価
金属加工	ちりとり製作	考案設計——製作図，材料 準備——用具，材料の見積り，製作工程 製作——ひずみとり，けがき，切断と面取り，折り曲げ，ふちまき，穴あけ，リベット止め，はんだづけ，仕上げ，整理と評価

55本，製図器，三角定規など生徒の個人もちとした。

② 木工用具は，生徒個人もちとして，各自で購入させた。木工機械は37年度に導入する予定である。

③ 金工用具は，折り台を5組準備したが36年度に5組追加し，金切りはさみ，はんだごて，ペンチ等関係工具も10組になるよう計画を立てている。

④ 栽培関係は，前記の通り農業実習地をもたないために，花だんや校庭の一部を利用している。用具は相当豊富に整えられている。

### (5) 本校の教育計画

われわれは，指導要領を中心に教育内容を検討し，それに必要な最少限度の施設設備をして来た。つぎに新学年度(第2学年)の計画についてのべよう。

1 教育内容の選定 2表に示すように，第2学年の教育内容を選定し実施の段階に入るわけである。この教育内容のうち，機械類（丸のこ盤・自動かんな盤・旋盤など）についての取り扱いをはぶく。それは36年度中に校舎増築が行われる予定があるので，その結果既設建物中に工作室をとり，37年度に機械を入れる予定であるからである。

2 施設設備の整備 第2学年の学習に必要な，機械の分解組立てに必要な工具

2 表

## 第 2 学年の教育内容

## 設 計 製 図

指導項目	技 術	知 識	態 度
製作図のかき方	図面と生産の関係 図形のあらわし方 断面のあらわし方 略画の示し方 工作法の示し方 部品図と組み立て図 図番のつけ方	生産工場における図面の役割  断面図の種類 略画の種類 表示方法と記号	正確迅速な仕事のし方 用具の正しい使い方
トレース	トレースのし方と順序 青写真のつくり方	青写真の種類 薬の配合	
スケッチのし方	スケッチの順序 スケッチの用具	パスの使い方 ノギスの読み方	

## 木 材 加 工 (こしかけの作成)

指導項目	技 術	知 識	態 度
考案設計	製作図をつくる  材料を選定する	こしかけの機能と標準寸法 製作図の例示 木材の種類とその用途 強度と構造 木材のつぎ方の種類 接合材料の種類 接合材料の特長 塗料の種類	
準 備		用具の種類と手入れ法 材料の見積り	
製 作	木工機械の使い方 自動かな盤  丸のこ盤 手おしかんな盤	自動かな盤の規格と性能 丸のこ盤の規格と性能 手おしかんな盤の規格と	機械を安全に正しく操作

	木工機械の手入れの仕方 木取りの仕方 かなげずりの仕方 切りこみのつくり方  ほぞ穴ほりの仕方 接合の仕方  組み立て 塗 装	性能 木工機械使用上の注意 木取りの順序と用具  ほぞありざんのつかいみち  接合剤の性質とつかいみち  塗料の種類とつかいみち	する態度  工具に正しく使用する
整理と評価		計画について反省する 製作品について点検する 工作法について検討する	

金 属 加 工 (ブクエンド)

指導項目	技 術	知 識	態 度
考案設計	製作図をつくる 材料を選定する		
準 備	用具を選定する 材料の見積りする 製作工程表をつくる	材料の品質規格 製作の工程分析	
製 作	材料の切断 ・万力の使い方 ・弓のこの使い方 ・たがねの使い方 けがきのしかた やすりかけのしかた  穴あけのしかた 折り曲げのしかた 組立て 仕上げ	万力の種類と用途 弓のこの種類と用途 たがねの用途 けがき用 やすりの種類 やすりかけの順序 ドリルの種類  各部品の点検方法	工具を正しく使用する  仕事を計画的に能率的に進める
整理と評価		計画について 製作品について 工作法について 工具について	

機 械 (自転車の整備)

指導項目	技 術	知 識	態 度
構造の概要		自転車構造の概要 各部分の名称	
分解についての準備		工具の種類と名称 分解のときの注意 洗浄のときの注意 組み立てのときの注意	
分解組立て	各部の分解, 組み立てのし方	各部の構造 1. ハンドル 2. ハンガ 3. ペダル 4. 車輪とハブ軸 各部の分解組立ての順序	仕事の順序正しく計画的 能率的な進め方
点検調整	点検と調整のし方	点検の部位とその方法 調整上の注意 1. 車 輪 2. チェーン 3. ブレーキ	
手入れ	手入れのし方		
機械要素	ねじ, ボルト, ナット, ピン, リベットのつけ方 はずし方 軸, 軸受のつけ方, はずし方 管, つぎ手  くさり, ベルト } 伝動か ロープ, まさつ } け方使 歯 車 } い方 ばね, ブレーキつけ方	締結用機械要素の種類と用途  軸用機械要素の種類と用途 管用機械要素の種類と用途 伝動装置の種類と用途と得失  緩衝装置の種類と用途	正しく工具を使う態度
機械材料		金属材料の種類と用途と特性 非金属材料の種類と用途と特性	

を中心に考慮し、1組50人の編成として10組分を予定している。なお、自転車、スクーター、石油発動機の購入を予定している。総額9万円位の予定で他は、校舎増築後の

37年度に産振法により、施設設備の整備を行いたく、その適用の計画を立てている。

3 職員研修について 文部省で示した都道府県で行っている、職員の現職教育



も、職員に技術を身につける段階までに行かないことは、本誌の1959年4月号で報告した通りである。講習とともに、郡市単位の講習会に最も力が入れられ、昭和35年中に

- ・製図講習 2日間
- ・木工講習 4日間
- ・金工講習 2日間
- ・機械の分解・組立 2日間

等実技講習だけで、10日間行い本校ならびに郡内の、農業専攻、家庭専攻の先生方の研修が進みつつある。36年度もまた継続的に少なくとも15日以上の実技講習が企画

されている。

#### (6) 将来への問題点

移行年次を追っての、教育内容の検討とそれにつれて順次積み上げてゆく施設設備を、全体としてのまとまりの中に進めつつある。なお、今後考慮される問題は選択学習の中に取り上げられる学習の深さ、幅広さより来るもの、選択教科設定と学習生徒数の問題を通して設備の拡充が考慮される。

進学と就職の関連、農村地域の農業学習の要・不要の問題等を十分に検討し、選択教科の選定に色々な関連をもってくる。

(群馬県邑楽郡板倉町立西中学校教諭)

## 移行措置実施の問題点とそれを克服する方向

——栽培・製図について——

大 迫 光

### はじめに

中学校職業・家庭科は発足当初から問題点が多く教育計画を立てるにも内容の研究や実際指導の上にもなにかと苦労が多かった。そうしてそれらの諸問題の解決しないうちにさらに技術・家庭科と改訂され、多難な研究の山路をよち登らねばならない。昭和36年4月から移行2年目にはいる。ここで技術教育の構想を考えると、まず初年度の移行を反省検討してこれからの実践計画をすべきであろう。つぎに移行措置を実施しての問題点をあげ、その克服のうえに新学年度の技術教育を計画したい。

### (1) 栽培指導上の問題点をどう克服するか

#### ① 時間不足と指導内容の関連

全国各中学校では文部省が示した指導要

領に準じて20時間～25時間配当していると思われるが、指導要領のア～エまでの内容を実践を通して学習させることは困難である。その結果栽培を徹底して指導しようとする予定時間では不足し、他の領域に配当した時間に割りこむ。または一部の内容は軽く「説明、観察」程度にしなければならない。改訂技術家庭科に規定された20時間で指導した学校ではとくにそうしたことが大きな問題である。技術・家庭科では栽培による教育にどれだけの期待をかけているのか、どんな観点でこの領域を組織してあるのか、指導の技術的面で解決できるのか、これだけの時間でほんとうにやれるのか、ここらあたりの解明が必要である。

II) 小学校の理科で学習している内容を集約し技術的観点から構成して教材として

既有的知識や経験をよび集めて結集した基礎の上に立って、技術的に課題を解決する方法によって時間と内容を効率的に処理することができる。他教科との関連や小学校教育を発展させる内容などにもっと目を向けて見る必要がある。ここに系統性を強調している理由があるのではないか。

㊦ 育苗などには箱まき、鉢まきによってまき方、発芽条件などの学習をすすめ、床まきにしても広い面積での実践は時間を要するので、実験可能な小面積にすることが望ましい。

㊧ 教科学習として取扱う面と学級活動に移す面をはっきりすること。花の栽培を例にして育苗、植付け基本的な手入れは教科の指導とし、日常の手入れは学級活動に移すとかの方法で一線を引く必要がある。

㊨ 選択教科の学習との連けいをはかる。

選択教科はそれ自体の目標や活動があるがその趣旨を生かし、しかも1年生の学習に役立つ素材を提供させる。1年生の学習からは利用することになる。たとえば、選択学習で栽培している果菜類によって整枝の実習をする。また病気や害虫とその防除法について学習をするような方法を採用すると時間的不足と指導内容の不足は補えそうであるので、計画、栽培、評価の各段階を追って一貫した指導を行う。改訂指導要領の趣旨からすれば問題が残る。

## ② 教材の設定

実習教材としてとりあげているものを類型化すること。

①草花 ②草花と果菜類 ③草花、果菜類、葉菜類、に大別することができる。③

草花、果菜、葉菜類の組合せを実習材としている学校は時間も30時間以上で現在のところ問題はないとしても20時間で指導するとなると、やはり時間と指導内容との関連が問題となる。20時間で何と何を教材としたときに示された内容を満たすことができるかに移行期における研究の観点がある。指導書の説明によると、「栽培では花の観賞や果実の収穫を目的とする普通の草花類や、果菜類などの栽培を通して栽培の基礎的事項を学習させる」とあることから最低の草花、果菜を教材として指導することが適切であると思われる。なお指導書にその学校で実施しやすいものを取り上げて指導する。草花だけでもよい、果菜類だけでもよいとの意味であろうが指導要領の指導書の説明には、草花と果菜類は最低の教材として取扱うことを前提としている説明のところはかなり多く見られることは指導要領「栽培」に大きな問題をふくんでいることがうかがわれる。

## ③ カリキュラム

週2時間又は3時間、あるまとまった時期に栽培の学習をする計画が多いが、栽培の学習は草花作物の生長に応じた長期にわたる学習が実験実習として望ましい。教材として草花、果菜類を設定し、計画、種まきから開花、結実、収穫までの生育過程によって指導しようとする、4月～7月の長期にわたる指導計画もそうした学習構成の基本的観点に立って4月～7月まで毎週1時間を栽培課程に設定した残り、2時間を他の領域に当て併行課程を作成して指導することが一方法で実験的研究をする必要がある。4月～5月に20時間の栽培単元を設定すると、そのころの生育過程の内容の指導は徹底するが、以後に残された内容の

摘心・整枝・病虫害などは、黒板授業ですまさなくてはならない結果となる。

#### ④ 技術家庭科における栽培の位置づけ

科学技術の教育は「人間生活を変えて行く」近代社会に対応する教科であって、その内容は工的技术が中核をなしている。栽培の分野でもその趣旨にそって栽培の教材を選定し組織することが必要で、人為的条件の与え方によって作物の生育がどのように変るか……科学的知識や技術の適応の実験、実習であって、摘心・整枝は開花・着花に直接的関係をもつものであって、木工・金工の製作技術で少しの誤差も許容しない技術と同じ基盤に立つ栽培技術を教育することにねらいがあると考えられる。したがって今日までとってきた自然条件に追従して生物を愛育する農業専門教育とは観点がはっきりと異なることになる。

#### ⑤ 栽培実験圃場の適正面積

農場が広いと経営上、有形、無形の困難点が出てくる。生徒数、経営の方法によってもいくらかの相違はあるが、現行要領時代のように50~100時間の学習時間をあてていたときは本質的に異なるので技術・家庭科に必要な面積を設定し余剰な分は選択教科、生徒会、クラブ活動に移行して体制を整えることが必要である。

#### ⑥ 記録の指導を徹底させる。

少い時間にしかも長期間にわたる継続的に行う学習であるから、栽培計画書・栽培日誌などを記入することによって、不足勝ちな要素を補充してまとまりのある学習成果を得るようにする。

### (2) 製図指導上の問題点をどう克服するか

#### ① 生徒の能力的抵抗

○文字、数字の書き方に相当時間をかけて

練習しないと書けない。

○簡単な線引きができない。

○練習のときは左から右に線引きをするが、工作図のときは、右から引いたり、おしたり下から上に引いたりする。

○線についての理解はできていても、図面に表現する技術的抵抗がある。1年生では読図能力に重点をおいて作図能力は形が表現される程度でよいか。以上のような具体的事例に対してどのような学習指導を用いて抵抗を排除したらよいか。

㊦) 視覚を通して意欲を高める。

製図のスライドや先輩の書いた図面を観察させる。このとき形の表わし方、線の太さ・形・種類・使用箇所などを説明し認識させる。

㊧) 実物(模形)を用いて線の種類や用途などを具体的に指導する。最初は太い線、細かい線で書きある程度書けるようになった時、線の名称や用途など正しいよび方、表わし方を認識させ技術化して行くのもよい。

㊨) 線の形や太さよび名などは、製図指導の全過程で指導することが必要で、作図中、中心線は一点鎖線で引く。外形線はと一貫して技術表現と抽象の関連を採用すべきである。

㊩) 指導形態から製図指導はどうななければならないか。

○模形の表示から製図の基礎を指導する。主として用器画法による。始めから線の練習をさせると興味をもって機械的に線引きをする。工作図の作図になるとまた線が問題となるから形の表わし方をしながら併行して線の引き方の練習を進める方法で、いろいろな立体模型を多く作図することによって両方の能力を高めるこ

とになる。

- J I S 製図通則にしたがって基本的製図を学習して工作図、機械製図に発展させる方法である。線の引き方、文字、数字の練習で正確な線、文字、数字を確実に習得させて後に物体の表示法でさらにいろいろな形の表わし方と線の適用をはかる方法である。いずれの方法を取るにしても学習の過程において身につける技術や時間に過不足のないように留意することが重要である。

㉒ 水平線、垂直線の引き方、鉛筆のけずり方の抵抗。線は左から右へ引く、鉛筆はくさび形にけずるような基礎的技術の徹底が期せられないがこの指導をどうしたらよいか。

- 線を引くのに鉛筆の満すべき条件、線の太さ、1本の線が同じ太さであること、水平、垂直であることなどの認識を徹底してこんな形でなければ正しい製図は書けないので、このことを納得させることが必要である。

- 線引きの基本的要領の徹底した指導をする。

- 製図する姿勢は立姿勢で深く腰をかけてはいけないことの指導をする。正しく坐して、また必要な場合立ち上り半腰の姿勢を指導する。こうした指導を進めるには製図用椅子が必要になってくる。

- 右足を半歩ふみ出して腕で線を引く(手首でかくのではない)などのことを念を入れて持導する。しかし現場では2人用の机であったり、1教室に50名以上の生徒を入れて学習する関係で早急に学習効果が図れない面もあるが教師としての観点をはっきりとしておくべきである。

㉓ 投影図の指導で一角法と三角法のはい

り方はどちらから先に指導したらよいか。

- どちらから先に指導した方が効果的であるかは速断は下せないが、技術・家庭科の製図はJ I Sにしたがって指導し、機械製図で一応まとまりをつける組織になっているので、三角法を徹底し充分理解が深まってから一角法を指導すると生徒の混乱がなくて理解が容易であると思われる。

## (2) 製図用具

- ① 製図板、丁定規、は学校備品として設備されるが、規格はどの程度がよいか。

- 製図板の材質は、ひのき、ほう、かつら材がもっともよい。規格は600×450×25～30がもっともよい。余り大きいと運搬や製図中他の用具の保管整理にも支障があり、なお中学校用の用紙から考えるとこの程度がよいと思われる。大きい製図板にA<sub>4</sub>の製図用紙を使用すると押ピンの穴で使用面積が限される。

- 丁定規600。各教室などに運搬するときの取扱いによってねじの穴がゆるみ、がたがたして角にくるいが生ずる。製図板は面なおし、丁定規はねじしめとやすり板によって直線に正さないと使えなくなる。

- コンパス・デバイダ・三角定規は学校で設備することがのぞましいが、現段階では生徒個人所有にすることが用具を大事に取扱うし、中学3年間使用する上から適当である。用具は最も使いやすいものを十分揃えて指導しないとよくない習慣と技術が身についたら後で矯正するのに大変である。

## ③ 製図実習帳を用いることの長所

- (1) 練習、説明、実習と一貫して指導の手助けとなり理解が容易である。

- (2) 実習用紙が準備されて効率的な作用実

習が可能である。

(イ) 資料が多く板書することが省ける。

(ロ) 知識技能が一体として修得できる。

#### ④ 指導上の問題点

(イ) 実習帳の内容と教科書が重複している面が多い。

(ロ) 構成に誤差をまねく箇所がある。

(ハ) 考案過程の指導するペースが少ない。

#### ⑤ 女子の製図指導

目標は男子向き、女子向大体同じであるが、時間数は半分である。女子の製図技術はどんなところをねらいとしたらよいか。また展開図の指導などはしなくてもよいのかの問題があるが、女子課程の指導は2学期以降になっていることや今まで男子の調理と女子の製図指導と交換授業をしていた

