

技術教育

特集 技術教育・家庭科教育の 現状と課題

全国大会報告
トランジスタ回路の指導
被服学習の実践
「手の労働」の教育 7

ケルシェンシュタイナーの
「労作学校」
東ドイツ小学校下学年の
「技術教育」(5)

1973-

No. 256

国土社／教育書



学制改革

その構想と批判

持田栄一著〈東京大学教授〉

A 5判 箱入 価 1,500円

中教審答申はもとより、日教組案をも含む諸議論を徹底的に切開し、教育改革の構想と展望を明らかにした。

学校の理論

学制改革の
基本視座

持田栄一著

A 5判 箱入
価 1,300円

近代日本教育思想史

中内敏夫著〈お茶の水女子大学助教授〉

A 5判 箱入 価 2,000円

公教育の秩序形成期に現われた教育意識、理論、範疇等について、教育学の立場から考察した試論。

学力と評価の理論

中内敏夫著

A 5判 箱入
価 1,300円

国土社／脚本



中学校劇名作全集

全 2 巻

A 5 判

上製 箱入
各価 950円

●日本演劇教育連盟編

上巻

三つの願い／桃源にて／彦市ばなし／汚点／蘭学事始／火星から帰った3人／スキノウの笑い／どろぼう仙人／花火／あの世この世／むじな沢のはなし／どこかで春が／あこがれ

下巻

こうして豆は煮える／飢餓陣営／ふるさと／英世／海彦・山彦／あまのじゃく／空の勇者
リンドパーク／緑の星の下に／夕ばえ／さよならロバート／まつかっかの長者／ほか

中学校劇脚本集

全 2 巻

A 5 判

上製箱箱入
定価 900円

●日本演劇教育連盟編

上巻

あこがれ／新聞配達／兄貴／幕のしまらない劇／雪あな／受験／ノイローゼ／友情のキャンピング・ペーパー／おりょうの木／宇宙からの訪問客／ふとった殿さま／ほか

下巻

だれかがよこした小さな手紙／チンチロリン作戦／幕があがるまで／深い淵のほとりに／将棋とボールと成績表／だれも知らない／ビル街裏／ねずみの町／病む子の祭り／ほか

東京都文京区目白台1-17-6 振替口座／東京90631

国土社

1973, 11,

技 術 教 育

特集 技術教育・家庭科教育の現状と課題

目 次

実践の現状と課題（研究大会報告）

加工・栽培	小 池 一 清	2
製図・機械	保 泉 信 二	9
電 気	小 川 顕 正	13
男女共学	熊 谷 穰 重	16
評価・テスト	後 藤 豊 治	11
学習集団づくり	西 田 泰 和	21
全体会報告	植 村 千 枝	25
技術・家庭科教育の問題点と学習指導要領	山 田 正	28

<教育と労働の結合による人間教育の歴史 10>

ケルシェンシュタイナーと「労作学校」	清 原 道 寿	35
--------------------	---------	----

<実践報告>

トランジスタ回路の指導	谷 中 貫 之	42
被服学習の実践——日常着の製作——	盛 田 百々代	48

<手の労働の教育 7>

東ドイツの幼稚園における手の労働の教育(1)	諏 訪 義 英	53
------------------------	---------	----

<海外資料>

ドイツ民主共和国小学校下学年の「技術教育」(5)	清 原 道 寿	59
--------------------------	---------	----

実践の現状と課題

——分科会報告——



去る8月6, 7, 8の3日間, 北陸の地, 石川県山中温泉で, 第22回の産教連研究大会を開いた。中教審答申等にみられるように, およそ教育の理想とは正反対の方向に向って進められつつある現在の文教政策の中にあって, 子どもたちの全面発達を保障する教育=技術教育を求めて, 全国から集まった約150の仲間が, 各分科会に分かれ, 全体会における記念講演, 基調提案の趣旨をふまえて, 連日熱心な討議を行なった。

＜分野別＞

加工・栽培分科会

参加者全員の自己紹介から会をはじめた。参加者の内訳は, 中学校技術教育担当者が最も多かったが, 大学, 高校, 養護学校, 障害児学級の各先生方, 大学生, 大学院生など, 多様な層からの参加をいただいた。小学校の先生の参加がなかったのは, 残念であった。

加工学習

〔提案1〕「道具のすばらしさを学習しよう」

向山玉雄(東京)

1. なぜ道具のすばらしさを教えるか

人間は他の動物とはことなり, 各種の生産労働の過程でさまざまな道具を生みだしてきた。その道具は, 今日多くの人びとににぎられている。工場, 農場, 家庭などで。それらの道具は, どれをとっても, 人間によって考えつくされたすばらしさをもっている。労働を科学的能

率的にすすめるために, 1つ1つの道具に科学の法則と人間の経験が結びついていることを教えたい。また, 労働と道具は切り離すことができないものであることをきちんと子どもたちに教えたい。

2. 教科書における道具のあつかいの問題点

使い方が中心に解説されている。上記のような観点が多まっておさえられていない。また, 切削工具など, その共通性や系統性を考えた記述はみられない。

3. 技術教育で道具や労働をどう考えるのが正しいか
「道具がなければ, 現実の労働はあり得ない。人間が多くの道具を利用するほど, 彼の手は熟練度をくわえ, それだけ多くの労働経験をつみかさね, 彼の頭脳はますます力強く進化し, 彼がいただく思想はますます多面的になる。」(クチンスキー著「労働の歴史」法政大学出版局p. 3要約) こうした観点をだいにしたい。(さらに, 岡邦雄著「新しい技術論」春秋社 1955年>に示されている考えを支持し, 星野芳郎著「技術と人間」中公新書>に示されている道具論に対する批判などが紹介された。)

4. どのように実践したか

実際の授業で使った学習プリントをもとに、どのように、道具のすばらしさを学ばせるかが紹介された。その詳細は、本誌上で別の機会に発表されるものと思う。のみ、きり、のこぎり、かな、げんのう、くぎぬきなどの指導例が示めされた。その一例を「げんのう」についてみると、プリントは、つぎのような内容で構成されている。①げんのうの構造。＜課題1＞げんのうやハンマをよく観察し、スケッチしよう。②げんのうの頭は、なぜ一方が平で、一方は丸いか考えてみよう。＜課題2＞大工さんは、げんのうの両面をどう使いわけると聞いてみよう。③柄の形。＜課題3＞柄の先の部分がなぜ細くなっているか考えてみよう。④たたくとくぎが入るのはなぜか。柄を長くに
$$\text{衝撃力} F = \frac{\text{質量} M \times \text{速度} v}{\text{止まるまでの時間} t}$$
ぎると「速度が速く
なり、衝撃力は大きくなる」ことを上の関係式で示される法則をふまえて理解させる。

このように、道具をまず観察させ、どのようにつくられているか、どのように働くのか、力はどのように作用するのか、そこにおける基本をなす法則などを班ごとに追求させ、道具がいかにすばらしいものであるかを理解させるなどが発表された。

〔提案2〕 自主テキスト「加工学習の初歩」

——木材と金属の加工——

佐藤慎一（東京）

加工学習のあり方は、技術教育の基本に位置するためさまざまな主張や実践がある。本テキストでは、加工学習の基本となる材料や工具について、子どもたちの発達にあわせて、できるだけ「科学的」に学習できるように内容を盛り込んだ。したがって、普通の教科書などに見られる「やり方」については、ほとんど省略してある。

実際の授業では、このテキストの内容をどう生かすかそれぞれの学校の条件にもよるが、基本的には子どもたちに技術や科学のことをしっかり教える道すじを示したつもりである。紙数を少なくするためあって、文章表現は、このままではわかりにくい点もある。内容は中学生1～2年向きにしてある。

「わたしだったら、ここのところにもっと重点をおいて資料をそろえたい。」「これは教える必要はない」等検討してほしい。ということで、ガリ版印刷17ページに製本された「加工学習の初歩」（木材と金属の加工）の自主テキストが提案された。

内容は、木材と金属の加工に関する技術の基本点を科

学的に理解させることに重点をおき、図・研究・参考解説など各ページに豊富に盛り込んだものが紹介された。

読者のために内容構成を項目的に紹介しておこう。

“加工”とはどんなことか（まえがき）

§ 1. 木材加工

1. 木材の切削加工 (1)のこぎりによる切断 (2)のみの使い方と刃先のすすみ方 (3)かんかけずり (4)穴あけ工具のいろいろ
2. 木材の接合 (1)材料の強さ (2)接合部と構造の「つよさ」の考え方 ①くぎの接合力 ②力の分散をはかり材料の応力（強さ）を最大に利用する ③三角構造はなぜよいのか
3. かんたんな木工作品の例
4. (付)作業のすすめ方

§ 2. 金属加工の初歩

1. 鉄の生産
2. 板金加工 (1)板金材料 (2)常温での塑性変形と応力の変化 (3)板金の切断 (4)かんたんな板金工作の例 (5) (付)作業のすすめ方 ①平面けがき ②切断 ③ふち切り ④型折り ⑤接合部の固定
3. 工具鋼の性質 (1)炭素の量と結晶のでき方の変化

ここまでが印刷物で発表され、さらにこれに続く部分は、今年中に完成させたいとのことであった。

〔提案3〕 「パネルを取り入れた1年生木材加工学習のころみ」

河内正明（大阪）

私は木材加工の授業を担当したのは、昨年の3回目である。今までの授業を反省してみると、どうも単なる技能中心の作らせる授業で終わってしまっていた。その問題は何かを考えてみた。私の授業の仕方にも問題があったと思うが、教科書にも問題があることに気付いた。つまり教科書の内容や記述展開は「本立て」を標準にして授業をしなければならないようなものになっているといえる。したがって教科書どおりに授業を進めると、生徒が自らの自由な発想のもとに、自分としての主体性をもった設計や製作学習がとりにくいものになってしまう。各自に設計をさせてみても、ほとんどの生徒が同じような作品となり、そこには自分らしいものを感じとれないでいる。そこには自分としての生き生きとした取り組みの

意欲も期待するほどには盛り上がってこない。組み立て段階になると、やや力が入ってくるが、部品加工や接合の良し悪しにほとんど関係なく、なんとなく一応できたという感じで、あとに残るものは、常に本立てを作ったという気持ちのみである。

こうした状態をなんとか乗り越えなければならないと考え、パネルを取り入れた指導を実践してみたので、みなさんに検討していただきたい。

ここでいうパネルとは、たとえば、今日のタンスなどのように、角材を心材に使って、これにベニヤ合板を接合する方式を取り入れた加工学習のことである。

パネルという学習要素を取り入れた場合のよい点として、つぎのようなことがあげられる。一般の板材だけで作るものを作る場合は、その板材のたてよこの寸法で制約される範囲内の大きさのものしか作ることができない。しかしこれにベニヤ合板が加わると、与えられた板材で、どう心材をつくるかによって、多様に作品を作ることができるようになる。したがって、生徒の自由な発想と設計の多様性を大幅に可能にすることができるようになる。それだけでなく、材料の使い方と接合方法の相違などの観点から、構造と外力に対する強弱など、技術学習としての重要な内容を効果的に理解させることが可能といえる。

パネルを取り入れるかどうかは、個人の自由としたが結果的には、失敗をおそれるものもあって、試みたものは、4人に1人位の率であった。取り組んだものでは、失敗したものはなかったといえる。全体的に1年生の木材加工として、製作困難とは思えないので、今後は制作の一部に必ず取り入れさせるようにしたいと考えている。

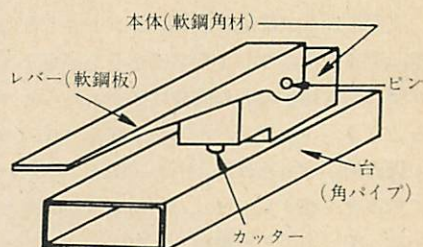
学習の展開は、つぎのようにおこなった。①技術史 ②構想図 ③モデル製作 ④三角構造 ⑤パネル製作(厚紙と段ボール使用) ⑥パネルの強度試験 ⑦工具の学習 ⑧木材の性質 ⑨接合テストピース製作 ⑩製図(組み立て図、部品図) ⑪工程表……以下製作に取り組ませ、最後に、評価と工具の整備でしめくくった。(生徒が、どのような作品に取り組んだか、カラーの8ミリフィルムが紹介された。)

〔提案4〕「金属加工学習と実習題材のくふう」

小池一清(東京)

2年生の金属加工学習で、どのような学習内容を大切に、どのような具体的製作実習経験をさせたらよいかの発想のもとに、私なりに1つの実習題材を生み出して

みた。それは図のような「穴あけパンチ」である。(詳細図は、本誌10月号に紹介しているので参照ください。)



穴あけパンチ

2年生の実習題材として、ぶんちん、ハンマ、ドライバ、タオルのハンガなどが教科書等で示されている。それらは、一応それぞれに一定の加工経験を得させる価値をもってはいるといえる。しかし、それらは他の面から考えると、機能や構造的には、専断なものであるとみることができる。木材を材料とした加工学習の取り組みの状況からみて、2年生の金属加工学習では、上記のような題材より、機能、構造、加工技術、完成後の使用価値などの面から考えて、もう一段質の高い学習の取り組みが要求される題材を考えてもよいのではないだろうか。

そこで試作してみたものが「穴あけパンチ」である。今年これを2年生の実習に取り入れて実践してみたいと考えている。みなさんに検討していただき、心ある人には、協同実践をしていただければと考えている。

これを単に作らせるという学習でなく、金属の加工技術の基本的なことがらを科学的にきちんと理解する学習を1つ1つ積みあげ、具体的に実践・体験することによって、結果的にものができるが、子どもたちの知識や思考、技能といったものが高まるステップを踏ませながら学習を進めたいと考えている。

II. 「加工学習」に関する討論

以上4つの提案をもとに、討論をおこなった。その中から、主なものをあげてみると、つぎのようである。

1. 技術の科学をきちんと教えよう

「道具のすばらしさ」を子どもたちにきちんと教えよう、の向山提案、「加工において材料や切削を科学的にきちんと学ばせる」の佐藤提案をめぐって、「技術の授業で、そこまで扱うことが本当に必要かどうか?」(河内)「どうもプリントの範囲だけから判断して、技術の授業というより科学(理科)の授業といった感じがする」(古都)などの意見が出された。

これに対し、向山氏から「ぼくの実践のどこが“科学”に見えたか? それをいってもらいたい。」の発言

から、討論が活発にはじまった。

たとえば、「切る」という場合、「なぜ切れるか」の追求だけにしぼったら、科学の授業だと思う。技術教育では、「どうやったらうまく切れるか？」の方に重点がおかれてよいのではないだろうか。（古都）

「切る」は加工において欠かすことのできない技術の基本をなすものである。その「切る」を追求するのは技術そのものの追求であって、理科の授業とはいえない。「切るとは、どういうことか？」とか「切れるとは、どういうことか」などを子どもたちに具体的道具とかかわらせて、その基本点をきちんと考えさせたり、理解させることは、理科の授業になってしまうなどということには決してならない、ことが向山氏から強く主張された。

こうした向山氏や佐藤氏の提案の骨子になっている「中学校における技術教育を単なる技能中心の指導から、科学に支えられた学習内容をだいにする研究と実践をしなければならない」とする主張に同調する意見としてつぎのような発言があった。

子どもたちは「作ること」は喜んでいる。何か作って喜ぶ。それだけで終わっては、「遊び」になってしまう。教育では、どういうことをだいに扱ったら、子どもたちが豊かに発達するかを考えなければならない。「のみ」や「きり」の中には、人間が今日まで生きぬいてきた過程でつかみとった科学が結集されていると思う。人類の足あとを今日の子どもたちに引き継ぐとか、あるいは1つ学習したことがらを発展させる力を育てるなどのことを考えると、科学的に追求する能力を育てる技術教育をしなければならないと思う。（塩見）

ものの生産をぬきにして、技術教育は考えられない。したがって、技術教育で製作学習は大切にされなければならない。その場合、ただ作り方を学び、作ってみる、だけでよいとはだれも考えていないと思う。さらにその先何をだいにするか。きちんとした基本になることを科学的におさえてやらないと、子どもたちに力をつけたことにならない。技術の基本点を科学的に理解させ、それによって、具体的な実践行動や、技術の見方、考え方が質的に高まる子どもたちを育てることが大切にされなければならないと考える。このような点を外国に学ぶならば、ソビエトにおける「労働科」が一時廃止された経過がある。その根本的理由は、当時の労働教育が、科学の基本、生産の科学的基礎の学習から遊離しておこなわれていたこと。そのままでは、真の成果をあげ得ないばかりか、かえって学校教育全般に害をあたえることが明らかとされたからであるといわれている。これを改善す

るために、その後は、物理、化学、数学その他の諸科学の体系的知識と結びついた技術教育に改められている。こうしたことに学び、日本における技術教育も現状を改めなければならないと考える。（小池）

2. どう実践するか

技術の基礎的科学を、具体的授業でどう扱うかが問題にされた。

向山・佐藤の両提案者が、それぞれ授業展開をどのようにおこなうかの発表によって、両者に実践上の相違点のあることが明らかにされた。

向山氏の場合、学習プリントをもとに、「道具」についての基本をきちんと学びとらせる時間を設定している。その理由は、「道具」は、技術学習のいろいろな場面に登場し、使用するが、生産労働と道具というおさえたことをすると、「加工学習」の中で、道具を重点的に時間を設定して指導するのが適切であると判断したからであるとしている。

これに対し、佐藤氏は、法則的なことを事前に扱うのではなく、作ってゆくなかで考えさせる。たとえば、「直角に切れ」といっても、子どもたちは、なかなかできない。具体的にやらせてみて、「これではだめだ」ということをたしかめさせる。なぜ直角に切れないのだろう、どうしたらうまく切れるだろうかを、そこで考えさせる。子どもたちが本当に困ったことは身につく。こちらが一方向的に扱ったことは意外と残らない、というのが佐藤氏の意見である。さらに佐藤氏は、「私は、道具と材料とは、切り離せないと考えている。したがって、道具だけを取り出して教えてもだめだと思う。」と向山提案の問題点を指摘した。

これについて、向山氏は、「材料との関係をぬきにして、道具だけにポイントをのべているのは、指摘のように、ぼくの実践の弱点である。」と素直に認めた。しかし、授業の流し方としては、作業をしながら途中で手を休めて、理論を扱うのではなく、法則的なことをきちんとふまえた上で、作業に取り組ませるようにしたいとの主張がなされた。

こうしたことから、道具についての基本的なことを教えるという場合 ①基本を教えて作業に入る。②作業の中で基本を扱う、の2つの考えが討論されたが、決定的な結論を生み出すまでには至らなかった。

道具についての認識をどう育てるかについて、教室で学ぶのではなく、工場見学によって、生なましく学ばせることも有効である。（宮野）「道具という内容を、機械まで広げて考えると、たとえば、学校では危険で使わ

せてはならないとしている手押しかな盤を工場では、盛んに使っていることに、工場見学して子どもたちが気付く。」よくたしかめると「安全装置」がついている。道具は、どういうことで発達するか、「道具は働く人びとによって変えられてゆく」ことを学ばせている、などの発言も、学習指導をどう進めるかの意見として出された。

3. 自主テキスト「加工学習の初歩」中身の討論

加工学習で、どのような内容を大切に扱ったらよいか佐藤氏提案の「自主テキスト」の内容について、具体的な検討をおこなった。

(1)「切れる」のおさえ方について

p.6において、「参考」として、「切れる」とは、どのようなことかが説明されている。しかし、これでは、「切れる」ということを、理解させたことにならないと考える。ぼくは、つぎのように実践している。『「切る」という場合には、切るものと、切られるものがある。切るものつまり「刃物」と、切られるもの、つまり「材料」とがなければならないことを、まずおさえる。つぎに「刃物」は、何んでもよいのではなく、必ず材料に適したものでなければならないことをおさえる。その刃物は先がとがっていて、それを材料にある角度であて、強い力を加えると切れる。切れたときは、チップがでる。』いろいろな道具について、「切削」を考えさせるときは、いつでも、この考え方を基本にしている。こうした考え方は、技術教育の基本として大切にしたい。(向山)

(2)「切れる」の学習順序について

テキストでは、切る道具として、「のこぎりによる切断」が最初に出て、「のみ」があとに出てくる順序になっている。「のみ」はげんのうでたいて使うだけでなく、押して使う場合もある。「切れる」ということを教えてゆく場合、「のこ」より、「のみ」を最初にもってきた方がよいのではないか。理由は、「のみ」は単純な道具であり、刃物についての基本や、切削のしくみなどを学ばせやすい。そのあとに「のこ」や「かな」が出てきたとき、「のみ」で学んだ基本点を発展させる学習展開ができて、子どもたちの理解がたしかに積み上がってゆくと考えからである。(宿宿)

これについて、佐藤氏は、「このテキストの場合、ミノトラを作ることを頭において、学習展開を考えたので角材を切る「のこぎり」の切断が先に出てきているとの説明があった。

この辺の問題は、技術の系統性と学習展開の系統性と

を、今後どのように統一していくかの研究課題となろう。

(3)「加工」と「材料」のおさえ方について

このテキストは「加工学習の初歩」(木材・金属の加工)となっている。テキストの内容をみると、金属の性質については、かなり高度な内容が盛り込まれているのに対し、木材についての「材料学習」は軽く扱われている。さきほどから、工具の学習を大事にするという話があったが、材料があって、はじめて工具があると思う。その意味からすると、木材についての材料としての性質の扱い方が不十分であると思う。(河内)

木材の組織がどうなっているか、スライドでみせ、それに似た組織状態のものを「麦わら」を束にしたもので模型的に作り、かなをかける方向、せんいの方向とくぎ打ちの強弱、のこのたてびき、よこびきなどの違いなどを指導している。こうしたことをしないと、材料と道具の関係を正しくつかまえることができない。(宿宿)

子どもたちが幼児期からやっている切削は、「ねん土」だと思う。ねん土は、金属製の刃物でなくても、「糸」や「へら」で切れることを知っている。また、かたくなったものは、糸では切れない。やはり、道具と材料の性質の関係は、切り離して指導できないものと思う。(久木)

木材加工の章の前に、1ページでも、材料の概論的なことを入れたらどうか。そのあとで、木材には、このような特殊性があるので、木工用の工具はこのように作られている、などをわからせるようにしたい。(河内)

こうした意見に対し、佐藤氏は、「木材は複雑な性質をもった材料である。」「今日、ものの生産において、基本的な材料は、鉄鋼である。木材は、基本的な材料ではない。木材は教育的に容易に利用できる点にあると思う。中学校では、金属材料を大事にしたい。」と発言。

産教連は、木材加工と金属加工とを、加工という点で統一的に研究を進めてきた。先ほど、加工と材料のことを序論的に入れるの意見も出たが、産教連の研究をそれで一歩進めたことにはならないと思う、の意見が宮野氏から出された。宮野氏は、木・金の加工の統一は、材料という視点で統一することは、どうしても無理であることを指摘。統一できる1つの観点は、道具ということになると思う。自分の実践として、「切る」という映画を見せている。これは、チーズ切りから、のみ、かな、レーザー光線で切るまで出てくる。30分位で「切るの本質」を統一的に見せてくれる。生徒は、「わかった」という。佐藤提案をもつと良いものにするには、向山氏の

発表のように、道具のすばらしさを教えよう、をつけたす方向でゆけばよいと思う。(宮野)

佐藤氏が元祖としてはじめられたミニトラックの考えに賛同して実践している1人として、平野氏から、「ミニトラは、木材の材料としての性質を認識させる上で、きわめて有効な教材である」とする発言とともに、「やはり木材の性質をきちんとわからせ、だから、道具がこう作られている、このように加工するとき注意が必要であるなど、わからせたい。」という意見が出された。

また、石川氏からは、「河内さんのパネルの実践を用いて、気付いたのであるが、ものを作る場合、どういう材料で作るかが問題になるので、材料をきちんと教える中に、“材料選択”の能力を高める内容も欠かせないものとなろう。」が出された。これに関連して、「材料のじょうぶさのかかりとして、合板とかせん維板といったものにもふれる必要があるのではないか。」が出された。

このように道具と材料の性質とはその関係を無視できないので、大切にしなければならないとの意見が多くの人から出された。

その他、刃物の研磨も道具とのかかりで、扱う必要がある(河内)に対し、佐藤氏から、テキストにはのせられなかったが、私も大切にしているの同調意見が出された。さらに関連として、池上氏は、刃物を各自の家庭から持ってこさせて、切れるようになるまでとがせるといふ、すばらしい実践をしていることが、向山氏から紹介された。

Ⅲ. まとめ

今年の「加工学習」分野における提案と討論のおもな内容は、以上のように①道具を科学的にきちんと教えよう。②その場合、具体的には、どう扱ったらよいだろうか。③加工の自主テキストにかかわっては、「加工」と「材料」認識の問題などが討論されたのが、大きな特色といえる。

最後に、塩見氏が今後の課題ともいえる発言をしているので、それを紹介して、まとめにかえたい。

「わからせるとか、科学的にということが盛んに出されたが、目の前の子どもたちの意識を無視して、わからせることはできない。目の前の子どもが、どうなっているか、どんなことで迷っているかなどを引き出して、それを明らかにし、どうわからせていったらよいかを今後さらに研究していかなければならない。」

この指摘は、正しい。産教連としては、こうした子ど

もを見つめる研究を、基本的に、大事にすることをかかげてきている。今年出された諸問題を、先の塩見氏の指摘の面をふまえてさらに研究をお互に深めてゆきたい。

(文責・小池一清)

栽培学習

第1提案 栽培学習のあり方をめぐって

佐藤泰徳(岡山)

「現行の学習指導要領では教材が“生活を明かるく豊かに”という旗印の下にあるようだが、栽培についても同じ傾向であり、内容は列的・やり方主義的・キクの栽培の過大評価が見られる。また科学的というが、指導書などに示されている矮化剤など簡単に入手できない。特にフォスフォンDなどは農林省で輸入の許可もしていないものである。私のところでは「生理学」や「生態学」の面から1本すじを通して自主テキストを作った。養液栽培は条件のコントロールが任意にできるので、学習のメリットが大きい(例を提示)。酸性度の学習には教師側の用意周到なこと(資料を豊富に)。キクの栽培はあまりのり気ではなかったが、まず実践をしてから批判するというで現在170鉢が生育中である。」

(質疑略、以下同じ)

第2提案 低温処理としゃ光栽培を行って

水本 勲(三重)

花づくりではあるが、自然に積極的にはたらきかけ(環境調節・化学調節)でゆく技術的な面に価値があると考えて、ダッチアイリスの春化処理を行った。予想どおりゆかない例もあったが、それは管理の不十分さ、要因の多岐なことであって、経験主義を越え科学的に学習するには困難さがある。生徒の感想にも「農業の基本とは離れているのではないか、趣味的なもので終わってしまう」などもあった。アサガオのしゃ光栽培も同様の状況がみられる。しゃ光した以外に、ひとり生えのものややせ土のものが早く咲いたりするものもあり、同じ条件をそろえて対照実験をするには綿密な準備が必要である。栽培学習の基本は何か、改めて考えなおしてみたい。

第3提案 栽培学習の自主編成(自主テキスト)

向山玉雄(東京)

栽培学習は農業生活(植物体の生産)における基礎を内容とすべきだという観点に立って、栽培の歴史、作物の分類、植物生理、栽培技術の基礎(土・肥料・管理

等), 環境調節の項目立て(詳細は追って掲載の予定)。

以下、質疑討論に入る。

「佐藤氏の養液栽培はよく準備されていてよいが、労働の面から考えると管理労働であり、ひたひたに汗して働く、働く中でこそわかる土に根ざした農業というようなことはでてこない。はたして化学的なものに解消してしまつてよいのかどうか。私の村では学校に“労働の日”を設けて、村ごと1体になって労働をするような教育計画がなされている(詳細は雑誌「教育」6月号)が」(吉村・岐阜)

「岡山市内にある学校として、また付属ということで父兄の職業は多様であり、農作業を集团的に保証できる条件はない。農家も少しはあるが、いわゆる“農協さん”と言われるぐらいの認識しか生徒にはない。向山案の管理作業をより進めた形となるが、科学の進歩に伴って人工栽培の分野も拡大するだろうし、そうした学習をとおして農業の大切さを理解させて行ってもよいのではないか。キクづくりには私も疑問を持つ」(佐藤・岡山)

「与謝の海では、休耕田を借りた農場を持っていて、播種から収穫まで、集団として協力し合う中で栽培実習を行う。収穫の喜びなど(さつまいも等)からだ1杯に味合っている」(久木)。

「労働とは結びつかない栽培では農業の基本に欠けたものになると思う」(原・神戸)。

「産教連は“総合技術教育に迫る”ということを旗印にしていると聞かすが、日本の現状と切り離して考えているわけでもあるまい。栽培学習における労働の役割も狭く考えることはできない。地域社会、父母の要求に応える視点も忘れられないとすれば、逆に、学校教育が生産労働を誇りにするような親をつくっていくような作用もしてよいと思う。岐阜の実践は傾聴に値すると思う。」(宮野)。

「学習指導要領に示された栽培学習のねらいは人工調節に目を奪われ、日本の農業の基本的な条件を捨象している。技術教育の重要な1分野として生徒には1年から3年まで男女共学で学習計画を作る必要がある。花づくりは技術教育に必要な——まさに中教審路線に乗っている——菊づくりとかけ何と解く——中教審路線と解く——心は——大輪咲きを目指して脇芽は捨てる(参加者一同大笑)。男女共学として私のところは食物学習と関連させている。また公害問題も重要である。何と言っても日本の風土、食糧自給を考えれば、栽培学習の基本は農業をおいてない。化学肥料のことを考える以前に土のことを考えねばならない」(福岡)。

「そのことはわかるが、農業技術の進歩や化学的処理の進歩も一方では考えられる。労働といってもあたまの労働もある。科学的な態度は忘れないでほしい」(佐藤・岡山)

「現在栽培されている品種の多くは改良に改良を重ねてきたものであるが、一言にしてそれは“雑種”である。“すこやかな雑種”を作ることの意義も忘れないでほしい」(宮野)。

「子どもたちに農業の大切さを理解させることは、農村・都市を問わず大切なことと思う。日本の現状を考えると指導要領はまさに逆コースであるように思えて来たが、では学校でどうするか、と言われると劣悪な条件下では頭のイタイことばかりだ」(水本)。