関係ではっきりした。

○カリキュラム配置上の関連で女子は2学期以降になり、数学における平面図法の発展として製図指導をする。

○板金工作がないために展開図の指導を省いてもよく、洋裁製図で補えるのではなからうか。

#### むすび

以上、栽培と製図について、1年間の実践を反省検討し、その問題点を明らかにし、その克服の方向をとりいれた新学年の教育計画を構想している。なお、紙数の関係で、木工・金工については、他の機会にゆずることにする。

(鹿児島県日置郡伊作中学校教諭)

### 情 報

#### 教科書中央研究集会

##### 東京で開かれる

去る2月17・18日の両日、日教組主催の「教科書研究中央集会」が東京で開かれた。これは、きたる6月から開かれる32年度教科書採択の展示会にたいし、日教組としてどう対処するかが討議されたといえる。とくに、本年度は中学校新教科書がはじめてあらわれるので、昨年度からの小学校の教科書採択とともに、その採択に日教組としてどう対処するかは重要なことといえる。討議の結果、こんごの運動方針をつぎのようにきめた。

① 教師が国民とともに教育の主体としての責任を果すのだという自覚が必要だが教科書問題は勤評・安保問題と関連してとらえ、研究を組織的・継続的に行なう。

② 教科書展示会には全員参加し、教科書の内容について職場討議を徹底化す

る。

③ 教科書問題について父母と話しあいまた地域社会の労働者とも提携いして、国民の教育要求をとらえ、民主的な教科書を守る運動を国民的な規模で高める。

以上の3点を方針とし、地教委・県教委の採択への介入の排除、教科書会社の悪質な介入の排除、教師をふくむ教科書採択ボスの追放、不正な教科書販売の摘発などを強力に推進することになった。

さらに、統一採択と自主採択については、つぎのような観点から自主採択権行使を強行すべきとされた。完全な自主採択がなされると、採択の対象が1校1校となるので、教科書会社の販売競争は、教科書の内容競争になること、とくに都市での統一採択でおこりがちな“採択ボス”の発生をふせぐこと、こうした採択ボスの発生は、教師の自主採択権奪取、固定化への道に通ずるものである。

## 新学年における「家庭」教育計画の構想



教育計画の基本的視点

淵 初 恵

教育計画をどのような立場で立てるか

深 沢 ヤ エ 子

新年度の家庭科についての構想

衣 笠 春 子

## 教育計画の基本的視点

淵 初 恵

### はじめに

技術・家庭科については今までになく文部省と、それに対しての日教組の教育研究と、それに大きな関心をもつ学者グループの批判のつづけられる中で、現場の教育実践は一日も休むことなく進められなければならない。こんなめまぐるしい情勢の中で現場教師はどのような考えのもとに教育実践を進め、どのように取りくんでいかなければならないだろうか、いいかえるならば法的な拘束力をもって指導されるとしたならばその枠づけの中でどのような実践を進めたらよいであろうか。高層な理論闘争は一応きくとしても、私達の前には育ちゆく生徒がいるのである。よくいわれる自主的編成とはどういうことなのだろうか。実

践の中で考えてみたいと思う。

現在現場では移行措置の段階であるが、これまでに対する反省も検討も全くなされずに、いいかえればこれまでの実践とは無関係に移行措置を与えられたものとしているのではないか。(これまでの実践に対して何らの権威も自分からみとめていない。)そのような教師の態度は何ら教師の自主性をみとめていない、実践を大切にしないことであって、そのような姿の中では主体性をもった生徒を果してつくりあげることができるだろうか。私はここで移行措置をただ拒否するというものでもなければ、もろ手をあげて賛意を表明するものでもなく、移行措置に対する構えが問題であると思う。(1) 移行措置をそのまま無批判に受け入れ

る構えと

(2) かりに受け入れるとしてもこれまでの実践との関連の中で教師の積極的な構えとの間に意識の多きなひらきを、そして、また、ずれをこれまでの会合の中で感じてきた。そこで私達が現場実践の現実の中で、新しい家庭科の一つ一つの枠づけの中でくみ立てて行く時の基本的態度と方向、視点をどこに求めたらよいだらうか。たとえばゆたかな創造性をもった人間の形成を求めらば教師自らがゆたかな創造性を持ち、あるいは、もとうとする生活がなければ、そしてそれがそのまま生徒に反えいするためには、そのような教師と子供とを結ぶ教科課程がそのような生活の仕組をもたなければならぬ。指導要領によって安易に取り組まれる実践である限り（教師にとっては楽なものであろう）主体性のある子供の発展は期待できないだろう。

## 2 新指導要領の性格について

終戦後の男女共学、その中で行われた小学校の男女共学、基本的な男女平等が生活の中で相互の尊敬と理解が一般的教養として行われてきたが、なぜここで(中学校で)わけられたのだろうか。男の子にも女の子にも共通にやらなければならない、いわゆる一般教養としての内容であり、さらに男女の傾斜をつけるのなら、その特性をいかすという意味で納得もいくが、最初から男女の2系列に分けたということについて疑問をもつものである。たとえば被服、調理の中味も非合理的と思われる内容のものもあるが、現実にはそれらの生活様式の中で生活はいとなまれている。非合理的な現実を一つの素材の中から見極めて行くなかで、高い実用性と文化性(合理的、科学的)の理解、生活様式をふまえなければならぬ

いと思う。文部省の性格をかんぐれば、封建性にもつながるであろう——。悪意に解釈すればそのようなふくみがあったとしても、今の現実に生きる教師としては、一応は素直に、額面通りにうけとめてその中味を私達の自らの手で組み立てる時の発想と構えが大切なのではなからうか。たとえば調理など現実の非合理的なものをとりあげる。その中で、文化的、科学的な方向をねらうのである。現実の生活の中にある矛盾と対決する時にこそ、よりよい指導が生れ、教師と生徒とが一体となる時にこそ、その内容は生き生きとしたものになるだろう。しかも、調理や被服が現実には、そしてこれからも女の生活からただちに、消え去ることも考えられない。その意味においても、これからの女の生活にはつきまとうであろうから、この問題と取り組む中で構えをつくることこそ私達女性の構えではなからうか。非科学的なものをおさえねば科学的なものは生れないし、女性の生活の中にある矛盾を見きわめて、そこから発展していこうとする構えが必要なのではなからうか。

## 3 家庭科の性格

①家庭科の本質からみた指導計画についての発想と視点

——教科としての家庭科の独自性——

教育基本法のねらう新しい人間像と学校教育はそれぞれの教科は独自の目標をもちながら、構造的に新しい人間像が有機的にくみ立てられている。数学は数学としてのねらいがあり、それぞれ教科の独自性を持ちながら、おたがいに他教科では求められないものであるのと同じように、家庭科も独自の目標がなければならない。しかし、これまでの家庭科の論議の中で家庭科が理科や社会科で、ぬえ的存在であるといわれ、

また家庭科は理科や社会科のような存在であるといわれ、さらに消滅するともいわれ、時には理科や社会科を統合したようなものだという考えもあったが、はたしてそのようなものでよいであろうか。家庭科の独自性は生活科学の基盤の上に立たなければならない。他の教科は全部とはいわないが生活からはなれた、いわゆる文化的体系の色彩が濃厚である。かりに、理科や、社会科でねらう目標とかさなつたとしても、家庭科の目標は、生々とした生活そのものからきずきあげたものである。知識や態度が生活科学としての家庭科として、家庭科でなければやれない効果をねらうものである。

## ②指導計画についての発想と視点

発想——家庭科がねらう、特に強調するのは科学性、合理性、創造性、などが考えられる。こういうものをねらうのに、全くあたえられたものとして教師の主体的な手入れなしに、実践にうつされる時には、何ら教師の主体性は見出せないであろう。そのような形では、子供の中に創造性も、合理性も、科学性も啓培されないであろう。一つの教材が一定の型と枠の中で子供に引き渡さる限り、技術や技能は身につくであろうが——もちろん、家庭科として技術も技能も大切ではあるが、それ以上の発展はないであろう。むしろ新しい家庭科のねらいは、技術習得の過程で、個々の生徒の考えと行動がどのような仕くみで発展するかが重要であり、そこにこそ家庭科のねらう創造性も科学性も、合理性も子供の中にはっきりうえつけられなければならないと思う。いいかえるならば、技術指導の生活の中で習得される生活が重要なのではなからうか。子供のパーソナリティは知識の中では発展しないのであって、生活のしくみの

中で発展するものである。特に教育といういとなみの中では、教師の同一化作用が重くみられるとするならば、教師自身が創造性と合理性、科学性などの方向の構えがない限り、生活科学科としての家庭科の中でこれらの資質を生徒に要求することはできないだろう。そこで私達は指導計画展開の基本的視点について考察してみたいと思う。

(1) 指導要領をうけとめなければならない法的拘束力をもつ限り（主体性はないけれど）一応うけとめて、その中で教師がどのように主体的に教材を組み立てるかが問題で、いうならば、この教材に対する教材観をもつことである。

(2) 一つの教材を現実の生活の中での意味をはっきりさせる。

——地域性——地域における生活様式、産業構造、文化度、歴史性の中で位置づけること。

(3) 教材の現実での矛盾——非科学性を見極めるという視点

(4) 現実を手がかりとして高い文化性、実用性へと発展する。この意味で批判の対象となる新教材も新しい意味をもってくるのではないだろうか。またその限りにおいて教師の創造性も発展してくると思う。

(5) 教材指導の過程の中で、その教材の生活の中での意味、関連性、そして生活における経済、時間、労働などの視点からとらえることによって、政治、経済、産業、社会、文化のしくみの中での意味を明らかにしなければならない。

——実践例——

(1) ソックス（あみもの）について

1年生の教材の中に毛糸編みのソックスが出ているが、その教材の意義がどこにあるかを見きわめ、どのように指導していく



かは、ひとえに現場教師の教材観にかかるものであつて、題材が法的拘束力をもつならばそれを一応うけとめて、その中で一つの教材をどのように仕組み、どのようにして科学性をやしなうかということは、教師の教材観の確立にあるといえるのではなからうか。

あみものの（ソックス）が生徒の現実の生活の中でどのように取りあつかわれているかをこれまでの視点にたつて考えてみたいと思う。

——流れ——機械あみの発達したすばらしい今日において、暖炉を囲んであみ針を動かす昔ながらの冬の日の光景は、古い姿であるといわれればそれまでだが、私自身の心の中には郷愁を感じさせるものである。理論と行動のともなわない一つの例であるが——今の子供達にどんなことをおさえていったらよいただろうか。

最初に毛糸の手あみのソックスが現実の生活にどのようにとり入れられているか。

——使用の調査結果——。全部即製品を使用している。なぜあんで、はかないのだろう。何時間位かかり材料費、労働の問題はどうであろうか、などの問答から、時間の記録をとることにした。各自の学校でのあみ時間、家庭のあみ時間を記録した。学校の家庭科の時間は週3時間であるが、学校行事など欠けることが多く平均1時間半位になる計算である。3学期になって6週間、すなわ

ち18時間を経過している現在、家庭学習を、あるいは放課後の指導でやっと半数でき上った状態で、生徒の所要時間は全部をふくめて30時間位かかったことになる。指導の不備の結果だと反省すると同時に、あみもの「10時間」というのはどういうことなのだろうか。私達の地域ではあんだことも、あみ棒さえもったことのない生徒達がほとんどであるが、文部省の基準の時間数の通りに進める学校は私の地域では見当らない。まして経済的、社会的知識などをおこむ余裕はなくなり、技術面にのみ追いまわされる徒弟教育のようなものが生れるのではないかと心配するものである。調理にしても2時間の定められた時間を利用して、水道の栓、1個しかない場所に、50人の生徒がおしかける状態では机上の空論といわざるを得ないだろう。現場に横たわる限りない矛盾と対決する中で生徒達に何を学ばせていくかは現場教師のこれからの大きな課題であろう。（誰もはおかない。買ったほうが安い）という結果が出たということは、一つの仕事を通じて理解されたことであり、矛盾、現実、実用性などの理解とあいまって批判の多い新教材も新しい意味をもって生かされるのではなからうか。もちろん技術は過程の中ではっきりおさえていくことはいうまでもない。

（大分県日田市東有田中学校教諭）

## 新年度の教育計画を どのような立場でたてたか

深 沢 ヤ エ 子

はじめに

32年度より全面実施を予定される中学校

の教育課程は、移行第2年目を迎えようとしている。幾多の波らんや問題点をはらみながら、そのまま現場に持ちおろされ、消化されたのか、それとも消化しきれない労費物が残されたのか、あるいは授業を繰り返して行くうちに、教科書や指導要領にもられた仕事に追いまわされて矛盾や問題を考えることすら消えて行ったのか、新学期を迎えるにあたって厳しい自己批判をして、その上に移行第2年目に対処したい。

### (1) 家庭科の本質をしっかりと把握すること

中学校技術・家庭科の目標は、「生活に必要な基礎的技術を習得させ——生活に処する基本的態度を養う」と指導要領に示されている。これを私は技術、仕事を通して近代化、科学化、合理化されて行く家庭生活を理解し、どんな生活にも適応して行くことのできる適応能力を養うことであると解する。それは単なる生活技術を身につけることではない。ものを作る技術と家庭生活や家庭経営、家族関係との結びつきを社会的経済的、科学的知識の上に立って究明することの大切さを忘れてはならない。家庭生活のしかたや家庭機械や家庭電気器具の取扱い方だけに終ってはならない。

そのためには

(イ) 教科の位置づけをはっきりする。

中学校におけるこの教科は一般教科と同じもので全人的教育を目標としているものである。しかし教科の特徴として仕事を通してその効果を完うするものである。

(ロ) 基礎的技術を単なる技術や目先の生活技術とのみ考えない。また主婦の準備教育でもない。

(ハ) 近代技術や自然科学社会科学の知識の

上に立って国の生産との関連のもとにある近代的な家庭の営める人を育てるものである。

### (2) 教科書や指導要領を正しく使用する

持ち時数が週27～8時間にもなり、その土地の教科と抱合せが多く、ひどいになると自分の免許教科以外の教科を持たなければならないので、十分な教材研究もできない。そのため教科書や指導要領にあるからとあれもこれも、あせってただ仕事をすることに吸々と追いまわされたり、教場に望む前に教科書を開いてその場その場をすぎて行くやり方も時にはないでもないが、教科書や指導要領は自分の現場の子どもにあったように正しく使用することで、決して教科書や指導要領に使用されてはならない。教科書や指導要領で授業をすすめるのではなく教科書も使いながら授業をすすめることが大切だと思う。

### (3) 自主的編成をする

指導要領に示されたものを、どこの学校でもどの教師もそのまま実施することは不可能で、かえって教育をそこねることだと思う。地域を考え、設備施設、生徒の実状を考えなが、その学校独自の題材と時間の割当てをして決して机上の空論や実施不可能なプランに終ってはならない。設備が完備され、しかも1学級20人ぐらいの理想的編成でないと、ブラウス16～17時間、スカート12時間、編物10時間、家庭工作10時、製図15時間などの時間で、でき上るものではない。設備もなし1学級50人以上という現状で定められた時間数で教材をやらうとすることがかえっておかしい。生徒に1人残らず完成の喜びを味あわせるべきであり、それには50人いれば、知識理解も50段階、技術も50段階。それが1人1人自分の物と

なって表現されるだけに、この教科の困難さがある。そして個別指導の必要さもある。決してどこ和学校でも、もっと日本中の学校に一律に適用されるものではない。

**私の学校の編成と持時数 (参考)**

1週間 生徒 383人 学級数 8 教師12人

技術科 4人 (免許状の)  
家庭科教師 1人 (あるもの)

学年	教科	時間	生徒数	編成法
1年女子	技家	3	51	A組とD組
1年女子	〃	3	52	C組とU組
2年女子	〃	2	52	F組とH組
3年女子	〃	2	50	K組とE組
3年 選択女子		4	16	U組
1年U組	国語	4	46	
〃	習字	1	〃	〃
2年F組	国語	4	52	F組
2年H組	〃	〃	51	H組

計 27時間

**(4) 周到な計画を立てる**

㊦項目の配列は項目相互の関連のあるものはそれを考慮する(製図と家庭工作)

(ミシンと被服製作)

㊧他教科(特に理科)との関連(家庭機械や電気)

㊨季節的の考慮のできるものはする。

㊩施設設備を十分活用できるよう特に男

子の製図・工作・電気などの配列を考  
える。

㊪教師の状況を考慮する(1人である場  
合, 2人以上の場合)

㊫学校の行事も考慮する。(時間的)

以上のようなことを考えながら、周到な  
案を立てることが必要だと思ふ。

これまで実施中の配当表を反省してみ  
ると、次のような問題点や不十分な点があ  
げられる。

①年間欠時間 18時間~20時間(学校行  
事, 本人の出張)ができた。

②スカート, 編物, 製図, 家庭工作それ  
ぞれ時間超過したこと。原因一学級の  
人員が多すぎる。用具, 設備不十分。  
教師の教材の選択や目標を大きくもち  
すぎた感もある。

**(5) 新年度教材配当案**

本年度の反省の上にとって作成上の留意  
点をあげれば、

①時間(配当)に十分余裕をもたせる。

②スカート製作は削除する。

③編物ソックスでなくミトンにする。そ  
して時間数を多くする。

④製図, 家庭工作の時間数を多くとる。

⑤調理の理解の時間を少し多くとる。

生徒の事情により、実習は家庭で調理  
をおこなっているもので、よく慣れてい  
る。したがって短時間でできる。

以上の視点にたつて、つぎのような案を

**1年生の実施計画案 (本年度使用のもの)**

月	4	5	6	7	9	10	11	12	1	2	3	
週	1 2 3	4 5 6 7	8 9 10 11	12 13	14 15 16 17	18 19 20 21	22 23 24 25	26 27	28 29 30	31 32 33	34 35	
題区 材間	調理 (9)	ミシン (9~10)	農 休	ブラウ ス製作 (18)	被服 整理 (6)	スカート (12)	調理 (12)	農 休	手芸 (10)	製図 (15)	家工 (10)	調理 (4)

配 当 案 1年生及び2年生

月	4	5	6	7	9	10	11	12	1	2	3
週	1 2 3	4 5 6 7	8 9 10 11	12 13	14 15 16 17	18 19 20 21	22 23 24 25	26 27	28 29 30	31 32 33	34 35
1 区 年 生 間	調理 (9)	ミシン (9~10)	農 休	ブラウス (18)	被服 整理 (6)	調理 (17)	農 休	手芸 (12)	設計製図 (17)	家庭工作 (12)	
2 区 年 生 間	調理 (6)	ひとえ長着又はパジャマ (33)			調理 (12)	機械整備 ミシン アイロン (12) (8)	調理 (8)	手芸 (10)	家工の手 入れ 刃物のと ぎ方 (10)	調理 (4)	

- パジャマの場合、25時間 余りはアイロン（機械整備）手芸調理にあてる
- 1月2月と水道使用不可能
- 1年設計製図、家工作は男子との関連を考慮

月	4	5	6	7	9	10	11	12	1	2	3
週	1 2 3	4 5 6 7	8 9 10 11	12 13	14 15 16 17	18 19 20 21	22 23 24 25	26 27	28 29 30	31 32 33	34 35
3 区 年 生 間	調理 (14)	被服 整理 (5)	染色 (10)	家庭機械 電気 (20)	スラックス (25)	調理 (6)	間取り (10)	保育 (15)	調理 (4)		
(37 年度)	調理 (14)	ワンピース (25)		染色 (10)	被服 整理 (5)	調理 (6)	家庭機械 電気 (20)	間取り (10)	保育 (11)	調理 (4)	

- 家庭電気機械は理科との関連を考える
- 洗たく器（電気）がないので現在照明器の予定

計画した。もちろん学級の人員を減らすことも、設備の完備も不可能なので現状のままとみての案である。

2年生の和服教材について平面的構成であって使用頻度の上からとり上げているので、教材から除くべき声も強いし、特に時間数の点から見ても非常に不経済なものと思われるので、パジャマにきりかえるように、地域の人を啓蒙するか現在までのように女物長着はミシン使用を多く取り入れ衣生活改善の方向づけにするか。今からさらに実態調査などにより決定する。目下検討中。

3年生のワンピースドレスは既成品の使

用やブラウス使用の多い農村の実状からみて使用頻度の多いスラックスを取り、さらに1年生のスカートの要素ベルトのつけ方練習をも兼ねることにして立案してみた。もちろん組み合わせ方にはいろいろあって問題点も多いことと思う。

(6) 設備施設の長期計画をする

使用頻度の多いものから順次計画して行くこと。(省略)

(7) 教師の研修を多くする

× × ×

忙しい現場の教師は責任を感じれば感ずるほど忙殺される。やってもやってもやりきれない。特にこの教科ほど忙しい教科は

ない。準備、後かたづけ、用具・器具の手入れ、管理といつても1人でてんでこ舞いしている。火鉢のまわりでの同僚の楽しそうな話をよそにしながら、それでいてとかく軽視されがちな教科。人生にいや教師に徹した人か、教師の生甲斐をこの科に見いだ

したものでない限り逃避するのも無理ないことで、1日も早くこうした、いわゆる日のあたらぬ教師への特別の配慮のある日を願って筆をおく。

(山梨県南巨摩郡中富町甲南中学校教諭)

## 新年度の家庭科についての構想

衣 笠 春 子

### (1) 移行措置1年の反省

36年度の学習指導計画をたてるにあたって移行措置第1年を反省してみることにしよう。私の学校は昭和27年、産振指定校になってから施設設備は中学校としてはほぼ完備し、職員組織も問題が少ないので、35年度は技術・家庭科の趣旨にそって指導計画をたて、それにしたがって指導してきた。技術・家庭科が新しい教科として発足して以来、教科の目標や教育内容などは一応理解したつもりである。しかし実際に指導にあたると従来の家庭生活を中心とした考え方や指導法からぬげきれず、今さらのように理論と実際のむずかしさを痛感している。

技術・家庭科と職業・家庭科のちがいについては文部省の指導法の解説のつぎの文が参考になった。

「一般教育としての技術教育の立場では、即物的な技術的能力よりも創造的、実証的な思考方法を発達させ、つねに生成発展する近代技術に正しく対処できる」

「技術的な適応能力を伸長する家庭科の内容は現代の進んだ生産技術からみればほとんど素朴なものにすぎないが、その中には生徒の創造的、実証的な思考方法を発達さ

せ、つねに生成発展する近代技術に正しく対処できる技術的な適応能力を伸長するに役立つ無限の教材がひそんでいると考えられる」

指導にあたっては、以上の論旨を参考として実践してきた。次に一年間の学習中にあつた例をのべて反省の資としたい。

① 調理の実習でシチューの指導をした。計画の段階で食品の栄養、食品の組合せ、材料のきり方、分量、作業順序等の話しをした。この調理では乱切り、煮込みものは大きく切ることを教え、実習に入った。ところが一つの班でにんじんをみじん切りにしているので理由をたずねたところ「この班の人はみなにんじんが好きでないから、細かく切れば目立たないし、おいもが煮えるころはにんじんはとけて姿がなくなると思いました。」と答えた。「なるほどそういう考えならいいでしょうが、でき上りはどうでしょうね。調理はきれいに仕上げることも大切なのですよ」といっておいたが従前の指導では、そんな切り方をしては駄目ではないか、なぜ乱切りにしなかったかと注意するところではないかと思う。考えてみると前の時間にカレーライスの実習でに

んにく、しょうがのみじん切り（材料の姿を目立たなくする）を習ったので早速応用したわけであろう。

このような例は技術・家庭科のねらいの一つである科学的判断に基いた応用，を実行してみた例といえると思う。しかし，計画通り実習するというところからいうとまちがいであるとも考えられ，いろいろと考えさせられる点がある。

② 2年では染色の学習の時に次のようなことがあった。母親A「うちの子はこの間の絞りぞめで座ぶとんを作りましたが，できばえに満足して，お座しきの真中におきそのまわりを回っておどっているのです。よほどうれしかったようです……」。母親B「うちの子は風呂しきにしたのですが，図案がまずく，実用にならないのです。なぜみやこ染の型紙をつかわなかったのでしょうか」母親C「しぼり染のふろしきはめったに使わないし，すぐ買えますから，もっと日常生活に役立つものを作ったらと思いました」

この3人の母親の技術・家庭科に対する考え方ははっきりとちがっており，Aは生徒がものを創ることのよろこびについて理

解しているが，Bは技能的なものを重視しCは実用性を問題にしているといったぐあいである。

今までの家庭科に対する観念や先入感のちがう母親にも，新しい技術・家庭科のねらいを正しく理解してもらい，生徒が学習したことを家庭で実行する際に意見のくいちがいのないおこらないようにしなければならない。

③ 女子向き学習内容の被服製作，調理等の製作過程において生徒自身の創造性を伸そうとすると能力差によって進度に差ができ指導しにくい。したがって今までのような画一的指導をとらざるをえないことになる。この問題をどう解決するかも大きな課題である。

以上は指導を行って経験したこと感じたことの例であるが，このように技術・家庭科の指導においてはその指導法に多くの問題が含まれており，学習計画とともにさらに研究を重ねていかねばならない課題であろう。

## (2) 新学年の指導計画

以上の反省のうえに，新学年では，表1のような計画をたてた。

表 1

月	4	5	6	7	9	10	11	12	1	2	3
週	1 2	3 4 5 6	7 8 9 10	11 12	13 14 15 16	17 18 19 20	21 22 23 24	25 26	27 28 29	30 31 32 33	34 35
第一学年	家庭機械		9	調理	被服整理	被服製作(スカート)	調理	設計製図	家庭工作	編物	調理
	被服製作(ブラウス)		18	9	5	12	6	15	10	10	10
第二学年	調理	家庭機械	20	被服製作ひとえ女物長着		35	調理	12	しゅう	家庭工作	調理
第三学年	調理	被服製作ワンピース	24	調理	染色	家庭機械	調理	12	家庭工作	保育	被服整理
	6			6	10	20			10	12	6

<表1の説明>

36年度は学級数の増加が見込まれるので年間指導計画は実習室の有効な回転を考慮してたてねばならない。たとえば2年の家庭機械(ミシン)は分解組立用として従来からある5台のミシンは普通教室で使用する。

第3学年は現行の職業・家庭科で指導する最後の学年になるが、実質的には技術・家庭科に移行してこれと一致させながら指導できるものと思う。ただ家庭機械については多少移行がむずかしい点がある。しかし第2学年の理科で電気を学習しているからプリント等を用いて補充的な指導を工夫すればよいと思う。

第3学年の指導計画は3月一杯までたてであるが、実際には進学、就職などのため2月中旬ごろより級全体の一斉学習はできなくなることを考慮しなければならない。

(3) 本年度の課題

技術・家庭科の使命を達成するには、施設設備の充実、学習指導法の研究、指導者の技術研修が最も重要である。本年度は移行1年の反省と問題点に基いて、学習指導法をどのようにするかが私に課せられた課題であると考えている。

① 調理 技術学習の過程は目的、計画、製作(実施)、評価の段階をおって指導する。調理の献立指導についてもこの段階をおって行うことになるが、他の項目の学習指導にくらべて困難な面がある。

(1)	}	目的：青少年期の日常食
		計画：青少年期の日常食の献立。
		献立例
		製作：(調理実習) 実習例
		評価：

(2)調理実習	}	目的：日常食に必要な基礎的技術の習得
		計画：献立によって実習計画をたてる
		製作：調理実習
		評価：

② 家庭工作 本年は3学期に簡単な花びんしきを製作させたが、用具の不備を感じ、その上わずか10時間の学習時間では満足な指導がむずかしいと感じた。新年度は2学年に指導するようにし、家庭工作の学習によって実際の家庭用品についての理解力も養うようにしたい。

③ 家庭機械 家庭機械、家庭電気器具に関する指導は、理科で学習した原理をもとにして近代技術を理解させ、その活用に必要な基礎的技術を習得させる。技術・家庭科女子向けの指導ではこのような学習によって家庭生活を合理的にすることができるようになることがねらいとなる。近代技術による製品の正しい使用法や、評価、鑑別の力、新しいものに対する理解力を養うことはこれからはますます必要になるものと思われる。

④ その他 保育の総合学習の指導や、家庭経営、家庭関係等家庭生活のあり方、生活改善等を技術学習とどのように関連づけていくかは、今後に残された課題の一つであろう。

(東京都板橋区第3中学校教諭)



# 技術教育計画をめぐって

## 編集委員会

「技術教育」編集委員会の委員5名に集っていただいて、前掲の諸論文を読んでそれにもとづいて、教育計画をめぐる諸問題について話合ってもらいました。その話合いを要約してつぎにのせることにします。なお、紙数の関係で、話合われた全部をのせることができませんでしたし、要約する関係で発言者名を取ることにしました。

また、「家庭」の教育については、次号で日教組中央教育課程研究委「家庭部会」案と関連して、話合いを要約する予定です。（編集部）

### 移行過程における実践の反省から

○新学年の教育計画にあたって、これまでの実践の反省・検討のうえに、これからの計画案がたてられなくてはならない。とくに、ここ1カ年間は、改定指導要領の移行をめぐって、その実践のうえに、いろいろな問題があらわれたはずである。

○それは、移行をみとめないでこれまでの実践をつづけてきたばあいにしても、不満ながらも、いろいろな制約をうけて、移行による教育計画にしたがったばあいにも、また本心から全面的移行を実施したばあいにも、ともに実践にとりくんできたわけがあるので、そうした実践の反省のうえに、新学年の教育計画として、どういふ教材をどう選び、どう配列して指導するかが検討されなくてはならない。

○そのためには、1つ1つの教材を指導したことについて、教師のくわしい反省記録が、実践を検討する大きな手がかりとなるといえる。

○長野の上諏訪中の実践（次号掲載予定原稿）では、女子の木工学習として、指導要領の実習例の「花台」をとりあげて指導した反省から、つぎのようなことがでている。

①心身の発達からみても、1年の木工にかんするかぎり、かえって女子の方が能力があるくらいで、男女の特性はみとめられない。②「花台」という教材については、生徒の経験・興味が少ない。——おそらく指導要領作成者たちは女子には「花台」が興味あるものと考えたかもしれないが、生徒たちは、それにほとんど興味が少ない実態であることが明らかにされている。③「花台」を製作するばあい、たとえば、あしはどのような形でも、またどこにつけてもよく、木工技術学習として適当といえない。こうした実践の反省のうえに、新学年の計画をたてていくべきではないか。

○こうした実践が積みあげられなくてはならないが、それには、技術教育観にもとづいて1つの仮説をたて、それを実証するこ



とがなされるのであるが、一般には、その仮説をたてる教育観がないのではない。

○前掲の論文にもみるように、新川中学校のばあい一つの確信をもっているわけです。そういった長い間の地道な実践とか、かくあるべしという実践を通して生まれたものをもっているばあいは、反省も容易であろう。しかしそういうものがなくて、学習指導要領がかわるたびにそれにふり回されているのが実際の現場ではないだろうか。

○問題なのは形の上での移行措置というのは、その県の基準案ができたとか、その市の基準案ができると、それにひきづられていきがちである。だから移行措置というのは表づらだけみれば、なるほど1年から2年、2年から3年と進めば完全に移行しているというかこうになる。そして本当はなにか一つの教材で新しい指導法なり、教育内容選定というものを検証しようとしても結局基準案ができたということであらわれている面がある。だから必ずしも現場では反省がないというのではなくて、上からというか、その全体の動きからいって、なかなか検証過程をきちんとつかまえるというのは一般の学校ではむずかしいといえるのではなからうか。

○しかし移行による実践においてもその中に1つ1つの教材があるわけです。それはおそらく県の基準案にある教材になるかも知れないが、それを指導したら子どもにこういう成果があらわれたとか、興味の点から考えてこうであったとか、そういったことの反省から教材自体の意義が出てくるわけです。そうしたことをすべての教師に要求するのは、現在の教育諸条件のひどさからみて無理かもしれないけれども、それをするとなしに自信は生まれてこない。そ

して、いままでのように指導要領が変わるた  
びによろめくことになりかねない。もちろ  
ん、非常に大変な教師の労働、教育諸条件  
の悪さ、こういったことについての組織的  
な戦いというか、組織的解決の方法、これ  
は当然考えなければならないが一方では日  
々目の前にある子どもの指導に対して教育  
的意義のある教材を考えなければならない。  
それには、教材を全部無理におりこむ必要  
はない。その中のいくつかをもう少し実証  
的にとりくむ必要があるのではないか。

○ですから移行を急ぐあまりに移行ができ  
ない。だから気持の上でせかされている。移  
行ということをおあまり意識しすぎるのでは  
ないだろうか。ある学校では5年かかり、  
ある学校では10年かかるとか、いうのが移  
行の実体だと思われる。それをいわば表面  
的な移行措置だということ、あせてい  
ろいろなことにくいついてしまう。こうい  
うことが結局技術教育の本質的なものをつ  
かまえないで、表面だけをなぜていくとい  
うことになるのではないだろうか。

#### 教師の姿勢と自主的編成

○やはり教師の姿勢なのでですね。他の学校  
におくれまいとするあせりですね。

○技術革新だとかいったもので、せきたて  
られる気持ばかりあるのではないか。

○第10次の教研集会では42県の中学校から  
でていましたが、その中で、自主的編成とい  
うことが問題になったわけです。その場合  
自主的編成という考え方にいくつかのタイ  
プがあらわれました。その一つのタイプが  
いまいわれた教師の姿勢の問題です。それ  
は日ごとりくんでいる実践の中で、自分自  
身が教材の教育的意味をつきつめていって、  
その教材で子どもたちにどう能力をつ  
けさせ、その能力がどのような発展性