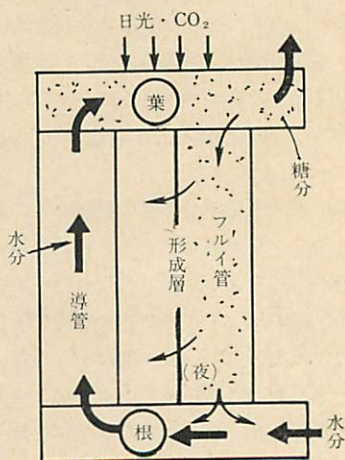
「小・中・高一貫した栽培学習のあり方を考えて行こう。日本農業の展望も考え併せ、技術教育の基本的な1分野として男女共通に学習させるように、できるところから実践し、系統化して行こう」(向山)。

「私のところでは1年では単純な要素で、2年で作物、3年で人工処理というように自主編成している。しかし管理面や教師の労働条件の面ではよほどぎせいの精神を発揮しないと、通年の運営は不可能である。技術教育の軽視、なかんづく栽培学習の軽視傾向のある中では、大いに訴えて行く必要がある」(福岡)。

大阪の方から、ブロックづくりから花壇作りまで一貫した労働学習の例(障害児教育)も出されたが、それも軽視され始めているとの報告あり。

技術教育の性格から考えて一貫性は必要ではあるが、限られた時間内のことも考えて、労働と化学の結合の観点を大切にしたい。自主テキスト(p.5)のような発想はよいと思う(図参照)」(古都・大阪)。

「栽培学習は花づくりが目的ではなく、日本の農業、食物生産の基礎となる技術の基本をおさえる観点が重要であることは一致したと思う。地域によってそのとりくみ方はいろいろあつてよいと思うが、栽培学習を一層



植物体の構造

充実したものにするためにがんばりましょう」(司会)。
10時45分より加工学習のまとめに入る(司会、小池)。
話しのタネとしてつぎの提案を受ける。

提案加工学習再編成の視点

佐藤禎一 (東京)

「技術の学習は実践的な能力を身につけ、科学に裏付けられて成立する技術的な概念の形成過程が問われる必要がある。製作学習は子どもの経験を豊かにすると同時に、それが計画的、系統的な実践と結びつき、科学的な判断力が形成されるようしくまれねばならない。工具や材料の学習も工程の順次性や認識の順次性と無関係に列することはできない。私の場合、木工では特に切削の学習、材料や構造の力学的な理解に重点がおかれている。「力」に関する概念の形成なしに技術学的思考は進められない。また工作法や材料の生産、利用法は特に金属に重点を持って行くべきで、木工工具の使用などは小学校段階で課すべきである。中学校段階ではニュートン力学の初歩的学習は可能である。金属の構造などをどこまで技術科教材としてとり入れるかは今後の課題。」

切削についての学習はノミから入った方がよいのではないか、金属材料はくわしいが木材も大切なのではないかな、等の質問あり。「小学校段階での加工学習のあり方はどうか、労働との関係で」(宮野)。

「遊びと労働をミックスしたようなもの、たとえば小5～6年では子ども自身が作りたいと思う遊び道具の製作

を計画的にやらせるなど考える」(佐藤)。その他、「自主テキストの内容はよいが、この教授方法が問題である。相当な準備が必要」「材料あつての工具である、木材と鉄鋼に限るのは不満」「材料は多種多様にあるが、特に身のまわりにある合板など、河内氏の実践のようにもっととり入れるべきだ」(石川・東大学生)等の意見が出された。最後に岐阜の塩見氏より「ものごとを科学的に考えることは重要だが、技能や知識の習得にだけそうした態度がとられるおそれがある。労働のもつ社会的意義、人格形成上の意義をどう実践的に明らかにして行くのか、教育全体にかかる課題である。子どもや親たちがもっている学校に対する考え方、感じ方にも注意を払うと同時に、父母と共に教育のことを考えて行くようにしたい」との発言あり。5時も迫ったので司会より「特にまとめの発言は不要であろうが、今まで話し合われて明らかになった課題、まだ不明確なまま残っている問題点等、参加者独自の受けとり方もあろうが、明日から実践的研究にとりくむ中で解決の方向を見出して行きましょう」ということで散会した。

以上、発言要旨のみ記したので、不十分な点が多いと思われるが、今後の研究発表、投稿の中でも補っていただきたい。最後に一言。男女共学との関係は当然との前提であったのか、あまり問題点の出されなかったのが心残りである。

(文責・佐藤禎一)

＜分野別＞

製図・機械分科会

この分科会の参加者は、20名。最初に、自己紹介を兼ねて、本分科会への要望、いまとりこんでいる問題、地域の状況などを報告し合った。その中で、共学や技術史、総合技術教育、自主教科書づくりなど、いまの技術教育研究運動の中で重要な問題点について地域サークルの中で、かなり討議されていることや、製図や機械学習の内容研究への期待の多いことがわかった。初めは、製図の提案からはじまる。(司会 世木郁夫先生)

製図学習

提案1 製図学習でどんな能力を育てるか

(東京・府中三中 保泉信二)

はじめに、産教連が、自主教科書づくりの運動をすすめている経過と自主教科書づくりの意義を説明した。

製図学習のねらいとその内容については、自主教科書「製図の学習」をもとに次のような提案をした。

イ、個々の学習に先だち、学習の目標を明確にし、仕事の内容を明らかにしたこと

ロ、ナイフで鉛筆の削れない子や、定規で正しく線の引けない生徒がいる中で、製図の用具を正しく使うことは、大事であること

ハ、平面図法の学習は、製図の学習に欠かせない内容であること

ニ、投影法の学習に1つの試案を試みたこと

ホ、展開図、断面の表示、機械製図などの内容をもりこんでいること

ヘ、共学による学習を前提にして編集したこと

など、自主教科書「製図の学習」をページを追って、学習内容と方法を自主教科書にそって提案した。

提案2 製図学習をどうおさえ、どのように展開するか (京都・同志社中 馬場 力)

はじめに、現行の教科書の製図学習を批判し、次のような、同志社中での実践を報告した。

「すべての人にわかる製図学習」をすすめるために、次の7つの観点から指導計画をたてた。

1. 平面上に立体形状をあらわす図法上の原理
2. 製図器具の正しい使い方、正確に書くこと
3. 立体的な思考力、空間概念を養うこと
4. 実物(クランク軸、パイプ等)の形状や構造を図示する力を養うこと
5. 測定法の学習
6. JIS 規格の意味と規則の学習
7. 部品図の読解、組立図

の7つを柱として指導を展開していること、そして、個々の学習については、生徒作品を示しながら、指導の実際を説明し、例えば、平面図法の学習では、線と図形、正多角形、直線と円の接続、円弧と円弧の接続、応用例としてパッキンなどの図面をかくこと。あるいは、正投影法の学習は第1角法から学習を展開したこと、直方体、角柱、円柱、円すいなどの基本立体は正しく理解させるべきことなど、を強調した。

提案3 平面図法、白写真を教材にとり入れた製図学習 (山梨・甲府東中 斎藤 章)

従来、製図学習というと、教師が一方的に生徒たちに用紙を与え、1つの図面を仕上げるという課題学習の形式が多かった。したがって、生徒には忍耐が要求され、行儀作法的な学習形態が多かった。

そこで、平面図法と白写真(トレース)をとり入れる

ことにした。製図用具の基本的な使い方を教えるには平面図法を教えることが有効であり、また、製図の基本である線の太い、細いをわからせるには、トレース紙にかかせることによって理解させることができるし、図面と生産との関係を理解させるのによいのではないかと思う。

そして、32時間の指導計画(略)をもとにして、この学習計画の終りに、平面図法(3時間)とトレース(3時間)を設定した。

学習過程の中でとくに留意したことは、

1. 線の太さの区分を明確にしたこと
2. 1つの作品を正確に仕上げる中で、製図の約束ごとを身につけさせること
3. 製図道具の合理的な使用法を理解すること
4. 図面と生産の関係を理解する

であった。また、生徒の感想文をのべながら報告した。

以上3つの提案があった。3つの提案に共通していることは、平面図法の学習を、製図学習の大きな柱としていることである。

まず、討論に先だち、次のような質問があった。1つは平面図法やJISの学習が、製図学習の前段に設けられていることの必然性は何か(群馬・間々田)、製図用具はどの段階から使わせたらよいのか(岐阜・広瀬)、建築製図の位置づけ(山梨・望月)などがあった。これらのことは討論の中に含めて報告することにする。

休憩後、司会者の世木先生(京都)から、本分科会の討論の柱を次の2つにしたかどうかについて提案があった。

① 平面図法を教える意味は何か

② 製図学習の内容をどうして行くか

この中には、建築製図の位置づけ、正投影法のこと、製図教育の方法論などがふくまれる。

なぜ 製図を教えるのか

「なぜ 製図が必要なのか」というと、1つには、ことばと同じ意味での、相手に伝える手段としての意味がある。もう1つは、労働の問題に関係することであるが、製図用具を使って、自分の思うような図面を仕上げることによって、人間をかしこくするものとして意味が、製図の学習にはあるとおもう(山梨・長沼)。

「例えば、腰掛の組立図などをかかせる場合には、その腰掛のもっている構造やしくみが明らかになっていなければならない。こういう学習の成果が、子どもたちに物を科学的にみる力をつけてくれるのではないか(東京・

保泉)「図面なしには、今の生産は考えられないから」
(山梨・斎藤)。「製図がなぜ必要か」ということは、例えばマッチ箱などを自由に描かせたとき、立体の表示の仕方などの学習を積んだあとと比較してみればすぐはつきりしてくるとおもふ。図面が、ことばとしての役割をもっていることがはつきりしてくると思います。もう1つの労働のことに関しては、認識は、頭で知ることだけではなしに、体全体でうけとめるという面をもっているのではないか」(山梨・望月)。

「立体を平面にかきあらわすという人間の知恵には、長い歴史があること、製図は、技術教育を支える根幹だということが、私の製図学習の前提にあります。製図が、単に物を前提にしての製図学習なのか、科学的に物を表わす図学の体系にもとづくものなのかということをはつきりさせないと製図の学習の意味がでてこないのではないか」(京都・馬場)など、製図学習のねらいについての発言があった。この討論の中で、「製図学習では、寸法概念は大切であること」、「基準線や中心線は、製作とのかかわりの中で、でてくる問題であり、製図学習で大事なことは立体をつかむことである」(石川・三宅)などが出された。

平面図法を教える意味はなぜか

3人の提案者ともに、製図教育の中で、平面図法の学習を強調された。平面図法の学習の位置づけを、保泉提案では、「製図用具の使い方になれながら、正確な図形がかけられるようにする」として、製図学習の前の段階に設定しているのに対し、斎藤提案では、学習の最後の段階で、学習させるようにしている。

この2つの提案から、平面図法の位置づけの問題と、製図用具は、いつから与えたらよいかとの問題が出された。

「いまの製図教育をみると、作ることを前提にして教えることと、図学の立場から系統的に教えようとの2つの主張が入りみだれているようだ。私は、物をつくることを前提にして製図を教えているが、平面図法を科学的に証明することをしないで、教えたことになるのかどうか」(長沼)の提案をめぐって、いろいろな発言があった。

「分数の計算のできない生徒を前にしていると、もっと基礎学力をつけてやりたい気持ちとなる。高校では、平面図法を発展させた相貫体などを理解させるものとしては、平面図法を学ぶことの意味は大きくなります」(岐阜・広瀬)

「線分の2等分や、角の2等分を教えることで、平面図法の学習がかなえられるのか。三角定規やコンパスなどの道具を有効に使わなければならないことと、適当なむずかしさをもっていることと、生徒が興味をもってやるような教材として、私は、ガasketパッキンをとりあげている。平面図法をやらせることによって、あとにつづく学習によって、製図の能力が高まるようなものでなければならない」(岩間)。「平面図法では、こういう方法があるということ教えるにとどめてよいのではないか」(長沼)、「三角定規を使えない場面や、製作の段階にぶつかったとき、平面図法の学習は生かされてくることもあるし、平面図法のあとにくる学習がどうかということが、かなり質をかえるのだとおもう」(保泉)などの意見が出されたが、この討論の中で、「高校のインダストリアルデザインは亜流であること」(広瀬)、1角法か、3角法か、JISはどこまで教えるべきか、数学との関連、製図に用いる線のうち、半線は不要ではないか、中心線も一点鎖線でもなくてもよいではないかなどの意見も出された。

半日間の討論の中味を数ページにまとめたために、分科会の討論を正しく報告できないことが残念である。

機 械 学 習

第2日めは、機械の提案と討論に入った。(司会・馬場力先生)

提案1 「機械の学習」では何を、どう教えるか

——機構模型の製作の位置づけ——

(山梨・山梨大付属中 岩間孝吉)

2年の機械学習に先立ち、機械に関する関心や興味を生徒にアンケートとして試み、生徒たちが機械について何を知らなければならないかを分析し、教師側から提示した機械学習の目あてをつき合わせるによって、次のような、指導計画をたてた。

- | | |
|-----------------------|------|
| ①. 身近な機械のしくみを調べる | 3時間 |
| ②. 機械をつくっているいろいろな要素 | 6時間 |
| ③. 機械をつくっているいろいろな材料 | 3時間 |
| ④. 機械の発達してきた歴史を調べる | 3時間 |
| ⑤. 現在の機械工場のしくみを見学し考える | 2時間 |
| ⑥. リンク機構の模型製作 | 11時間 |
| ⑦. 学習のまとめ | 2時間 |

①の「身近な機械のしくみを調べる」学習では、班

毎に1台ずつの機械（生徒たちが家から、柱時計やプレーヤー、タイムスイッチなどを持参した）を用意させて分解組立ての順序を考えて、協同作業させることからはじまり、機械学習で今困っていることおよびその克服するための方策をとりながら、リンク機構の模型製作を、ビニル板とビスによって作らせた。

生徒1人ひとりが、自分の頭と手をつかって、機構を作り出し、それが、比較的単純なしくみの組み合わせであつたにもかかわらず、不思議と思えるような運動に変化させることができるので、生徒はたいへん興味をもって学習にとりくむことができた、生徒作品を手にしたがら報告した。

提案2 原動機としての水車の製作

（石川・錦城中 西出勝雄）

生徒たちは、「自動車を運転してみたい」とか「エンジン进行操作してみたい」とかの要求はかなりつよい。ところが、原動機の学習が、運転や操作だけで終わってしまうのだとしたら、すぐ学習が行きづまってしまうだろう。

分解・組立てや、実験や測定による学習をしても、爆発力、混合気のできる様子、弁の開閉時期などの学習では指導がむずかしい。機構模型を作らせたりしたもの、原動機の学習の一部でしかすぎない。「水車」の製作は原動機そのものの学習であり、過去2年間の実践の中で水車づくりは、一見、時間や技術的にロスがあるようにみえるが、水車の設計や部品加工、実験、測定などの学習の中に材質の問題や、労働の問題など大切な学習があるとして、設計図、工程表、指導計画、現物などを参加者に示しながら報告した。

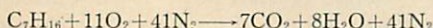
提案3 共学による原動機の授業

（山梨・巨摩中 長沼 実）

茶筒などのあき缶でつくったガソリンの爆発実験器具（あき缶、さし込みプラグ、電源コード、絶縁用ターミナル）を班ごとに用意し、その器具を使ってガソリンを爆発させるためのガソリンの滴下量を下記の方法で求めさせた。

2. ガソリンの滴下量を説明する

ガソリン1分子を完全燃焼させる化学方程式を示して、



$\frac{12}{\times 7}$	$\frac{1}{\times 16}$	$\frac{16}{\times 22}$	$\frac{14}{\times 82}$	
84	16	352	1148	
100	1500			混合比
				ガソリン：空気 1 : 15
				空気：ガソリン 15 : 1

から混合比を求め

3. 班ごとに、あき缶の体積を求め、混合比 15 : 1 の場合のガソリンの体積を計算させる（密度は、ガソリン 0.7g/cm³ 空気 1.3g/l）
（計算の結果ガソリン 1 cc に対し、空気約 8077cc）

この説明にみられるように、ガソリンと空気の混合比を化学的に求め、あき缶に、どれだけのガソリンを入れたらよいかを考えさせた。

この爆発実験は1回のものであり、この爆発を連続的に行うものが、ガソリン機関であるとし、具体的な装置や、部品の学習につなげて行った。以下の授業の流れは次の通りである

- ① 点火について
- ② 爆発力を回転力として取り出す
- ③ 燃料系統
- ④ 排気と過熱
- ⑤ 弁と開閉とカム機構
- ⑥ なめらかな回転を行うには

この実践を通して、言えることは、子どもたちが自分で作りながら授業をすすめて行くことがよかったと思う。

提案4 ブラックボックスを使用した機構学習

（徳島・富田中 庄野宗近）

詳細は本誌 '73・6月号に掲載されているのでその要旨のみにとどめたい。

機械のしくみを知るには、その基本となる機構、およびその組合わせを確実に学習することであり、生徒の興味、関心が高いことから、ブラックボックスを使った機構学習にふみ切った。

プラスチックを材料とし、回転運動を伝える機構、直線運動を伝える機構、揺動運動をうる機構などをはじめとして、簡単な機構の組み合わせとしてのこクラック機構と両てこ機構の組み合わせの模型などを作った。

いざ実践してみると、生徒の興味、関心も高く、大へん有効な方法であると思った、と報告された。

以上の提案をもとに、機構学習をどう教えるかと、原動機の学習をどうすすめるかの2つの柱を討論することになった。

まず、機構学習については、機構模型を作らせる学習と、ブラックボックスを使っでの指導のちがいに討論が集中し、機構模型を作らせることについては、

「模型製作は、学習のはじめにやるか、まとめの段階にやるのがよいのかという議論もあるが、私は、まとめの段階で行っている。模型づくりには限界があると思うが、模型は模型でしかないの、模型をつくることによって、機械の本質にせまることが大切なのです。しかし、この授業を実践してみても言えることは、1つの模型を作るのに、予め、その模型の動きを予想して作った人と、作っている間に、何となく、おもしろい運動が作れたという子どもがいますが、機構を自分なりに表現できたこと、機械を機構の組み合わせとして、全体的にとらえるように考えるようになったこと、機械はおもしろいものだなあと思えるようになったこと、時計みたいな複雑な機械でも、単純な機構の組み合わせでできているんだなあとわかったことなどの成果があった」(岩間)。

「ブラックボックスを使っでの授業では、生徒の関心や興味も高いのですが、そのブラックボックスが、あまり数が多くなると、生徒もあきてしまう。ただ、導入の段階では、授業が活発になるし、生徒がどれだけ考える力をもっているか、生徒の考えをはき出させる上で、大変有効な道具であるとおもう」(庄野)。

2人の意見に代表されるように、それぞれの特徴を出した実践報告であった。

西出、長沼両先生の実践報告については、討論の時間が短かったために2人の実践の特徴的なことをしるすにとどめた。

西出先生の実践は、ガソリン機関の学習に先だち、水車を作らせる実践(班ごとに14時間で)であるが、水車をとりあげている意味は、機械の歴史を教える中で水車の役割にふれること、ガソリン機関と対比させること、水でエネルギーをとり出す装置の意味、自分たちの手で、原動機をつくること、羽根のかたちと出力とか、軸と軸受とかの機械材料的な面から加工学習ではできない内容をふくんでいるものである(西出)と報告している。

長沼先生の実践は3年の男女共学の実践で、あき缶利用の爆発実験器具を、ガソリン機関の学習の出発点としている。

「子どもたちは、理科などでの化学反応式によわく、ガソリンが燃えると炭酸ガスや、水ができると考える生徒は少なく、しかも、混合比の15:1を容積比とみる生徒が多い。ところが、化学式を使って原子量から計算させるために、重量比であることは容易にわかってくる。

ただし、私のつくった器具には、まだ改良すべきところがあるが、燃料や点火装置など、あとにつづくエンジンの学習がすべて、このあき缶による実験器具から出発するので、子どもにとっては、大へん、わかりやすいのではないか」(長沼)と報告している。

長い討論や提案の中味を、このように短い文章にまとめることは、大変むずかしく、分科会の様子を正しく伝えてないように思いますが、ご了承ください。

(文責・保泉 信二)

＜分野別＞

電 気 分 科 会

レポートは4編、参加者約25名、司会・池上、小川

1. 回路計による抵抗の測定について(島根・福田)

2年生のABCDの4クラス(男子合併で4、1クラス41~43名)に対して、クラスごとに教材・教具をかえて同じ内容で指導し、そのあとでテストをしてどんな差ができるかを知らうとする試みです。教材教具として、

A組は教科書(実教、p.165~171)とOHP、B組は産教連テキスト「電気の学習(I)」(p.6~8)と生徒に家で自作させた紙製の回路計模型、C組は教科書と実物、D組は教科書と生徒自作の模型。それでまず90分授業した後、15分間導通試験の実習、そして数日後にペーパーテストと実技テストです。レポートはその4クラスの生徒のデータ全部をふくむくわしいものでした。

しかし、福田さん自身も認めておられるように、これといったはっきりした結論は出ていません。福田さんは、「感じとしては、実物を使うのが一番よいようだ」と言っておられましたが、とにかく90分やそこらの授業では、結論の出るところまではとても行かないようです。

テスト実習としては、本報告では抵抗測定から入っていますので、それがいいのかどうか、少し問題になりましたが、操作をまちがえてもメータをこわすことのないように、ということで抵抗から入っている所が多いようです。なお、抵抗の場合、カラーコードを利用して、まず測定しておいてあとでコードによってその測定値の読み方が正しかったかどうかたしかめることができるとか、抵抗値を書いてある分なら、その上にテープをはりつけておいて測定させ、あとでテープをとってたしかめる方法なども紹介されました。

2. 男女共学の電気学習（兵庫・小川）

これは今年の1月の全国教研レポートです。昨年の1月から12月までの1年間（2年3学期から3年2学期まで）3時間のうち1時間だけを共学にして、電気を学習したのですが、そのやり方は、第1時間目は私が奇数学級、家庭科の先生が偶数学級、第2時間目はクラスをとりかえる、3週目は第1週と同じ……というので、私の方がおもに理論的なことをやり、女の先生はおもに実験実習にしました。こんな組み方で1年間やるとなると、いやでもおうでも自主編成にせざるをえないので、教科書、理科の教科書、産教連のテキストなどをハサミとノリで切りつぎしたようなテキストを作ってそれを使いました。そのプリントをまとめたのが本報告です。

授業に入る前に、小学校の4年生か5年生ぐらいにやらせるような問題でテストしてみたのですが、これがさっぱりだめだったのです。そこで、理科との重複を気にせず、できるだけ基礎のところをくわしくやったのですが、その結果はかならずしもよかったとは言えません。さきに述べた時間割の組み方の問題もあって遅々として進まず、1年間かかってやったことは、回路ができていないと電流が流れないこと、そのときの電流の流れかたをきめるのがオームの法則であること、ぐらいでしかなく、生徒の感想の方も、賛否こもごもでしたが、反対意見の方にドキリとさせられるものであった、という結果に終わりました。

このレポートをめぐる討論の中で、さまざまな問題が出て来ました。要約すると、子供の理解、ことに電圧や

電流の理解のしかたの中には、かなり問題があるのではないかと、ということです。たとえば、電気を説明するのに水を使うわけですが、はたしてそれで本当にわかるのか、水で説明できるところと、水をうまく使えないところとを、どうやって区別させるのか、子供にとって、この場合は水、この場合は水はダメ、などというのは先生がかってに言ってやってるだけだ、という印象を受けてしまえば、だから電気なんてわかんないんだ、ということになりかねません（水でどこまで説明できるか、については、池上さんが、第2日目の分科会に提案することになりました。それが次のレポート3です）。

水をほとんど使わないで、電子で説明している先生も多いわけです。ところがこんどは、「自由電子」というコトバにまよわされて、電子諸君が自由にブラブラ散歩しているように思う子供が出て来ます。1つの電子には四方八方から力がはたらいているから、それが何かの理由で動かされるとその運動が次々と波及していくこと、したがって、「自由散歩」ではなく、トコロ天式におし出されるのだ、という受け止め方は、先生方の中にもかならずしもキチンとしてはいないうらみもあるようです。

そして、どうせ1ぺんにチャンとわかるわけではないので、はじめのうちは群盲象をなでていても、その回数が多くなると、やがてはだんだんわかってくるのだから、そう心配したものではない、という意見もありました。しかしそれでも、教師側としては、どれだけのことをどこまでわからなければならないか、やはりはっきりさせておく必要があると思うのですが、その「これだけのことをここまで」というのが、まだ十分な合意に達していないのではないかと、思われるわけです。この問題は本大会だけのことでなく、これまでも何度も問題にされながら、いつも中途半ばなところで足踏みしているようです。「技術教育」誌上で一度つっこんだ討論をする必要がありそうな気がします。

3. 誘導電動機をどう扱えるか（東京・池上）

まず、誘導電動機、とくに3相誘導電動機を教えることの重要さが強調されます。このところは、技術史の学習としても重要な意味をもつところですが、紙面のつごうで省略します。「技術教育」本年8月号の、池上さんの「これまでの研究・実践の成果と今後の課題、電気学習」にその主張のおもなところがのっていますから、ぜひごらん下さい。

レポートは、その次に、3相交流を水にたとえて教え

ることを提案しています。つまり、交流は観覧車で、そして3相交流は120°ずつずれて位置した観覧車で教えるわけです。これについても、くわしいことは本誌上にもすでに何回か紹介されているので省きます。(たとえば、一番最近のものとしては、昨年1月号、池上さんの「トランジスタ・ラジオの製作」にもその一部がのっています。) モータについては、まずコイルに電流が流れるときにできるNSをおさえ、3相なら3つ波のこの時点ではどこのコイルがN、どれがS、次のこの時点ではこう、とグラフの上でそのうつりかわりを順番におさえることによって回転磁界のできることを知らせます。その次にフレミングの右手・左手の法則でカゴの回転を考えさせます。ここのところは、わかり始めると、子供はすごく喜ぶところです。アラゴの円板は、かえってややこしくなるので使わない、ということです。

このレポートをめぐる討議は白熱化しました。誘導電動機の回転原理を教えるよりも、たとえばコイルの磁力は鉄心を入れることによって飛躍的に強くなることだとか、回転磁界のあるところにコイルにランプをつけて入れてやるとランプがつくことだとか、2線とりかえたら逆転することだとか、そういった現象をおさえて行くことの方が技術科としては大切なので、原理原則まで追及していくことは理科でやればよい、技術科としてはそこまでやる必要はない、という議論が一方にあります。

それに対して、いや、たとえば4サイクル機関のことを理解するには、どうしてもその作動原理をいちいちおさえていかなければならない。それと同様にモータについてもやはり回転原理をおさえていかなければならないし、そうやって授業して、誘導電動機はなぜ回るか、というような大きな問題で3回ぐらいテストしてみると、最初には0点が多いが、3回目になると満点が8割ぐらいできる、子供にはそれだけの能力も意欲もあるのだ、というのが池上さんの主張で、この2人に代表される意見の対立は、ついに最後まで平行線のままでした。この対立は、これまでもしばしば出て来たものですが、このたびはそれがとくにハッキリしたといえるのではないかと思います。

4. 回路構成に重点をおいたトランジスタ

(広島・谷中)

「半導体を教えるのではなく、回路図から指導しています」と言われるように、ホールとか何とか、そんなことはタナ上げにして、まずトランジスタの働きをしらべ、増幅の機能について知る(この辺は6月号の谷中さんの

の「豆電球の点燈でトランジスタの働きを調べる」にくわしく出ています)。次に1石増幅器を、測定し、計算し、回路を構成し、なぜうまくいかないか考え、さらに計算し、回路を修正し、測定する……このようにして増幅器を作り上げ、さらに同じやり方で2石にとりくんでいくわけです。この辺の紹介は限られたスペースではとてもむりなので、谷中さんにぜひもう一度誌上に発表していただけるよう、おねがいしたいと思います。

この提案をめぐる討議は、1つはさきほどの続きで、トランジスタの理論など教える必要があるのかどうか、ということですが、これはさきの誘導電動機の場合と同様に、完全に平行でした。

もう1つは、ここで何を教えようとするのか、何を教えなければならないのか、ということです。たとえば、以前の3球ラジオの単元では、“ラジオで何を”教えるなければならないかわからないままにラジオを教えるのに一生懸命だった。今年もこのようすでは、“増幅器で何を”教えるのかかわからないままに、“増幅器を”教える、あるいは“インタホン”教えることにおわりそうだし、という発言もありました。しかし、もう討議の時間もなく、この問題は結論が出ないまま、打ち切らざるをえませんでした。

このように、この2日間の討議、とくに2日目の、第3・第4のレポートをめぐる討議の中で、とくにうき彫りにされたのが、「技術とは何か」だと言っているのではないかと思います。これまでも、「技術とは何か」「技術科とは何を教える教科か」がたびたび問題にされて来ましたが、産教連としては一応まとまった見解もあるわけです。それにもかかわらず、またしても「技術とは何か」「技術科とは何を教える教科か」「理科とちがうところはどこか」といったことが討議の中心になってしまふ、ならざるをえない、ということ、ここに今の技術科教育の問題点が集中して出ているような気がします。とくに、この場合、「労働をどう位置づけるのだ」という声もあったことを付記しておきます。

第2は、その中で、とくに1つ1つの単元で、何を教えるのか、ということです。つまり「インターホンで何を」教えるのか、それが3球ラジオであった頃には「ラジオで何を」教えるのか、だったのと、どちらがうのか、同じなのか、ということです。「自転車教えるのではない、自転車で機械を教えるのだ」とよく言われてきましたが、それなら「ラジオでは何を」教え、「インタホンでは何を」教えるというのか、真空管で教えようと思っていたこととトランジスタで教えようとしている

こととは同じなのかがうのか、ちがうのならどちらがうのか、それはなぜなのか、それらの問題はまだはっきりしていません。それどころか、第1日目の討議にあったように、電圧や電流について、生徒たちの理解のしかたはどうなっているのか、群盲象をなでて、やがては象の全体をなでてしまうことができればいいかもしれませんが、うっかりすると、いつまでたっても同じ脚ばかりなでて、いつまでたっても正しい理解に到達するどころか、誤まった理解が定着してしまうことさえありうるのではないのでしょうか。象とはこんなもの、ということがせめてある程度実際に近い形で概念形成させていくためにはどうすることが必要なのか、その最小限とはどういうことなのか、それらの問題もまだ十分に解明されては

いないようです。

この2つの問題は、実は密接に関連していることで、しかも多くの技術科教師の頭の中にいつもモヤモヤした形で巣くっているのではないのでしょうか。2日間の討議のあと、そのモヤモヤが少しでも解明したのならいいのですが、そうはならなかったようです。司会の不手際もあり、それらの問題がハッキリ姿をあらわしたのはいずれも討議の終り近くなってからだった、という事情もあって、ほとんど討議らしい討議ができなかったことが心残りです。これらの問題をどう解明していくか、今後に残された大きな課題だと思います。