をもつものであるかをみきわめていく。たとえばチトリを作るにしても、それだけのとりくみをもたなければならない。こうした教師の姿勢の確立こそ自主的編成の根底だとするタイプです。第2のタイプは、移行を全面的に肯定するもので、県で作られた基準カリキュラム案をそのまま受け入れる。そこで、県案を作るのは、〇〇県職・家科協議会という教師の集りである「サークル」であるから、「自主的」であると考えている。ところがこのような職・家協議会は、指導主事や、その地域のボスがたくさん入ってきている。そして適当に上から作ってある案であって、それが指導要領とどこが違っているかという、少し時間数がちがっていると聞いたものである。もう一つのタイプはやはり県でカリキュラムを作るということは同じで、その県の職・家研究協議会に組合から大量的に入って、そして案を作ったのであるから、われわれの案は自主的編成であるという。これも私はおかしいと思う。やはり自主的編成の問題は教師の姿勢であると思う。

○あの東京の教研報告（3月号）などでみられるような姿勢がなかったら、いつまでも基準をつきぬけることができないで、どうどうめぐりしてしまうことになるのだ。だから教育活動はでてこないわけです。

○前掲の論文でもみられるように、指導要領の法的拘束力ということあまり考え過ぎているのではないだろうか。法的拘束力に基づいた移行案というのは、どの学校でもできないはずがない。紙にかいてはっておけばよいのですから。

○学習指導要領には総合実習として電気は3年生にある。そして2年生には全々ない。そこで東京の報告書では、ブザー製作をと

りあげ木工・金工学習の上に電気学習をかねて、巻線をする。そうした総合実習をやっている。これは一見すると、指導要領から大へん離れているかのようにみえ全国集会でも指導要領に違反するのではないかとの疑問がでたが、実習例は基準ではないのだから、指導要領に反したものでない。それは総則をよめばはっきりしているはずだ。○このように自主的編成ということには、いろいろな考え方があるけれども、やはり教師の姿勢の問題で、この姿勢を確立していくためには、ここで一つの技術教育観をもたなければいかんと思うのです。

### 技術教育観の確立を

#### —技術革新と技術教育—

○それは実践の中から生まれてくるものであって、よいと思うが、しかしそれだけではやはり技術教育の確立化はできないのではないかと思う。それには前掲の原稿にもでてくるような技術革新というものを皮相的・現象的などらえ方でなく、技術革新の現状・動向についてかなり基本的見解をはっきりとうちたてていくような行動をしなければいけない。それをするためにはまたいろいろな条件があると思うのです。その条件としては、やはり地域の人々、とくに労働者・農民と手を握ることも必要だし、そして国民の要求というものを聞くのも必要だろう。なかには、そういう技術革新下の工場で働いている人もいる。技術革新は人間性を阻害するということで簡単にわりきっていますが、しかし働いている人達が人間阻害ということはどういうふうに意識的に受けとっているかを、教師としてははっきり具体的につかむ必要があると思う。また農村では技術革新の影響によって農村のありかたが大きくかわり問題となってきた

いる。このような人々が地域にいるのですから、そういう人と提携しなければならない。しかしそれをやるには、やはり学校内の仲間づくりというか、学校内の統一したところの技術教育に対する考え方を作らなければならないと思うのです。

○そのばあい、技術革新というだけで、あれもこれもと発展していくような考え方は本質的でないような気がするのです。

○最近、技術革新と教育ということで、論議されているが、一つ疑問に思っているのは、その現われた結果から逆に考えると、技術革新に対応するということばの解釈です。その現われた論議をみると、かつて重要産業とっていたところのことばがそのままひっくり返って、技術革新といわれている論議も多い。だからたとえば技術革新に対応するような人間を作っていかなければいけないとして、そこにでてくるのは産業分析である。ということは技術革新ということば自体の本質的把握というよりも、なにか職・家科でかつてつかった重要産業の理解とかいうこととおきかえられていることが多いのではないかと思う。

○たしかに多い。しかし現在の段階において、やはり技術教育を考える場合に、この技術革新ということばがまずかったら、科学技術の発達といってもよい、進歩ともいってよいと思うが、そうしたことは止めるわけにはゆかないし、それによって人間自体も変ってきているのだし、人生観というか、世界観にしても変りつつある。しかも子どもは、こんご予測もできないあらしのような科学技術の発達のなかに生きていかななくてはならない。しかも科学技術の進歩というのは、使い方によって戦争をなくすことにもなるし、人間を亡すこともできる。

そうしたこと自体を教師がやはりはっきりと現状をつかんでいて、その動向もやはりつかむような取りくみ方がなされなければならないことは否定できない。そうしないとなんのために技術教育をやるのか、こんなに技術が進んでいく時に、われわれはチリトリぐらいを扱ってよいのであろうかとすっかり自信をなくしてしまう。

○ですから技術革新の動向を的確に教育の立場でつかんで、なにが内容として必要か、不必要かというようなことをしゅん別していく、一つの重要なポイントとしなければならない。しかし技術革新に直接対応する子どもを作るのだということで、ただ昔の職業教育ということばは出てこないだけで、実際にはその内容も方法論もそこから一歩も抜き切れてはいないというところに、やはり技術革新のつかみ方が問題としてでてくると思う。

○技術革新に直接対応する人間をつくるという場合に対応ということはどう解するかによってずいぶん疑問があると思う。たとえば学校の生徒が卒業して会社に入るが、通信機メーカーなどみなベルトコンベアなので、昼休みもまったく休まず、単一作業をやっている。そして、たまたま失敗すると、すぐやり直しができないからそれをとっておいてあとで直すので便所に行くひまもない。そうした事態に対応する人間ということは、まかりまちがえば昔の勤労愛好というものにつながると思うのです。○その場合、今年の教研でも対応とか対処とかいうことと、順応と区別していると思うのです。技術革新といってもそれはいくつかのタイプに分けられると思いますが、現在の資本主義のもとでは人間性の阻害がきわだってあらわれている。その人間性を

回復するような、また回復できるような社会を作るための人間の形成を、われわれは予想して技術教育をおこなはなければならぬ。

○たしかにそういう観点で技術革新に対応する教育ということをいっている場合もあるでしょうし、一つの流行語としていっている場合もある。では果してどういふ人間を作ったら本当にこれからの時代に対応できるかということを掘り下げて考えていないでいっている人達がずいぶんあると思う。

○技術革新に対応する人間を育成するといっても、一般に図工関係の人にはこういう論法もなりたっているわけです。世の中は技術革新の世の中だ、その世の中に入ればマスプロの中に入れられてしまうのだ、自己阻害をおこすのだ、でせめて学校の中は手工業を中心にした活動をやれという。技・家科はそのクラフトにあるのだ。機械や電気をやる必要はないのだ、それは世の中に出てやればよいという考え方もあります。だから単に技術革新に対応する教育とだけでははっきりしないといえます。

○そうしたことを掘り下げる教師のかまえというものも必要なのです。だから技術革新と教育についてその具体的内容はなにかということ、さらに一層深め、基本的見解をはっきりさせなければならぬ。

○そこから仮説が出てきて、自分の実践を意義づけていくこともできるわけです。技術教育観というものがはっきりしてくる。

#### 教材選定の観点として

○私は教材選定の一つの重要な観点として技術革新のポイントをつかむことは大切だと思う。だから実証的な意味においては内容の上においてこういう動きによって捨てるべきものは捨て、取り入れるべきものは

取り入れて行く。それと同時にこの段階の技術教育となれば、生徒の発達という心理的な面も相当加味して教材選定する。ところがその場合に、たとえばこういう教材をとれば形式的にこういう思考方法を発達させるといってみても、従来の心理学は適用できない。さきほども話しがでたけれども花台が生徒の興味というか、学習にたえないものであるということも、やはり生徒が存在している世の中の動きがあるわけです。家庭のすみずみまで技術革新によってかわってきている。そういう動きに対して従来の伝統的心理学が答えられない。だからいろいろな面で子どもの発達過程の中でも、そういう技術革新の心理学的な面でのとらえ方もあるわけです。そのかみ合いを考えた上での教材選定となるので一つだけで切り切っていくのはむずかしいことです。

○教材選定の立場というのとは一つだけで切り切るなどはとんでもないことで、かつての第一次建義のころ、連盟である当時は26年版に対するものとして意義をもつとして盛んにあの案の具体化に努力した。しかし、あの建議自体が「産業主義」の立場が濃厚であり、子どもが忘れられがちになっていた。そこに一応注意はしていてもいつもそれが具体化しなかったといえる。

○あの時は一応選定の視点には子どもがあったのですがね。形の上では子どもの心身の発達段階などを出したわけですが実際には行なわれなかった。

○現在の学習心理学自体が、もう子どもの発達とか、興味にはついていけない状態で、とくに技術教育関係ではまるっきりそうだ。

#### 「考案設計」と創造性とは

○考案設計にからんでくるのですけれども、創造力ですが、これはやはり段階があると

思うのですが、教育の中で、同じ中学校の中でもステップがあると思う。なんでも考案設計だと、すぐなにかやらせるという考えでとらえてきている。

○それはやはり創造性開発という問題が、いままでの教育の流れからいって非常に唐突だと思うのです。ということはいままで日本の教育、科学技術教育にしても、外来の技術なり、科学なりの成果をまず早く集約して覚える。そして外国の青写真が読めて、それを模倣するようになることが、大体設計の伝統でしょう。だからそういう中で育ってきた先生でしょう。われわれも。それが創造性などというとっぴなことばに私などすぐにはとびつけない。だから創造性は子ども達には無理だという論が、一方出てくると同時に昔受け入れた形と同じに「創造性」を受け入れる。その間に大きなギャップがあるのではないかというような気がするのです。

○流行のアイデアということ、それはやはりアメリカの技術導入をして、それにアイデアをつけくわえてその販路をみつけるという考え方でアイデア教育が重視されているような気もするのです。そのような流行にまどわされていることが現場ではあるのです。本質的に創造とか、考案とかいうことば自体が混乱している。

○たしかに中学校の現状のなかには、技術・家庭科と職業・家庭科のちがいは、考案設計による「創造性」の養成にあると考えている人もある。それに対してまた反対もあるわけで工業専攻の教師の中にはこの考案設計の、設計ということばにひっかかり、そんなことはできないという。そして、教材が考案設計からはじまるプロジェクト学習には反対だという教師もある。

○それは結果としては、技・家科としての成果というものが、ちょうど生活教育の流れの中でいわれたごとくに、たとえば電熱器が直せるようになるとか、あるいはアイロンの修理ができることになる。しかしそうした実質的な面は家庭では問題がなくなってきているのです。そうすると、技・家科の学習は、そういう素材をこなしたことによってこれから遭遇する新しい素材を解決していく能力が問題になる。とすれば、広い意味での創造ですね。自分のもっている力をそのままはき出してくるのではなくて、そういうもっている力をインテグレートして使うということが、まあ究極の目的でなくてはならないということがいえる。だから一つの面に対して、これが考案設計で、これは考案設計でないというような考え方があられるわけでしょう。

○同時にわれわれも固定概念をもちがちでしょう。技術とは教えこむものであると。これは前にいわれたような移入技術にたよっていた日本の事情にその原因がありますが、大体いままでそういう観点があったと思うのです。それを今度は子どもの側が主体になって学習をしていく。だから学習する中心が子どもであって、教師はそのよい助言者であるというのが、技・家科教育のねらいだろうと思うのです。そこに、たまたま考案設計が出てきたと思うのです。

#### 子どもをみつめた学習とは

○子どもの主体性ということは26年度版などでも取り上げていた、新教育自体がそうだった。しかしそこにはすでに連盟でも26年版について徹定的に批判したように、問題があった。しかし、現在長野などで技術学習における問題解決学習をとりあげている場合に、かつての場合と大きく質的に変

っているということを考えなければならないと思う。この点は、単にことばだけを見てかっつての問題解決学習と同じと早合点するそこつさはとるべきではない。というのは、地についた教育実践が進行しているからである。しかし、子ども自体に主体性をおき問題をということになってくると教師がある場合、おしえなければならない面を忘れがちになってくる面もでてくる。これはやはり考える必要があると思う。たとえばこの前、ある学校の授業で、木工の丸のこ盤の操作をやっているのです。丸のこを操作するには安全が一番大切で、これは子どもが経験したあとから注意することはとんでもない。経験のない子どもがやると非常に危険性をともなう。ちょうどけがき線にそって、ひき方のはじめての指導をやっていましたが、のこ歯に木材がかかったらけがき線を少しはなれていた。生徒が切断中の木材を横へおそうとして危害寸前にいたった。これなど終ってしまってから、あのようなことは危いということは、子どもをみつめよう、みつめようとして、結局その前に指導することを忘れてしまっている。だから技術学習は教育であるかぎり、ある時にはおしえこみも必要である。とくに危険性をともなう機械などにあっては。しかし学習の流れとしては子どもをみつめなければならぬということはいえるだろう。

○この場合の学習指導法は、プロジェクトメソッドであるとか、このばあいの学習指導は、段階教授であるといったようにわりきって、一つの形にはめていう考え方は問題だと思う。それは一つの教育学上の分類にすぎないのであって、ある場合は段階教授法をとらなければならないものもあるし、全体の流れとしてはやはり子どもが主体に

なっていかなければならない場合もあるし、これを教育学的に分類すれば、段階教授法だとかあるいはプロジェクトメソッドだとかいうのだけれども、それをこれではなくてはならないというようにきめてしまうのは観念的である。現実の教材をこなす場合には、いろいろ研究しなければならない。

○だから、中学校の技術学習についての批判などでも、あれはプロジェクト法だ、あれは段階教授法だとレッテルをはり、そのレッテルの中味も自分の頭の中でえがいたプロジェクト法であったり、段階教授法であったりして批判しているばあいが多し。そうした批判は、現在の教育実践をみつめない批判でありおかしいと思うのです。技術学習の場合ある場合は系統的に、教えこむことが必要になってくることもあるし、統合ということのを忘れてはいけぬ。だからプロジェクト法になっているとか、系統学習になっているとか、なっていないとかいうことばでは解決しないと思う。

○私はこの前、小池さんの授業をみましたが、そのさい、たとえば服装ですが、先生が作業衣を着て、この服装でよいのか聞くのです。すると子どもはボタンが掛けてないとか、袖口が危いとかいうのです。このような学習をみますと、全部の子どもが先生の方を注意している。その学習活動は生徒達自身が主体となって生々とした授業であったといえる。教師がおしえこむばあい、生徒の主体的活動が忘れられがちになる。

○それは結局子ども達の学習意欲を高める。いわばモチベーションの問題だ。これが技術教育にそくして研究されていない。でなにかそういうことの意味を出そうとして、よく教案などには、<sup>①</sup>ぶっつけから。なにになについて話し合うということを書けば、

なにか子どもの興味にそくしたような学習の進め方とされている。それを分類すればデスクッションメソッドだが、デスクッションメソッドというのは応用問題ではないか。応用問題を始めから出すのはどうかという問題になるのだけれども、やはりなんか一つの方法だけで切り切っていくとする教育方法が非常に多いのではないですか。

### 教材の意味づけをめぐって

○その点こんどの教研で、たとえば製図の問題が出たのですが、製図自体をどういふふうに意味づけるか、どういうねらいで、どういう力を子どもにつけさせるかという点がバラバラなのだ。私のところに内地留学生などがきて工大の製図教室に入ると、いままでもっていた製図の考え方とすっかりちがうのにぶつかるという。というのは、製図というと鉛筆のけずり方、線を引く方法、などを正確にすることが製図だと思っている。ところが工大の製図室では学生たちが適当に鉛筆をつかい、適当に線を引く。T定規なども上から引くこともやるわけです。これは生産現場や養成所でもそのようですから。ある面からいうと線をひけばよいのだ。製図のねらいが立体を平面にあらわし、平面から立体を構想するところにあるとすると用具などを無理にこうしなければならぬということもないのだ。そこで考えなければならぬことは、製図は一般教育ではどういう意味をもっているか。そうした意味づけによってその内容指導法も大分変わってくるといえる。そうした意味づけをはっきりさせることによって、その内容をどうするか、時間数なども学習の中にはっきりしたものが出てくるのではないか。それは1日にしてなるのではない。しかし、製図について中学校でもこれまで長い期間

やってくるのだが、その中にそういう検討があまりたりなかったのではないか。そういうことも問題があると思う。

### 栽培学習の意味づけをめぐって

○前掲の論文では栽培学習についてですが、そのばあいにも、20時間は多いとか少ないということからも、栽培学習は一般教育としてどういうことをねらって、どういう能力をつけるから必要だということをはっきりさせることが先決といえる。栽培学習の意味づけとして、よくいわれるように、農業は日本の重要産業であるという論理でおしてくると、自民党でさえも3割にするといって、農業はだんだんと重要産業でなくなってくるのだから、そうした場合にこうしたことだから、一般教育としての意味づけはでてこないし、将来を考えた栽培の意味づけにはならないと思うのです。

○栽培学習は一つの生理過程をおわなければならないという。そのために時間不足という面も出てくるのではないですか。

○いずれにしても栽培学習は都市の場合は草花栽培なんということで情操教育的なものになりがちだし、農村の場合は圃場があるから、教育ということより、勤労教育的になりがちで、そういう両極端な項目故に子どもがいずれにしても花を楽しむという感覚があるだろうという感覚で行う。農村の場合でも実際、家庭でも手伝わされて学校にきていまさらなんだということもある。だから子どもたちがどういうところに一体栽培の着眼点を見出すかということもっと新しい目で見出してこない、たとえば今だって土と肥料とか、それから自然環境条件の調整だとかやっていますが、だが新しい農業の姿からみてどうかといういろいろな問題があるわけです。土と肥料という話を

しているに過ぎない。もっと子ども達が新しい目を開き、またそういう目を開くべきものが栽培についてはたくさんあるような気がするのです。

○あるという気がするのであって具体的に最近の栽培学習の論文をみてもこうだから、こうというのはないわけです。

○それは教育の中には暗中模索だけれども、実際にたとえば農山村文化協会を出している現代農業という論文をみましても、それを教育者はいきませんが、やはり教育者の目でもう一ぺん考え直してみたらいろいろな教材化しうるものがたくさんあると思う。

○そういう面の検討が重要だと思う。これはやはり技術革新の問題と同じだと思う。

○もうすこし端的に言えば実験的な取りくみ方があると思うのです。

○初めにもどるが栽培学習にどういうねらいで、どういうように取りくむかということを意味づけようとした場合に、結局いままでそういうようなことがされていないから、いままでの段階では、はっきりしないというのですね。

○しかし、いろいろな栽培関係ほど、職・家科が始まって以来全国的に実践のおこなわれていた教科はない。ですからそうした実践をもとに掘り下げがおこなわれてよいといえます。

この前、技術教育の座談会（1960・10月号）で栽培学習の意味というのは、重要産業であるからやるというのをよりどころにするのではなく、栽培生理の面を実際の栽培の中でおこない、理科でやられる一般法則が、生産の場でどういかにされているか、その実践がまた理科にはねかえることに大きな意味をもつといった意見が強かったとい

えます。またそれにそうした栽培学習を通じて農業というものの理解を、とくに都市の子どもたちに理解させるところに意味があるとの意見もでている。

○こういう栽培学習をして農業を理解させるということは議論としては少し荒すぎると思う。そうでなくて、たとえば栽培学習でいままで問題にしなかったような抑制栽培にしても、あるいは促成栽培にしても、植物は人間の力によって、早くもおそくもできる。しかもそれが生産性に結びついているのだということを中心にして取り上げたら、都会でも相当おもしろいことができると思う。そういうことなしにチュリップを育てたり、朝顔を育てるとかいうようなのが観察学習だというと、理科の系統学習と少しも変らない学習になってしまう。そのの所をもうすこし研究していかなければならない。

○たしかにそういう育てていくということは小学校の理科でも相当やっている。中学校で草花学習だけすると、それはだぶることになる。だからむしろ促成栽培とか植物の短日性とか長日性とか理科の応用の面の方がとりつきやすい。

○そういう面から入っていくこともあるだろうし、肥料の研究なども学校ではなされていないが、こんな面をみつめるのもよいだろう。

○クロロ溶液などをつかった実験などは理科でやってしまう。そのような実験的なことはほとんど理科でやってしまうというように気がするのです。だから農業を理解するという面が出てくるのではないかと思うのです。たしかに情操という面のみではかんばしくないと思いますね。



## 総合工作室ののぞましいありかた〔I〕

— 工作室の設計と運営の反省から —

蔭 山 英 男

### まえがき

本校の父兄の職業の80%までがサラリーマンであり、生徒の進路は、97%が進学希望である。したがって、技術教育についてははじめはなかなか理解されなかったが、現在は技術教育への理解も漸次浸透し、総合工作室も完成をみるにいたった。

本校は現在（35年度）20学級で生徒数は970名であり、学校は甲子園球場をまぢかにひかえた酒の産地である。

以下、総合工作室を設計して完成し、そこでの指導を通じて反省し検討したことにもとづき、こんごの総合工作室の設計の望ましいありかたについて報告することにする。

### 研究の概要

#### 〔1〕 工作室の設計

本校の工作室に予定された第二期工事の設計をみたとき、将来の技術・家庭科の移行を考えるとあまりにも悪条件ばかり重なったものであることがわかり、工作室は別棟にして2室を要求、これが許されない場合は別棟1室で普通教室の広さの2倍のもの（総合実習室）を市当局に建設されることを要望したのであるが市の建築計画の関係上その変更は困難であり、将来は機械、木工、金工の別棟あるいは別棟一室総合実習教室の建設をすることを前提として現在の工作室の実現をみた次第である。

そこで私たちは与えられた現在の工作室をいかにして理想に近いものにしていくべきか、また将来の工作室はどのようなものでなければならないかを研究目標として進んできました。以下各項に分けて述べたいと思う。

#### (1) 工作室の数について

技術・家庭科の教育計画をたてた時、現在の設備と施設で一体どのようにして学習していけばよいのだろうか……これが一番大きななやみとして現場の教師の前に横たわってくることである。そこで先進校の研究を参考にしながら何とか年間の教育計画をたてた。実際やってみると広い室かそれとも2室か3室がほしいことをつくづく考えさせられる。

本校では前述したようにその要求全部はいれられない現状であり、とにかく、この1室を工作室として工夫使用しなければならないところにきてしまつて数の決定もこうして現在の1室と決定しなければならないようになってしまった。

そこで本校では工作室を木工実習だけの教室としてしまうことは許されず、この一室で、でき得れば製図、木工、機械、金工塗装までやりたい、またやらなければならない……とすれば一体どのようにしたらよいか、私たちの希望する総合実習室に近づけるためには、どのようにしたらよいか。

学級数が問題を解決すると思う。

本校は1年(9学級) 2年(6学級) 3年(5学級) 計20学級であり、時間配当は1年は合併にして、男女コースに分けて週3時間(5学級となる) 2年は週必修1時間必修以外の必修を2時間とし、合併(必修以外の必修を合併)して行くと、工作室を使う時間は1学級2時間となる。必修は普通教室で行う。したがって合併すると3学級となる3年も2年と同じようにすると3学級となる。必修はもちろん普通教室で行う。そこで、必修以外の必修を合併して行くと1週に工作室を使用する学級数は1年(5学級) 2年(3学級) 3年(3学級) 合計11学級となる。これを時間数にしてみると1年(5×3=15)+ 2年(3×2=6)+ 3年(3×2=6)=27時間となる。

机上の計算では少しオーバーするだけだからなんとかできそうにみえるけれども実際時間割を作成するとなれば、教師の人数や各学年の他教科との関係等で、重ならないようにはできず、またできるだけ各学年が重ならないように単元配当を考えてみて無理を生じ、やむなく、普通教室を使用する場合が生じている。

しかし何とかその場を現在はきりぬけてはいるが明年度以降を考えると1週工作室を使用する時間数は次のようになり、1室特別教室(工作室)使用時間数(1週)

学年 年度	1年	2年	3年	計
35	15(九クラス合併)	6(六クラス合併)	6(五クラス合併)	27
36	15 同上	15(九クラス)	6(六クラス合併)	36
37	12(八学級)	15(九クラス合併)	15(九クラス合併)	42

では無理であることがわかる。

上表のように移行期の年度においては最高の時間となる。できる限り普通教室を使用しなければならなくなる。現在のせまい1室では無理であることが明らかとなる。

室数は2以上であること、それが実現不可能であるとすれば普通教室の倍以上の広さをもつ総合実習室が必要であると考えられる。

## 〔2〕 工作室の位置について

この項について問題となる点は工作室より生ずる音であろう。騒音について測定した結果はあとでのべることにする。

## 〔3〕 教室の面積について(付録図面参照)

工作室では生徒1人1人が工具をもって歩き作業をするので、普通教室とは比べものにならないほど場所をとる。普通教室の広さの中に道具をもった生徒をいれるとただ歩くだけがやっとなり、作業をするとなると危険きわまりない。本校の工作室の広さは付録の図面のようにとった。工作台の配置されている面積と機械を配置してある危険区域外の面積と合せると、約100m<sup>2</sup>で生徒1人当たり約2m<sup>2</sup>の広さとなっている。普通教室の実際使用できる面積は約65m<sup>2</sup>であり生徒1人当たりになると約1.5m<sup>2</sup>であり、わずかに工作室の方が1人当たり、0.5m<sup>2</sup>だけ広いにすぎない。

これは動力機械の据えつけてある注意線以外の個所を使用しての広さである。

少なくとも、各々の作業が完全に行え展開できる広さは、現在の倍はほしい。

現在の準備室をつくらずに、これを生徒の活動の場にもっていくべきだったと反省している。現在の準備室に工具保管戸棚等をおき残りを使用するとすれば、約25m<sup>2</sup>

現在より広くなり生徒1人当りの面積は0.5m<sup>2</sup>広く、いくらか学習効果をあげることが可能ではなかったかと思われる。そこで現在の準備室に生徒を10人位入れて学習してみたところ壁でしきられているので、生徒の動きが二つになり統一できず、教師が一見することが困難であり、一斉注意が必要な場合等は不便を感じ、またしきりされた準備室内の生徒は勝手な行動が多くなり、工具の取扱いなどもしぜん粗暴になるので、やむなく1室にいらして学習をつづけるようにした。

工作室の広さは少なくとも別棟1室の場合には生徒1人当たり最低3m<sup>2</sup>はほしい。

総合実習室にする場合は普通教室の2.5倍位はほしい。

#### 〔4〕 工作台とその配置について

##### 工作台

工作台は木工作と機械の分解組立の場合と製図机を兼用できるものをつくった。

製図の場合1脚に4人の割合として工作台を使用させると巾がせまく、製図板4枚がおけない。幅を広くすると台と台との間がせまくなるので、製図の場合にこの幅を補うために支え金をつくった。

##### 工作台の天板について

この天板は厚くて一枚板であれば申し分はないがそのようなことは経済上許されるものではない。天板はその幅と厚さによって非常に価格に差を生じるものであるから十分研究した上で決定されるべきである。

##### ハ) 天板の厚さ

工作台はある程度の重みをもつことが必要であると共にその少ないものでなければならぬのでその条件の一つとして天板の厚さが大切な要件である。

ところみに、1年生の本立の製作実習の

際厚さ3cmの天板の上で2人が釘打ちを行ったところ、天板がゆれて釘打ちの作業に支障をきたしそれが4人になると、ますます作業は困難となったので、天板は少なくとも、4cmから5cmの厚さのものを使用しなければならない。

そこで天板の厚さ(仕上り寸法)5cmのものを選んで製作した。

なお普通はこの工作台の上にけずり台を備えつけるのであるが、本校ではつけないことにした。工作台の上が常に水平を保ち、切きずや、穴があかずに使用されたら、その上でけずり実習をすることは可能であり、けずり台の必要はない。さらに小さな、うすいものけずり実習には、こしかけを利用するようにした。

またけずり台をおかない理由の1つには製図の場合工作台を利用するからである。

またけずり台を使用しない場合の保管場所もせまい教室の部を占めさせることはさげたいと考えた結果である。本校でけずり作業をした結果、天板の上で直接けずっても、天板をけずるようなこともなく、また天板がそり、けずろうとする板が密着しなくて困ったようなこともなかった。

##### ロ) 工作台のたなについて

工作台は2段にして上段はそれを横に2つにしきって生徒の教具入れとし、また軽い材料等を各人が入れられるようにした。もちろん引出しはつけていない。

下段は厚さ2cmの檜板を使用し、実習中、道具箱、材料を置くようにした。実習が終了後はそれぞれの椅子を入れて整理する。

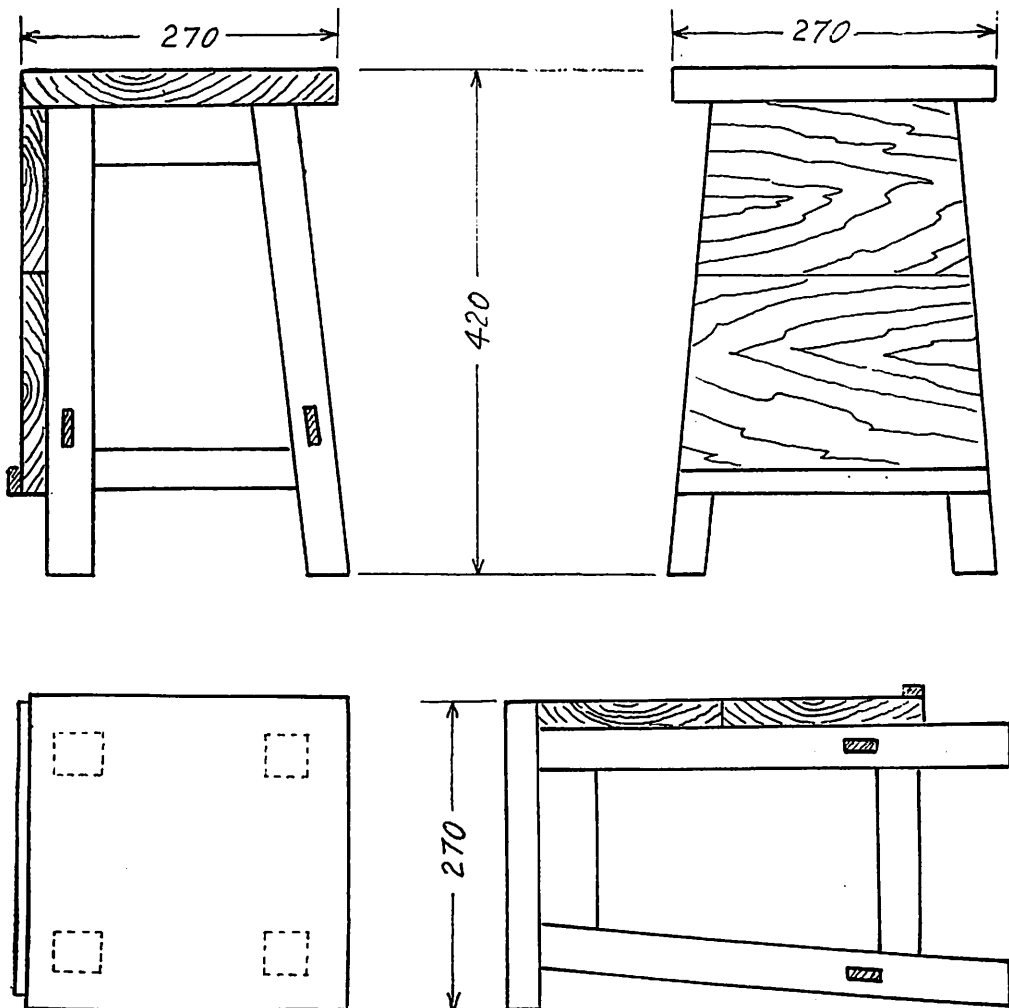
この座板受の幅を8.5cmにして床との間をあけたところ、この空間から実習中のごみやかんなくず、あるいは機械の分解組立

の時ナット、ボルト、玉などが入って探すのに困難であり清掃にも大変不便を生じている。工作台は重いので移動して探したり、清掃することは容易でないから、この間を5mm位にすることが必要である。本校では後で板を打ちつけて使用している。清掃の場合は、工作台の下を手入れするのは不便になるが物がころげこんで実習中にさわぐことはまぬがれた。

イ) 工作台の高さ

工作台の高低を考えないで全部同一の高さにして、行ったところ、製図の場合は背の低い生徒は立ってしたり、また製図板の前の支えをたかくして、調節して、何とか不便を感じないで実習できたが、木工になると、かんなけずりの場合自分の背と比較して工作台のたかい時はとてもくしく正しい姿勢で作業を行うことができないので、ふみ台をつかって、みたが両足をおおかなければならないので2個必要だし、2個おく

図1 けずり台兼用のこしかけ



と、それが作業の場をせまくし、それにつまづくおそれがあり、不都合を生じたので、すがきをつくったが、やはり、これにつまづいたりして、うまくいかないので工作台そのものの高さを低くする必要を感じ2台だけ低いものをつくってそれを背の低い生徒に使用させている。

#### ㌸ 工作台の配置について

前述した通り工作台を製図、木工作、機械の学習に移動しないで使用したい。その度毎に、重い工作台を移動することは困難であり、また時間的にも非常に不経済であるので(移動に10分位かかった)いろいろ実験してみた結果、次のような結論に達した。

まずどの場合にでも共通していえることは、(工作台を使用して実習している場合)