(文責・小川顕世)

＜問題別＞

男女共学分科会

はじめに

2日目の午後問題別分科会として男女共学についての研究会が開かれた。参加者は39名で内女性13名でした。またその中で共学の経験者は15名、例年と同じようになりかなり広まっていることがこの分科会でも明らかです。最初に熊谷氏の「男女共学の機械学習」の提案があり、次に山田氏による「総合技術教育と技術・家庭科」の提案があり、このあと、各自より一言ずつ現場の様子について発言があり、そのあと柱を立てて討論を行った。結果として各自の意見が少し長くなり討論の時間が少なくなったようだが、各自の意見の中に貴重な発言が多かったもので、有意義だったと思っています。

提案1 「男女共学の機械学習」(東京・熊谷)

男女共学は5年目で、その間いろいろな形で実践して来たが、2年生では産教連編の「機械の学習」を使って行って来た。今年は最初に機械(ミシン)を生徒に示し、学習し研究し、後で各部の学習を行うよう指導計画を立ててみた。その順番は①道具から機械への発達 ②機械を調べ使用する学習 ③動力を伝えたり、運動のしかたを変える機械のしくみ ④運動部分のまさを少な

くするしくみ ⑤機械をつくる材料 ⑥発展学習(機構模型)。

2までの学習の方法は、生徒にミシンを示し動かさせ、1人1人の疑問点をあげさせてみた。それらを9つにまとめてみた。

- 1 布送り歯はどんな動きをするか
- 2 布の送りの大きさは、どのようにして決まるのか
- 3 下軸、水平送り軸、上下送り軸は、どう動くか
- 4 踏み板の力はどのように伝わるか
- 5 てんびんの動きはどんな動きをするか
- 6 手ぬいとミシンの速さ強さを比べてみる
- 7 ミシンのぬい合わせのしくみはどのようにになっているか
- 8 ベルト車とはずみ車の関係とはたらき
- 9 中がまど針の関係をグラフにしてみる

最終的には教師の方で9つのテーマに決めた。これを各班で1つ選び研究し、発表し学習して行くことにした。調べるものは、機械の学習、教科書、図書室の本などを参考にして調べた。研究に使った時間は10時間、その間、小テストとして、ミシンの各部の名称をかくこと、機構図をかくことなどをテストし、かなりの生徒が理解したと思ったが、そのあとの学期末テストの結果は

大変悪かった。理解度を調べてみると、各部の名称36%、踏み板の力のつたわり方62%、ぬい合せの原理40%、送り歯の動き、49%、布の送りの大きさのきめ方13%であった。これらの数字は当初の目標を大幅に下まわるものであった。原因は、いろいろあると思われるが、機械の学習における、目標を設定し指導計画を立て順次性にもとづいた指導を行なわなければならないと思う。

また班単位で行なった研究発表は全員が授業に参加しお互に教えあひながらの授業ができた。生徒の反応は1部に反対意見もあったが、各自が与えられたところを研究することによって、かなり広い分野の研究ができたのでこれからもやりたいとの意見が多かった。

提案2 「総合技術教育と技術・家庭科」

(新潟・山田)

総合技術教育とは、社会主義建設のもとでソ連邦において展開された教育で、教育と生産労働との結合を通して人間の全面(知育・徳育・体育)的発達をはかることを目的とし、知能労働と筋肉労働との分離を止揚させるものである。したがって総合技術的労働教育といえるもので、科学の基本との結合が重要視されるのはもちろんのこと、世界観の教育、政治教育とも結びついて、理論と実践の学習から生産のあらゆる主要部分を知らせるものであるとされている。このような意味で総合技術教育を理解するのは、主旨として基本的には正しいと考えられる。しかしソ連で実際行なわれている技術教育には、それなりのいろいろな欠陥や問題があり、ソ連での技術教育をそのまま総合技術教育として日本にもちこむのは誤りであると思う。日本において、技術教育とは、家庭科では家庭生活との結びつきでサービス業関係の技術の基本を学ぶとし、技術科としては、技術学の基礎について学ぶ教科であり、生活のあらゆる領域での工業技術の基本を学ぶことである。

中学校における総合技術教育とは、次のような技術教育と考えたい。

- ・生産から消費、第1次産業から第3次産業まで、生活のあらゆる領域での工業技術の基本を学ぼうとするものであること(単にあらゆる産業での技術をよせあつめたものではない。)
- ・生産労働と教育を結合することによって、人間の全面的発達をはかることとするものであること。
- ・技術と労働科学を結合した技術学を学ぼうとするものであること。

・自然の法則をより科学的、合理的に適用し、理想的な実践を可能にする実践的技能と結びついた技術の理論を学習の中心とすること。

・労働経験と自然科学を結合したものであること。

・単なる技能訓練的なものでなく、創造的思考活動を活発にするものであり、その活動の中で他教科の応用的発展を可能にするものであること。

・個人相互の助けあひや、グループ活動の積極的な推進によって、人間の心身の全面的発達を可能にする生き生きとした教育であること。

・生徒の創造的思考を集めるには、これらの条件を満たす総合技術教育の初歩的なものから系統的、発展的に行なわれなければならない。

それにもとづいた 職業・家庭科の時代より現代までの教科の流れと社会情勢をのべてこれからの進むべき方向を示した。また自分では3年生に回路計の製作を取りあげ創造的な授業ができたこと結んでいる。

このあと現在持っている問題点や意見を参加者全員から発言してもらった。

兵庫・小川氏 共学は5年目です。共学に踏みきるまでの相手の先生の説得が大変だった。いざやってみると技術科の内容が多くなり家庭科の内容が少なくなり、ワンピースが11月にできあがり、家庭科の先生に迷惑をかけた。1週間おきに授業を組んだので大変でした。

東京・武井氏 共学をしたい意志はあるが考慮中である。私が家庭科の1部を持つようになったということを経験の先生方に話をしたところ、共学を全員で研究しようという気になり、私がこの大会に参加しました。

東京・新倉氏 教師の関係で1時間を共学2時間を別学にした。

東京・平野氏 人員の配置から共学に踏みきり、1年生を実践しているが、プリントも私が作って行っている。前任校でも人員の関係で共学を行った。しかし年によっては立ち切れになったことがあったが、これは十分話し合っていなかったのが原因であった。

東京・岩本氏 小学校の家庭科を持っていて家庭科で何を教えたらいのか迷っている。食物被服の分科会では命を作り命を守り命を育てる教科といったり、新潟の山田氏が家庭におけるサービス業が家庭科だといったり、どれが本当なのか聞きたい。

東京・杉原氏 自分では共学の意志はあるが相手の先生にめぐまれずまだやっていません。工的分野を共学で

行うのはよいが、食分野を男子に教えてもらっては困るようなことを言うこともある。

石川・坂本氏 別学は疑問であることは前からもっていた。組合教研でも共学でなければならないということになり意を強くしました。ところで実際やるとなるとどれをどのようにやったらよいのかカリキュラム作成中です。

石川・小鹿氏 新卒です。技術の裏が体育で一緒になることがなく話していない。技術の教師2人いて1人は共学賛成1人は反対、こんな中で共学をするよう頑張りたい。

山梨・杉山氏 共学4年目 3年機械 食品関係を行っているが資料不足で困っている 2年生は教材が多いので各分野時間が少なくなるのが残念である。

山梨・長沼氏 学校全体が共学を賛成してくれたので実践した。私が調理を行ったが、実習になって困ってしまい生徒に申し訳なかったの、それから専門を生かす方がいいだろうとし、今は家庭科の先生と分けて専門を受持って実践している。123年共3時間共学です。

岡山・赤木氏 共学を意識したのは卒業前であった。経験2年目で共学の見通しはないが性差はないことをしっかり身につけたい。いかにしたら家庭科の先生を同調させるか学んでいきたい。

岐阜・堀氏 新卒です。大学時代共学の話聞いたが、それ以来はきいていない。この研究会には実践家が多くいると聞いて参加しました。

大阪・津沢氏 家庭科の先生にはめぐまれていて、相手の先生は教生の時、共学の授業を行っているので話が楽であった。

石川・西井氏 高校の家庭科を受持っていますが、小学区制の中で、京都、長野の家庭科共修を参考にし、石川でも考えていきたいと思い参加しました。

静岡・根津氏 学生です。来年就職したら共学をやりたい、今から先生方の話を聞いて勉強したい。

大阪・矢尾氏 学校の体制によってやりたくてもできない面のあることを知った。前任校では8年前に4年間共学を行って来ましたが、今の学校では先生方にはめぐまれているが行っていない。

東京・佐藤氏 1年の製図の分野を共学に行っていますが、女子が男子の $\frac{1}{2}$ なので活発でないようでした。前任校は技2家1だったが1時間共学を行って来たが十分話し合った結果でなく十分意をつくせなかったようだ。

兵庫・福井氏 昨年共学をやってみないかと技術科の先生に言われ1年の製図をやっている。生徒の中でなぜ僕たち家庭科をやらねばならないのかと質問され、それ程真剣に考えていなかったのが今困っている。

静岡・長谷川氏 はじめて共学のことについて聞いたのですが、はたして生徒や父兄の理解が得られるのかどうか心配である。先日の弁論大会で、今日の学校は大変である。理科など無くしてもいいのではないかという話があったが、共学になどと言ったら技家なども無くなる第一歩に立たされるのではないかとと思っている。

沖縄・井出氏 大規模校で技4名います。1クラスを2つに別けて授業を行っているので共学は行っている。研究会では共学にしようとする意志があるので、なにをどのようにすべきかを学習して行きたい。共学は相手の先生のいかんによるのではなく話し合いを進めて行きたい。

岐阜・吉村氏 はじめて3年生を共学で栽培を行って後で感じたことが、共学は自然の形で教育ができた。これに対して今までは人間を育てるよりも男子を育てる女子を育てる教育を行って来たように思える。

兵庫・原氏 どうして担任をさせてくれないのか聞いたところ、君は技・家だと他教科の先生から言われたので共学に実践したい。男子と女子の雰囲気がちがう。男子だけの内容だけでなく、女子にも解かる内容を考えている。

大阪・堀川氏 昨年から1年と2年共学で行っている。高槻は3年は2時間なので行っていない。家庭科の先生と共にカリキュラムの検討をしている。高槻市は12の中学が全部共学を行っている。気分的に共学をせざるをえない雰囲気になっている。ただ共学をするだけでなくどんな内容をどんな形で教えるかが今後残された問題である。

東京・佐藤氏 私自身前からなぜ共学をやらないのか疑問に思っていた。職業家庭科のときには共学で商業を教えていたが、技・家になると家庭科廃止論も一部にあり座り込みまでしたということも聞いた。家事裁縫するのが家庭科だと考えている人が多い、現在の社会において女子にも技術教育を教えることは必要だが、現実には女子の先生に電気や機械となると大変だがお互におしえあひながら学んでいきたい。

東京・坂本氏 女子にもまともな技術教育を進めて来ましたが、男子にもまともな家庭科教育とは言われないのは差別だとひがんで来た。婦人が変われば社会が変わると言われているが、男性が変われば社会が変わる

ことは明らかなので、家庭科もしっかり確立したい。現在の公害問題など男子に正しい知識があればこのようなことにはならなかったのではないかな。

群馬・山田氏 共学をはじめて3年目です。1週間交替で行って来たがうまくいかないので今年から連続して行っている。共学を行って文句を言われたことはない。中学校では共学に耐えられない授業は本物の授業ではないのではないかな。家庭科の先生と話し合っただけで加工を共学で取り上げられないかどうか研究している。

京都・世木氏 共学をはじめて12年目ですが広まらない悩みがある。京都府教育委員会も共学を進める態度をとっている。また一部の高校では家庭科を男女共修するようになって来た。12年前は私1校でしたが今は20校の実践が出て来ました。

東京・向山氏 12年間共学を行った。各学年1時間工的内容を行って来た。「食物の学習」を見て自信を得、家庭科の内容を共学で実践することになった。現在の学校では1年の製図だけ1時間共学を行っている。

討論の柱を決めて話し合を進めた

司会 職場の体制をどのように作ったか実践を聞かせて下さい。

山梨・長沼氏 共学はおもしろいよと向山先生から言われふみきった。その時の教師集団も応援してくれた。その後父兄の声などでも、今の子供はいいですね男子にも食物や被服ができてといわれた。生徒の反応もいくらかあったが4月の初めは反対していた生徒も1年たってみると共学のすばらしさを喜んでいたので意を強くした。山梨の研究会に共学の専門委員会もあり、教育委員会の方も共学について好意的である。50年開プロ大会に向けて電気分野における研究を進めている。

沖縄・井出氏 施設の件で現在半学級で行い男子2名で行っているので共学にすると1人の先生があまるので困っている。

東京・向山氏 山梨サークルの中で共学を行っている。官制の技・家研究会に共学の専門部があることは大きな意義を持っている。

京都・世木氏 京都では京都府は共学賛成だが京都市は反対である。共学の分科会を設けようとすると市の方は参加しないといい、むずかしい。

兵庫・小川氏 指導主事あたりは家庭科の方は喜ばないが技術の方はもうそろそろ考えなければいけませんねと答えている。彼が文部省の鈴木寿雄教科専門官に質

問したところ、わしらも考えてないことはない」と言っている。これは高校の分科会の傾向として指導主事等によるしめつけのないのも特徴のようですね。

東京・熊谷氏 共学を進めるために1人で突走することは危険であり、学校において共学の話題を出し、まわりを説得し自分は一番最後でいいのではないかなと思う。自分1人でもできないことはないが自主編成のための指導内容、資料等の準備は大変である。少しずつまわりを説得して行きたいものだ。山梨の巨マ中がすんなり共学に入った裏には教師集団の団結(子供をみつめる目)があったからだと思う。

大阪・津沢氏 官制の研究会で昨年共学について意見を出したが意見はなかったが、今年もう一度同じ質問をしたところ全員が賛成してくれた、これは大阪教組がアンケートをとったことも賛成してくれた要因だと思う。それも話し方によると思う。うちの女子で男子と同じような電気や機械の学習をやりたい者がいるのでアンケートをとってみたらこんなにいたが、共学はどんなもんだらうかと話を持ち出すのも1つの方法だと思う。

司会 結論として自分だけが共学に先走ることではなく全員で話し合っていく中で進めて行くことが大切である。

大阪・矢尾氏 産教連では技術教育を先行するし家教連は生活を優先するとなっているが、内容の面で加工技術なのか生活技術なのかははっきりさせてもらいたい。

東京・向山氏 民間教育団体で意見の食い違いはうまくないし、共学については意見は一致しています。差別の問題は技・家だけでなく大きな視点からみたい。

司会 教科の中味をどのようにしたらよいかすこし進めて行きたいので話しを進めて行きたい。

新潟・山田氏 父兄から家の子供は理科がだめだと言われたが、これは一面、男子は電気等を学習するから差がでるのではないかと話したことがあったが、その反面における差も出て来ているのでしょうか。

大阪・天尾氏 私の学校では博物ではだめで生活に基づいた科学でなければいけないと考えている。テンブラをあげるのだからイカはどこで買ったらいいのか、イカはどんな性質なのかを聞きに来たが理科と同じだなーと思っている。

新潟・山田氏 家庭科のことで質問に答えますが、再生産の場として家庭を作りあげることは、もちろん女性1人が受持つわけではないが、家庭を健康に保つため

の医術等も含まれてくると思います。これらを中心に内容を系統づければ確としたものになると思う。

東京・向山氏 共学の調理実習で家庭科の先生が大変だといったが、生徒の側からは大変好評であった。このように教師の方ではだめなものでも生徒の方では勉強になることがあるので一方的に考えなくてもいいので

はないか、楽しくためになる授業を考えて行きたい。
東京・杉原氏 共学をしたい気持は十分あっても、女子は女子の中で内容を追求するとやはり女子の要求になつてしまいワンピースを作ってしまう。やはり共学で追求して行くことが大切だと思う。

(文責・熊谷稔重)

＜問題別＞

評価・テスト分科会

現在、「評価」がシリアスな教育問題となっていることは周知のとおりである。このシリアスな問題の分科会参加者が、世話人を含めて15名にすぎなかったことは意外であった。考えてみれば、この問題は外から刃をつきつけられて、はじめてその重大さに気付かれたものともいえる。したがって刃の痛みの鋭いところほど、この問題への関心は強いといえそうである。たとえば大阪府から3名の参加者があったことは、その証左とみることでできよう。事実また、そのとりくみも積極的で、進んでいるように見えた。地元石川から4名の参加をみたのは、教組じしんがこの問題のシリアスさを感じ、積極的にとりくもうとしていることの反映であろう。

この分科会での大づかみな結論的部分からのべれば、この問題は外からの力によって迫られる問題などではなく、われわれじしんの教育姿勢の問題であり、「われわれ教師の内なる差別観をえぐり出し、問い直すことから始めなければならない」ということではなかったかと思う。われわれはともれば、5段階評価・相対評価など、これまでの評価方式を生徒への責め具として使うことによって、われわれの授業の秩序、教育の秩序を維持しようとしてこなかったかどうか、深く反省してみる必要がある(池上)、との提言が背かれたわけである。全国的にわき起ってこない限り、このような研究集会の意義は低いとみざるをえない(石川・宮野)、との意見も、前の提言と関連している。

この会への参加者の地域における評価方式検討の実情はつぎのとおりである。まず、学校ごと、あるいは数校を含む地域での評価研究会、評価委員会などが構成され、公式、非公式にとりくんでいるところが多い。現在

出ている線としては、5段階評価を排し、3段階評価にかえる、というのが多数である(大阪一島本・寝屋川三・浅香山各中、広島一三原三中、東京・保泉など)。しかし3段階評価に表示する手続きや評価結果の扱いは一様ではなくさまざまである。たとえば、3段階をa, b, cに表示するとして、aは目標への到達をしめし、bは目標へもう一步のところであることを示す。cはそこまでも到っていないばかりだが、これはつくりないようにしている(島本)、ペーパー(4)・実技(4)・平常点(2)の割で評価し、100点満点とし、これをa・b・cの3段階に整理して示す、ただし1・2年生だけで、3年生は10点法で評価している(寝屋川)、評価項目をつくり、目標への到達度をa・b・cに表示する(浅香山)(保泉)、小学校では3段階だが、中学では高校入試の関係で10段階表示、ただし連絡票では%にこだわらない(三原)、標準偏差値を出し、要録では5又は10段階にするが、通知表は○△で表示する(鹿児島・宮城中)、などである。これまでどおり5段階方式での評価にとどまっているところも含めて、そこにはありありと苦悶している状況がみえる。5段階評価から3段階評価へと簡略化しているが、相対評価であることにはかわりはない。しかし、同じ相対評価でありながら、学習目標＝評価項目をあきらかにし、それへの到達度をとらえていこうとしているところに、一步前進がみられるようだ。このことについては、またあとでふれる。いまひとつ気づくことは、公簿記載・入試資料などの制約から、評価検討の不徹底さがつきまとい、二重表示などのやりくりにとどまっていることである。

会は「焼き入れの授業を例に、評価・テストのあり方

を考える」(東京・池上)という、技術学習に密着した提案を軸に進行した。この提案の要旨は、① 学習目標＝評価目標を吟味・精選し、その到達度を見きわめること、② 単に記録する、あるいは断片的知識のかくどくをみるのではなく(教科書にはしばしば誤りやあいまいさがあり、単なる記録は有害でさえある)、生徒がその経験をおして、真正の理解に到達してゆく状況を見きわめるべきである、③ 学習の初期段階・中期・終末段階でテストをくりかえすことによってそれは可能となる、④ 生徒のつまづきの救済、教師の授業プランや方法の修正なども可能になる、⑤ 終末段階での到達度が明瞭にされる。結局のところ、評価は教師の授業方法の確立過程であり、生徒の授業参加への刺激と進歩認知の手立てである、ということになるのか。

この提案をもとにして、論点はA. 評価目標(項目)設定のさいの原則的観点如何、B. われわれは評価してはならないものを評価していなかったかどうか、たとえば製作品のできばえ評価の可否、学習態度評価の可否など、にしばられた。

A. についての討議は概要つぎのとおりである。

学習目標の設定はごく主要なものに厳選され、しぼられなければならない。目標が多岐にわたれば学習の大すじが乱され、かつ、評価(到達度確認)を困難にする。生徒がその目標にむけてドライブされ、追求が持続されるようにすべきである。そのため目標じたいは高度でも、どの子にも明確な目標意識がもたれるようにすること、興味と問題意識をかき立てるようなものであること。

B. これは三宅島・坪田中からの率直な反省——でき

ばえ評価をしていたが、それがいけないことを生徒から教わった——や池上氏の提起——態度評価への疑問——などに発している。とくに“できばえ”評価については意見が対立したが、結局のところ、教師が意図したことは評価すべし(石川・西出)、当初から教師がねらい、評価の観点として明確にされていることが必要、もちろんそのばあい、過程の観察を抜きにしてはダメ(大阪・波部)、ということに集約されたこととみてよい。態度評価についても同じような結論になったこととみてよいが、このばあいは“態度”の概念があいまいなまま論議が展開してしまったきらいがある。たとえば“創造性(力)”ということが問題にされたが、これは個人特性としての一般傾性をさすのか、学習過程における思考の形態・展開方式をさすのかが明らかでなかった。技術学習においてもとらわれない柔軟な思考様式の発展が図られなければならないし、いわば弁証法的な把握と論理展開が可能になるよう助力すべきであるし、このことが創造性発展のすじ道であるならば、究極のところ、これが最終評価目標とさえ考えてよい。しかし、ここで問題にされていたのは個人の一般傾性としての不まじめさ・怠惰・非協力などであったようだ。

この分科会で残された問題は、到達度確認はぜひともしなければならないとして、それが段階や点数による表示に集約可能か、またそれをしなければならないかどうか、という問題、また、現在問題となっている“市販テスト”の使用から抜けられない条件の究明と条件排除へのとりくみの問題、などであろう。(文責・後藤豊治)

＜問題別＞

学 習 集 団 づ く り 分 科 会

学習集各づくりについて独立した分科会を持ったのは、今回を含めて3回になる。参加者は29名、司会は植村千枝と西田泰和によって行われた。今回は、学習集団づくりを、基本的にどうおさえるかについて論議が集中した。学習集団づくりとは、生徒の集団活動を通じての指導であり、集団の手段として個人の知識・技能を高めることであるとする立場と、それだけでなく集団の組織

化自体が、教育の対象として考えられねばならぬとする立場が鋭く対立したことが今回の討議の特徴であった。

提案 技術・家庭科教育と学習集団づくり

東京・小池 一清

(1) 学習集団づくりを具体的にどうおさえるか、それは1人1人の子供を真の学習の主体者にすることであ

る。しかし知識・技能を習得するための手段としてのみならず、集団的取りくみの大切さを子供たちにきちんと学ばせるための教育目標として位置づけたい。

(2) 実践上の諸問題として、学習集団をどのように組織し、どう運営させるか。どのような学習においてどのような活動にとり組ませたらよいかについて検討したい。

小池氏は討議の手がかりにする意味において、「技術教育」誌に掲載された実践報告を紹介した。続いて参加者の自己紹介を兼ねて、授業の集団的取りくみについて、どのように意識しているのかについて述べてもらった。

「小集団を編成する意味は、第1に学力を向上させることであり、第2に生徒同志の人間関係を深めることである」。(新潟・丸山誠)

「この教材を労働にかかわる教科として捕えること、学習活動のなかに分業的作業を取り入れた場合、生徒はどのように反応するか。又リーダーと班員とは、どのようにして学習活動をするかについて研究している」。(与謝海養護学校・久木富士雄)

「自転車の分解の授業で、記録係や分解係などを決め、協力して作業させた場合、その授業が活気に満ちていた。しかし本立のような個人のものを製作するときの班づくりはどうするか」(徳島・庄野宗近)

「班のなかで、相互点検させ自分の誤りに気づかせる。1人を取残されぬよう班員全部が到達せねば次へ進めぬようなシステムを採用している」。(石川・三宅伸男)
「学習集団がきちりできているクラスは授業に対する構えが鋭い。しかしそれがうまくできていない1年のクラスは授業がやりにくい。男女共学の問題ともからめてこの問題を考えていきたい」。(石川・泉屋和雄)

しかし集団学習に対し、「なぜ協力することが大切なのか。学力の低い子が高い子によって助けられるための協力なのか。それは生活指導的な意味が強い。班長を務める子供は、自分の仕事に対し自負心を持ち、低い子供には圧力となつてのしかってくる。これは集団による学習指導の欠陥ではなかるうか」(山梨・小松幸子)とする批判的意見も出された。

道具の保管のための便宜的な集団をくむとするもの、教育内容をより確実に習得させるための手段であるとするもの、手段だけでなく集団をつくること自体が教育の目標として把握されねばならぬとするものなど、集団づくりとか集団学習という言葉の概念は、人によりまちまちであることがわかった。

討議の内容

(1) 集団づくりの意味

山梨の望月敏子氏は、学習集団という言葉の概念を、はっきりさせるため次のような発言をした。「授業に取組む1クラス全体も学習集団であり、小人数の班に分けた場合も集団である。しかし多くの場合、小集団を編成することをもって学習集団づくりと考えているようだ。教育は集団のなかでより効果的に行われるという意味にとらえられるべきである」。また小池氏は、「形式的に班を編成しただけでは集団を作ったことにはならない。ただ便宜的に道具の出し入れをやるなど工具管理の仕事を子供が手伝っているにすぎない。それは否定はせぬが、学習集団づくりの本質にかかわるものとはいえない。また教科で学習したものは、個人のもののみならず集団の宝とする意味において、例えば毎日の授業を各ホームルームで教科の委員が報告し、今日学んだものを1人のものとせず、クラス全員が同じように学び得たということをもって家に帰えるということである。班の高まりによって個人が育ち個人が育つことによって班全体も高まるということである。また一斉学習に見える場合でも、集団学習の形を常に採用している。例えば教師の質問に対し、班で答をまとめて報告し、出されたものをさらに班で検討するという方法をとっている」と述べた。

(2) 学習集団づくりは手段か目的か

「学習集団づくりは、教育内容をより確実に、能率的に習得するための手段として把握する方がはっきりとする。しかし教育はそれだけでなく人間関係についても教えねばならぬ。しかし余り協力とか責任のことを取り上げると生活指導の領域に入ってしまう。学習指導と生活指導との区別を明確にせねばならぬ。教科のなかでは、何を教えるべきかをはっきりさせ、それを確実に習得させるために小集団を手段として考える」。(望月)

「人間は集団とのかかわりあいのなかで成長した。このことを考えると、集団づくりを手段としてのみとらえることは納得できない」。(小池)

「集団そのものを高めることが教育の目標とならねばならぬ。知識は集団のなかから生れてきたものだ。しかし今日の子供は、人よりも多く、また他人よりも先に知識を獲得することが学力が高いことだと考えている。知識は多くの人々の協力によってでき上がったことを教え、利己的な子供を協力的な責任感のある子供に育てるためにも集団づくりを大切にせねばならぬ」(石川・三宅)

「集団の質を高めることは大切だが、それは学校教育全体でなされねばならぬものである。技術・家庭科では教

科として教える内容を大切にせねばならぬ。集団を高めるといふことなら目的である。しかし個人を高めるためならそれは授業の手段である」(望月)

「教科で学習した内容を個人が最大限に確保すること、学習集団は授業の手段である。小池氏は人間は集団のなかで知識を獲得したというが、それは知識を獲得する過程が社会的であり、集団的であるのであって、獲得された知識は個人のものである。なぜに集団が目的とならねばならぬのか。それでは集団の中に個が埋没する。リーダーシップを取ったものに権力を与えることになる。私は知識を習得するために最大限に集団を利用したときに、個が強くなると考える。従って手段である」。(小松)

「知識を獲得する過程が集団的であるといわれたが、私はまさにその姿を、授業のなかに取り入れたいのである。観点を変えれば確かに手段である。しかし人間が何か物を作り出すとき、集団の力によって作り出される。学習集団のなかの1人1人が、作業を分担し合うことにより、授業がなり立っていることを知らせることが大切である」。(小池)

「1人の発想よりも3人の方が確かになる。そのときにこそ集団を活用すべきである。結局集団は個人を高めるための手段である」。(小松)

「私がとらえているのは、集団はある時に構成し、他の時には構成しないということはある得ないということである。絶えず集団とのかかわり合いによって授業が進行していくのである」(小池)

「集団で授業にとりくむことは、子供に思考のゆさぶりをかけることである。そして何が本当で、何がおかしいかと判断させることである。仲間たちとの対立に満ちたやりとりのなかで、個人の内的対話がある。これによって知識の質が高められるのである」。(小池)

「個人が獲得した知識は、再び集団のなかで用いられねばならない。そのことによって個人の存在が認められる。それから協力、責任、克己心など労働に必要な態度は集団でとりくむ仕事のなかで生れてくるもので、そうしたものは考えなくてよいのだろうか」。(西田)

「集団づくりを教育の目標とするか、手段とするかに分けて考えることはおかしい。個人は集団のなかで鍛えられ逆に個人が集団を高めていく。人間は社会的な存在であって個人と社会との調和をはかるような指導をすることが大切である」。(大阪・小林利夫)

「私は集団づくりに取り組むことの大切さを教育の目標のなかに入れたいということをいっているのである。集団が個人に優先するとか、個人が集団に優先するとかい

っているのではない」。(小池)

「私の学校では、はっきりと集団主義教育を打ち出している。そして1人では生きられない。しかしみんな力を合せば生きられる。1人では作れない新しい世の中、しかし力を合せばつくることができる、という考えで授業に取り組んでいる」。(久木)

「人間は集団のなかで生きているということを教えることは、教育全体の目標である。技術・家庭科だけでこのことを強調しすぎると、態度主義とか精神主義の弊害に落ち入る危険性が多分にあると思う。技術科では何を教えるかという問題にしばって考えるならば、集団をつくることは学習形態の問題であって手段である。そうでないと教科の本質がぼけてしまう。これを明確にしないで目的であると同時に手段であるというのは折角議論してきたことが水の泡となる」。(山梨・岩間孝吉)

「それについてずばり答えたい。集団的とりくみの大切さを学ばせることが、学習集団を作る場合の基本とならねばならぬということである。集団を作ることは、内容を習得する手段であるとするだけでなく、そこで大切にする基本的なものは何かという形でとらえて欲しい」。(小池)

(3) 授業過程で集団をどのように動かすか

「集団のなかで、生徒に思考のゆさぶりをかけることが大切である。認識とは、知識があらゆる場面で検討され生き残ってきたものである。単なる知識から認識にまで到達する過程において集団が手段として用いられるのである」。(小松)