1. 生徒全体の動きがよく教師につかみとれるように配置されていること。
2. 生徒に一せい注意の必要を生じた時、生徒は現在の位置で注目できるように配置すること。
3. 教師が工作台と工作台との中間を通過して巡回指導が容易であるように配置すること。

以上の三点が充足されることがのぞましい。これも教室が広くとってあれば問題はむずかしくないのであるが、本校の場合は相当考えさせられた問題であった。

教室内に3列で横に配置すると、 $\frac{1}{2}$ の生徒は教師に背をむけているので、生徒の手もとがみえないしまた一せい注意の場合は $\frac{1}{2}$ の生徒は教師の方向に体の位置を移動させなければならない。

また、教師の巡回も横は何とか行くことができるとしても、縦の通路はとて歩けない。

道具だなからの出し入れ等を考えても、

その位置が後方にある関係上こんざつする。次にこれを縦列にして中を広く配置してみた。

縦に並べて中央を広くしたところ、両端の巡回が無理であり、工作の場合のこぎりを使用する度毎に広い中央に生徒が集って、その整理だけに教師が精一ぱいになるしまつてであり、したがって事故発生の危険を生じる。

(付録・工作室図面参照)のように配置した。

中央をやや広くとり縦列とした。これで何とか前者よりらくにやることが可能になった。しかし、この配置も今後とりあげる各単元によって、不都合を生じるので、さらに研究して支障のない配置を考えたい。

#### ㌸ 工作用こしかけ

普通教室のこしかけに比べて、この上に腰をかけている時間は短い。第一丈夫であること、と共にこしかけの役目だけでなく他に何か使用(兼用)できたら便利であろう。と思っていたところ、たまたま神戸市の中学校を視察した時、兼用されたこしかけをみせてもらったので、それにヒントを得て図1のようなこしかけをつくった。これを横に倒すことによりその上でのこぎり作業、けずり作業ができて便利である。かんなを使う場合はどうしても、工作台と違って軽いので、かんなをひくと前がういて馴れない間は生徒も使用するのをいやがっていたが、最近では上手に使用するようになった。

なおのこびきのとき下のこしかけまで切ってしまうたり、したことも多くあり使用方法は事前に十分注意を与えなければならない。

実習の終わった後は各々の工作台の下に4脚ずつ入れて整理する。

## 〔6〕 機械の配置について

旋盤でも木工機械でも一年中使用するものであるが、工作台のように休みなく使用してはいない。本校では動力機械を全部固定したのは失敗であった。最近の機械は直結式のものが多く、地面にボルトで固定しないでよいものが多いのだから移動可能で普段は格納するなり、教室のすみにおけば、それだけ教室の広さを有効に使えることになるわけである。本校では次のように材料の動きとその流れを食い違わせて一直線上に並ぶのをさけて配置した。(付録・工作室図面参照)

### ・反省

角のみ機と南側の窓までのきよりは、1 mしかないので、1 m以上の材料に穴をあけることはできないのでもう少し北に配置すべきだったと、反省している。

金工旋盤は窓に対して平行に配置したが、採光を考えて斜に据えつけて左前方より光をとるようにしなければならなかった。

## (7) 動力について

各機械の電動機は(糸のこ、ボール盤、グラインダーを除く)三相である。各々の機械にはスイッチはあるが、電源スイッチだけでは安全の上からみても危険性が多分にあるので、配電盤の必要を感じ本校では次のようなことを考えて、配電盤をとりつけた。

配電盤は最も危険であると共に安全を確保するためのものである。位置は配電盤の操作位置から、その関係の機械全部を見ることができ、生徒の動きが一見してつかむことのできるようにすることが大切である。

また、生徒が勝手にさわらぬ位置であること、などを考えると、その位置の決定も

むずかしいが本校では教室内に設けた。

内部は電源の外にそれぞれの機械のスイッチを設けて、それぞれの名称を入れた。そして、使用する機械のスイッチを入れたら上部の電燈で間違いなく入れられたことを確認し、さらにその下の電力メーターで電力の確認をして、後に機械のスイッチを入れるようにしている。配電盤の鍵は職員室の保管箱にあり、日直、宿直が責任をもって保管しているので、生徒や外来者が勝手に機械を運転することはない。

### 室内電燈及びさしこみスイッチ

本校の工作室は3階建の1階にあるので工作室外の廊下に1～3階用の屋内電燈及びさしこみスイッチの配電盤が設置されているのでグラインダー、電動糸のこ機、ボール盤及び室内電燈を使用する場合はその都度教師が、スイッチを入れ、実習終了後にはスイッチをきるようにしている。カギは職員室に保管している。この二つの配電盤をつくったことにより、次のような効果と不便を生じた。

### ・効果は、

- (イ) 機械及び室内配電盤のスイッチがきつてあるので生徒が勝手に機械を使うことがない。生徒は特に知らない機械ほど、さわってみたく、また最も危険性のある箇所スイッチのまわりをさわりたい気持をおこすものである。教師のいないときにグラインダーをまわして思わぬけがをすることなどがある。こうした危険をおこすことのおそれは全くない。
- (ロ) 動力(三相)の場合、使用する機械だけのスイッチを入れることができるので、他の機械に生徒がふれても、始動しないので教師の一寸したすきにけがをすることがない。

ハ) 配電盤上部に、使用している機械について、電燈がついているので、生徒はスイッチの入っている機械の確認が容易であり注意をしなければならないことを自動的に知らすことができる。

ヒ) 木工の作業中に金工用のグラインダーやボール盤等を使用することがない。

(教師が動力機械の実習指導をしているとき、他のグループの生徒がボール盤で木材に穴をあけたり、グラインダーで板をけずったりすることができない)

不便を生じた点

ハ) 配電盤が2カ所であるので同時に使用

する場合、また危険を感じ電源をきる必要の生じた場合、室外に行かなければならないので、配電盤を教室内に2つ並べて配置すべきだった。

ロ) 工作室での危険防止の上からみて、動力機械が使用されていることを、職員室及び他教室にいる職員が容易に知ることのできる装置がないので、これは失敗であった。配電盤の電源を入れると同時に工作室の外壁に赤い電燈がつくようにすべきだった。その点を改良したいと考えている。

(兵庫県西宮市立瓦木中学校教諭)

## 情 報

### 工業教員養成所の臨時措置法案

— 議会で審議はじまる —

これまで、本誌の情報でもとりあげていました、工業教員養成所についての臨時措置法案が議会に出され、その全容がはっきりするにいたった。すでに、これまでに周知のように、修業年限3か年の特殊な学校であり、大学の設置規準によらないものである。したがって、短大・4年制大学との大きなちがいは、一般教養・基礎教養が大きく削除されていることである。すでに、批判がなされているように、こうした一般教養・基礎教養を無視して、こんごの技術革新に応ずる工業教員が養成できないことは、明らかなことである。この法案の施行規則案の大綱をつぎに紹介しよう。

設置学科の種類と定員は、電機(6) 機械(6) 工業化学(5) 建築(3) 土木(2) の合計22学科で、北大・東北大・東京工大・横浜国立大・名古屋工大・

京大・阪大・広島大・九大の9大学におかれ、初年度の定員は計880名である。

教官は1学科あたり完成年度で、教授2、助教授2、助手2であり、初年度は1-1-1名である。完成年度といえども、学生120名に対する教官の割合は、現在の大学の $\frac{1}{2}$ にすぎない。

学生にたいする補助は、はじめの文部省予算案では、月7,500円の給費が計上されていたが、大蔵省の査定で削除されてしまったので、育英会の奨学金によることになる。なお年間授業料7,200円であるが、卒業後教職につけば、その $\frac{1}{3}$ (3か年で1万4,400円)が免除される点のみが特典といえる。

教育課程の最低単位数は、93単位(4年制大学では124単位)であり専門必修科目60単位、数学・物理・化学11単位、英・独語6単位、教職単位7単位、専門外のいかなる科目でも履習できる選択科目9単位となっている。

なお、6月上旬開校予定である。

## 見かた・考えかた (6)

池田種生

### ◇産教連に対する批判◇

最近発行の産教連ニュースNo. 12 (注) に報告されている「民間教育団体合同集会」の記事(報告者池上正道)は、産教連にとって反省させられるものが感じられて、意義深いと思います。その中で、産教連に対する外部からの批判として、5項目があげられています。会員にだけ配布されている関係上、読まれなかった読者もあるかと存じますので、その部分だけを再録しますと、つぎの通りです。(原文のまま)

(1)安保体制下、敵の攻撃がますます強まっているのに、産教連には「危機意識」がない。文部省と妥協している。(2)「生活カリキュラム」の線を守りつづけている。(3)選択教科は複線型につながる。義務教育としてありうべからざるものであるにもかかわらず積極的な反対の姿勢がない。(4)産教連の主張しているような「技術科」は廃止した方がよい。(5)民間教育団体の集りに非協力である。

これらの批判は、若干のマト外れがないとはいえないまでも、他山の石として傾聴すべきものが、ふくまれているといえましょう。もちろん、どれひとつをとっても、簡単に説明できないほどの問題があるので、ここでそれを究明するつもりはありませんが、これに関連して、私の感想を記してみたいと思うのです。

### ◇危機意識ということ◇

第1の危機意識の問題ですが、おそらく政治的な問題のとりあげ方が少く、技術科の立場からの反対気勢が少いことの指摘だろうと思われます。しかし「危機意識」は表面にだけ現れるものではなく、深い層があってこそ、その効果は決定的となるのです。だから言葉の上だけで判定することはできません。これは他の教科でも同じことです。とくにまだ幼稚な段階にあるわが国の技術科では、教科の確立にせい—ばいといえましょう。とはいえ、技術科は社会的生産につながっている点で、生々しい現実との結びつきが多いだけに、扱い方いかんによっては、多くの危険性をもっているわけです。

したがってその推進に当たっての社会的認識——いいかえれば「危機意識」は常に内蔵していなくてはならない。その点が欠除して、ただ技術のやり方を追いまわしているような印象を与えたとすれば、大いに反省さるべきでしょう。そんなことは、わかりきったことだとして片づけたり、また教育実践とは別ものとするのは誤りであることは、他の教科のばあいも同じことです。連盟の研究でその点が不足していることは卒直にみとめてよいのではないかと私は思いますが、いかがでしょうか。

### ◇生活カリキュラム◇

第二の「ちりとり」や「ぶんちん」の製作がすなわち「生活カリキュラム」だという見かたは早計ではないかと思えます。連



盟が最初に批判の火の手を上げたのは、職・家科26年版指導要領の生活カリキュラムに対してでした。以来技術学習の系統性を主張してきていますが、さりとて生活カリキュラムのよさまでも排撃するのはどんなものか。戦前のいうところの「系統学習」には納得できないものがあると思われまゝ。学習指導上のこれらの点は、現在実践によって検討が進められている段階で、そう簡単に結論されたのでは、実践面でお困りの方が多くでしょう。

#### ◇選択教科について◇

つぎに選択教科は複線型学制につながるの指摘ですが、確かにそういうことがいえます。私もその廃止を主張したいと思えます。しかし実践現場からは、これも観念論で片づけるわけにはいかないようです。その理由の積極的な意味では、必修の技術科では週3時間という少い時間で、選択で、さらにそれを深めること、また消極的な意味では、中学校だけで終る生徒への職業教育として要求されるからのようです。これは現在の日本の学校教育全般が持っている問題点で、入学準備教育が小学校・中学校・高校を通して強く行われている現状からくるといわねばなりません。

このような積極的・消極的要因の解決は、選択教科の廃止だけでは片づきません。入学準備を軸とする教育の歪曲が改まらない限り、資本家側からの複線型復活の動きは止まるべくもないと思えます。そのような教育の本すじが確立したばあい、選択は不必要ともなり、またあってもそれほど有害ではないと思えます。

#### ◇平和と独立につながる◇

第四の点は、どういう点をさしているのか、これだけの言葉では、よくわかりませ

ん。ただいえることは、産教連の中でも問題は未解決で、いまのところ意見もまちまちだということです。ましてや現場では、それぞれの条件下に実践されているので、統一などあり得ない。それが官製と異なる民間教育研究団体の特色でもあるわけです。

第五の点は省略しますが、それにいくらか関係があると思われるのは、以上のことを考えながら気づいたことですが、産教連は実践現場に即して進もうとしている点です。教科を中心とした研究団体は、すべてがそうだと思いますし、観念的なイデオロギーや理論だけでは動きのとれない、いわば未発達の状態——それは設備や指導者の面からも、客観的な社会的環境からもみられる——に基因しているように思われます。

そんな教科はやめた方がよいと勇敢(?)な発言をする人に私も何人か接したことがあるが、それこそ技術の面からの「危機意識」を欠除しているといえます。戦前と同じように今もかわりないが独占資本に技術を独占させて省みない傾向といえるのではないのでしょうか。さらに技術の面からの外国への依存、とくに戦後のアメリカ技術への依存度の強さを思う時、それは日本の「平和と独立」につながる重要なポイントとなっていることを、私たちは深く考えてみる必要があるのではないのでしょうか。

× × ×

以上の記述は、産業教育研究連盟で結論したものではなく、会員のひとりである私の考えかたの一部に外なりません。それぞれお考えもあると思いますが、その参考までに記したものですからそのおつもりで。

<注> 産教連ニュースは送料年額 100円  
送附の方を会員として申込次第配布

# だれにもわかるモダン電気講座 (8)

稲 田 茂

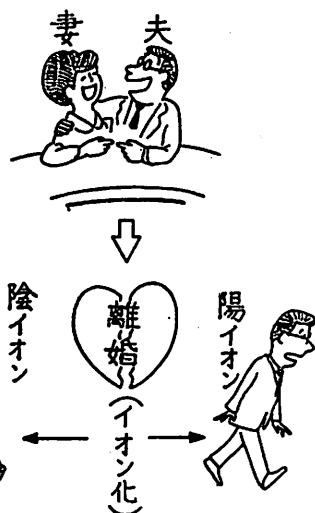
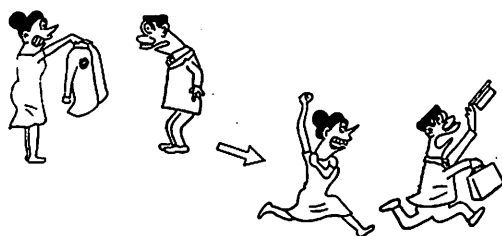
講座(5)の「桃太郎の話と電流の三大作用」のところ、桃太郎の話に寄せて、電流には熱作用、磁気作用、化学作用の三つの作用があることを話したが、この三つの作用の中、熱作用と磁気作用については、すでに講座(5)～講座(7)で、いろいろ説明したから、こんどは、電流の化学作用についてお話しすることにしよう。

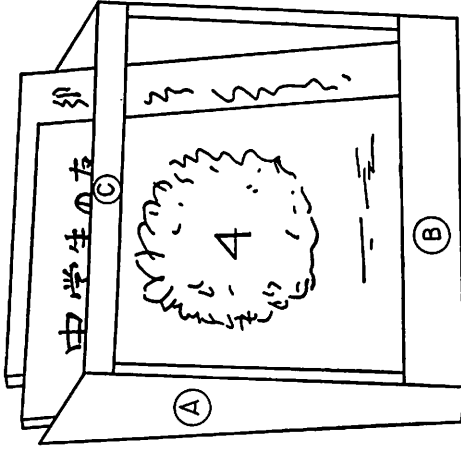
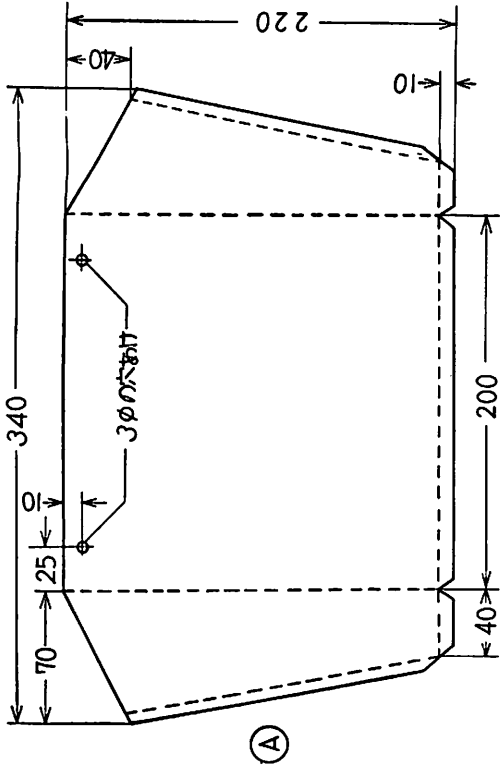
## 1. 近頃の夫婦と電流の化学作用

夫婦は、1人の男性と1人の女性とが結婚し、一体となって、生活を営んでいる状態だが、読者諸君も御存知のように、近頃は離婚がめっきり多くなったようだ。もっとも古くから「合わせものは離れもの」ということわざや「三下り半」という言葉などがあるくらいだから、離婚は何も今に始まったことではあるまいが、さりとて近頃のように、余り手軽に結婚したり、離婚したりするのも考えものだ。ところで夫と妻として、一体となって生活していた夫婦の間に、水が入って離婚ということになる

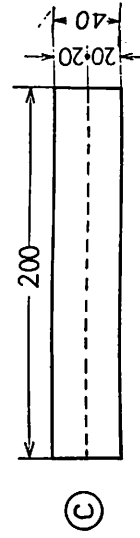
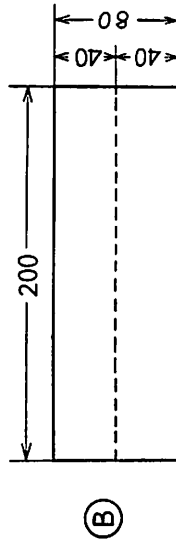
と、もう夫でもなければ、妻でもない。おのおの1人の男性と1人の女性にかえり、「お前は東、わしは西」というわけで、思い思いに東と西(反対の方向)へ、別れて行くことになる。

さて、硫酸( $H_2SO_4$ )は、ちょうどこの話の夫婦のように、水素(2H)と硫酸根( $SO_4$ )とが一体となった(化合した)もので、水を加えてき硫酸にすると、水の入った夫婦が離婚して、1人の男性(+と、1人の女性(-)とに分かれるのと同じように、(+電気)を帯びた水素(これを陽イオンといい、 $2H^+$ とかく)と、(-電気)を帯びた硫酸根(これを陰イオンといい、 $SO_4^{--}$ とかく)となる。そこでこの水溶液の中に、1図(a)のように、2枚の白金板を入れ、

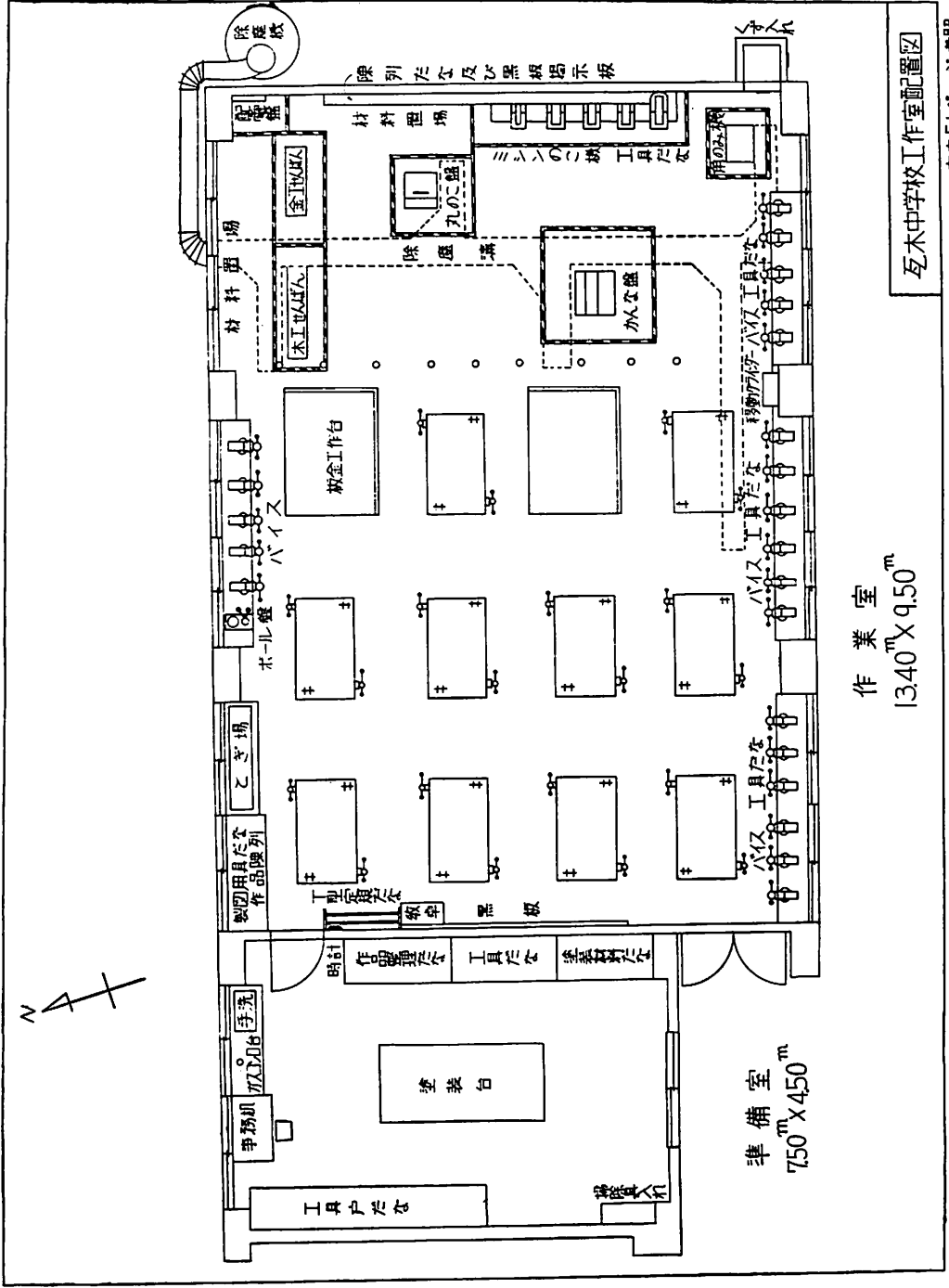




- 1—(A) 90°に折りまげる
- 2—(B) 80°に折りまげる
- 3—(A) (B)をはんだづけ
- 4—(A)に穴あけ
- 5—(C) 180°におりまげて接合する
- 6 — 塗装しあげ



## 金工 雑誌入れ



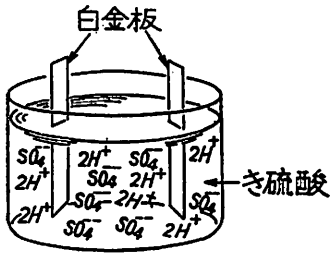
互木中学校工作室配置図

本文51ページ参照

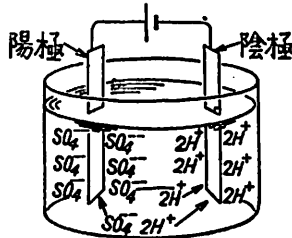
作業室  
13.40<sup>m</sup> × 9.50<sup>m</sup>

準備室  
7.50<sup>m</sup> × 4.50<sup>m</sup>

1 図



(a)

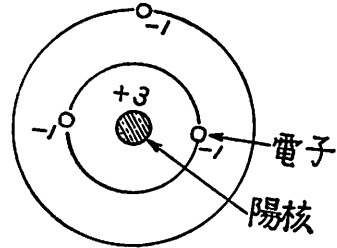


(b)

これに電池をつなぐと、ちょうど離婚した男性と女性が、東と西に別れて行くように、陽イオンの $2H^+$ は、電池の(-)につないだ白金板(陰極)に、陰イオンの $SO_4^{2-}$ は、電池の(+ )につないだ白金板(陽極)に向かって進み、つまり電流が流れて、1図(b)のような状態になる。すると陰極のところに集まった $2H^+$ は、陰極の(-)の電気と中和して電気を失い、水素ガス( $2H$ )となって、陰極から空気中へ逃げだす。一方陽極のほうでは、 $SO_4^{2-}$ が陽極の(+ )の電気と中和して、電気を失い、硫酸根( $SO_4$ )となるが、この硫酸根( $SO_4$ )は水( $H_2O$ )と作用して、硫酸( $H_2SO_4$ )と酸素(O)とに別れ、酸素はガスになって、陽極から空気中へ逃げだし、硫酸はまたイオン化( $2H^+$ と $SO_4^{2-}$ に分離)して、再び上の作用を繰り返す。

こうして、陽極からは酸素ガスが、陰極からは水素ガスが出る。いいかえれば、水が酸素と水素に分解される。これを水の電気分解、または電解といい、このように電池から電流が流れると、化学変化の起きるような水溶液を、電解液といっている。電解液には、この話にてだき硫酸のほか、き塩酸(HCl)、き硝酸( $HNO_3$ )、かせいソーダ(NaOH)の水溶液、食塩水(NaCl)などがある。なお、電池から電流が流れる

2 図



と、電解液に化学変化が起きるのは、電解液の中で、電気エネルギーが化学的なエネルギーに変わるため、これを電流の化学作用といっている。

(注1) すべての原子は、2図のように、(+ )電気をもった一つの陽核(原子核)と、そのまわりを一定の軌道をえがいて回る、(-)電気をもった幾つかの電子とからできている。しかしふつうの場合は、陽核の(+ )電気の量と、電子のもっている(-)電気の量の和とが等しいので、互に中和し合って、電気をもっていないようにみえる。

ところで、これらの電子の中には、刺激をうけると、その原子の外へ飛び出して、他の原子の中へ入り込むものがあり、それを自由電子といっている。ある原子から自由電子が飛び出すと、その原子は、それだけ(-)電気が少なくなるから(+ )になり、逆に自由電子が飛び込むと、その原子は、それだけ(-)電気が多くなるから(-)になる。したがってうえの話で、 $H_2SO_4$ を水に溶かしたとき、イオン化して $2H^+$ と $SO_4^{2-}$ となったのは、Hから自由電子が飛び出して、 $SO_4$ の原子の中へ飛び込んだことを意味する。

(注2) 陽イオンは「+」、陰イオンは「-」の記号で表わすが、それと同時に、各イオンには、そのイオンの価の値だけ、これらの

記号をつけることになつてゐる。したがつてまえの話の中に、 $2H^+$  および  $SO_4^{2-}$  としてあるのは、それぞれ  $H^+$  は1個の陽イオン、 $SO_4^{2-}$  は2個の陰イオンであることを、表わしたものである。

(注3) 物質には、イオン化しようとする性質の強いものと、弱いものがある。そこでいろいろな物質を、イオン化しやすいものから順に並べると、つぎのようになる。

カリウム、ナトリウム、カルシウム、マグネシウム、アルミニウム、亜鉛、鉄、ニッケル、すず、鉛、(水素)、銅、水銀、銀、白金、金。

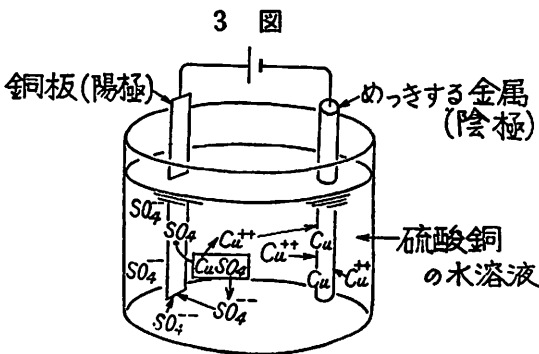
これをイオン化列といい、水素より前のものを卑金属、あとのものを貴金属という。

## 2. 電気分解の応用

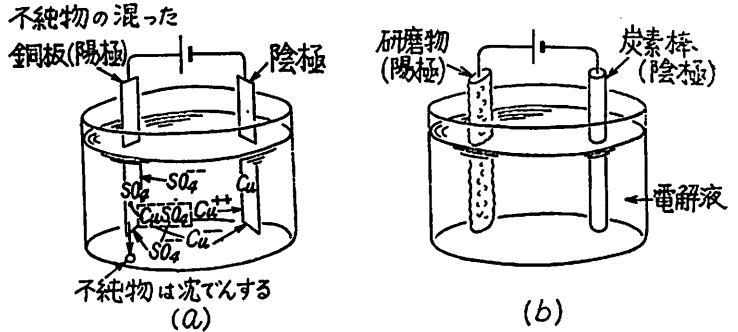
電気めっきや電気精錬は、うえの話の電気分解を応用したものだから、ついでにそれらについて、ごく簡単にお話しておこう。

### (a) 電気めっき

電気めっきは、電気分解を利用して、金属の表面に別の金属を付着させ、じょうぶ



4 図



にしたり、美しくしたりする方法である。ここでは、銅めっきの場合を例にとつてみよう。

まず硫酸銅 ( $CuSO_4$ ) を水に溶かすと、イオン化して、 $Cu^{2+}$  と  $SO_4^{2-}$  となる。そこでこの水溶液の中へ、3図のように、銅板と、めっきしようとする金属とを浸し、この図のように電池をつないで、銅板を陽極、めっきしようとする金属を陰極にすると、前の話と同じように、 $Cu^{2+}$  は陰極のまわりに集まり、陰極の(-)の電気と中和し、ふつふつの  $Cu$  (銅) となって、陰極(めっきしようとする金属)の表面に付着する。つまり陰極を銅めっきする。一方  $SO_4^{2-}$  は陽極のまわりに集まり、陽極(銅板)を溶かして  $CuSO_4$  (硫酸銅) となり、それがまたイオン化 ( $Cu^{2+}$  と  $SO_4^{2-}$  とに分離) して、まえの作用を繰り返す。このため、陰極で銅めっきが行われても、硫酸銅の水溶液の濃度は変わらない。

この話のように、金、銀、銅などの貴金属によるめっきはしやすいが、鉄、ニッケル、コバルトなどによるめっきはかなりむずかしく、アルミニウム、マンガン、ナトリウムなどのような卑金属では、まずめっきができない。

### (b) 電気精錬

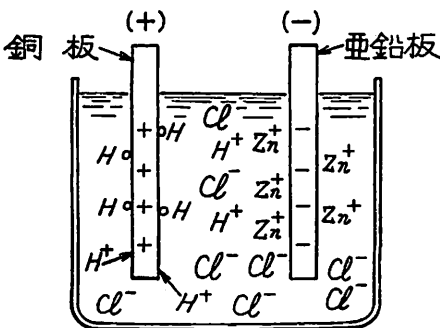
前の電気めっきの場合、もし陽極に不純物の混った銅板を使えば、4図(a)のようになり、めっきのときと同じようにして、陰極にごく純粋な銅が集まる。これが金属の電気精錬の原理で、こうして精錬した銅を、とくに電気銅と呼び、電気用には、もっぱらこの銅が使われる。

なお近頃は、電気研磨という言葉をよく聞くが、これは、4図(b)のように、金属を陽極、炭素を陰極として、適当な電解液の中で電気分解を行なうと、電気めっきや電気精錬の話でもわかるように、陽極の金属表面の凸部が浸されて、平らになるから、この原理を利用して、耐蝕性に富んだ、非常に平らな面に仕上げる方法である。なおこの場合、陰極にとくに炭素を使うのは、陰極が電解液に浸されないためである。

### 3. 電流の化学作用と逆の働きをする電池

やれイオン化だ、それ陽イオンだ、陰イオンだ、陰イオンが陽極へいってどうのこうのと、めんどくさい話ばかりで、読者の皆さん、少々頭へきましたかな。これまでの話でもうおわかりのように、もともと電流の化学作用は、ある程度化学の知識がなければ、十分には理解できないもので、いきおい話も、ややこしくなろうというも

5 図



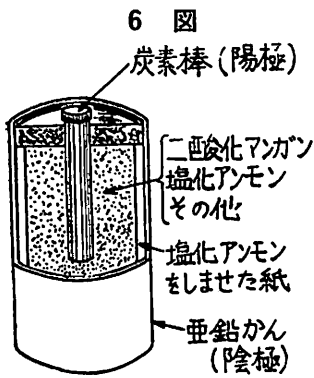
のです。でも、せっかくここまで、辛抱して読んできたのですから、この辺で、一つ大きな伸びでもして気分を一新し、もう一ふんばりして下さい。

さて電池は、電流の化学作用とは反対に、化学的なエネルギーを、電気的なエネルギーに変えて取り出す装置で、大きく分けると、一次電池と二次電池とになる。

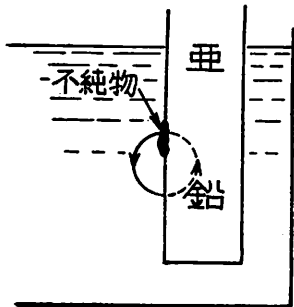
#### (a) 使うと駄目になる一次電池

一次電池は、自分の化学的なエネルギーを、直接電気的なエネルギーとして外へ出すので、使っている中に、電極や電解液がだめになり、使えなくなってしまう電池で、乾電池はこの一種である。

まず塩酸 (HCl) に水を加えてき塩酸にすると、イオン化して  $H^+$  と  $Cl^-$  となる。そこで5図のように、この溶液の中へ、銅板 (Cu) と亜鉛板 (Zn) を入れたら、どうなるだろう。亜鉛板は塩酸に浸されて、溶液の中へ溶け込むが、溶け込むとき、亜鉛は(-)電気を亜鉛板に残して、イオン化し  $Zn^{2+}$  となるから、亜鉛板はそれだけ(-)電気が多くなり、結局(-)になる。ところで、溶液に溶け込んだ  $Zn^{2+}$  は、前の「イオン化例」からわかるように、水素よりイオン化しやすいので、溶液の中の  $H^+$  を銅板の方へ追いやり、追いやられた  $H^+$  は、銅板にとどいて、銅板の中の(-)電気で中和して、小さな水素ガス (H) のあわになるから、銅板はそれだけ(-)電気を失い、(+ )になる。こうして銅板が(+), 亜鉛板が(-)になると、残った  $H^+$  は、銅板の(+ )と亜鉛板の近くにできた  $Zn^{2+}$  の両方から反ばつされて、溶液の中央部で遊んでいるような状態になる。そこで、この両方の電極 (銅板と亜鉛板) を導線でつなぐと、両方の電極の(+ )と(-)の電気が中和するため