「どのような場合に集団が活用されねばならぬかを、教師が責任を持って仕掛けねばならぬ」。(望月)

「何でもかんでも、全て子供の発想で授業を進めることは無駄である。教えるところはきちんと教え、そこから先を班で考えさせる。1時間の授業のなかで、グループで討議させる箇所を設定することが大切である。いつでも同じように何人かのグループを作って、ただ調べなさいというだけでは、集団学習はいきづまってしまう。子供の反応によって教授法を変えて行かねばならない」。(小池)

(4) 生活指導と学習指導の関連

「例えば、布の伸縮性を教えるという場合、まずこれを教えるという目標というか、土俵を設定することが大切である。そして一斉討論でやる場合もあるし、班で討議させる場合もある。それから思考のゆさぶりをかけるという場合、ある程度訓練されていないとできない。それを生活指導のなかで訓練し、授業のなかで用い、又はそ

れを生活指導に返すという方法が必要である」。(小松)
「大変うまく授業のできるクラスと、なかなかこちらの思うように動いてくれないクラスがある。そういう場合、教科の教師の指導法が悪いのか、学級担任の教師が悪いのか。この点皆さんの経験のなかから聞かせて欲しい」(望月)

「中間テストを終った1年生に感想文を書かせたところ勉強の仕方を友達に教えたら損だという子供がいた。皆んながよくなれば受験の時に損をするというのである。しかし頭のなかのどこかでは、1人では生きていけないうことがわかっている。これは集団の意味をよく理解していないことによるものだ。学級だけでなく各教科においていろいろな場面で集団で仕事をすれば、こんなに素晴らしいことがあるのだという与え方をしないと、集団学習の本当の意味を感じとらせることができない」。

(横浜・加藤恵子)

学級のなかには授業を拒否する子供が幾人かいるもの

である。このような生徒の指導をどうするかという話が出されたが、これに対し、教師の授業に臨む姿勢のいかんによるとする厳しい意見が出た。泉屋氏は、「教師の姿勢を正すことも必要だが、そのような子供の能力を正しく評価してやるのが大切である。集団的取りくみに際しこのことも考えておかねばならない」。望月氏は、「子供同志のつながりも大切にされねばならぬ。技術科の授業だけでなく教科外の活動の中で取り上げていきたい」と述べている。

最後に次回も学習集団づくりの分科会を設定するならば、具体的な指導計画や授業例を持ちよって討議して欲しい。若い教師の苦労話や、悩みなど、もっと多く出されてよい。どのような理由によって集団づくりにとり組んだのか。学習集団づくりの結果、子供たちの意識はどのように変革されたかなどの事例をあげたいものであるなどの要望が出された。

(文責・西田泰和)

10月号校正ミスの訂正

10月号掲載の、山脇与平先生の論文「機械の力学について」の中に、下記のような校正ミスがありました。訂正いたします。なお、ご執筆の先生および読者のかたがたに、ご迷惑をおかけしたことをおわびいたします。

記

10ページの27行目と28行目の間に、つぎの文章が脱落しています。

「基礎科学を選ぶにあたって、上述のような機械が人間」

(誤)

(正)

10ページの左側の下から7行目	自分の機械	→	自分の機能
10ページの右側の上から4行目	人間の機械	→	人間の機能
11ページの左側上から8行目から9行目	消滅化・発展	→	消滅・変化・発展
11ページの左側上から17行目	機能の発展	→	機能の延長
11ページの右側上から1行目	歴史的必要	→	歴史的必然

公開研究授業のお知らせ

テーマ：教育における科学と労働

場 所： 山梨県中巨摩郡白根町巨摩中学校
甲府駅前バスターミナルから西野経由飯沢行
日 程： 10月27日(土)～10月28日(日)
10月27日 A.M. 9.00～P.M. 5.00
テストの回路と製作(授業と討議)
10月28日 A.M. 9.30～P.M. 5.00
布加工におけるミシン操作(授業と討議)

参会費と宿泊：

参 会 費 500円
研究資料費 1000円
宿 泊 費 事前に申しこみの方には民宿を準備します。
1泊2食つき 1000円



最後をしめくくる全体会は、ぎりぎりの日程で参加されている方や、午前中という中途半端な時間からも、例年どうしても参加者が減る傾向にあったが、心なしか今年は違っていたように感じられた。最初に行われた大広間が、最後の会にも使われたのであるが、山水閣の大会場は八分どおりの入りで、最後まで熱心に提案と討議が繰りひろげられたのである。

このことは「手の労働」の重要性をうたった第3次報告案が出された直後の大会、ということもあり、前夜にわかに企画された第3次報告案の検討と、毎年多くなる学生や若い教師を対象にした集りをもって、意気があがったことも多少影響していたと思われる。又終了後、新会員の申し込みが多かったことも、産教連の研究方向に賛同される方が増加したことを物語っており、大会は成功裏に終了したといえるのではないだろうか。以下順を追って提案と討議内容をまとめることとする。

＜提案1＞ 総合技術教育

池上正道

文部省は今年に入ってから、高校の多様化政策を転換すると発表した。義務教育を終了した大半が高校へ進学し、普通高校を希望しているにもかかわらず、職業高校にふり向けられ、学習意欲が甚しく低下していることへの反省である。一方教育制度検討委員会第3次報告案では、技術教育をすべての高校1年に必須とし、あとは選択制にするとしたが、このことは現在の深刻な問題と一致するのである。

高校3原則をふまえ、総合制にするという考え方の中心にあるのが、総合技術教育の考え方をとり入れているとみてよい。総合技術教育は社会主義国で行われていて、生産労働を教育と結合させるというねらいをもって行われている。日本は高度に発達した資本主義国で、そのままとり入れることはできないが、中学で行われている技術教育が、総合技術教育を指向し、他教科と関連を

＜全体会＞

総合技術教育

男女共学と教育内容の検討

サークルづくりと研究の課題

もち、学校全体の問題として行われるようになったとき、高校多様化への歯止めともなり、70年代の日本全体の教育の流れをかえる力ともなる要素を含んでいる。私達の実践はその意味でも重要な課題になっている。

問（山田正・新潟）現在行われている工業高校を中心にした内容を取り入れたものを、総合制高校と考えるのか。その場合商業高校はどうなるのか。総合技術教育となると、商業の中に生産労働にかかわるものをどうとらえたらよいか。

答（池上）民間教育団体の商教協ではそのことがたしかに問題になっており、例えば簿記と生産労働のかかわりなどを検討している。流通機構の学習は、高度に発達した資本主義国である日本の場合には必要ではないだろうか。工業高校が地域になければ、そのような内容を導入していく必要があり、生産機構と流通機構を結びつけた内容の学習が組まれることなどから、総合制高校に迫っていくことにならないか。

問（泉屋和雄・金沢）第3次報告に期待をもって望んだのであるが、教育内容をみると、これでいいのかという疑問をもった。産教連が今まで研究してきた内容や方向と違うのではないか。

答（池上）内容については私自身も満足なものと思っていない。しかし現在までの内容をパッサリ切りかえることは無理がある。教師集団全体で変えていく方向で討議を深める必要がある。東京の葛西工業高校で日本資本主義発達史を工業経営の内容として行っているなど、制約の中であらゆる方法を見出して、総合技術教育に迫る内容に変えていかねばならない。中学、高校の教師の共同研究は世論となり親の要求にもなっていく。その中で国民教育としての貧弱さが問題となる。われわれの実践によって第3次報告案の中味はたしかめられ変えられて

いくのではないか。

＜提案2＞ 男女共学と教育内容の検討 熊谷穰重

今年の特徴は、共学についてやる気十分であり、やってみたという人もかなり増えてきたということである。相手教師に恵れずできないという人もあったが、やりたい気持ちをみんなに広め、そこから方法を見出そうとする地道な考え方が多くなっている。

昨年に引続いて内容検討の基準は何か・自主テキストは何を根拠にして作られているか・どのような子どもをつくらうとしているのかが問われている。私の考えでは、東独やソ連で行われている総合技術教育を目指しているのではないと思う。社会体制が違っているからダメだというのではなく、教育の目標として、全世界の人類の繁栄と幸福を求めるならやるべきである。

内容の観点は労働と科学を大切にしようとしているのであり、食物の学習にも2つの観点があれば、総合技術に迫る内容にならないだろうか。第3次報告の骨子を大切に内容の不備は民間教育団体の研究によって改めていきたい。

問（石川雅明・東京）社会科教師の卵として参加したのであるが、技術史の分科会で問題になっていたことは、技術教育の中で技術史をとりあげるのか、総合技術教育の中で技術科を考えていく視点として技術史をどう考えるかの2つに議論が分れていたように思う。その中で京都の馬場氏の実践は、技術科の教師のやる中味ではないかもしれないが、産業革命のおこった中で労働者がどう変わったかをとりあげている。試行錯誤かもしれないが、今の段階では生産関係とそれにとまなう労働運動の問題まで教える必要があると思う。

答（熊谷）ここの分野は社会科で、技術科で、というのではなく、学校全体が同じ方向の教育を目指していく、



それが総合技術教育を指向しているのである。技術の発達の歴史をとりあげるとき、その背景を教えねば子どもは納得しない。科学にもとづいた事実を教えることで、彼らなりの判断をもち、これから先の世の中を理解していくようになるのではないか。

問（加藤恵子・神奈川）技術教育的観点から、家庭科教育の中味を全部つみこめようと思っているのか。分科会のもち方の1例だが「技術教育、家庭科教育と集団づくり」となっているが、技術教育と家庭科教育を別個の教科として区別していることにならないか。

答（熊谷）保育、家族は私の考えからいうと入らない。しかしこれは1教科が行うものでなく教科外活動や、成人教育の分野である。衣、食、住については入る。特に技術教育の化学分野に関する内容が豊富に存在していると思う。理科や数学も包含する生命を大切にする教科として立派に成立すると思っている。ただ過渡の段階なので2つに分けているが、いっしょになる時期があれば、「技術科」または「労働科」あるいは「科学と労働科」となるか名称はどのようになるかわからないが。第3次報告案もそのことを示唆している。

＜提案3＞ サークルづくりと研究の課題 小池一清

各サークルの代表8人に集ってもらい現状報告と今後の運営方法を話してもらった。サークルの生れたきっかけについてはさまざまで、産教連大会にはじめて参加し、その成果を地域に呼びかけてできたというのや、日教研大会以来とか、日々の実践を出し合う会を少しずつ広げてきたという3つのタイプに分けられる。京都では「材料をどう教えるか」「機構をどう教えるか」「労働時間の問題をどう考えたらいいか」など研究課題をきっかけに実践報告と検討会を行っている。大阪では教具をいっしょに集って作ったり、実践交流を行っている。鹿児島では小中合同で家庭科教師といっしょに教科書の検討を行っている。会費は事務連絡など郵送費代をとっているのが大半で、会場はもちまわりにしたり、喫茶店などを利用している例もあった。日時も思いつきでなく定期的に行っている。官製研修と同じ出張扱いにしろという運動が各地におこっている。

山梨では会の規約を作り、今までどんな研究をしていたか経過と課題を書いたプリントを用意し、ことあるごとに呼びかけサークル会員の増加をはかっている。

以上のような実態をふまえ、地域に応じた研究課題をきっかけ、産教連の活動方針と結びつけて研究していく

ほしい。産教連の活動方針は、① 総合技術教育にせまる実践、② 男女共学をたしかなものにしよう、③ 質の高い内容の追求、④ みんながわかる授業の研究、⑤ 家庭科の内容を男子にもできる内容に確立しよう。⑥ 小中・高の技術教育の系統化、⑦ 学習集団づくり、以上7項目を主にかかげ実践にとりくもうとしている。サークルをつくり、来年までの研究の柱として実践を深め、来年の大会にもちよう。

補足（泉屋和雄）学生と若い教師の悩みを語る会で、学生から教科教育法が殆んど今の大学では行われていないことが指摘された。指導要領の解説であったり、自習に任されたゼミナールをしている状態である。

何のためにやるのかはっきりしないため勉強に対する意欲が失われている。大学側は自分の専門をやっていればいいという状態で、教科教育法の研究実績がない。就職についての不安もあり、やっと就職しても大学と現場のギャップがあり、騒がれて困ったり、どうしたらよいかかわらず、はじめは3日に一度はやめたくなり大変悩む。何のために、何を教えなければならないのか、現在の指導要領や教科書では不明確で、自分ではどうやっていいかわからないのである。

年輩の先生に教えてもらいたい、仲間と話し合いたいという要求をひじょうにもっている。若いだから失敗してもいい、それを乗り越えて教育実践が高められていくよう年輩の人は若い人に呼びかけ援助してほしい。若い人も年輩の人に近づいて学びとってほしい。それがサークルの輪を広げていくことになるのだ、ということが出された。

3つの提案に対しての若干の討議のあと、しめくくりとして3人の方から本大会の感想を発表してもらった。

（感想発表1）（坂本加代子・石川）

地もとに開かれたことは気軽に参加できよかったと思う。衣・食分科会に出たのだが、技術科から家庭科をみるという方法を学び、展望が開けたように思う。又男女共学についてもできるだけ実施できるようとりくみたい。家庭生活が破壊されている実態があるのだがその方向からみることが不足していなかったか。

（感想発表2）（小林利夫・大阪）

学生時代技術教育誌を読み、はじめて教師になって本大会に出席したのであるが、電気の分科会ではそこの提案や資料が、どう教えたらいかが悩んでいたので参考になった。それをもとに考えていきたい。男女共学につ

いても、総合技術教育についてもある程度知っていたが実さいにやっている先生方の話をきき感銘を受けた。学習集団作りも手段ではなく目的的につくっていくのだということがわかり2学期からさっそくとりくんでみたいと思っている。自分だけがとっぴなことをやってもだめなので、堺市にサークルのあることをきいたのでこれから参加していきたい。それについても思うのだからかなり大きな本屋に技術教育誌が出ていないので、知らない人が多いのではないかな。何とかみんなにこの会の存在を知らせる方法を考えてほしい。来年は自分なりに実践記録を持って参加していきたい。

（感想発表3）（矢尾敏子・大阪）

孤独感と絶望感にさいなやまれている。そしてそれにうちめされてはいけなと思った。全国一の同和地区をかかえた学校に赴任したのは5年前である。前任校では男女共学に早くからとりくんでいたが、男女協力が最も必要な今の学校ではできないのは、あまりにも底辺に生きている子どもたちには、その中で弱肉強食の争いがあるからである。自分とたたかい、仲間とともにたたかって解放されていくのであるが、300年の歴史はそれだけの年月が解放にかかるかもしれない。このようにそれぞれのおかれている自分達の実態を認識したところから出発していくことが、産教連のいう自主研究につながるのだと思う。つまづきをのりこえるとき、産教連での実践研究が手がかりになると思う。

食べることを意味をわからせるために共学で集団給食をとりあげようと思っている。食べること、着ることはすべての人間の労働手段の根元として教えねばならないと思うからである。分科会で力をつけたものを持ちかえり学習内容を明らかにしていくことが絶望感、孤独感から抜け出すみちだと、今思い至ったのである。

地元サークルのご苦勞はなみなみならないものであった。特に西出氏の教え子という関係で最高の設備を誇る格調高い旅館をかりきっての3日間は快適そのものであった。討議内容もこうしてふりかえってみると第3次報告案が出された直後ということもあって、総合技術教育に迫る実践の中味かどうか、ということがいつも問題になっていたようである。学生、新卒、はじめての参加という方がベテランの中に互角に加わって、討議を深め合ったということは、新しいエネルギーの胎動を感じ、会の発展に大いに期待したいところである。又それだけに私たちの責任も大きいのである。

（文責・植村千枝）

技術・家庭科教育の問題点

と学習指導要領

山 田 正

はじめに

技術教育は、生徒の人間としての全面的発達をうながす重要教科として、学校教育の中核にすえられなければならない。しかしながら技術教科の性格に対する誤解や教育条件の諸障害のため、技術・家庭科担当教師の努力にもかかわらず、その責務を果たすことができない実情である。そこでこの教科の教育活動上の種々の問題を取り上げ、技術教育の充実と改革を訴えようとするものである。

(1) 技術・家庭科の教科の性格を曖昧なままにして、男女差別の技術教育、家庭科教育が行なわれている。

この男女差別教育は、憲法、教育基本法に違反しているのではないか。

憲法第14条「すべて国民は法の下に平等であつて……性別……により……差別されない。」

憲法第26条「すべて国民は法律の定めるところにより、その能力に応じて、ひとしく教育を受ける権利を有する。」

教育基本法「すべて国民は、ひとしくその能力に応ずる第3条 教育を受ける機会を与えられなければならないものであつて……性別……によって教育上差別されない。」

教育基本法「男女は互いに敬重し、協力し合わなければ第5条 ならないものであつて、教育上男女の共学は認めなければならない。」

技術教育に家庭科をプラスしたような内容では、どうしても教科の性格が曖昧になり、雑多なものをよせ集めた単なる物作り作業教科に終りやすい。技術・家庭科という教科の名のもとに女子の家庭科教育の中へ技術科教育の内容が多く取り入れられ、家庭に対する女子の意識は希薄にさせられて家庭科教育は混乱している。物質的にも、精神的にもより充実した豊かな家庭生活は、男女の協力的な生活習慣の育成なくして実現できるものでは

ない。家庭は男女が協力して守るべきであるという意識を育てる必要がある。この意味において、あるいはまた社会の経済的変動によって、家庭の崩壊が大きな社会的問題になっているとき、家庭での生活技術と密着した家庭科教育を義務教育段階で男女に施すことは、情操教育の上からも大きな意義を持つだろう。家庭を労働力再生産の場として考え、家庭科教育を、人々の健康を増進し生命を守ることを中心とした教育にしなければならない。

技術ということがどのような意味を持っているかということは、大きな問題であり、いろいろの解釈や学説がある。あるいはまた単なる用語として通俗的に用いられたりしているが、技術の中核は工業技術であり、あらゆる人間の活動分野に大きな拡大、発展している工業技術こそ、技術教育の中核であるべきはずである。工業技術を教科の中核に据え、技術と社会（産業・経済・労働）の結びつきを重視した労働科学を含む技術教育が、一般普通教育として男女の差別なく、小学校、中学校、高等学校と系統的、発展的に教えられなければならない。残念ながら現在の中学校における技術教育は、まったく学問的系統性がなく、雑多なものをよせ集めた感がある。また中学校における男女差別教育は、家庭問題に対して男子にまったくそっぽを向けさせているだけでなく、十分な技術教育を受けたいという女子の希望をまったく無視している。さらに知育偏重、受験中心の中学校教育は、基礎教科、用具教科とも言われる国語、英語、数学などの教科に大きな比重がおかれ、理科、社会科などの理論教科がこれらに追随している。このような状況の中で、実技教科としての体育を除いては、美術、音楽などの芸術教科は軽視され、技能教科として技術教育は、校舎の片隅に押しやられている現状である。

このような変則的な教育制度のもとで異状な進路指導（個人の適性ではなく実力テストの総点数）で、進むべ

き学校、学科がきまるという状況が生まれている。工業高校を希望する中学校の女子の生徒が零か、ほとんどそれに近いということも、このような教育制度のもとでは無理からぬことであろう。

小学校における基礎教科を充実させ、中学校における語学教育の負担を軽減して他教科を充実させる。とりわけ男女共学にして技術科教育を週3時間行ない、家庭科教育を週2時間行なうてはどうか。

小学生の身体的成長が早まっているので、身体的成長に精神的成長を一致させる意味においても、中学校への就学年齢を早め、中学校を4年制とし、現在消化不良を起こしている中学校教育の充実にあててはどうか。(もちろん現在の水準で内容を精選し、質の高い充実した内容にし、中学校教育として意義あるものにする。)

(2) 中学校における技術教育が、非常に劣悪で危険な施設、設備の中で行なわれている。

産振基準によって技術教育の発展は阻害され、劣悪な施設、設備の中で、技術・家庭科担当の教師は苦勞し、他の教師から技術教育は生徒の学力向上にむしろマイナスだと白い目で見られ、肩身の狭い思いをして苦悩している。このような現状の中ではどうしても技術教育は、口先だけの知識中心の理論的学習に終わってしまうか、それとも単なる職業訓練的な単純な技能教育にしかその解決策は見い出せないであろう。産振基準を大幅に改正し、作業能率を高め、一般普通教育として理論と実践を結合した技術教育が、教育活動の中核に据えられ、これがすべての生徒に行なわれて、この教育成果が高等学校における普通科においても発展的に展開されなければならない。

一般普通教育としての技術教育は、特定の社会生活の領域だけを対象にしようとするものでなく、学校、家庭、職場、地域社会などのあらゆる領域での生活を対象として考え、生産から消費までの一貫した技術教育でなければならない。ここでの技術の意味は工業技術であり、従って技術教育もこの工業技術の中核として編成されなければならないであろう。

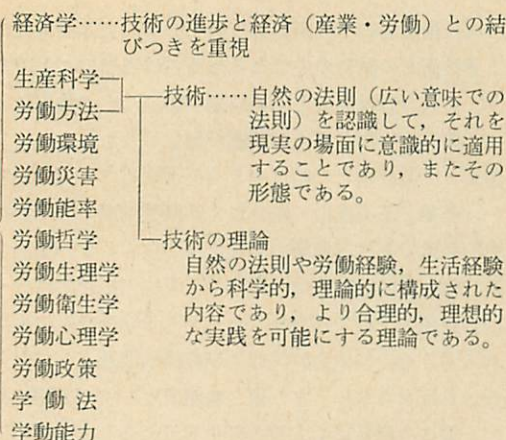
第2次産業として工業の飛躍的発展は、急激な経済成長をもたらした。自己の第2次産業としての内部的発展だけにとどまらず、第1次産業の鉱業や農業との結びつきを強化し、(特に鉱業との結びつきは強く、鉱業を工業と結合して、第2次産業として考えることができる)、これらの産業の工業化を進めてきたといえる。技術教育の中で、農業分野を取り上げる場合、農業生産が工業技術との結びつきで飛躍的にその生産技術を向上させ、さ

らに技術教育の中核が工業技術である以上、農業技術を工業技術との結合の中でとらえるのは当然のことであろう。われわれは農業と工業技術の結びつきの強化によって、農業公害など種々の問題が発生したからといって、農業と工業技術との結びつきを拒否することはできない。農業と工業技術の結合による農業生産力の発展は歴史的必然であり、農業の工業化は避けられない現実である。従って公害問題は、農業の工業化の拒否ではなく、公害問題を予期できなかったこと、予期できたにもかかわらず、その技術的解決および経済的問題としてとらえなければならない。また第2次産業としての工業の発展は、第3次産業にも大きな変化をもたらした。特に工業技術の運輸、通信、交通などの産業に与えた影響は大きく、この意味において、第2次産業としての工業技術との結びつきとして、第3次産業は考えられなければならない。

技術教育は、次の条件を満たすものでなければならない。

- ①生産から消費、第1次産業から第3次産業まで、生活のあらゆる領域での工業技術の基本を学ぼうとするものであること。(単にあらゆる産業での技術をよせあつめたものではない)
- ②生産労働と教育を結合することによって人間の全面的発達をはかろうとするものであること。
- ③技術と労働科学を結合した技術学を学ぼうとするものであること。
- ④自然の法則をより科学的、合理的に適用し、理想的な実践を可能にする実践的技能と結びついた技術の理論を学習の中心とすること。
- ⑤労働経験と自然科学を結合したものであること。
- ⑥単なる技能訓練的なものでなく、創造的思考活動を活発にするものであり、その中で他教科の応用的発展を可能にするものであること。
- ⑦男女の協力と個人相互の助けあいや、グループ活動の積極的な推進によって、人間の心身の全面的発達を可能にする生き生きとした教育であること。

生徒の創造的思考活動を高めるには、これらの条件を満たす技術教育が、初歩的なものから系統的、発展的に行なわれなければならない。創造的学習を進めるには、生徒に指導すべき教師がまず創造的でなければならない。すべてをただ他人の書いた本や、参考書だけに頼ることなく、教材開発に対する創造的努力が必要である。まず自ら創造的思考活動を行うことが大切であると思う。



中学校における技術教育で、生徒の創造的思考の高まりを阻害しているものは、もちろん教育制度や、教育内容であるが、担当教師の努力にもかかわらず、これらの局部的な変革さえ不可能にしている大きなガンは、現在の施設・設備である。市町村自治体、学校の管理・経営者の理解や他教科の教師の協力によって、ある程度解決できるかもしれないが、産業教育振興法の基本的精神を実現するため、産業教育振興法施行令の抜本的な改正なくしては、真の解決にはならない。消耗的な工具や、金額の安い用具、工具などは市町村負担とし、万単位の金額になる施設、設備などは全額国庫負担にして、国で責任を持って面倒を見るべきである。男女共学で創造性を高める技術教育が円滑に進められるよう、万全な教育政策と施設、設備の充実を切望する。昭和47年2月文部省より公示された設備参考例は、消耗的工具がかなり産振台帳より消えているものの、全体としてはあまり変化がみられない。

中学校の技術教育の施設の中で一番問題なのは、金工室、木工室があっても、生徒の抽象的思考を育てる最も大切な製図室がないことである。理想としては、製図、電気、機械、金工、木工、栽培などの各分野ごとに専門の作業室があることであるが、各部屋を設けることが無理としても、製図と電気、機械と金工、木工と栽培などの2分門を兼ねた3つの教室は、どうしても必要である。教室を2つしか設けることができなかった場合には、金工・木工・機械を兼ねた作業室と、それとは別に視聴覚施設の充分ととのった電気・製図を兼ねた教室があることが望ましいと思う。また鉄骨造りで、屋根・外壁がストレートになっていて、内壁と天井のない構造は、夏は暑く、冬は寒いのであまり感心しない。さらに、工作機械は振動、熱、油、 그리스などの影響を考慮

して、コンクリートでかためるのはかまわないが、まわりの作業するところまでコンクリートにしておくのは、生理上、保健上問題がある。金工作業場も板張りの方が、冷えや疲れをもよさずよい。できることならば、吸音性、断熱性のある内壁と天井があり、しかも板ばり、集じん装置、安全装置の充分ほどこされた機械が、適当な間隔をとりながらも、集中的に教室の一部に配置された状態を理想と考える。また活発な生き生きとした学習を展開するには、グループ学習を積極的に推進しなければならない。グループ活動を教育的に充分価値あるものにするには、グループ編成のための資料の作成とその利用方法、班活動のあり方などが、重要な問題として充分研究され、生徒の理想的な学習活動を可能にする施設が施されなければならない。

ここにおいて生徒個々の創造性を尊重する技術教育のはびのびとした生徒を育て、生徒の内面に持つ可能性を無限に引き出し、社会のいろいろな問題を解決していく生徒を育て、今後の日本の社会をますます繁栄に導くであろう。

以上のべたことをまとめると、施設・設備は、次のようなものでなければならない。

- ①次の条件を満たすため独立の建物とした方がよい。
 - (a)騒音を発生するので、吸音性の内装を施して作業しやすくするとともに、他教科の授業のさまたげにならないよう作業室の位置をきめる。
 - (b)材料、機械、製品などの搬入を容易にするため、一般の道路からつながった車のはいれる通路が、技術室の出入口に直結していること。
 - (c)作業は広いスペースを必要とするので、どうしても奥行の深い部屋になりがちで、教師の声や目がとどきにくいので、教室の幅は普通教室の2倍程度にする。
- ②視聴覚施設の充分ととのった製図・電気室がどうしても必要である。
- ③管理・準備室は次の理由により、各作業室の間に設けるとよい。
 - (a)2つ以上の部屋が使用されていると、騒音がいくらかでも緩和される。
 - (b)各作業室へ行きやすく、各作業室間の連絡がとりやすい。
 - (c)管理室で各作業室全体の動きが把握できるなど、管理の目がとどきやすい。
 - (d)各作業の準備室がつながっていることにより、各領域間の活動をつなぐことができる。
- ④管理・準備室から作業室がよく見渡せ、生徒全体の動

きがわかるよう、2つの部屋のかなりの部分をガラス張りにするとうい。

⑤作業にともなう保健衛生、労働安全上、万全の対策が施され、それぞれの機械の必要に応じて、集じん装置、安全装置などがとりつけられなければならない。

⑥作業室全体が見渡せ、機械操作などに集中的に注意が払えるよう施設、設備（特に機械の配置など）は、出来る限り教室の一部にまとめて設置する。

⑦安全であり作業に支障がなく、しかも作業能率があがる施設と設備（特に機械の配置など）のあり方について充分工夫する。

⑧機械操作上の安全性を高めるため、機械スイッチ以外に機械室に分電盤を、管理室に配電盤を設けるようにする。

⑨寒いときに、そのままの状態で作業すると、とかく怪我をしやすいため、冬季間の暖房には特に注意を要する。できることなら蒸気暖房がよい。それができない場合には、油や木屑の多いことから、防火材を内装に使用するとよい。

⑩冬の寒さ夏の暑さを考え、内壁と天井があり、断熱性のある内装を施す。

⑪金工室も板張りとし、コンクリートで固定した機械のベースと床の境目を平らにし、絶対段をつけない。

⑫生産の作品や材料、用具を各班ごとに保管しておくような棚を、作業室や準備室に設ける。

⑬実験教具などを、各班ごとに準備室の棚から作業室へ出せるようにする。

⑭各班ごとにまとまってほぼ一斉に作業ができるよう、作業台ごとに電気配線がなされていること。

⑮作業室と準備室との間に工具入れの引出しをつけ、各班ごとに工具を使用できるように、各班ごとに引出しを配分する。引出しは、作業室から引き出せるとともに準備室からも引き出せるようにして、常に工具の点検、整備がゆきとどくようにする。班活動を活発にして、各班で、工具係を中心にして自分の班のところへ引き出しごとを持って行って使用し、使用后、責任を持ってもとへもどすようにする。

⑯塗装したり、刃物や危険な機械を取り扱い細かい仕事をするので、通風よく日照のよい明かるい部屋がよい。雨ふりなどのときを考え、照明施設が充分ととのっていること。

⑰栽培の学習には、農具舎がどうしても必要である。この農具舎には、農具のほかに農薬、肥料、球根など栽培関係のほとんどを保管するようにしたい。

(3) 中学校における技術・家庭科担当の教師は、政府の文教政策を真に受け、劣悪な教育環境の中で苦悩している。

現在の技術・家庭科教育の内容、および技術・家庭科担当の教師に対する待遇、勤務環境は、教育基本法に違反し、これにもとづく産業教育振興法の基本的精神に違反しているのではない。

教育基本法「教育は、人格の完成をめざし、平和的な国

第1条 家及び社会の形成者として、真理と正義を愛し、個人の価値をたっとび、勤労と責任を重んじ、自主的精神に充ちた心身ともに健康な国民の育成を期して行なわれなければならない。

教育基本法「法律に定める学校の教員は、全体の奉仕者

第6条② であって、自己の使命を自覚し、その職責の遂行に努めなければならない。このためには教員の身分は尊重され、その待遇の適正が期せられなければならない。」

産業教育振興「この法律は、産業教育がわが国の産業経

法第1条 済の発展及び国民生活の向上の基礎であることをかんがみ、教育基本法(……)の精神にのっとり、産業教育を通じて、勤労に対する正しい信念を確立し、産業技術を習得させるとともに工夫創造の能力を養い、もって経済自立に貢献する有為な国民を育成するため、産業教育の振興を図ることを目的とする。

産業教育振興「この法律で「産業教育」とは、中学校

法第2条 (……)、高等学校(……)、大学又は高等専門学校が、生徒又は学生等に対して、農業、工業、商業、水産業その他の産業に従事するために必要な知識、技能及び態度を習得させる目的をもって行なう教育(家庭科教育を含む)をいう。

産業教育振興「産業教育に従事する教員の資格、定員及法第3条3 び待遇については、産業教育の特殊性に基づき、特別の措置が講ぜられなければならない。」

教育基本法では前記のように勤労の尊さと、このような労働の尊重による心身の全面的発達がかうたわれ、産業教育振興法では、作業労働と結びついた技術の習得(産業に従事するために必要な知識、技能及び態度を習得させる。)が、大きな目的とされているにもかかわらず、現在の中学校の技術・家庭科教育の内容は、これらの主

旨をまったく満たしておらず、またこれらの教育を不可能にしているのは、技術・家庭科担当の教師に対する劣悪な勤務環境である。

中学校における技術・家庭科の施設・設備は劣悪で、技術・家庭科教師の負担は大きく、この犠牲なくしては充分な技術教育を行なうことができない現状である。施設の修繕だけでなく、助手のいない教育勤務条件の中で、機械、工具、教具等を修理、整備、管理していくことは並大抵のことではない。現在の状態では、どうしても充分な教育をすることができない。(機械を分解、修理する目的で実践活動にうつった結果、分解そく破壊というような教育成果しか得られなかったとすれば、これは大変である。) また高等学校では、農業、工業、水産等の実習をともなう職業科担当の教師には、助手がついているにもかかわらず10%の産業教育手当が支給されている。高等学校と同じように実習をともなう職業教育や技術教育に携わっている中学校の教師には、なぜ特別の配慮がはられないのか理解に苦しむ。

技術・家庭科教育が他の教科に比べて、このように雑務が多いにもかかわらず、学校の経営では、運営上この教科の教師の担当時数は減らされるところか、他教科の教師と全く同等の取り扱い。いやそれ以上の時間数を持たされた上に、教科との関係からということで、雑多な仕事(進路指導、園芸、校舎の修繕、種々の事務など)をしなければならない状態である。このような教育環境からも、知育偏重の現在の学校教育のあり方をうかがうことができると思う。

前述のような技術・家庭科担当教師の勤務環境の中で、真に技術・家庭科教育を充実しようとしている担当教師の情熱もうすらいで、長くこの教科を担当するのではなく、他教科を担当するための一時的、腰掛的な状況をうんでいる。さらにこの教科が、職業科や家庭科、技術科専攻の教師によって担当されているにもかかわらず、技術・家庭科の免許状への書き換えが、行なわれないうままになっている。このことは技術・家庭科担当教師の身分を不安定にし、その社会的、教育的地位をますます低めている。これは教員の身分が尊重されて、その待遇の適正が期せられなければならないとうたった教育基本法の根本的精神を、踏みにじるものであるといわなければならない。

教育公務員特例「教育公務員は、その職責を遂行するために、絶えず研究と修養に努めなければならない。」

教育公務員特例「教育公務員の任命権者は、教育公務員

法第19条2 の研修について、それに要する施設、研修を奨励するための方途その他研修に関する計画を樹立し、その実施に努めなければならない。」

前記の規定にもかかわらず、公的な委員会主催の技術・家庭科教師に対する研修の機会は限られたものであり、毎日の多忙さから自主的研修は進まない状況である。県主催の実技講習会はよく行なわれているが、問題なのは、木工、金工の講習会がよく行なわれているにもかかわらず、かねのかかる電気、機械に対する講習会が少なく、しかもここでの研修会でいくら講習を受けても、単位取得の認定にならないことである。職業科から技術科の免許状を得る認定講習会は、34~37年にかけて行なわれたようであるが、それ以後まったく行なわれていない。これはどうゆう理由によるものなのか。教育職員免許法附則6、教育職員免許法施行規則11の改正を求める。

文部省の見解では、技術・家庭科という教科は存在するが、技術科、家庭科という必修教科は存在しない。技術科は男子向き、家庭科は女子向きということではないということである。そうすると技術・家庭科の教科名にそった正式な免許状を持った教師は、ひとりもいないということになる。

昭和33年の教育課程の改訂で「図画工作」と「職業・家庭」という教科が廃止されたというより、2つの教科の名称がかわり、この教科にかわるものとして、「美術」と「技術・家庭」の各教科が設けられた。ところが免許状は、図画工作の名称をすぐ美術に改めたにもかかわらず、職業の名称を以前のまま残し、そして技術とは異質の免許状としての取り扱いをしたのである。しかもなお、農業、工業、商業、水産の各分野を選択教科としたものの、職業の免許状を従来通り、各分野に対する包括的な免許状としたことと矛盾している。文教行政として、なぜ職業の免許状に対して、このような差別的取り扱いをしたのであろうか。それは次の3つの理由によるものと思う。

- ① 社会科学(社会問題)や労働問題に全く目を背け、ただひたすら産業界に奉仕する視野の狭い忠実な技能労働者を育成しようとする目的があった。
- ② 産業界における工業技能労働者の不足は深刻なものであった。そこで中学校教育における工業技能労働者の育成が、産業界から要請されたのである。しかるに中学校における職業・家庭科には、工業的内容がかなりあったにもかかわらず、農業、商業系の教師が多く

工業的分野についての学習があまり行なわれなかった。(教師の工業的分野に対する積極性が不足していたことを認めるとしても、実際は、工業的分野についての学習があまり行なわれなかったのは、施設、設備の問題からであった。)

③ 戦後のベビーブームの時代に生まれた生徒の高校入学時にあたったことと、好景気を反映して民間会社に就職するものが多く、産業教育担当教師の著しい不足をきたした。この不足をカバーするために、産業教育を担当している教師を高校へすいあげようとしたこと。

(4) 現在の技術・家庭科の検定教科書は、技術学を軽視して雑多なものを寄せ集めた教科書であり、理論的に見てその内容構成には誤りも多く、私達の実践活動と遊離している。

職業・家庭科の内容では、産業や社会と労働とのいろいろな問題が、かなり詳しくとりあげられていたので、当然これらの内容と技術とを止揚した労働科学を含む新しい技術教育として、自然科学と社会科学の融合した技術科が誕生しなければならなかったのである。このことを考えると、現在の教科書を子供に与えるにしても、教師自らの手によって自主編成された学習資料を与え、教科書は単なる参考書として取り扱いたい。自主編成された学習資料の蓄積は、やがてこれを立派な本として生徒にわたさないのであろう。

わたしたちは技術教育において、憲法や教育基本法の精神にのっとり、教科書にあたるものを自主編成し、技術学の基礎をしっかりと学習させ、人間尊重と労働の尊さを教えなければならない。

大枠組を学習指導要領に従ったとしても、教科書の内部構成に問題がある。そこで現在使用されている教科書の問題点を、内部構成の上からいくつかあげて見ると次のようになる。

① 題材を通して技術学の基礎を学習させるのではなく、題材そのものの自身を学習するような内容になっているので、ここで学習した技術は、題材を変更した場合に適用できなくなり、創造的、応用的発展を可能にするものではない。

② 結果だけの作業手順、方法(内容的に不充分)で、それに対する理論的うらづけがない。

(a) 作業行程、手順などは、題材、あるいはその内容の一部がかわることによって変化するものであるから、特にその理論的うらづけがなくしては、創造的・応用的発展は不可能である。

③ 基礎教科や、理論教科をベースとした応用的教科内容

になっていない。

(a) 技術教育で使用する金属、化学肥料、薬品、農薬などは、その成分、性質がわかるよう化学記号をのせるべきである。

(b) 計算して答を出す問題は、せめてその答をだすために必要な公式をわかりやすく示し、その公式のもつ意味がわかるよう説明をつけるべきである。

(c) 教科書に出てくる片仮名、公式の記号などは、その意味をとらえさせる上から、英語のスペリングをのせるべきである。

④ 製図学習の内容が貧弱で、実際の製作学習に生かされにくい。

(a) 製図学習で空間図形(展開図)、平面図形を学習し、これを応用した題材は考えられないか。

(b) 製図例が一通りすぎる。創造的作品を製図表現できるように。もっといろいろの形や構造の作品の製図例を示した方がよい。

⑤ 基礎的技術をもっと大切にしてほしい。

(a) 木工に補強金具を使用するのは邪道である。もっと接合理論学習として、ほぞ組を大切にとりあつかうべきだと思う。補強金具は、金工技術を木工技術に使用した応用的なものである。

⑥ 技術史が大切にとりあつかわれていない。

(a) いろいろな原動機の生まれていく歴史的過程を通して、原動機の種類と用途、特徴などを理解させるとよい。

⑦ 知識の単なる列挙に終わっていて、理論的内容構成が行なわれていないか貧弱である。理論的内容構成を新たにしなければならないものとして次のことが考えられる。

切削、接合、けがき、回路、構造(作品、労働手段)、材料などについて、

(a) 回路理論……検波回路を大切にしたりあげること。

(b) 材料理論……トランジスターの物性論を大切にすること。

(c) 切削理論……あやまった説明がなされている。

⑧ 労働対象、労働手段の原理・構造がもっとよくわかるような図示を考えるべきである。

(a) 種々の機関、機械の構造が、特にわかりにくい、もっと明確に図示すること。

⑨ 電気機器の学習は、単なる操作学習や技能学習に終るようになっている。

(a) 回路計をその原理、構造から徹底的に学習し、組み立てるとよい。

⑩作品製作は、常にその経済性、安全性、生活性が強く考えられなければならないのに、技術面ばかりがあまりにも強調されすぎている。

(a)経済性としては、費用と作品の関係から材料、材質の選定、与えられた材料の有効利用などがある。

(b)安全性としては、作品製作労働からその作品使用全般に及ぶ安全性である。

(c)生活性とは、人々の生活に役立つもの、人々から喜ばれる社会的に価値あるものを作ることである。

(5)学校教育法施行規則により定められた現在の学習指導要領の内容は、学校の実情や、生徒の心身の発達を無視するものであり、ほとんどの学習内容が、その目的を充分達成することができず、未消化に終わっている。

指導要領で定めた各教科の年間標準授業時数を見ると、旧指導要領の最低授業時数に比較して、第2学年の美術が週1時間増加しているものの、教科の内容を無視した男女差別の技術科教育、家庭科教育の時数のとり方や、教科の内容を無視して美術、音楽の第3学年の授業時数が、依然として週1時間であることを考えると、知育偏重の教育のあり方は、なんら変らなかったのである。

旧学習指導要領と同じく、外国語は選択教科として週3時間(旧学習指導要領の最低授業時数)が標準時数となっているものの、実際は旧学習指導要領時と同じく他教科の選択が行なわれず、その時数が英語などの受験科目に振り当てられている実情である。これらの実情を考えると、この時数は当然、技術・家庭科の標準時数に振り当ててべきであった。また国語の授業時数が、第2学年において、週1時間増加していることは納得できない。

中学校においては、語学の負担を軽減して、各学年とも外国語は週3時間、国語は週4時間とし、これらの語学が他教科の内、生きた知識として大いに生かされる配慮が必要であると考え。また学校行事(特に体育関係)などで平常授業がカットされ、年間標準時数さえ確保されない実情なのに、保健体育の時間が年間20時間も増加していることは理解に苦しむ。この半ばな時数は、時間の組み合わせがしにくく、学校運営上問題がある。クラブ活動や、部活動の充実で充分埋合わせるので、もとの時数にもどすことを希望する。

中学校教育が真に価値あるものとして行なわれるには、生徒の心身の発達状態や教科の性格とその内容を充分考慮して、修学年限や標準授業時数が定められなければならない。このことを考えると、現在の中学校教育は前述のことから、各教科の標準時数を修正し、中学校への就学年齢を1年早め、修学年限を4年として新発足す

べきであり、これに基づいた新学習指導要領が示されなければならない。

技術・家庭科で(男子向き)の内容について考えて見ると、昭和44年の学習指導要領の改訂で、旧学習指導要領よりはかなりよくなっていると思われるが、かえって改悪になったと思われるところもあり、まだまだ現在の学習指導要領に忠実に従おうとして授業を進めても、いろいろな問題につきあたって、真の技術教育を推進していくことはできない。学習指導要領及び昭和45年文部省が示した指導書の解説から、いろいろと考えて見たいと思う。

①家庭や社会における技術と生活との関連とは、何をさしているのか。技術が家庭や社会における生活と、どのようにかかわってきたかということなのか？

②教科の内容を生徒の興味や必要、現在及び将来の生活活動との相違を考えて「男子向き」「女子向き」の2つの学習系列に分けたとしているが、これにはまったく学問的、理論的根拠がない。教育課程審議会、文部省の先入観に基づく一方的な考えによって押し付けられたものである。生徒の興味や必要感をどの程度調査して出された結論なのか疑問に思う。たとえ興味や必要感に僅かの差があったとしても、この矛盾は過去の小学校、家庭での差別的生活環境における生活経験の差によって生まれたものであり、男女共学によって全面的に解決されると考えなければならない。

③生活の見方や考え方、行動の仕方を身につけさせるという文の、生活とはどうゆう意味なのか。社会生活や家庭生活をうまく切り抜けていく生活に処する態度を育てる生活技術のことなのか？

④協力、責任、安全を重んじる態度を育てることや、人間尊重、生活優先の立場から技術教育や技術をとらえるとしているが、現在の技術教育に対するとらえ方や、貧弱な教科内容ではたしてこれができるだろうか。

⑤生活目標で示された「生活に必要な基礎的技術」とは立派な家庭人として生活していくための基礎的技術なのか、それとも社会人として立派に生きていくための工業技術の基礎を考えようとしているのか。何をさしているのかさっぱりわからない。

⑥技術の習得を通して生活を明るく豊かにするということは、具体的にどうゆうことなのか。はたして技能の習得や、自然科学を応用することを教えるだけで、真に生活を明るく豊かにする生きた技術を身につけさせることができるであろうか疑問に思う。

(新潟県西蒲原郡曾郷中学校)

ケルシェンシュタイナーと

「労作学校」

清原道寿



1 はじめに

第1次世界大戦後の日本の教育において、ケルシェンシュタイナー (George Kerschensteiner 1854~1932) の「労作学校」* (Arbeitsschule) の理論と実際は、大きな影響を与えたのである。

*ケルシェンシュタイナーの Arbeitsschule が日本に紹介されたとき、日本の教育学者は、労働学校と訳することを忌避して、“Arbeit”を「労作」と訳した。「労働」ということばを使わないで、なぜ「労作」ということばにするかについて、日本における「労作教育」の研究者、小西重直、小林澄兄はともにつぎのようにのべている。それによると“Arbeit”を労働と訳しては、意味が実際化過ぎ、作業または勤労といえ、創造・創作の意味を欠くので、教育上の語として、労作ということばを用いる。しかし教育学者のなかには、小川正行「労作教育論及教授法」で分類するように、“Arbeit”を作業と訳する者や勤労と訳する者もある。このように教育界では、「労働」ということばを避ける傾向にあり、このことは第2次世界大戦後にもおよんでいる。それは昭和22年版学習指導要領職業科編で、労働の喜び—勤労の喜びにかえたことにもあらわれている (本誌1970年12月号「技術・家庭科の性格・目標(1)—その歴史的特徴—」参照)。

ケルシェンシュタイナーの「労作学校」は、後述するように、子どもの自己活動を盛んにするために「労作」を教育にとりいれるのではなく、国家に有用な公民を育成するための手段としての労作学校であった。このことは絶対主義的国家体制の日本の教育に全く適合することであった¹⁾。したがって、日本では、第1次世界大戦後の「新教育」の時代に、「労作教育」や「労作学校」を標榜する学校が各地にあらわれた*。そして、それらの理論と実践は、ケルシェンシュタイナーによるところが多か

った。これらの労作教育は、昭和10年代になると、作業主義教育、勤労主義教育ということばにかわり、絶対主義的国家に有用な公民 (→皇民) を育成することを教育の目的とし、その目的達成の手段として、「労作」→「作業」「勤労」と教育の結合がもたられたのである。ここでは個人の尊厳、民主主義を否定するので、教育と労働の結合による全人教育の思想と相いれなかったのである。

*小原国芳著『日本の労働学校』(第1輯)(1931年 玉川学園出版部)によれば、小学校3校、中学校3校が紹介されている。なお、このほかに、「労作教育」の実際を紹介する文献が、昭和初年に数多く刊行されている。

2 生涯

(1) 幼少年期

G. ケルシェンシュタイナーは、1854年7月にミュンヘン (現在西ドイツのバイエルン州) に生れた。父アントンは、1850年の51歳のとき、カテリナという19歳の女と再婚した。これが、G. ケルシェンシュタイナーの母である。この母は、ビール製造者の娘であり、ニーフェンブルグにある、カトリックのマリア会女学校に学んだ人であり、決断に富み、いつも快活で勤勉であり、注意深い性格の人であった。G. ケルシェンシュタイナーは、13人の兄弟姉妹の12番目の子として生れた。

かれの父は、すでに再婚したころ、事業に失敗し、その財産のすべてを失い、貧しいみじめな生活をしていった。事業失敗後の父には、よい就職口もなく、若い母カテリナが生活費をかせぐために各種の仕事に従事した。

かれの幼年期は、わん白小僧として、イサール川の堤防で遊びまわることによってその日を過ごした。そのころ、かれの家は、イサール川の水門の近くに転移していて、そこで母は、小さなチーズ店をいとなんでいた。

注(1) 本誌1973年5月号・6月号所載、諏訪義英「手の労働の教育2・3」参照。

かれは6歳のとき小学校に入学した。しかし、戸外の活動的生活になれていたため、はじめのうちは、教室内で静かに座っていることができなかった。その状況は、教師がもしケルシェンシュタイナーが3日間静かに座席についていることができたなら、賞品を与えると約束するにいたるまで続いたのである。かれの父は、とくに「従順・秩序・きちょう面さ」の3つをくどく強調して、強くしつけをする人であったからである。したがって、靴はみがかされ、検閲されたし、家事はきちんとよくなされなくてはならなかったし、店の手伝いもさせられた。かれが8歳になったとき、かれの両親は、水・土曜の午後、かれを図画の塾に通わせた。これは、のちになって、彼がミュンヘンの小学校における美術教育の改革をするのに、何らかのきっかけを提供したものだといえよう。

かれは、学校に入ったのち、学年が進むにしたがって、読書に熱中するようになった。もちろん、かれの家は貧しかったので書籍を買うことはできなかった。それでかれの大部分の読書は、店で包み紙として使う古新聞紙（ライプツヒ新聞）によるものであった。

12歳で小学校を卒業するにあたって、卒業後の進路について、つぎの2つの道が指示された。そのひとつは、両親の昔からの相談相手であった、Rampf 博士——のちにパッサウの司教——のすすめによるもので、少年神学校（ドナウ河岸のメッテンにある）に入って牧師になる道であった。いまひとつは、当時アウスブルグで医者であった長兄のすすめによるもので、ケルンの大商人の家に就職して、将来商人になる道であった。かれはこの両者をともし、長い修学修業年月を要するからとの理由で受けいれなかった。というのは、神学校は12年間の修学が必要であり、商人になるには、4～5年の徒弟奉公時代とそれと同じ位の店員時代が必要であったからである。そこで、かれは、5か年の教員養成学校を選び、フライジングの学校に入学した。かれは自叙伝の中で、「さらに短い年限のところがあれば、そこで満足しただろう」とのべている。

教員養成学校の5か年間は、かれの心の中に、何らの教育学的興味（理論的にも実践的にも）を起させることなしに経過した。ピアノ・バイオリンを熱烈にひくこと、はじめの3か年にフライジングの合唱団に入って活動したこと、蝶や郵便切手を蒐集したこと、手当たり次第の読書、とくに笑いの哲学者——デモクリトスを喜んで読書したことなどで、5か年を経過した。

(2) 小学校教員

この学校を卒業して、17歳（1871年）で、ミュンヘンの東25kmの、フォルスチニング村の小学校に助教員として、はじめて就職した。その翌年（1872年）、アウグスブルグ郊外のレヒハウゼンに転任、さらに半年後アウグスブルグに転任した。ここで数人の若い教師と研究サークルをつくり、化学の研究をはじめた。しかしサークルの研究は続かなかった。かれは自叙伝の中で「私はサークルにおける私の最初の報告の結果を決して忘れることができない。私は、ミュンヘンの教員ゼミで「科学的に教えられた」そのままを、何らの実験なしに、知識として講義した。2時間ののち、サークルの7人の教師たちは、大部分が眠りこんでしまった」とのべているように、サークルの教師たちは熱心さを欠き、研究会は長つづきしなかった。こうした時期に、かれにとってのひとつの転機がきた。

(3) 大学への進学

このころ、かれが昼食でよく顔をあわせた、この地区の実科学学校の校長、Pumplin 博士のすすめによって、大学へ進学することを決心するにいたり、1873年12月に小学校教員の職を辞した。そして、銀行家 Klopfer 家の3人の子どもの家庭教師で生活の資をかせぎながらギムナジウムへの受験準備に、ラテン語の独学をはじめた。小学校教師をやめて2か年間ののち、ギムナジウムを受験した結果、ギムナジウムの第6段階（最上級段階の下組）に編入された。そして1877年には、ミュンヘン大学へ進学することができた。そこで、Felix Klein について数学を研究した。このころは、かれの家庭の経済状態はかなり好転していた。かれの父は1877年に77歳で死去したが、かれの母は市営のマーケットで、肉類販売の小商店を経営していたので、生活の資の一部を母にたよることができた。

国家試験ののち1年、1881年にミュンヘンの中央气象台の助手に就職した。しかし当時基礎研究が十分でなくて、天気予報の適中することの少なかったことが、かれを憂鬱にし2か年間で転職することになる。

(4) ギムナジウムの教員

1883年、29歳のとき、ニュールンベルグのメランヒトン・ギムナジウムで、数学の助手に就職した。ここで、かれが前々から望んでいた2つの目標を達成することができた。かれのことによると「私はすべての学問の中でもっとも厳密な学問——数学の研究に入ることのできたこと、および私には最もよいと考えている学校——ギムナジウムの教師なることができた」のである。このことが、彼をして、よき教師になろうと決心させるにいた

った。しかし彼にとって、よき教師になるためには、教育学・心理学・教授学の研究不足が問題となった。彼は「大学当時、教育学書を全く読まなかったし、体系的な哲学には7年間わずしか接しなかった。私が今日自己の教授活動をふりかえるとき、私は教育学的・心理学的な問題への深い洞察があってこそ、よりよい教師になることを認めなくてはならない」とのべている。こうして、かれは、よき教師になるために、教育学・心理学への研究を、かれの教授実践と関連して深めていく。

ついで、1890年(36歳)に、シュバインフルトのグスタフアドルフ・ギムナジウムに正教員として転任し、教授学の研究の必要性を認識した。この学校は小規模学校であり、前任者が1週に1時間ずつ5つの下学年クラスで自然科学の講義を担当していたため、後任者のケルシェンシュタイナーも、自然科学の授業を受け持つことになる。このためかれは、1週2回1年間、ビュルツブルグ大学で、植物学・動物学・鉱物学を聴講することを学校長に許可される。

こののち3年後、かれは故郷のミュンヘンのルードヴィヒ・ギムナジウムへ転任し、ここで数学と物理学を担当する。そしてここで2か年の教員生活ののち、ミュンヘン市の視学官へ転職するのである。

(5) ミュンヘン市の視学官

1895年(41歳)、ミュンヘン市の視学官 Rohmeder 博士が退職した。その後任に、ケルシェンシュタイナーとも親しい、ギムナジウムの教授 Nicklas が選ばれた。この Nicklas は有能な古典学者であった。ただかれがプロテスタントであることが、市のカトリック政党からの猛反対に会って、視学官の就任を止めざるをえなかった。そして Nicklas にかわって、ケルシェンシュタイナーが市の視学官となった。それから約24年間、1919年まで、視学官の職にあった。この間、ミュンヘン市を中心に、学校組織の改造に全力を注ぐとともに、後述するように、かれの「公民教育」「労作教育」「性格教育」の思想が確立してくる*。

*1910年に「公民教育の概念」を出版。1912年に「労作学校の概念」「性格概念と性格教育」を出版。

(6) 大学教授

1919年9月、25年間にわたる、ミュンヘン市視学官の職を退いた。すでにこの1年前に、ミュンヘン大学の評議員会は、ケルシェンシュタイナーを、大学の教育学名誉教授に任じたのである。ここで、大学教授として静かな学究生活にはいり、研究と教育に専念するようになる。

翌年、E. スプランガーの後任の主任教授として、ライプツヒ大学から招かれたが辞退した。それは主任教授という職務が、教育学的な研究と著作に静かに専念することを妨げると考えたからである。こののち、数年間にわたり、教育学を、倫理学・論理学・美学などの応用の学問としてでなく、独自の科学——哲学の独自の分野として構成することに努力した。そのため、一方では、W. Windelband や H. Rickert などの文化哲学、G. Simmel の社会学、他方では W. Dilthey とその学派に属する E. Spranger や Th. Litt などの研究をつづけたのである。そうした研究の成果が、かれの最後の著書ともいえる「陶冶の理論」として、1926年(71歳)に出版されるのである。

そののち、1932年1月、慢性気管支炎と老衰のためミュンヘンの自宅において、78歳の生涯をとじたのである。

3 「労作学校」の理論と実際

ケルシェンシュタイナーが、その教育思想を発表し始めるのは、1895年にミュンヘン市の視学官に就任して以降である。かれの最初の著書「教授案の理論に関する考察」を出版したのは、1899年であり、かれの45歳のときである。それ以降30数年にわたって15冊の著書および50数篇の論文を発表している。これらの30数年にわたる研究成果の全般にわたって、かれの教育思想を紹介することはできない。というのは、かれの教育思想は、30数年間に前と後では、かなりの変化発展がみられるからである。ここでは、1900年から第1次世界大戦の終る1917年ごろまでの前期の教育思想とくに「労作学校」の理論と実際を中心にのべることにする。

(1) 「労作学校」の意義・目的

1908年1月、ケルシェンシュタイナーは、チューリッヒで開かれたペスタロッチの162回誕生記念祭にのぞみ「ペスタロッチ精神の未来の学校」という講演をした。そのなかでかれは「労作学校」(Arbeitsschule) ということばを使った。それ以後、このことばは、当時のドイツの伝統的な「教授学校」の弱点に対する、「新しい学校」のあり方をしめすものだと考えられるようになった。

しかし、「労作学校」についての理解のされかたは、各人まちまちであったので、1911年にドレスデンで開かれた「学校改革同盟」の第2回大会で「労作学校」の概念を明確にするための研究協議がなされた。ケルシェンシュタイナーは、これを期としてかれの「労作学校」に

ついでに思想をまとめ、翌年に「労作学校の概念」という著書にして出版したのである。この著作は、1910年に出版した「公民教育の概念」および1912年に出版した「性格概念と性格教育」とともに、かれの「労作教育思想」をみる代表的なものである。これらを中心に、かれの思想をのべることにする。

かれによると、労作学校は、「経済的に価値ある手工の製品を製作させること、あるいはみずから知識を獲得させること」により特徴があるのではない。「労作学校を自己活動の学校というのみでは不十分である。……労作学校は被教育者に、自己検討の可能性を与え、それを基礎として、被教育者の客観的態度をますます成熟させることである」。こうした意味での労作学校は、「性格陶冶を最も重視する学校」であり、「最小の知識をもって、公民的心情の陶冶に役だちうる技能・勤労の喜びの最大量を与える学校組織である」といえる。いいかえると、労作学校は、性格教育・公民教育という教育のねらいを実現する手段であり、この教育のねらいの実現のために「労作」を重視するのである。

では、かれのいう公民教育というのは、どのような教育を意味するかというと、つぎのようである。

① 公民教育とは、道徳的な国家心情の教育を目的とする。

ここでいう道徳的な国家心情とは、つねに自己の生活を通じて、道徳的な国家理念の実現に共働する心的態度を意味する。このような心的態度を形成するためには、学校を「労作社会」として組織し、そのなかにおいて、生徒に精神的・身体的労作を課すことによって、生徒たちのなかに集団的感情を發展させる。それとともに、公民的な知識を教授し、政治的陶冶によって法治国家の理念を理解させ、この集団的感情を道徳的な国家心情にまで高めるのである。

② 公民教育は、職業的陶冶を目的とする。

国民の大多数は、身体的・手工的作業を中心とする職業に従事している。現代社会は、精神的労働者よりも肉体的労働者が比較にならないほど多い。このことは、こんごも長く続くだろう。したがって、手工的な労作教授をおこなうことは、国民学校の大きな任務である。国民学校は、生徒たちに、熟慮ある、模範的な、まじめな手の労働の習慣を涵養し、将来の職業に必要な準備教育をおこなわなくてはならない。いいかえると、生徒たちに、公民としての準備を与えることというのは、将来の職業への基礎を与えることにほかならない。しかも職業の大部分が、身体的・手工的作業を中心とする職業であ

るので、国民学校に、将来の職業への基礎教育として手工的作業の教科をおくのである。

③ 公民教育は、公民的心情を涵養し、公民的行為の習慣を形成し、道徳的に強固な性格の教育を目的とする。

学校は有用な公民をつくることが主要任務である。公民として備えるべき徳は、道徳的勇氣、利己なき善意、責任感などであり、それらの徳の母胎をなすものが公民的心情である。学校はそのような公民としての道徳を涵養するとともに、それらの行為を習慣化してしまうような性格の形成を行なわなくてはならない。そのための最も有効な方法は、学校を「労作社会」として組織し、そのなかで、生徒たちに、できる限り自治的に、各種の労作をさせることである。生徒たちは、労作によって、生来の利己的怠惰やすべての悪の芽をなくし、意志を活動させ、公民的道徳の根本的な基礎を築くことができるのである。