7 図



H<sup>+</sup> が銅板につくの妨げるから、銅板は (+) にならなくなり、電池の役目を失くなる。こういうようにして、電池がその作用をしなくなることを、成極作用といい、この成極作用を防ぐために、硫酸銅や二酸化マンガンなどを使って、水素が発生しないようにしたり、水素を酸化して水にしたりする。そのため、これらの薬を減極剤と呼んでいる。乾電池は、6 図のように、塩化アンモンを電解液として、紙や綿に浸み込ませ、炭素棒を陽極、亜鉛板を陰極とし減極剤に二酸化マンガンなどを使ったものである。

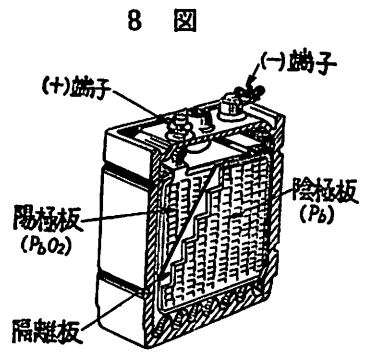
(注1) 5 図の銅板を陽極、亜鉛板を陰極とした電池は、1799年にイタリアのボルタが発明したもので、すでに話したように、実用にはならなかったが、人間が作った最初の電池でいまでも発明者の名に

に電流が流れる。すると、亜鉛板からつぎつぎに  $Zn^{2+}$  がとけ出すから、電流がひき続き流れ、それにつれて、亜鉛板が消耗していくことになる。

これが一次電池の原理だが、実際には電流が流れるにつれて、銅板のまわりを包む水素のあわが多くなり、

ちなんで「ボルタの電池」と呼ばれている。

(注2) 乾電池の陰極に使われている



亜鉛板には、鉄その他の不純物が含まれている。この不純物は、7 図のように、亜鉛と電解液とで、電池の中にさらに小さな電池をつくるので、電池を使わないときでも、この局部に矢印のような電流が流れ、起電力が下がる。これを電池の「局部作用」と呼んでいる。

(b) 何度でも使える二次電池

二次電池は、外部から電気エネルギーを加える(充電する)と、それが化学的なエネルギーとしてたくわえられ、必要に応じて、電気エネルギーとして取り出すことができるような電池で、充電すれば何度でも使える。鉛蓄電池(8 図)はこの一種である。

鉛蓄電池の原理は、硫酸の中に、電極として2枚の鉛板を向き合わせて入れ、まずこれに直流の電流を流す(充電する)と、(+ )電極は二酸化鉛(チョコレート色)になり、(-)電極は海綿状の鉛(鉛色)になる。そこで電流を取り出す(放電する)と、どちらの電極も硫酸鉛(灰白色)になるが、充電すると、またもとの二酸化鉛と鉛にもどり、何度でもこの作用を繰り返す。なお蓄電池は、使わなくても長くしまっておくと、その間に内部で少しずつ放電して消耗するから、全然使わないときでも、1か月に1回くらいは充電したほうがよい。

今回は、電流の化学作用とその応用、さ



らに電流の化学作用と逆の作用をする電池について、お話ししたが、話の性質上、電気のことには化学のことまで加わったので、研究がなかなか大変だったことと思います。そこで今回は、とくに「課題」を休みにして、つぎに前回の課題の「解答」だけをお話しておきます。自分の解答が正しかったかどうか、よく点検してみてください。この「講座」もう8回になり、つぎは9回目を迎えますが、読者の皆さんいかがでしょうか。大分電気のことをわかってきたでしょうか。初めにもお願いしましたが、感想なり批判なりを、ぜせ連宛宛にお寄せ下さい。ではまた、来月号でお目にかかりましょう。

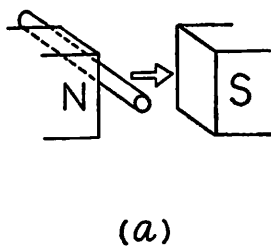
(注) ④の(a)および(c)の場合、誘導起電力が起きないのは、つぎのためである。

(a)の場合 導線に交わる磁力線の数が変化すると、その瞬間導線に起電力が起きるが、図の場合は、導線が磁力線と平行に動き、導線に交わる磁力線の数が変化しないから、起電力が起きない。

(c)の場合 二つのコイルが図のような関係にあると、一方のコイルに電流が流れて磁力線ができて、その磁力線は、もう一方のコイル(B)をつらぬかないからコイル(B)には起電力が起きない。

—講座・話のくずかご—

ギリシャの哲学者ターレスは、紀元前600年(今から約2600年まえ)に、こはくを布でこすると、紙や羽毛のような、軽いものを吸いつけることを発見したが、ど

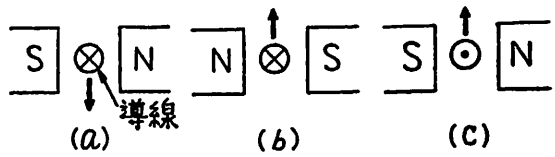


(a)

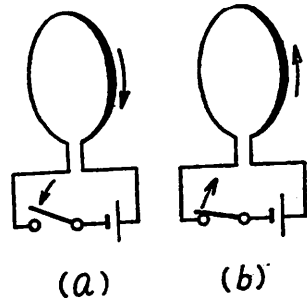
起電力は起きない

<講座(7)・課題の解答>

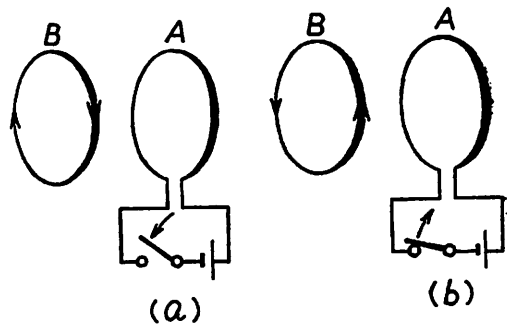
①の解答



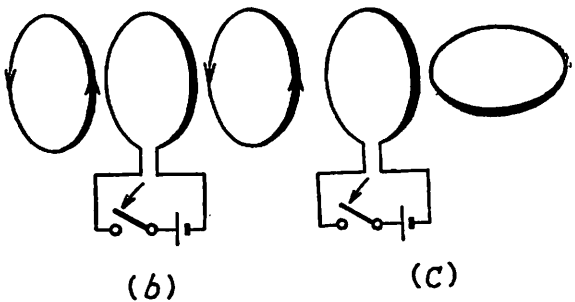
②の解答



③の解答



④の解答



起電力は起きない

うして吸いつけるかということは、その後何百年もの間わからなかった。そして1600年頃になって、ようやくイギリスの医者ギルバートが、いろいろ研究した結果、種々の物質は摩擦すると電気（静電気）を帯びて、軽いものを吸いつけるということを見出した。さらに1672年には、ドイツのゲーリックが初めて摩擦電気を起す機械を作り、その機械で小さな電気火花（スパーク）を出すことに成功した。もちろんこの機械は実用になるようなものではなかったが、これが、近代的な種々の電気機械を生み出す、契機になったということができよう。

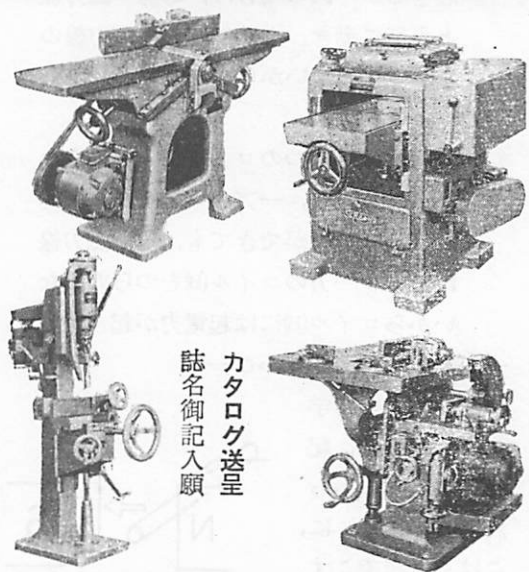
その後1752年に、アメリカのフランクリンが、たこを使って実験し、雷は電気であり、電気には正(+)と負(-)の、2種類があるということをはっきりとしたのは、あまりにも有名な話である。ついで1799年には、イタリアのボルタが電池を発明している。この電池の発明は、それまでの電気が静電気であったのに対して、いわゆる動電気を生み出したものであり、電気が私たちの生活に実際に使われるようになる、第一歩であったと見ることができよう。こうした多くの先駆者たちの発見や発明をもとにして、デンマークのエルステッドが、1820年に電気と磁気との間には、密接な関係があるという大発見をしたため、電気磁気学が急速に発達し、1864年には、イギリスのマクスウェルが、数学的に電波の存在することを予言するようになった。このマクスウェルの予言は、ドイツのヘルツの実験によって、1886年立派に証明され、現代の無線通信技術の基礎になった。

このように電気の進歩したあとを振り返ってみると、人間が電気を知ったのは、ずっと遠い昔のことだったが、それを科学的につきとめて、私たちの生活に利用するようになったのは、ここ2~300年の間に過ぎず、とくに最近約100年間くらいの中に、目覚ましい進歩を遂げて、現在のようない電気万能時代をもたらしたと、いうことができる。なお、電気技術とりわけ電気通信技術は、この数年間、文字通りの日進月歩を続けているから、これから10年後、20年後、さらに100年後の電気技術が、どんなに進歩するかは、おそらく、だれにも予測できないだろう。

—つづく—

(東京工業大学付属工業高校教諭)

## 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

## 夏 季 研 究 大 会

前号に紹介しましたように、今年度の夏の研究大会は、長野県の諏訪・岡谷地区で開催します。当地区の職・家科研究サークルでも、実践的な研究が深められています。東京地区のいくつかのサークルでも、前号にかかげたようなテーマで研究をはじめていきます。全国の先生方も、これまでの実践の反省検討のうえに、よりいっそう深められた研究をひっさげて、夏の研究大会へ御参加下さい。

なお、前号でもふれましたように、連盟の総会は、研究大会の前日午後、大会開催地で開くこととなります。

## 技 術 科 大 事 典 の 編 集

研究部が中心となって編集中の「技術科大事典」は、ようやく編集が完了し、印刷にまわりました。その内容は、

### <総 説>

- 1 技術革新と中学校の技術教育
- 2 技術学習の指導方法

### <各 論>

- 1 教育内容
  - a 栽培 b 木材加工 c 機械  
(製図・金属加工・機械整備) d 電気
- 2 学習指導案例
  - a 栽培(草花・トマト)
  - b 木工(本たて・いす・学校備品など)
  - c 機械(製図、金属加工—角形容器・ちりとり・あきかん利用・ブックエンド・ぶんちん・移植ごて・トースカ

ン・ボルトナットなど、機械—自転車・ミシン・スクータ)

d 電気(屋内配線・電気器具・ラジオなど)

e 総合学習(ブザーの製作・機構模型・キャタツ・むぎといねの機械化栽培など)

### 3 アメリカ・ソビエトの技術教育の実際

- a アメリカ—①総説、②教育内容の例として、製図・木工・金工・機械・電気ホームメカニクス、③施設・設備と指導法、④評価、⑤小学校の実際
- b ソビエト—①総説、②教育内容と指導法の例として、製図・機械・電気・栽培・飼育、見学・映画の利用、評価、③施設・設備

4 付録として、選択教科、農業・商業・水産業について、教育内容と指導法大体以上のような内容になる予定です。本の体裁は、B5版で500数10ページの大事典です。5月初旬には、店頭にでると思っています。

## 夏 季 大 学 の 開 催 に つ い て

夏の研究大会の直前の2～4日をとって東京で、中学校技術教育についての夏季大学を開催する計画です。現在その具体案を検討中です。技術学習の教材論・方法論を中心に、従来の一連の講習会とはちがった画期的なものにしたいと思っています。次号には、その大略が発表できるでしょう。研究大会への参加をかねて、多数の先生がたの御参加を期待しています。

<特集> 女子の工業的技術学習

女子の生産技術教育……………桐原 葆 見  
 女子の労働と技術教育……………大羽 綾 子  
 女子の工業的技術教育……………池田 種 生  
 女子の技術・家庭科教育……………斎藤健二郎  
 木工作—花台の製作を  
 指導しての反省……………上諏訪中学校

機械学習としての  
 ミシンの指導……………北村 勝 郎  
 女子の技術学習をめぐって……………編集委員会  
 工作室の管理・運営(2)……………藤山 英 男  
 モダン電気講座(9)……………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

◇新学年となりました。中学校の技術教育も、移行体制下の第2年目をむかえます。移行を認めるにしても、認めないにしてもここ1か年間の現場の実践は、いろいろな意味で多難な1年であったでしょう。新学年の教育計画をたてるにあたって、これまでの研究実践を反省し、現物に即した教育計画案をつくりましょう。この意味で本号では、各地の実践研究者に、御意見をかいていただきました。なお編集委員の1部の方に集ってもらって、それらの御意見にもとづいて、教育計画をめぐる問題点を話しあってもらいました。こんご特集を予定されている「女子の工業的技術学習」(5月号)「木材加工の学習」(6月号)についても、掲載論文にもとづいて、編集委員会の話しあいの要点を掲載していく予定です。◇各地の研究サークルの会報が、最近よく寄贈されるようになりました。その内容はなかなか充実した研究報告がのせられています。それらの研究サークルの紹介をかねて、会報に掲載された研究の成果を、本誌に転載していきたいと思っています。各地でおこなわれている研究サークルの研究成

果を、こんごも本誌編集部または産業教育研究連盟に恵贈されることをお願いします。◇産教連だよりもものべられていますように、夏季研究大会は長野県諏訪市で開催される予定で、そのさい予定される研究テーマも、研究部できまりました。本誌もこの研究テーマに即して、5～8月号の特集主題をとりあげていきます。それは、1つには、夏の研究大会への問題提示の意味をかねるように編集したいと思っています。5月号・6月号特集は前述のとおりで7月号・8月号で、金属工作、機械を特集する予定です。全国の先生方の貴重な実践研究を本誌編集部あて送りくださいますことを期待しています。◇連盟研究部と本誌編集部の企画している夏季大学の具体案については、次号に予告します。みなさんの御意見をおよせ下さい。

技術教育 4月号 No.105 ©	
昭36年4月5日発行	〒 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きより、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、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

……未来をにらむ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、たいへん喜んでいる。

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 研究者 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

国土社

新刊

# 修監夫敏見辰

東京教育評価研究会編

# 昭和36年改訂 小学校児童新指導要録解説

「ここには何をどう書くのだからか」——指導要録記入の時期ともなれば、現場で常にきかれるコトバだが、これにこたえたのが本書。新指導要録の各項目を解説しながら、記入のしかたについて、具体例を提示する。各教科の評定・所見を新指導要領との関係で明示し「各学年、各教科目標達成度を基準にする」という学習の評価を明確にしていること、創意くふうに満ちた通信簿・補助簿の作成は、本書の特徴であり、教育現場にも大いに役立つ教師必携の書!

これ一冊で、新指導要録の改訂の要点、記入のしかた、通信簿・補助簿がひとめでわかり、指導要領と関連づけて解説した現場のテキスト!!

## 主な内容

- ▼新指導要録改訂の経過と内容構成
- ▼新指導要録記入の実際
  - ・学籍・出欠・健康・学習・行動および性格・標準検査等の記録、備考欄の記入のしかたを各項目ごとに、わかりやすく、具体的に解説
  - ・各教科学習の評定と所見については、指導要領の目標と関連させて、各学年・各教科別に詳細に解説
- ▼備考欄は、その記入事例を豊富に提示
- ▼通信簿・補助簿と指導要録との関係
  - ・創造的な通信簿はどのようにして作られるか、子どもの日常指導に欠くことのできない補助簿はどうあるべきかを究明
- ▼資料
  - ・改訂指導要録の全文
  - ・知能検査・学力検査・性格検査等の諸検査一覧表

< A 5判 144頁 定価150円 円24円 >

東京都文京区高田豊川町37 振替東京 90631  
 営業所 東京都神田三崎町 電 (301)2401

## 国土社

技術教育◎

編集者 河原道寿 発行者 長宗泰造 印刷所 東京都文京区高田豊川町37 厚徳社  
 発行所 東京都文京区高田豊川町37 国土社 電話 (941) 3665 振替東京 90631 番

I. B. M. 2689