以上のような、公民教育のねらいを達成する手段としての労作学校では、実際にどのような実践が行なわれたのだろうか。

(1)「労作学校」の実際

ケルシェンシュタイナーが指導したミュンヘン市の小学校の具体例をつぎに紹介する。

(a) 第1学年

教科目は、国語、算数、宗教、体操、音楽、直観教授（図画および手工をともなう教授）である。これらの各教科目の指導方法として、生徒の作業が関連づけられた。とくに第1学年では、モンテッソリーの「作業」による訓練法⁽¹⁾が大きくとりいれられた。

「労作」教育は、直観教授と密接な関係を持ち、この学年では、裁縫刺しゅう、編物、家事、木工、草花栽培などを実習する。これらは男女共修することになっていた。なお、直観教授の教授要目中に示された課題の例をみると、「労作」との関連が明らかである。

課題3（私の庭） 花だんの木のさくの製作、種子袋の製作。

課題4（クリスマス） 台上にかざる小袋やナプキン入れの製作

課題6（裁縫のしごと） cmの目もりのある定規の製作、人形のシャツ・下着・着物の型紙製作、人形の下着の裁縫。

課題8（春の学校園） 花植え用の箱を囲むさくの製

注(1) 本誌1973年4月号「モンテッソリー」

作、それへの播種または植えつけ、花かご製作など

このほか、教室・作業室の整頓——清掃や、クリスマスケーキなどの調理にさいしては手伝いを行なう。学校園作業は、種子の採集、植木箱の防霜処理や霜を防ぐために畑の草花類や球根に土を盛ることにきざられた。

直視教授に関連する木工作業の内容と配当時間の例をつぎにあげる。

① のこびき作業

10mm 角材（マツ）から10～15個の小さい正立方体を切断する（2時間）。

15mm 角材から10～15個の正立方体を切断する。木口のかどにやすりをかける（2時間）。

② くぎうち作業

200×18×7mm の木材に鉄くぎと真ちゅうくぎを交互に打ちこむ（4時間）。

③ 計算棒の製作

長さ20cmの木材に1cmごとの目もりをつける（2時間）。

④ 体操場の製作

20mmφの丸材を、のこぎりで長さ80cmに切断する。両はしをやすりで丸味をつけ、ニスを塗る（4時間）。

⑤ はしごの製作（体操・遊戯用）

長さ28cm、幅7cmのはしご。横木2個をくぎづけにする（8時間）。

⑥ 木そりの製作

100×70×30mmの木材4本の横木を滑木にくぎづけする（4時間）。

⑦ 計算用積木箱の組立

箱の板は教師が製作、児童はそのくぎうち組立てを行なう（14時間）。

⑧ T形定規の組立

定規部長さ24cm、頭部長さ8cm（3時間）。

⑨ 木のさく

花植え箱（教師製作）をかこむ木のさくの製作。さく1個につき児童6名を配当する。さくの大きさは50cm平方である（8時間）。

⑩ 花植え箱で用いる花の支柱（2時間）。

(b) 第2学年

第2学年になると、直視教授の時間が半減し、木工が教科目として設けられる。これは男女共修で、配当時間数でもとくに重視された。この木工のほかに男子には型紙工作、女子には手芸が課された。なお、学校園作業と

家事とは、直視教授を中心に系統的に実施するように考慮された。つぎに、第2学年の直視教授の教授要目にしめされた課題の例をつぎにあげる。

課題3（秋の学校園） 第1学年で準備した花植え箱に球根を植えつける。花たばの紙加工。

課題4（とけい） 厚紙製のとけい数字板（針が動くように取りつける）、木製のとけい数字板を工作し、購入した金属製針をとりつける。日どけいの組立、気象暦をつくる。

課題6（指物師のもとにて） 木工場で組立いす製作、上級生用の実習室の1つを見学、各種の道具類の作図と切りぬき。

課題7（洗たく屋） 洗たく、乾そう、裁縫。裁縫用かごの編工作。

課題9（校内の動物飼育場） 水槽（手入れは第7学年から女生徒1名が選ばれ、第2学年の女生徒を指導する）、家きん小屋（ニワトリ・アヒル・ガチョウ・七面鳥など）、作業室で昆虫かごの製作、昆虫の発生状況の観察、チョウのスケッチ。

課題10（イザール河畔） 作業室で共同作業による木橋の製作、イザール河畔への遠足のための小旗を男女ともに製作。

課題11（花だん） 学校園の実習。芽の出たハウセン花・ヒマワリ、秋カイドウ、モミ、ヒノキ、マツなどの手入れ、木の葉・花・果実のスケッチ、巣箱のスケッチ。これらスケッチしたものもの切りぬき。

男女ともに重視される木材加工の内容と配当時間はつぎのようである。

① 木造家屋。集団共同作業、1集団24名、1集団で1軒を作る（24時間）。この作業はのちに止められ、つぎの②～④の作業がかわりに取りあげられる。

② 長さ50cmの定規、dm、cmの目もりをつける（6時間）。

③ 土砂ふるい。わくの大きさは17×15cm、ふるいこうしは配布される（8時間）。

④ しっくい・ねん土などの運搬用箱。4すみに運搬用とつがっている。箱の大きさは、30×17×3cmである（8時間）。

⑤ とけい数字盤。大きさは17×11cm。児童はそれぞれ数字盤をつくり、1時間と半時間の目もりをつける。長短両針は配布される（8時間）。

⑥ ふみ台（4時間）。

- ⑦ 西洋将棋盤（4時間）。
 ⑧ 洗たく台（6時間）。図1に示す。

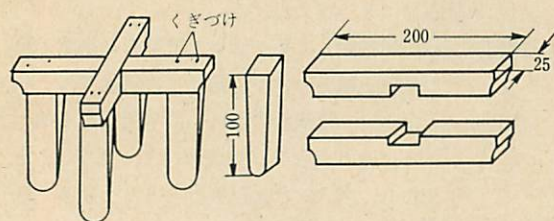


図 1

- ⑨ 羽目板（8時間）。 $50 \times 15 \times 5$ cm。

女子に課される手芸は、編物・刺しゅう・裁縫である。教材としては、手袋（5本編み）、花びんしき（2本編み）、刺しゅう用布の針さし、ミュンヘン市旗およびバイエルン州旗（体操の円陣遊戯に使用）。

(c) 第3学年・第4学年

郷土科がはじまるが、これには、図画および手工をとまう。

第3・4学年の木工は、郷土科および算数科と緊密に関連するが、技術としては2学年のそれを一層徹底的に発展させる。

第3学年の木工作業の教材例はつぎのようである。

- ① 砂箱。郷土科用、大きさ $50 \times 35 \times 6$ cm、児童2名で1個を製作（10時間）。

- ② 昆虫箱。郷土科用、大きさは $27 \times 17.5 \times 15$ cm（図2）。児童2名で1個を工作する（20時間）。

- ③ 広告柱。個人作業（4時間）。

- ④ 祈禱台つき十字架祈禱台・十字架台は20cm平方。高さ36cm。個人作業（17時間）。

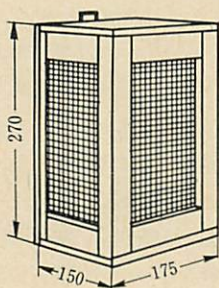


図 2

- ⑤ 門、個人作業（15時間）。
 ⑥ 水門。個人作業（12時間）。

第4学年の木工作業の教材例は、つぎのようである。

- ① いかだ（木材運搬用）。針金による木材の連結、かい2本。いかだの大きさは 28×14 cm。個人作業（17時間）。

- ② ものさし。材料の寸法は、 $400 \times 10 \times 2.8$ cm、dmの目もりをつける。dmの目もりは、ものさしの横幅全体にのこぎり印をつける。半dmの目もりは、横幅半分にのみ印をつける。cmの目もりは、横幅3分の1に、けがき針で印をつける。印をつけたところは黒く

塗る。個人作業（10時間）。

- ③ 鳥の餌小屋。床板の大きさは 40×28 cm 軒下までの高さ15 cm。屋根の高さ15 cm。2 cm 角の角材から柱ととりを切断。屋根は木の葉でおおう。個人作業（16時間）。

- ④ むく鳥の巣箱。個人作業。図3参照。（14時間）。

- ⑤ 5月の樹（5月第1日曜の祝日に会場の中央に立てる白カバの樹と台）。個人作業（22時間）。

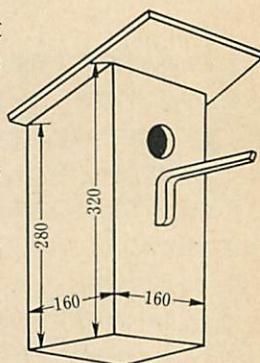


図 3

(d) 木工作業を中心とする理由

ケルシェンシュタイナーの労作学校では、「労作」の中心になる教科の内容は男女とも「木工」であり、紙加工や金属加工を取りあげなかった。その理由について、つぎの5項目をあげている。

- ① 習得された、木材加工の技能は、将来の生活に利用されるのみでなく、算数・物理・図画のような各教科に必要な作業に多様に利用することができる。

- ② はじめから、作業過程を正確に遂行しなくてはならない。このために、児童は仕事を完成するためにたえず自己統整を必要とする。

- ③ 作業工程にしたがって問題を解決していくので、正確さ・注意力・忍耐力などの習慣を養い向上させることができる。

- ④ 材料の加工が比較的容易であり、多方面に利用できるし、材料が安価である。

- ⑤ 男児童はもちろん、実験の結果女児童にも、木工作業とその製品に対する興味が深い。

4 むすび

これまでに、ケルシェンシュタイナーの教育思想のなかで、「労作学校」の理論と実際にかぎってのべてきた。前述したように、ケルシェンシュタイナーの労作学校は公民的心情と性格の陶冶を目的として、学校を「労作社会」として組織し、そのなかで児童・生徒に手工の作業をさせようとするものである。そのばあい、教育の目的とした公民は、プロイセンの反動的精神の讃美者たることを意味したようである。かれの労作学校は、青少年に国粹的愛国心を涵養して、有用な公民として育成することをねらっていた。それにはドイツ帝国に対して、献身的な責任感をもって勤勉に意志的に働くような徳性の涵

養を第1に目ざさなくてはならなかった。かれの思想が学校政策のビスマルク主義と評されるのは、以上のことをさしているといえる。また、国民学校の段階から労作学校として、公民に必要な職業の準備教育をほどこすべきだとしたことも、当時のドイツの経済的要請によることであり、しかもそこで目的とされたことは、肉体的技能の習慣とともに、労働についての態度の形成であり、労作によって、真面目・正直・忍耐・熟慮・献身・細心などの諸徳を養い、支配階級の命ずるとおり「喜んで働く態度」の形成にあった。そのために、学校で行なう作業は子どもの興味をしめす肉体的・手技的な木工作業を中心とした。ソビエトのプロンスキーが、かれの著「労働学校」で指摘しているように、ケルシェンシュタイナーの労作学校は、これからの社会の職業的陶冶の手段として意義の薄い、手工的木工作業に終始したもの、「態度形成」が中心におかれていたことに大きく関係するといえる。

ケルシェンシュタイナーの労作学校の思想の根底には、以上のような国家主義的な政治的立場が強くあらわれている。これは、かれが長くミュンヘン市の視学官として指導行政担当者であったことから由来するものといえよう。しかしかれが19世紀末から20世紀のはじめにかけてのドイツの教育界^{*}、そこにおける伝統的な、知識伝達学校にかわって、新しい学校は労作学校であることを強調し「児童期から青年前期の特質は生々とした活動にある。この時期の特質はたえず現実の仲介によって学ぶために労作し、吟味し、体験する」ことにありとし、学校は教育と労働を結びつけなくてはならないとした。この考えかたは、1910年代になると、ドイツの教育界を風靡する思想となった。

^{*}ケルシェンシュタイナーが「労作学校の概念」で述べるように、ドイツ教員団は、1882年および1900年の会議で教科としての作業教育を呪詛した。……学校教師の大部分は、教科としての手工的作業教育を拒み原理としての作業教育の意義——品性陶冶に及ぼす善い影響——を否定した。

もちろん、このばあい、ケルシェンシュタイナーの国家主義的立場に対しては、子どもの自己活動の強調から教育と労働の結合を問題にする、ガウディヒなどの自由主義的教育思想家からする反対もあった。しかし、教育と労働を結合する教育という点では、ドイツ教育界の一致した考え方となっていた。

第1次世界大戦後、ワイマール憲法によるドイツ共和

国では、教育の方法的原理として、子どもの独立的自由な自己活動・創造的活動を強調し、このような活動を方法原理とする労作学校が、ドイツ共和国の学校教育のありかたとされるにいたった。当時（1921年）、労作学校とはつぎの時代の若き世代を、自己活動的・独立的な創造と共同社会の使命への欣然たる参加へと教育することを目的とするものであると規定している。しかし、こうした労作学校の考え方も、1933年、世界恐慌を切り抜けようとする独占資本の代弁者として登場したナチス政権のもとでは、全く否定され、世界征服という独占資本の野望のために、黙々と働く人間の教育が強行され、「労作学校」は、労働奉仕（Arbeitsdienst）という汗の教育に変質した。

そして、第2次世界大戦後、教育と労働の結合による人間教育の、科学的な理論と実践は、ドイツ民主共和国の総合技術教育によって発展させられているといえる。

<参考文献>

- | | |
|--------------------|--|
| G. Kerschensteiner | : Selbst Darstellung (1930 Felix Meiner—Leipzig). |
| ditto | : Der Begriff der Staatsbürgerlichen Erziehung (VI Aufl. 1929. B.G. Teubner—Leipzig). |
| ditto | : 北野 駿訳「公民教育の概念」(昭和6年 モナス). |
| ditto | : Der Begriff der Arbeitsschule (VI Aufl. 1925. B. G. Teubner—Leipzig). |
| | : 下川履信訳著「作業学校の理論と実際」(昭和6年 教育研究会). |
| | : 小林澄兄・東岸克好訳「労作学校の概念」(昭和44年 玉川大学出版部). |
| | : 藤沢法暎訳「労働学校論」(昭和46年 明治図書). |
| Max Vanselow | : Kulturpädagogik und Sozialpädagogik bei Kerschensteiner, Spranger und Litt (1930. Junker u. Dunnhaupt—Berlin). |
| Diane Simons | : George Kerschensteiner (1966. Methuen & Co.—London). |

トランジスタ回路の指導

谷 中 貫 之

先に本誌6月号で、トランジスタの実験実習について掲載したが、ここに上げるものはそれを利用した授業記録の一部である。

(1) トランジスタに過大電流が流れると過熱されてこわれることを知る。

T. トランジスタラジオなど豆球が教具(1)のように2箇所にはいつていますか。

P. 入っています。入っていない。1箇所、文字盤を照らすために入っています。

T. いろいろと意見がでましたが、豆球が入っていますが増幅器に関係がありません。電源が入ったか、どうかかわかるように表示灯などがあります。教具(1)の豆球を取りのぞいた回路図を書いてください。

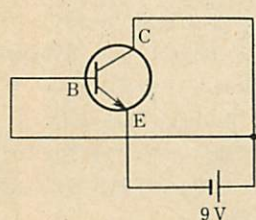


図1

T. できましたね。教具(2)の展開セットで配線してください。

P. 先生これでいいんだらう。

T. 電池ホルダに電池を入れてみよう(スイッチを

入れる)。20~30秒経過してからトランジスタを手でつまんでみてください。

P. 先生、あつい、あつい……こわれるぞ。

P. すぐ電池をとりはずしてください。1班だけ、もう一度やってみよう。

T. トランジスタがあつたかくなつた。

T. そのままにしておき数分後にトランジスタに手をふれてみなさい。

P. あつくありません。

P. どういうことかな。

T. 線がはなれたのではないか。電池がなくなったのではないか。トランジスタがこわれたのではないか。

T. いろいろと意見がでましたが、トランジスタを検査

してみることにしよう。何で検査したらよいか。

P. それや回路計を抵抗計にして導通テストすればよい。

T. 検査して下さい……回路計の内部電池はテスト棒の+-は逆になっていますよ。

P. B→E間の導通がありません。

T. 本当かね。正常なトランジスタの場合の順方向を考えてみよう(復習)

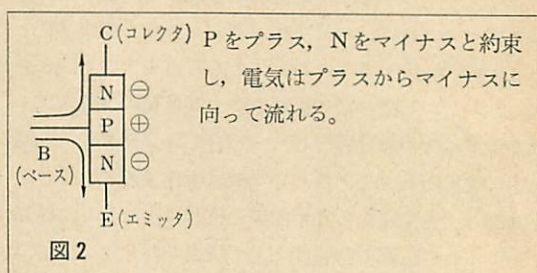


図2

各端子の順方向になっているところはどこか。

P. B→EとB→Cです。

T. 各端子間の逆方向になっているところは。

P. C→EとE→C間です。

T. 外にありませんか。

P. C→EとE→C間です。

T. それじゃ不良のトランジスタの検査をしてみよう。

P. 約束通りになっていません。やっぱりこわれています。

(2) トランジスタには、定格電流のあることを規格表で知り、 R_B (ベースに接続する抵抗) の必要なわけがわかる。

T. 2SC373のICは、規格表ではいくらになっているかね。

P. 100mAです。

T. 100mAのところへ色鉛筆でしるしをつけておきましょうね。

- T IC100mA はどこを流れる電流かね。
- P それや、コレクタからエミッタに向って流れる電流のことです。
- T ICを100mA 以内にするために何を回路にいれたらよいですかね。
- P 抵抗です。
- T そのとおりだね。抵抗は電流を制限しますね。ベース回路(B→E)、コレクタ回路(C→E)の2つありますが、どの回路に入れたらよいか。
- P ベース回路です。コレクタ回路です。
- T 意見が2つに分れましたね。増幅の原理のところで説明しましたがもう一度考えてみることにしよう。ベース電流をわずかに変化させるとコレクタ電流は大きく変化する実験をしましたね、おぼえていますか。
- P はい
- T それじゃ、聞いてみるが、ベース電流を大きくするとコレクタ電流はどうなるか。
- P 大きくなります。
- T ベース電流を小さくすると、コレクタ電流はどうなるか。
- P 小さくなります。
- T その通りです。どこに抵抗を入れたらよいか図で考えてみよう。

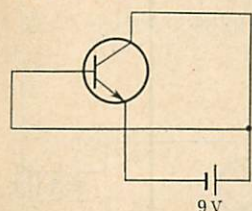


図3

- P 先生できました。
- T それでよいか。もう一度考えてみなさい。
- P 先生これで間違いありません。
- T では君、黒板に書いてみてください。

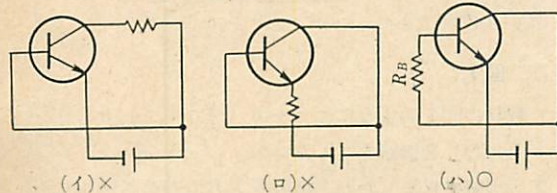


図4

- T 3通りの回路ができましたね。どの図が正しいか。
- P ガヤ、ガヤ、ハの図です。
- T ④の図から考えていきましょうね。何回路に抵抗が入っていますか。
- P コレクタ回路です。
- T ベース回路を流れるベース電流はどうなるか。
- P ベース回路に抵抗が入っていないのだからコレクタ

電流は余りかわらない。

- T ④の図について考えてみよう。抵抗は何回路に入っていますか。
- P コレクタ回路です。(正式にはエミッタ回路)
- T ④の図と⑤の図は同じことですね。
- P はい
- T ⑤の図について考えてみましょう。抵抗は何回路に入っていますか。
- P ベース回路です。
- T ベース電流はどうなりますか。
- P ベース回路に抵抗があるから、ベース電流は小さくなります。
- T ベース電流が小さくなればコレクタ電流はどうなりますか。
- P コレクタ電流は小さくなります。
- T そうです。ベース電流を少し変化させるとコレクタ電流が大きく変化するのが増幅の原理です。このベース回路に入れる抵抗のことをベース抵抗と呼んでいます。記号で R_B と書きます。

(3) トランジスタの電流増幅率(h_{fe})を規格表で知り、動作電流(コレクタ電流)及び電源電圧がきまるとベース抵抗を計算することができることを知る。

- T ベース抵抗(R_B)をベース回路に入れて、ベースに一定の電流が流れるようにすることを固定バイアスといいます。これから R_B を求めることにします。
- P 先生計算はどうでもよい。
- T 2SC373の電流増幅率を規格表で調べなさい。 h_{fe} (電流増幅率)のところをみるのですよ。
- P わかった。250です。

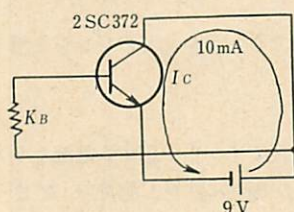


図5

- T 250 というのは250倍になることです。図のように I_C (コレクタ電流)10mA 流れるようにしたい。
- T 電流増幅率を求める式をおぼえていますか。

- P 電流増幅率(h_{fe}) = $\frac{\text{コレクタ電流}(I_C)}{\text{ベース電流}(I_B)}$
- T 上の式を利用してベース電流を求めてみなさい。
- P $I_B(\text{ベース電流}) = \frac{\text{コレクタ電流}(10\text{mA})}{\text{電流増幅率}(250)} = 0.04\text{mA}$
- T ベース電流がわかりましたね。電源電圧を9Vにすると、ベース抵抗はいくらになりますか。オームの法

則を用いてやりなさい。

P $R = \frac{9V}{0.04mA}$ でやればいいんでしょう。

T このままでよいかね。

P 先生、オームの法則はIがアンペアになおさなければいけない。

T そうです。mA とは何アンペアのことですか。

P $\frac{1}{1000}A$ のことです。

T 0.04mA をアンペアになおすといくらになりますか。

P 0.00004A のことです。

T $R_B = \frac{9V}{0.00004A}$ いくらになりますか。

P 225,000オームになります。

T キロオームになおすといくらになりますか。

P 225kΩ です。

T 225kΩ という抵抗がないので200kΩ 1箇所と50kΩ 2箇所ばりますから、とりにでなさい。図のようにR_B225kΩ を入れてコレクタ電流を回路計で測定することにします。どのように接続すれば、225kΩ になるか、回路図にかいてください。

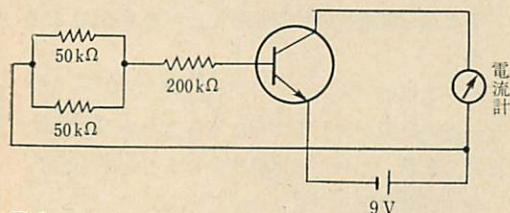


図 6

T 教具(2)……展開セット板で接続してください。

T できましたか。

P はい。

T 配線には間違いはないでしょうね。どのレンジを用いたらよいか。

P 25mA のレンジです。

T 回路計がこわれたら大変ですから予想する電流より大き目のレンジを使用し、極性に注意し測定しなさい。

T 測定できましたか。各班長は黒板に測定値を記入してください。

班	コレクタ電流 (mA)	電 流 増 幅 率
1	17.5	380
2	10.3	250
3	13.	284

4	11.5	250
5	17.	360
6	14.5	300
7	12.6	240
8	13.5	260

※2SC373 を用い電源電圧を9ボルトにしベース抵抗225kΩ を入れて測定した結果。

※電流増幅率はトランジスタチェッカー付き回路計(TR-700)で測定した結果。

T 測定した結果、測定値がどの班も違いますね。トランジスタの電流増幅率が規格表に書いてありますが、これはあくまで目安で中には倍くらいのも、小さいものもある。このことを「バラツキ」があるといいます。トランジスタチェッカー付き回路計で電流増幅率をはかってみることにします。このようにずいぶん開きがあります。だから計算値も目安となります。実際に組立てるときはベース抵抗をいろいろかえ、きれいな音で大きくなるようにします。

(4) 入力側、出力側にスピーカの接続のしかたがわかり、トランジスタにベース電流を一定に流すためには、コンデンサを使用すればよいことがわかり、増幅器を作ることができる。

T スピーカの接続について図のようにすればよいことを説明する。

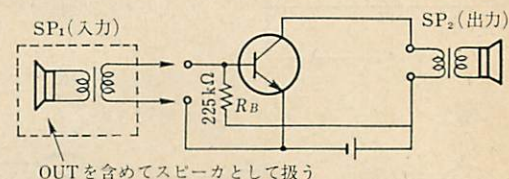


図 7

教具に図7のようにスピーカ（アウトプットトランスを含む）を接続してください。

T 接続できましたね。電源を入れて音がでるかどうか、たしかめてみよう。

P 先生、音がでません。

T 一石ですから大きい音がでませんので静かにして。

P いっこうに音がでません。

T これでは増幅器になりません。これからみんなと一緒に考えることにします。図のB→E間の順方向の抵抗値を測定しなさい。

P 36Ω です。

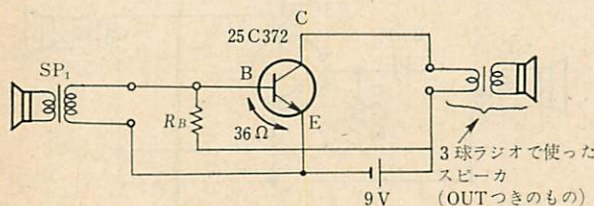


図8

T スピーカについているトランスの2次コイルの抵抗は何オームあるか測定しなさい。

P 0Ωです、1Ωぐらいです。

T 規格表では0.6Ωになっています。そうすると計算したようにベース電流がベース回路を流れるでしょうか。もう一度考えてみよう。まず、電流はどのように流れますか。

P トランスの2次コイルとトランジスタのベース回路にわかれて流れます。

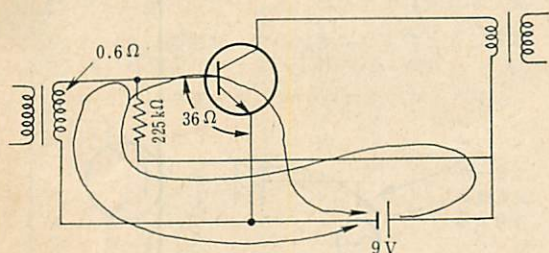


図9

T その通りです。この図をもっと簡単にしてみましょう。形こそちがうが同じことです。

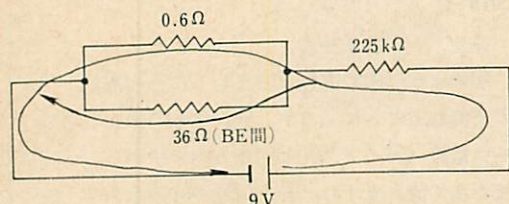


図10

P はい。

T ベース抵抗を計算したときは、ベース抵抗を通して全部、ベースに流れましたね。こんどは、トランスの2次コイルが接続されたので、ベース抵抗とトランスの2次コイルの抵抗が並列に接続され、トランスの2次コイルとベースに分かれて電流が流れますね。どちらに多く流れますか。

P トランス（出力変成器）の2次コイルの方へ多く流れます。

T ベースに流れる電流とトランスの2次コイルに流れ

る電流の比はいくらになりますか。

P 1対60です。

T そうです。そうすると計算した電流の $1/60$ ぐらいしか流れませんね。

P はい、そうです。

(5) バイアス電流の必要なわけを知る。

T 計算したようにベース電流が流れないと増幅器にはならないのです。トランジスタも人間と同じように血液が流れていないと仕事をしてくれません。トランジスタのベース電流（バイアス電流）は、血液と同じことです。教具(1)の実験でベース電流が流れないとコレクタ電流が流れなかったね。図のように、ベース電流を流さないで、入力側にスピーカを接続したとき、出力側にどのような波形があらわれるか一緒に考えてみよう。

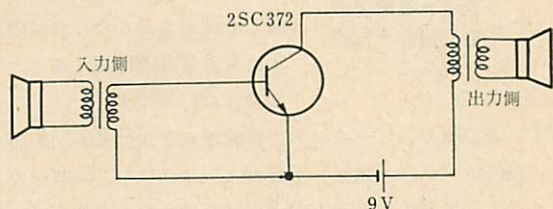


図11

T 図のような回路ではコレクタ電流は流れませんね。スピーカのコーン（振動板）をたたくと音声電圧が発生し音声電圧が流れます。……オシロスコープで見たことがありますね。

T スピーカでおきた音声電圧（音声電流）は複雑ですから簡単な図でかきます。この音声電圧に0V, ± 0.1 V, ± 0.2 Vというようにくぎりを入れて考えることにします。

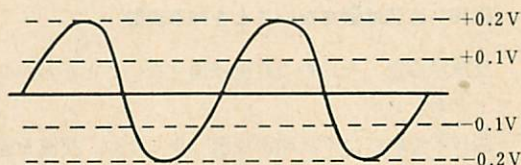


図12 SPでおきた音声電圧

T トランジスタはベース電圧（B～E間の電圧）が0.1V以上になるとベース電圧が流れるようになっています。

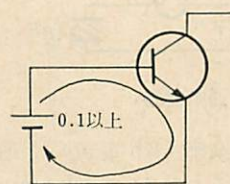


図13

ベースにスピーカ（発電機と考えて）を図のように接続してスピーカを動かすと、どのような波

形になるか。

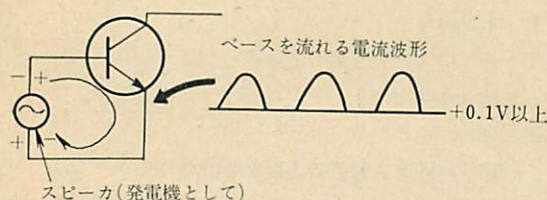


図14

P 図のように+0.1V以上のときだけ流れます。

T ベース電流が上図のように流れるとトランジスタで増幅された波形はどんな形になりますか。

P 図のようになります。

先生……これじゃ言葉になりません。

T ベース電流（パイアス電流）を流しておかなければ忠実に音声信号を増幅することができないのです。

T 入力側のスピーカ（出力変成器の2次コイル）の方へ直流（ベース電流）が流れないようにし、スピーカによって発生する音声電流だけを通すものを使えばよいのです。さて、どんな部品を用いたらよいか。

P コンデンサを用いたらよいと思います。

T そうです。これから実験によってコンデンサの性質を調べることにしよう（図16の実験）。

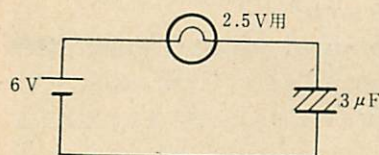


図16 直流は通さないことを知る実験

T 豆球は点灯しないので直流は通さないことがわかりましたね。

T 図17の実験により豆球が点灯しましたね。交流を通しましたね。

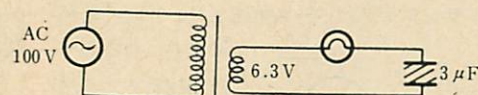


図17 交流（音声電流）を通す実験

以上の実験でコンデンサは交流（音声電流）を通すが、直流は通さない性質があることがわかりましたね。

T コンデンサを入れ1石の増幅器を書いてみよう。

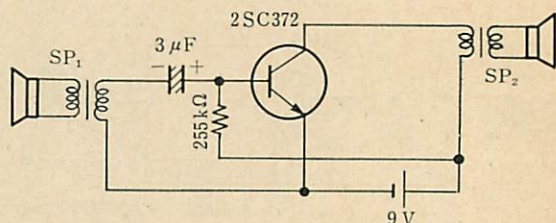


図18

コンデンサには極性がある。⊕⊖の間違いはないか。

P コンデンサの⊕⊖はわかりますが、どのような向きにつけてよいかわかりません。

T ベース電流はどの方向に流れますか。

P それはベースの方向（B→E）に向って流れます。

T コンデンサ 3mF をとりはなしてみると、コンデンサが入っていたところを通して流れますね。電気の流れこむ方向に⊕を接続します。

T コンデンサを接続することによってベース電流は直流だから流れませんね。スピーカから流れる音声電流はどこをどのように流れるか、回路図にかいてください。

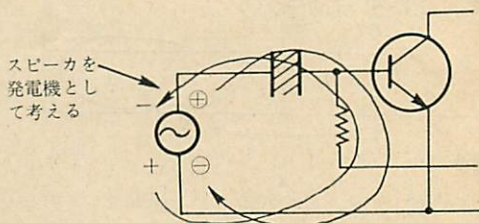


図19

P 先生、わかりません。

T 図のように⊕の電気を右まわりに⊖の電気を左まわりに流れることにします。音声信号の⊕のときは、ベース電流（パイアス）と同じ方向ですから、ベース電流が多く流れますね。音声信号が⊖のときは、図のようにベース電流をさまたげるように働きますのでベース電流は小さくなります。このようにベースに音声信号がはいってくるとベース電流は変化しますね。このようにベース電流が変化するとコレクタ電流はどのように変化しますか。

P ベース電流が変化するとコレクタ電流は大きく変化します。

T 2SC372のトランジスタのときコレクタ電流は何倍ぐらい変化しますか。

P 250倍です。

T 教具(2)……展開セットで接続してたしかめてみるこ

とにします。一石ですから音が小さいので静かに、やらなきゃ聞えないぞ。

T ひとりでやってみればよくわかるよ。やりかたを説明するよ。1つのスピーカは口のところへ、もう1つのスピーカは、耳のところへやってたしかめるんだよ。

P 先生、聞えた、聞えるぞ。わしにもやらせよ。ギャギャ。

T 増幅器になったかどうか、たしかめる方法があるんだが教えようか。

P それや教えてもらわなきゃ。

T 2つのスピーカを近づけるとブーンと音がするんだ。この音をハウリングと呼んでいます。やってみてください。

P ギャ、ギャ、先生、音がします。

T 増幅器として働いているかどうか確かめる方法がわかりましたね。

コテでトランジスタを温めてみますから電流計の指針のふれをよくみているんだよ。

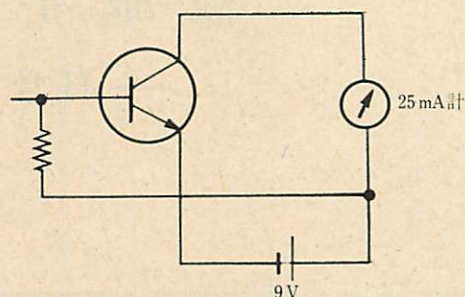


図20

P 指針が動いた。電流が多くなった。

T このようにトランジスタは周囲温度にえいきょうされやすいので、ハンダ付けのときに短時間につけるようにしましょうね。

(広島県御調中学校)

発明発見物語全集 全10巻

●板倉聖宣・大沼正則・道家達将・岩城正夫編

A5判
上製
各 650円

科学の秘密、真理を探究する科学者の姿を描き、発明発見の生まれるさまを生きいきと再現した子どものためのユニークな科学史。小学上級～中学生向



①数学

ピタゴラスから電子計算機まで

②宇宙

コロンブスから人工衛星まで

③原子

デモクリトスから素粒子まで

④電気

らしん盤からテレビジョンまで

⑤機械

時計からオートメーションまで

⑥交通

くるまから宇宙旅行まで

⑦化学

酸素ガスからナイロンまで

⑧物質

鉄からプラスチックまで

⑨生物

家畜から人工生命まで

⑩医学

おまじないから病気のない世界へ

国土社

被服学習の実践

——日常着の製作——

盛田 百々代

1年の教科書では日常着の製作として、ブラウス、スカートが教材になっている。しかし中学1年生でこの2つの製作は時間的にも能力的にも大変無理があり、あえて実習するならばとにかくできあがらせることに追われて、被服学習の目標は何かを置き忘れがちである。こうした経験から、今年の製作は「巻きスカート」だけにした。そこで1年生の被服学習は、人体に基づいて上衣と下衣の型紙づくりをすることによって上半身と下半身の立体感を理解させることと、「巻きスカート」の型紙も自分で製図することをおもな目標にして次のような計画で実施していった。

＜日常着の製作＞

型紙とからだの各部を理解しよう。

1. 上半身をおおう基本的な型の理解
2. ブラウスの型紙
3. 型紙の選び方と補正
4. 下半身をおおう基本的な型の理解
5. 巻きスカートの型紙作成

＜製作＞

1. 材料の選び方
2. 用布の見積り
3. 裁ち方
4. 仮縫いと補正
5. 裁縫ミシン
6. 本縫い・仕上げ

＜実践例＞ 1年13クラス、1学級・32名、1班4名
日常着の製作——型紙と各部の関係を理解しよう。

1. 上半身をおおう基本的な型

(1) 準備するもの……包装紙（新聞紙大のもの）、セロテープ、ハサミ。

(2) 作業の要領……2人ずつ組になって1人が下着の状態モデルになり、もう1人は用意した包装紙をモデルの体にあわせてハサミで切ってゆき、上半身の原型を作る。

① 包装紙の真中をT字形に切り、切り口がやぶれないようにセロテープで補強し、モデルにかぶせ、前中

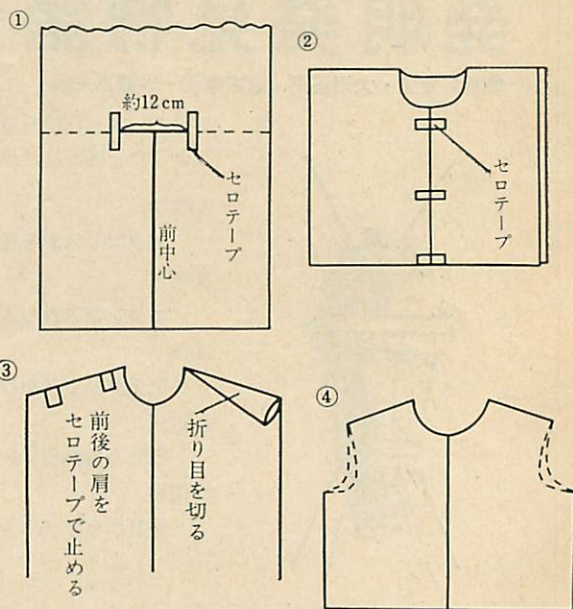
心をセロテープでとめる。

② 首のつけねにそって前後のえりぐりを切る。そのとき①でT字形に切った分量が小さければ少し大きく切る。

③ 肩下りにあわせて紙を斜めに折りハサミで切る。切った所を肩にあわせてセロテープでとめる。

④ 腕のつけねにそって前後のそでぐりを切っていく。そのとき腕をまわしてみても動きのじゃまにならないように切る。また腕のつけねがわかりにくいので、ゴムテープを腕のつけねにまわしておく。

⑤ わき線切る……腕のつけねにそって肩から前と後の方へ切っていくと、つけねの下すなわち脇の位置でモデルがかぶった前後の紙が合ってくる。そこで直線に切って脇とする。（図1）。



- ⑤  ④：肩から腕のつけねにそって切つてくると、腕の下で前後の紙が重なるので合った位置で真下へ直線に切り脇とする。体の厚みをつつむ分として説明。
- ⑥ ダーツをどこほどの位とればよいか考える。
- ①～⑤までで寸法をのぞいて一応上半身を包む形ができ上がったが、立体的な体の線にあわせて、ダーツをとる必要がある。この分については前後の原型を黒書しておき、人体に切つて作った型紙をかぶせて教師が実際にダーツをつまんでみて、マジックで線を書いてみせ、それを黒板に記入していく。

図1

寸法を採寸していないので全員36cmに切らせる。

⑨ 前のすそ線を切る。後ろよりダーツ分だけ長くして前のすそ線を切る。この時「前下り」の説明をしておく。

以上のようにして上半身をおおう型紙を作ったがこれは上半身の基になるので原型といいこれをもとにしてブラウスやワンピースの型紙を作っていくことを知らせる。それでは今作った原型は体に合わせてハサミで切つていったので形が粗雑であるから、ここで各自の寸法に合わせ原型を基にしてブラウスの型紙を書いてみよう。

2. ブラウスの型紙について

(1) 採寸……必要な採寸箇所と採寸の要領を実際に示範してグループ毎に採寸をさせる。

(2) 別の紙に作った原型をはりつけて次の要領でブラウスの型紙を書く。

- ① 胸まわりに12～16cmのゆるみ分を加える。
- ② たけはオーバーブラウスの場合背たけに10～13cm・アンダーブラウスの場合15～18cmを加える。
- ③ 胸のふくらみに合わせてわきにダーツをとる。
- ④ 前あきの場合は、前中心に平行に2cmほどの打ち合わせ分をとる。布を裁つときは裏側にまわる見返しの布をつづけて裁つとよい。

〔前〕

〔後〕

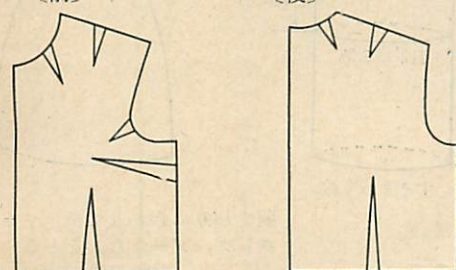


図2

ダーツをかねた切りかえ線のデザイン

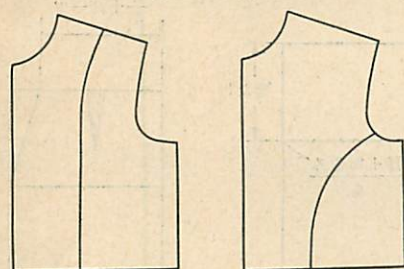


図3

⑦ 作った型紙にダーツを書き入れる。この場合最も一般的なダーツだけにする。

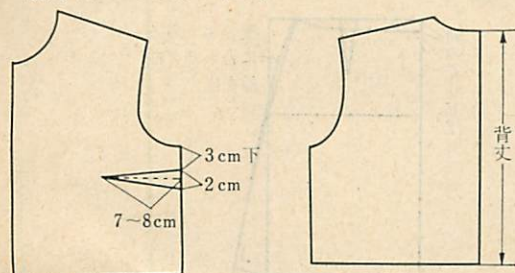
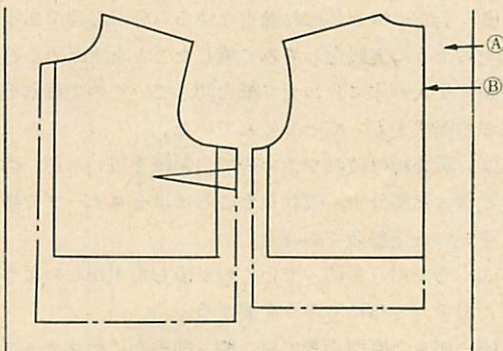


図4

⑧ 後の型紙を背丈に合わせて切る。この場合各自の



①：別の紙

②：作った原型をはり、えりぐりそでぐり、肩、わき等曲線や直線をうまく書きなおす

図5

3. 型紙の選び方と補正

(1) ブラウスは自分の胸まわり寸法にあう型紙を選ぶ。合ったものがない場合は、大きいほうの型紙を選ぶ。

(2) 型紙の名称 次の図6にそれぞれ名称を記入させる。

(3) 型紙の補正

教科書に準じた方法で、自分の作った型紙をもう一度寸法に合わせて確認していき、でき上がったブラウスの型紙を提出させる。

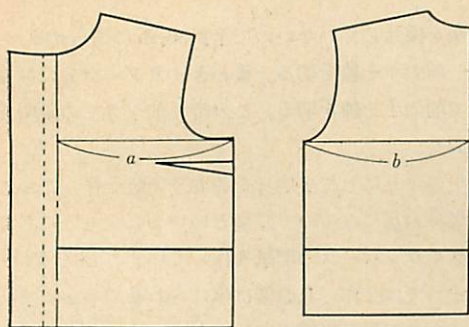


図 6

[注] $a+b = \frac{\text{胸まわり} + \text{ゆるみ}(12 \sim 16)}{2}$

$$a = \frac{B + \text{ゆるみ}}{4}$$

$$b = \text{〃}$$

をはっきり理解させる

4. 上半身をおおう型紙を作ったことは何か

(1) 前後の首のくり(えりぐり)は前が大きく、後は少ない。

(2) 腕はやや前向きについており、その運動も前の方が多いため、前のくりは深く後は浅い。

(3) 体の凸凹に合わせてダーツが必要である。

(4) 前と後の他に、体の厚みをつつむ分が必要である。

(5) 前下りが必要である。

(6) 上衣にはそれぞれ適当なゆるみ分が必要である。

以上のように実践をしてみて感じたことをまとめると、

(1) 友人の体に合わせて紙を切っていくので真剣そのもので興味をもってとりこんでいた。

(2) 新聞紙は破れやすいので包装紙を用いたが、切りそこなった部分や、破れたところにはセロテープで修正していき一生懸命であった。

(3) そでぐりを切っていくのが少しむずかしいようだったので、さらにくふうを要する。

(4) 作った原型を着て肩、脇、前中心にセロテープでとめ体に合っている、いないといってよこんでいた。

(5) 既製の型紙を使って名称や補正をするときより、体の各部の関係がわかっているの、のみこみがよかったと思う。

5. 下半身をおおう基本的な型の理解

上半身でかなり時間を多くとったので、下半身は実際に紙を使ってはやらなかったが次のような図解で説明を展開していった。

(1) 下半身を紙または布の円筒で包み、わきけずりをつける。

(2) 横から見ると図のように前後にダーツをとって胴囲にあわせる。[注] 前後のダーツの長さが異なること

に注目。

(3) すそ幅を運動量により広げる。

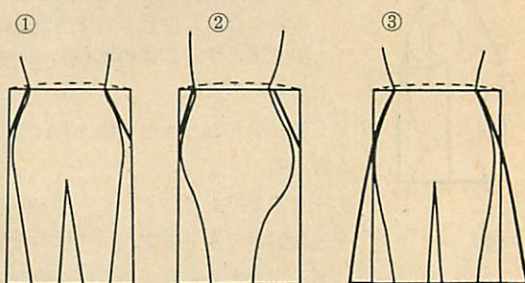
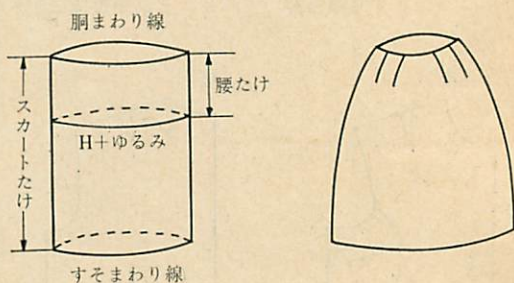


図 7

(4) 円筒で簡単に示すと、次のようになる。



胸まわりに合わせてギャザー、タック、ダーツなどをとる

図 8

(5) スカートの原型

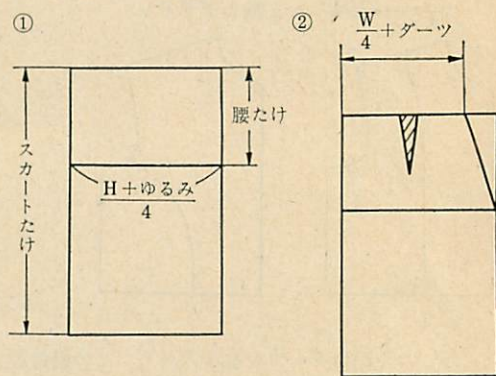


図 9

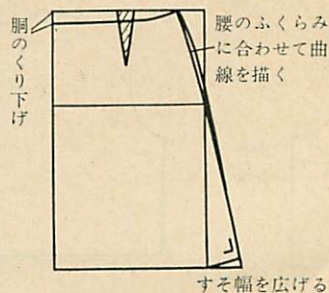


図 9

以上のようにしてスカートの形を理解させ、被服製作は「巻きスカート」を実習することを決める。スカートの製図も、1年生であることを考え、できるだけ簡単な方法で次のように説明してみた。

6. 巻きスカートの型紙をつくる

(1) 採寸

(2) 前スカート

- ① スカートのたけ、腰たけ、 $\frac{\text{腰まわり} + 4}{4}$ (ゆるみ分) で長方形の基本線を引く。
- ② $\frac{\text{胴まわり}}{4} + 3$ (ダーツ分) の位置から腰たけの位置に斜めの線を引く。
- ③ 前中心から7~8.5cmほどの位置に3cmのダーツをとる。
- ④ 腰の線にあわせて0.5~1cmのふくらみをつける。
- ⑤ すそ幅を3~5cm広げてわき線を引き、すそ線をわき線から直角になるように引きなおす。
- ⑥ 胴のくりを前中心で1cmくり下げる。
- ⑦ 前の打ち合わせ分を出す。

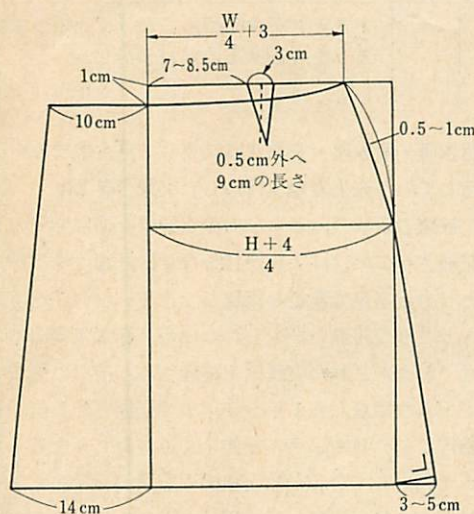


図10

(3) 後スカート

前スカートとのちがいは ⑦ ダーツ分の長さ12cm

- ④ 胴のくり下げが2cm ⑤ 前の打ち合わせ分がなくて後中心は布を「わ」とることを知らせ、前と同じ要領で引いていく。

(4) みかえし布

- ① 前端に8cm幅のみかえし分を用意

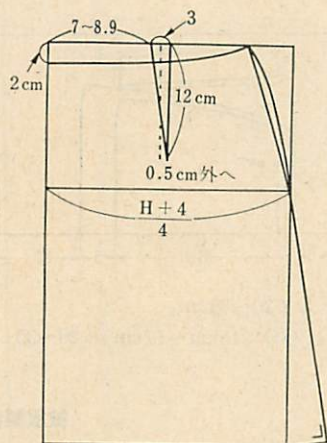


図11

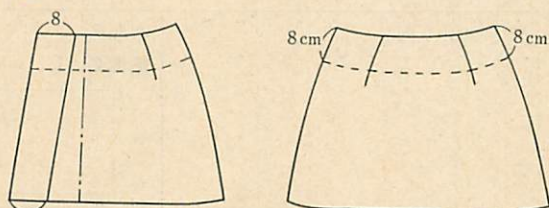


図12

- ② 胴のみかえし分として8cm幅のものを用意
胴のみかえし分はダーツをつまんだ後で本縫いの途中でとらせた。

<製作>

1. 材料の選び方

(1) 布地の種類

- a. 天然繊維 綿を中心にその性質と特徴
- b. 化学繊維 レーヨン、ビニロン、ポリエステルなどを中心にその性質と特徴、混紡・交織について説明。

(2) 布地の織り方

- a 平織り
 - b あや織り
- その織り方と特徴

材料学的に実習をとり入れてくふうをしてみたいところであるが、なにしろ型紙作製に時間をとられてこの学習が通り一辺に終わったのが残念である。

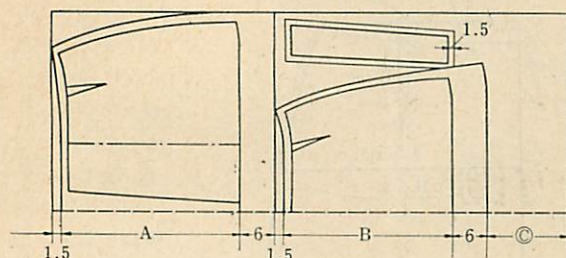
(3) スカートの布地の選び方

2. 材料の見積り方

- (1) 布幅の種類
- (2) ヤール幅での見積り方 (図13)。
- (3) その他の材料と選び方

2. 製作の順序

- (1) 裁ち方……地直しについて、樹脂加工について
- ① 縫いしろ分のきめ方



◎は胴のみかえし分として20~30cm

総用布=A+B+ぬいしろ分(15cm~17cm)+20~30

図13

② 型紙の配置

③ しるしつけ

④ 裁ち方

(2) 仮縫いと補正

仮縫いから本縫いまで、次のような被服製作カードを用い、授業中の進捗を記録して毎時間提出し、進み具合をみながら製作していった。

毎時間、本時の予定をカードに書き、授業中完成した項目に○、途中までできたものに△、全くできなかったものに×をつけて提出させる。

被服製作カード

製作品名		年 組 氏名	
できあがり図	布地名 []	織り方 []	
	繊維名 []	もやしたら 洗ったら	
	材料費		
		合計	円
製作の手順			
月/日	時間	学 習 内 容	授業中 課外
5/10	2	1. 仮縫い ① ダーツ ② わき	○ △
		感じたこと ・ダーツが少し斜めになっているのでしるしを合わせるのがむずかしかった	

(3) 裁縫ミシン

本校は1班に2台ずつ、モータつきのミシンが用意されているので、簡単にその取扱い方と縫い方を説明、練習して本縫いに入った。

(4) 本縫い

以上被服学習の実践を大まかに紹介したが、予定の1学期にスカートが完成した生徒が1人だけで、残りは2学期の中頃に完成のみこみである。毎年、ことながら、生徒の進捗差が大きく、それを如何に展開していけばよいか、くふうをしてはみるがどうしてもこの悩みは解決されない。それよりも、被服学習の目標を何を重点にしてやろうかと、学年によりいろいろくふうをして教材を考えてはみるが、どれをやってもこれでよいのかという疑問を残したままで終わっているのが現状である。日

教組教研・産教連・家教連に結集して自主編成の中身を創造している先生方のすばらしい実践を参考にしながら、被服の領域で、どんな内容を学年を追ってどのように発展させていけばよいか自分なりに計画はあるが、今ひとつ力量不足で満足な指導ができていない。そこでこんなところで筋違いかもしいないが、今まで全国でいろんなくふうがされた実践例を整理して、被服の領域で、何をどんな観点から1年~3年まで発展させるのかを一度整理してカリキュラムを作ってみてはどうだろうか。休みを利用して有志が数人全国の実践例を持ちよりそれを被服、食物、住居などの領域ごとに1年から3年までのカリキュラムを製作して、自主教科書を作成することを提案したい。

(大阪市立大宮中学校)

東ドイツの幼稚園における 手の労働の教育 (1)

諏訪義英

手の労働の教育について、前回は幼児の認識の側面から、今回は道具の側面から考察した。今回は労働教育を教育の核にしている社会主義国東ドイツの幼稚園における実際をみながら、手の労働の教育についてさらに考えてみたい。

東ドイツでは1965年の「統一的社会主義的教育制度に関する法律」によって、就学前教育もその教育制度の基本的構成部分であるとされた。現在幼稚園は3～6才の幼児を対象としており、その教育内容のためのプランが「幼稚園のための陶冶および教育計画」(以下「プラン」と略記)として1967年に教育省によって発表され、1968年9月1日の新学期からあらゆる公立および企業立幼稚園において実施されるにいたった。そこで、ここでは、この「プラン」をもとにして東ドイツの幼稚園における手の労働の教育の特徴とその実際とを示すことにしよう。

1 「プラン」の全体的特徴

「プラン」に基づいてその教育内容の全体的特徴をのべよう。まず指導すべきことは、幼稚園教育内容で主要な領域をなすのは、遊び、労働、課業であり、最初は遊びに、後には次第に労働と課業に重きがおかれてくる。それらの内容は年齢によって違っているが、ほぼソビエトの場合と同じような性格をもっているということである。

たとえば、遊びには役割遊び、教授学的遊び、

活動的な遊び、劇的な遊び、指人形遊び、積み木や自然物を使った遊び、などがある。労働にはセルフサービス、当番、庭や自然コーナーの労働、遊びと日常品用の物品製作労働がある。そして課業には、母国語、体操、社会生活の知識、児童文化の知識、自然界の知識、量の知識(長さ、幅、高さの比較)、絵画、図形、造形、組み立て、製作音楽がある。

このうち、課業は教授の前段階の形態に相当するもので、教師の直接的な働きかけによって直接身の回りの環境を正しく知り、幼稚園での生活に参加できる知識や能力を身につけるものである。そして、この課業の時間は、年少組では1年間のうちに1日に7分から15分へとふえ(体操は30分まで)、年中組では午前中に2回行なわれ、たとえば1回目20分、2回目15分となる。参考までにこの「プラン」によれば、課業の中のそれぞれが行なわれる回数は、14日ごとにみればつぎの表のようである。

表1

	年少組	年中組	年長組
・母国語	2	3	2
・体操	2	2	2
・社会生活の知識	1	2	2
・児童文化の知識	—	—	1
・自然界の知識	1	2	2
・量の知識—長さ、幅、高さの比較	—	2	2
・絵画、図形、造形、組み立て、製作	3	5	5
・音楽	1	2	2

ところで、この「プラン」においては、とくに手の労働と明記された項目はない。しかし、遊び、労働、課業とそれぞれの領域についてみれば、主として手を使用する活動は当然存在している。

すなわち、遊びの領域では指人形遊びと積み木や自然物を使った遊びである。これらは年少、年中、年長各組に一貫しており、自然物を使った遊びには砂遊び、雪遊びが含まれる。いずれにしても子どもたちの幻想を刺激し役割遊びをも発達させる。まさに遊びそのものである。

また労働の領域では、たとえば庭や自然コーナーの労働では動植物の飼育を行なう。それは当然手の使用を伴う労働といえるであろうが、もっぱらある造形的な物体を作り出すために手を使用する意味での労働とはいえないであろう。

むしろ、この労働の領域で手の労働の教育と考えられるものは、年長組において始めて取上げられる「遊びと日常品用の物品製作労働」である。年長組でこのような労働が導入されるのは、この年長組では、幼児は「労働と遊びとを区別し始め、良い成果や必要な労働的労力に喜びを持つ」ことができるという、遊びと区別された労働活動展開の可能性についての認識を基礎にしているといえよう。

この「プラン」の説明によると、「遊びと日常品用の物品製作労働」は優れた構成的能力の発展に役立ち、子どもたちには、種々の材料の性質、道具、そして材料の加工可能性について初歩的な概念を獲得する。この労働は、始めは教師から課業で生徒たちがすでに獲得した技能に合わせて計画されるが、後には子どもたちが自主的創造的な労働に慣れるようになる。そして、子どもたちはこの労働を計画し、それに適った材料を探し、必要な道具を選択し、労働に共同で参加する、というのである。とくに、この労働が材料や道具の性質や材料の加工可能性について初歩的な概念を獲

得するところに、この労働の労働たるゆえんがあり、それだからこそ、これが労働の領域に含まれるのであろう。その意味で、この労働は幼稚園における手の労働の教育の特徴をもっているといえようが、ただ残念ながら、遊びや日常品用の物品としてどんなものが具体的に構想されているのかは明らかではない。

ところで、この年長組にみられる「遊びと日常品用の物品製作労働」は、課業においてすでに獲得した必要な技能をもとにしているといわれるがそうだとすれば、課業における製作的活動は重要なものであるといえよう。

この課業において手を使用する活動といえば、絵画、図形、造形、組み立て、製作などがこれに相当するであろうし、とくに造形、組み立て、製作などが重要であろう。たとえば、年少組の造形において、子どもたちは種々の材料の可能性を吟味し、労働指示をよく考慮し、小さな課題を遂行することを学ぶ。また組み立てにおいては、積み木を並べたり、積み上げたり、橋渡ししたりすることで、多くの遊び自体を作ったり、造形したりできる。そして同時に、組み立ては、注意、集中、観察、計画、順序、選択などの能力を発展させるのに役立つし、1年たつと子どもたちは課業で学んだ簡単な造形的要素を自主的にかつその年令に応じて、積み木遊びの中で応用できる状態にあると、この「プラン」は説明している。

また、この課業においては、年長組になるとこの組み立ての領域にさらに製作が加わる。ここでのいう製作というのは、手工、模型細工ともいえるが、内容的にみると、組み立て課業では積み木や組み立て遊具が使われているのに対し、色糸、厚紙、段ボール紙、自然物、種々ののり、絵刷毛、鋏などを使用して、遊びや小さな贈物用の簡単な物品を作る方法である。そしてそのさい、子どもたちは種々の材料の性質や利用の可能性を学ぶの

である。したがって、年長組のこの製作は、組み立て遊具を使った組み立ての場合よりも、子どもの自由な構想に基づいた材料の選択やそれに応じた道具の使い方を必要とするであろう。

このようにみえてくると、幼稚園における造形、組み立て、製作という課業は、小学校における工作教授に連なる分野であるといえよう。あるいは幼稚園における絵画、図形、造形、組み立て、製作は、小学校における製図や工作教授に連なり、これら教授の前段階に当る課業とみなすことが可能であろう。そして、そのような造形、組み立て、製作における技能をもとに、さきの「遊びと日用品用の物品製作労働」で、材料や道具を使用した手の労働の教育が行なわれるといえよう。

このように、幼稚園における造形、組み立て、製作などの手を使用する活動は、領域としては一応課業に属するという点からいえば、手の労働の教育とはいえないかもしれない。しかし内容的には製作には労働的要素があり、これらの課業自体が労働の領域と密接な関連をもつと同時に小学校の工作教授に連なる性格をもつといえよう。それだけにさきの表に示されたように、課業全体の中で絵画、図形とともにこれらの課業が占める時間配分上の比重は、年少、年中、年長各組通して最大である。いわば、幼稚園の絵画、図形、造形、組み立て、製作は総合技術教育の基礎になりうるし、とくに労働の領域とともに、幼稚園に即した総合技術教育ともいえよう。

2 年少組の造形と組み立て

つぎに、この「プラン」に示された造形、組み立て、製作（年長組）の内容を若干くわしくのべることにしよう。

①造形

子どもたちは遊びの活動の中で種々の材料の可塑性を吟味し、複雑でないもの、人間、動物の特

徴的な形態を暗示し、それらの特性を言葉で補足表現することを学ぶ。これらの活動によって子どもたちは人間や動物、さらには身近な周辺のものへの関係を深めることができる。そして、子どもたちは、労働の指示をよく考慮して小さな課題を遂行することを学ぶ。子どもたちは作ったものに喜びを感じ、他の子どもの労働に注意を払う。

材料：粘土 彫塑用粘土

1) 1学期

解説と造形	技術
表現意図がないままに造形する。すなわち、偶然できあがったものに名前をつける	材料をとりあつかいながら、両手でこねる ちぎる ひっつけることを学ぶ
完全な形のもの； 丸くて長い基本的な形態を会得し複製するが、ほとんど体系づけられていないものを子どもの活動領域から作らせる	てのひらの間でころがし 形をとり 平らにする

2) 2学期

解説と造形	技術
完全な形のもの； 遊びを豊かにするために簡単な方法で小さな物をつくる	ちぎる 転がす
簡単な容器であるが、円形でくぼみがあることを暗示している	てのひらの間か台の上で転がし指でおさえ てつくる
簡単な方法で人間をつくる。頭、頸、足、胴体を暗示している。木に止ったり、あるいは水に浮んだりする鳥を頭やくちばしもいっしょになった胴体の形で簡単につくる	肢体は円筒形のものから押型しながらつくる。底を平らにすることによって安定性をよくする

3) 3学期

解説と造形	技 術
完全な形のもの； 遊びを豊かにするため に簡単な形の違った小さなものをつくる	ちぎる 転がす 押 型をとる
簡単な容器であるが円 形でくぼみがあることを はっきり示している	球を押しつぶし両手 で縁を軽く上の方へひ きあげる
人間を最も簡単な形に つくる。すなわち頭、 頸、胴体、腕をはっきり 構成する	肢体を押型し簡単に つくる。人間の肩のと ころを押さえて型ど り、腕を型どり つな ぎ つなぎ目をぬりつ ぶす
木に止ったり水に浮ん だりする鳥を簡単な胴体 の形でふたたびつくるが くちばしのある頭を暗示 している	

4) 4学期

解説と造形	技 術
遊びを豊かにするため 完全な形のものと容器と をすでにした方法でつく る	すでに学んだ技術的 方法を行ない応用する
人間や動物を簡単な違 った形にふたたびつくる 体つきを作ることによ って行動を表現する	すでに学んだ技術的 方法を行ない応用する

②組み立て

子どもたちは積み木を並べたり、積み上げたり
橋がけをすることで多くの遊び自体をつくったり
造形したりできることを学ぶ。

課業で子どもたちは適当な組み立て材料を扱い
その利用目的を認識するようになる。子どもたちは
組み立て材料を互いに組み合わせる方法を知り
1年たつとかれらの表象能力に応じて組み立て材

料で何かを造形するようになる。組み立ては注意
集中、観察、計画、順序、選択などの精神的能力
を発達させるのに役立つ。子どもたちはかれらの
動きを支配し協調することを学ぶ。子どもたちは
上へ、その上へ、上の方へ、下へ、そばへ、その
そばへ、並んで、その前へ、その後へ、という関
係を知り理解する。

この年令段階で子どもたちは一定量の積み木
(最初は8ツ、後にそれ以上)を順序よく扱い、石
を注意深く並行に、また上下に並べ、さらにひな型
や教師の指示にならって組み立てることを学ぶ。

年少組では課業や遊びの積み木との密接な関連
が考慮されなければならない。組み立てられたも
のを使った遊びにより課業もまた終るのがいい。

子どもたちは1年たつと課業で学んだ簡単な造
形的要素を自主的にかつ年令に応じて積み木を使
った遊びに応用できる状態になる。組み立ては子
どもたちの遊びを豊かにする。組み立てられたも
のは子どもたちが補助的遊具をもっているときに
はとくに遊びの中で使われる。

子どもたちはかれらが作ったものをみて喜び、
自分や他人の組み立てたものをこわさないように
心がけるようになるにちがいない。

材料；

組み立てダンスフランケンの森「小びと」

あるいは第3と第4フレーベル恩物

あるいは幼稚園用フランケンの森組み立てタ
ンス

1) 1学期

積み木を使う最初の課業は材料、その性質、そ
の利用目的の認識に役立つ。

子どもたちは同種や異種の要素（たとえばさい
ころとレンガ）を組み合わせることを学ぶ。

・教師によって組み立てられたひな型にしたがっ
て組み立てる

・与えられた一定量の積み木でひな型にしたが

って組み立てる

- ・積み木をひな型に示された要素のように的確に配置する
- ・レンガはその広い面で“横におき”，せまい面で“縦におく”ことができたことを学ぶ
- ・造形的要素としての柱とか屋根形を知る
- ・正しく教える

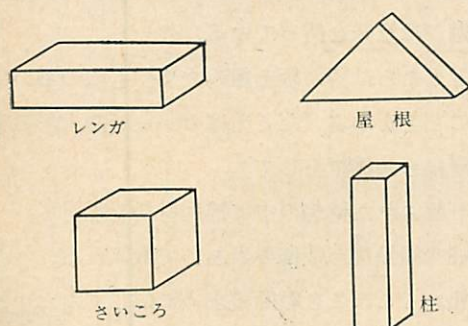
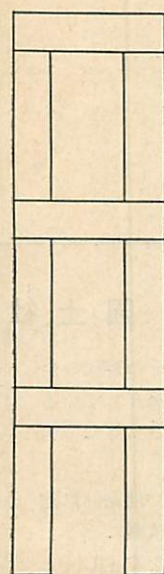
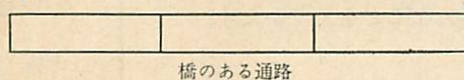


図1

- ・レンガとさいころの組み合わせに興味がありかつ合目的な造形的形態として利用する
- ・材料の整頓をする

構成例



塔

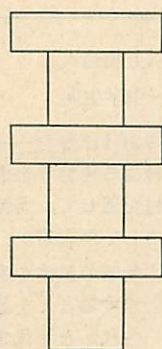
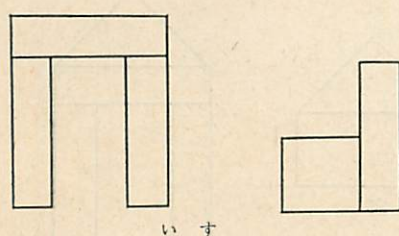
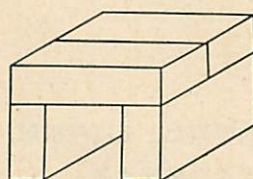


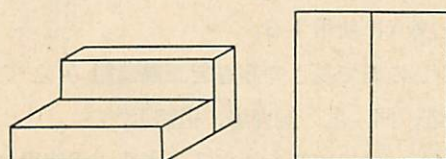
図2



いす

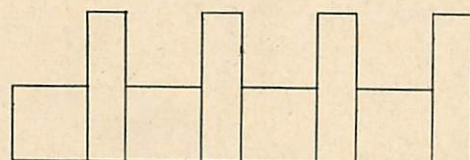


ガレージ



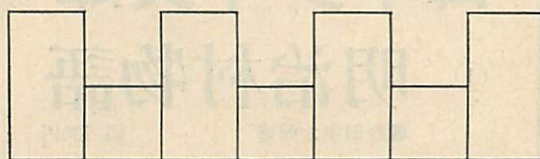
家具

図3



鉄道

図4



垣

図5

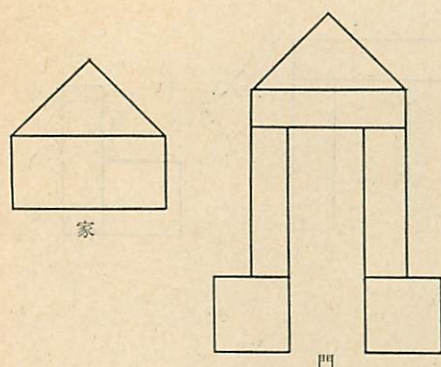


図 6

2) 2 学期

造形的能力は装飾的要素たとえば屋根形、柱とかを利用することでさらに発展する。

子どもたちは垣をめぐらす組み立て（庭の垣、家畜小屋 井戸 砂箱）にさいしてレンガとさいころを交互に使用する。

- ・少しの石で長さや高さを正確に組み立てる（塔、門、垣、飼育場、道路）。
- ・少ない材料で組み立てそれが残らず使用されたとき始めて積み木をつけたす。
- ・もつめによって与えられた材料のうちから2つの積み木をとりだせる。

・組み立てたものをこわさないように、また積み木をごちゃまぜにしないように求められる。

・材料を箱の中へ整頓する。

3) 3 学期

子どもたちはすでに知っている組み立て形式を応用し、これをより正確に行なう。補助材料を使った遊びは意味を持っている。

子どもたちは薄い板を組み立ててものの覆いに使うことを学ぶ（たとえばガレージや人形の家、の平屋根とか橋桁として）。

- ・計画された構想の中に補助材料を加える。
- ・柱や屋根形を装飾要素として取入れる。
- ・粗いでこぼこを教師の求めに応じてなおすことを学ぶ。そしてこのでこぼこを自分で平らにし始める。
- ・教師を助けて箱を正しく片づけたり課業に使う組み立て材料を準備する。

4) 4 学期

学んだことをくりかえす。

（未完）

日本少年文庫

既刊 2 巻 四六上製箱入
小学校高学年～中学生向

国 土 社

① 明治村物語

●野田宇太郎著

価 700円

「近代文明のあけぼの」——明治時代、その時代の生活と文化を物語る建物等を大切に守り、保存している博物館明治村を通して、当時をよく理解させるために著されたやさしい解説書。

② 数学と人間の歴史

●黒田孝郎著

価 700円

物事の基本や原因について、理論的に追求することを最初にした人は誰だろう。古代から現代までの数学史をやさしくとき、数学への興味をそそる読本。



ドイツ民主共和国

小学校下学年の「技術教育」〔5〕

—第2学年の「栽培学習」の実際 (1)—

清 原 道 寿

はじめに

第2学年において、児童は第1学年で習得した成果を利用して、より高い水準の労働を順次実施するようになるのである。

学校園授業をする教師は、各学期のはじめに、どのような労働をするかの見とおしをたてなくてはならない。教師は、この学年段階に選択された栽培学習の、農業技術的な期間にふさわしいように、授業時間の配当を行なう。

細案では、学校園授業と国語授業との調和を注意しなくてはならない。

授業をよく準備するために必要なことは、教師がその時間を忠実にこなすのみでなく、つぎの時間を見とおし、つぎのことを配慮しなくてはならない。すなわち、すべての材料（種や苗、労働用具、示範用教具と生徒実験用具）が準備されていること、第3学年の労働（たとえば、秋用のうねみぞ、植つけ前の整地）が正確に実施されうることなどを配慮しなくてはならない。そのさい、教師は、学校園責任者と相互に話しあって協定しなくてはならない。

第2学年では、つぎのような時間配当が推奨できる。

	月	時間	テ ー マ	単 元
前 学 期	9 月	2	草かきで雑草を除草しよう。	手入れ
		2	豆類（インゲン・大豆類）を収穫しよう。	収穫・手入れ
	10 月	2	収穫物は傷つけないようにして貯蔵しよう。	収穫
	10/11月	1	第1耕作年度中の、わたしたちの学校園労働。	
期	11 月	1	次年度にはよりよい成果を達成しよう。	

後 学 期		1	収穫は機械によって容易に早く行なえる。	
		1	筆記試験。	
	3 月	1	学校園作業を計画しよう。	計画と耕作の準備
		1	耕作のためにすべての準備ができているか。	
		1	種子の発芽には何が必要か。	
	3/4月	2	競争して、苗床を秩序よく整地しよう。	
		1	ハウレン草の種まきをしよう。	播種
		2	畝条間の土をやわらかにしよう。	手入れ
	5 月	2	花はわたしたちの校庭を美化する。	播種
		2	除草、中耕、灌水しよう。	手入れ
期		2	ハウレン草を収穫しよう。	
	6/7月	2	第2回目の播種のために畑を準備する。	
		2	コールラビを栽培しよう。	
		2	学校園は、夏休み前に徹底的に手入れされなければならない。	手入れ

（注）この時間配当は、学校の状況（たとえば、気候的条件や学校園の実情）に応じてかえられるし、国語授業と協調されなくてはならない。

学校園の各授業は、具体的な授業成果が確実であるように構成されなくてはならない。そのためには、授業の準備にあたって、つぎのことを留意しなければならない。

① 授業時間のテーマを、内容たとえば課題を具体的に指示するように表現すること。

② 授業の目標を確実に規定すること。たとえば、予測される労働成果を明らかにしめした児童の実践的活動、教えられる知識や能力の種類と範囲、労働の習慣・態度の発達についての教育的目的などのような目標を決定する。

③ 必要な教具を準備すること。

前学期の授業の実例

(1) 草とりくわでの除草作業 (90分)

① 授業目標

夏休み後の学校園での最初の授業において児童たちは、その耕地での必要な手入れ作業を実施する。児童は、草とりくわで除草することを経験する。

児童は、その活動と関連して、除草の必要性についての知識を定着させ拡大させられる。

② 労働手段

細長い草とりくわ、くまで、かご、針金ブラシ (道具を清掃するための)、除草用つめのあるくわ。

③ 授業過程

授 業 過 程	教師の指示事項
1. 導入 (20分)	
耕地の状況を確認する。	夏休みの間に、児童たちが新学年に入って学習する十分な準備ができていることを賞讃する。
除草の必要性について講義する。	第1学年の知識にむすびつける。
これまで行なった除草作業についての児童の報告。	2～3の児童に除草の作業過程を示範させる。
草とりくわによって除草ができること。	示範：草とりくわ 目標指示：草とりくわで除草すること。
2. 労働の準備と実施 (50分)	
用具の分配、作業場所への持運びと整頓。	正しい持運びと整頓についての示範、災害・作業安全についての教示。
草とりくわの取り扱いの示範。	
2～3の児童によって草とりくわによる作業をくりかえす。	作業工程を声高に説明させる。児童たちをうながして、誤りを確認させる。
全児童に草とりくわを使用させる。	各児童に一定の耕地を割りあてる。

雑草をかき集め、たい 作業安全に注意 (運搬にあた肥積みのところに持ち運 って)、たい肥場所の整頓に注意。

3. 労働のまとめと終結 (20分)

作業の評価 教師のことばによる判断 (個々の児童についても)

草かりかまと草とりく

わの比較

道具の収納

④ 授業過程の解説

④ 導入—耕地が道具室の近くにあれば、はじめに耕地の状況を児童とともに判断しなくてはならない (雑草の育成状況、土地の表面が堅くなっている状況)。そのさい、いくつかの普通の雑草を指示しなければならない。

児童は、第1学年の学習から、雑草を除草する必要性を知っている。というのは、雑草は耕作植物から場所と水を取りあげるからである。この時間に、児童は、植物が水で養分をとること、したがって雑草が耕作植物から養分もうばいをとることを説明される。教師は、養分が水にとけていることを説明する。教師は、砂糖または食塩をとかすことで教示しうる。“栄養素”の概念は、もちろんではない。

2～3の児童が、草とりかまでいかに除草したかを報告して示範する。教師は草とりくわをしめし、これでも除草ができることを明らかにする。ついで、この時間の目標を“わたしたちは、野菜や草花をよく成長させるために、草とりくわで雑草を除草する”ということにおく。

⑤ 労働の準備と実施—きれいな道具の受け渡しと収納に責任をもつ管理者から分配される。

児童に、かれらが草とりくわをどのように運搬し置くかを指示される。道具はその柄がうでと身体の間にあるようにして手でもって運ぶ。草とりくわは、柄の先が上にあるように、垂直にして運ばれる。草とりくわの刃先は、身体から離す。2人の児童が並んで歩くと、それぞれ外側になる右うでと左うでに草とりくわをもって運ぶ。そうすれば、くわの刃先は外側にあることになる。くわは、地上におくとき刃先を下の方にむけておく。

労働の示範のさい、つぎのことが教示される、くわは柄で持ち、作業者はきめられた耕地を後進し、くわの刃を平らに引く。

全児童が作業をはじめる前に、休憩をとる。

クラスは、実際作業を行なうために、できれば、全学期間つづけるような小グループにわけられる。図1はビ

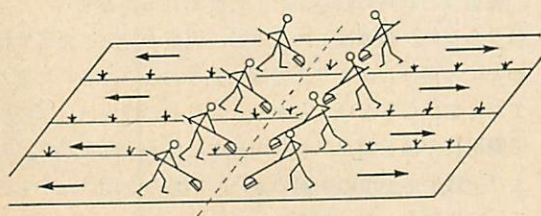


図1

一ト畑における児童の配置状況をしめす。

くわの使用のさい、誤った使いかたをしているとき、教師は作業を中止させてその使いかたを教示する。

いくたりかの児童が、上手に作業を完了したら、かれらは隣の友だちに助力しなければならない。種のついている雑草は、たい肥積みのところでなく、廃棄物積みの場所に持っていく（理由：種から新しい雑草が生ずるから）。

(c) まとめと終結—道具を返すさい、針金ブラシで清掃し、そののち児童は手を洗い衣服をきれいにする。

(2) 収穫物はできるだけ傷つけないように貯蔵しなければならない (90分)

① 授業目標

児童はこの時間において、豆類の収穫を終り、野菜・花の耕地を整地しなければならない。

児童は野菜が身体の保健にとって重要な食料品として不可欠であること、だから人間は1年中野菜を供給されなくてはならないことを知らなくてはならない。児童は、野菜や農作物が、収穫ののち、冬の期間の消費のために貯蔵されることを経験しなくてはならない。

児童は収穫物の2～3の貯蔵のしかたを知らなくてはならない。児童は誤った貯蔵により損傷することを認識しなくてはならない。児童は、親の家政において、野菜たとえば馬鈴薯の貯蔵条件を研究させられる。児童はすべての食料品を腐敗させたり浪費しないように注意することを教えられなくてはならない。

② 労働手段

豆類の貯蔵のための児童実験用具、包装冷蔵、貯蔵ガラス、かんづめ用かん、かご、もち運び用のこ、手車など。

③ 授業過程 (略) の解説

(a) 導入 (15分) —教師は児童に学校園での収穫を思いださせて、つみとった豆類のゆくえをたずねる。教師は児童に、豆類がなぜつみとったのちすぐに引渡されなくてはならないかを理由づける。そのさい教師は収穫された野菜へ一般的に要求—きれいで新鮮で損傷のないという要求を反復する。

児童は毎日何を食べているかを報告しなくてはならない。そのさい、教師は野菜がとくに人間の保健にとって重要な食料品であることを明らかにする。ついで、野菜は1年中、食物として、十分な量とよい質で保たれなくてはならないことを指導する。このような講話から、この時間の目標：われわれは豆類を収穫し、どのようにして野菜を傷けないように貯蔵することができるかを考えようという目標を導き出す。

(b) 労働の準備と実施 (60分) —作業過程はつぎのように、きめられる。豆の木は引きぬかれ、豆さやはずぐにつみとられる。豆がらは入念に集められ、たい肥積み場所に運ばれる。

つみとりでは、各児童たとえば前述の児童の小グループにまかされる。同時に数人の児童が、豆がらをたい肥積みの場所に運ぶ。

作業の質の継続的な管理のため、2～3人の児童が、“品質管理者”として任命される（入念に余すところなく豆さやをとりさること、作業場所の整頓、たい肥積みのうえに、豆がらを正しく積みかさねること）。

つぎの授業時間のテーマの：“機械で労働は軽易化され早くなされる”の準備のため、児童につぎのことが命ぜられる。それは農場でまたはテレビで、機械使用の収穫を観察しておくこと、または新聞から絵を集めておくことなどである。

完全な収穫機械を生産労働の場面で観察することができる場合には、校外遠足、ピオニールの午後の時間、あるいは、授業の過程で、その観察がおこなわれなくてはならない。

実際の労働では終了後に休憩がとられなくてはならない。

教師は緑色豆が、収穫後すぐだけでなく、1年中食べられること講話する。そして、貯蔵の必要性が演繹される。それから、児童は実験について教えられ、豆の各種の貯蔵条件であらわれる変化をあげる。児童は、野菜が暖かすぎる場合も、湿度のさいにも、貯蔵がしにくいことを経験する。傷ついたりまたは氷ったりした野菜も同様にくさるのである。このことから、正しい貯蔵のための条件がみちびきだされる。それから、講話で、野菜の貯蔵のできるものをのべる（びんづめ、かんづめ、冷凍）。

(c) まとめ (15分) —貯蔵のできるものが、教師によって黒板にかかれる。児童は知っている野菜の種類やジャガイモについて、貯蔵できる方法をしらべる。教師はつぎのように板書する。

	びんづめ	かんづめ	冷凍	貯蔵室
豆 類	×	×	×	—
玉 ね ぎ	—	—	—	×
ニンジン	×	×	×	×
エンドウ	×	×	×	—
ジャガイモ	—	—	—	×

児童は、家庭で、野菜やジャガイモの貯蔵条件を研究させられる（温度測定）。そのさい郷土科の授業の知識と能力が役だてられ深化させられる（温度計）。

つぎの授業は教室で行なわれる。児童に石けん・タオル・作業用エプロンをもってくる必要がないことを話す。

（３）第１耕作年度における、わたしたちの学校園労働（４５分）

① 授業目標

児童は、学級の耕地でどれだけの収穫量を達成し、収穫物と収益はどこで利用されたかを知らなくてはならない。児童は、かれらの労働によって、野菜の供給をよりよくすることに寄与したことを知らされる。児童は野菜の生産について、かれらに委ねられている指令をいかに達成したかが、明らかにされなくてはならない。

児童は第１学年で実施した、播種・手入れ・収穫の労働について報告できなくてはならない。

② 授業過程（略）の解説

（a）導入（１０分）—教師はつぎのような問題設定ではじめる。

わたしたちはどのような野菜を耕作したか。

わたしたちは、何月に、学校園の労働をはじめたか。

わたしたちは、何月に、野菜を収穫したか。

わたしたちの収穫した野菜をだれが受けとったか。

野菜はどこで消費されたか。

そののち教師は、収穫した野菜の量と、配達された野菜の消費量についてのべる。この量を一見してわからせるために、教師は一ぱいになったかごの数、あるいは王ネギの場合は束の数をあげる。同時に教師は、達成した金額をのべる。それには、つぎのような図で授業をすすめる。



.....かご
.....円



.....束
.....円

図 2

児童はこれらの収益がどこで使われるかを知らなくてはならない。教師はこのことを、児童の実施した労働についての喜びとほこりを児童にひきおこさせるのに役だてなくてはならない。しかし、これらの成果は、学校の労働用具や種子類をかれらの自由に任されたから、および上級生が土地の準備のさい、かれらを助けたからこそ、可能になったことをもつてくわえてのべる（だれが作業のさい助力したか、だれが労働用具や種子類を提供してくれたか、といった質問）。このさい、児童に理解させなくてはならないことは、かれらは社会主義的な協同の助力がたよりになるということである。

（b）準備と実施（２５分）—教師は授業の講話で、児童といっしょに、作業の順序をのべる。個々の作業工程が黑板にかかれる。

児童は、この作業工程をさらに個々の仕事に分析する。（“苗床を計画する”という作業工程は、たとえばつぎのように分析される。うね道とビート苗床の広さを測る、ひもをはる、うね道を歩く、くまでで土をかく）

児童は準備された用具や材料から、個々の仕事に必要なものを選択する。そのとき、教師は、用具の名を入れながら、黑板の右側の欄をうめていく。（表１）

学校園の作業工程	それに必要なもの
苗床を計画する	測量用木 ひも くまで
植つけ	線びき 種子、苗 くまで
手入れ	くわ つめくわ （くまで）
野菜の収穫	かごまたは運び具 かご ひも類

（４）機械によって、収穫はやさしく早く実施できる（４５分）

① 授業目標

実際の経験から、収穫（つみとりや耕地の清掃）のさい、手作業は大きな努力と時間を要することを児童に習得させる。農業の収穫用機械を例に、児童は機械作業の特長を学ばなくてはならない。児童たちに、技術的発達への喜びと興味を起させなくてはならない。農業に機械を利用するには、高い技術知識が必要であることを指導する。

② 労働手段

読本（ジャガイモ収穫の絵本）

③ 授業過程

授業過程	教師の指示事項
1. 導入（10分） 学校園における収穫のさいの作業工程について講話	“学校園における収穫作業と農業における機械的収穫を比較する”という目標設定をおこなう。
2. 展開（25分） 機械によって収穫する農場の例から学習する。 読本の絵を観察し、機械作業の特長を推論する。	読本を調べさせ、ジャガイモ収穫機械を例にとりあげる。 特長の観察：より軽易なより早い作業、機械使用には高い知識が必要であることを教示。
3. まとめ（10分） ジャガイモ収穫機械の特長のまとめ。	黒板上にまとめていく。

④ 授業過程の解説（略）

(5) 筆記試験（45分）

① 授業目標

児童は、試験によって、つぎのことを確かめられなくてはならない。

- (i) 作業に必要な用具の名が正しくいえるか(問題1)
- (ii) 学校園での基本的な行動方法を知っているか、整頓に注意しているか(問題2)。
- (iii) 数学教授で習得した知識、能力を応用する状態にあるか(問題3)。

- (iv) 2～3の労働経験を身につけたか(問題4・5)。
- (v) 耕作とその社会的有用性を認識したか(問題6)。

② 試験の問題

<問題1> つぎの図3の用具の名をかけ。

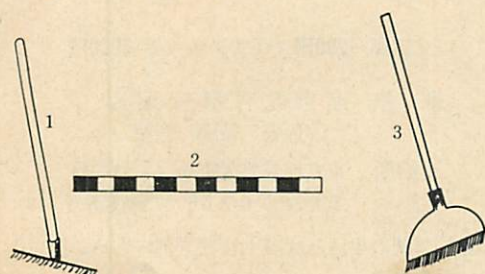


図3

<問題2> つぎの図4には、1～8までの絵がある。そのうち、いくつかの絵は正しいが、他は誤っている。正しいものと誤っているものの番号をかけ。

(正)

(誤)

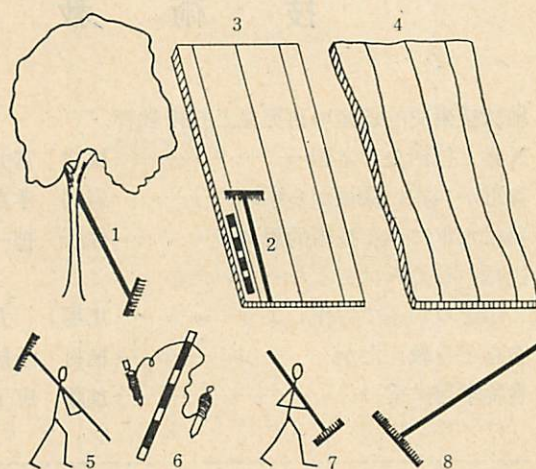


図4

<問題3>

(a) つぎの図5の、耕地の図面には、すでに1つの苗床のくぎりがつけられている。

苗床に隣接する右側に、5mmの広さのうね道をかき入れ、それに接して、最初の苗床と同じ大きさの苗床をかき入れなさい。

(b) 各苗床はどのような形か。

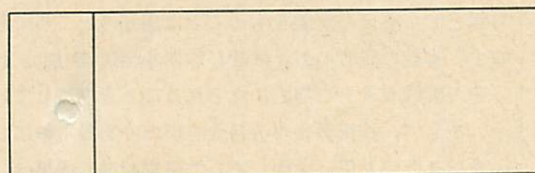


図5

<問題5> わたしたちが豆類を耕作するとき、どのような順序で作業するか、つぎの作業の()に正しい順序の数を入れなさい。

- () 豆をつむ
- () 種子をまく
- () 苗床を計画する
- () 豆を引き渡す
- () 雑草を除草する

<問題6>

- (a) どのような野菜を収穫したか。
- (b) だれが野菜を引きとったか。

(以下次号)

技術教育 12月号予告 (11月20日発売)

地域技術史的遺産の再発見と技術教育

民具と技術史の学習	福宿 富弘
身近かの古い機械から学ぶ	岩間 孝吉
農村水車にみる技術的思考	佐藤 禎一
機械のしくみはどうなっていたか	
手をつかって労作しよう	馬場 力
布をどう教えたか	植村 千枝
食物学習試案	加藤 恵子

<座談会>

日教組教育制度検討委員会第3次報告書をめぐる 諸問題	後藤豊治・向山玉雄・宮野亮次 池上正道・佐藤禎一
ドイツ民主共和国小学校下学年・ 「技術教育」(6)	清原 道寿 ろくろの発達—旋盤前史—
手の労働の教育(8)	永島 利明 諏訪 義英



◇地区教研の季節になりました。ここ数年来、地区教研において、技術教育関係の分科会には、参加者がひじょうに

少ない地区が多いといわれています。地区によっては、技術教育の分科会が成立しないところさえあるやに聞いています。

◇教研集会はそれぞれの実践をもちよって共同に研究する場として重要な意義をもつことは周知のところであり、その実践成果をご発表になられることを期待しています。そして、技術教育の分科会を実のりあるものにしていただきたいと思います。そして研究討議の成果は、ぜひ本誌へよせていただき、全国の読者のかたかたに参考資料として提供していただきたいと思います。

◇本号は夏の研究大会の報告を中心に特集しました。研究大会の分科会のうち、「技術史」「衣・食」の2領域に関する分科会報告は原稿が本号に間に合わず、次号に掲載することになります。

◇日教組の教育制度検討委員会の第3次報告書でめざされた「技術」教科は、その内容案をめぐっていくつかの批判があるようです。とくに「家庭」という教科がなくなり、その内容が、「技術」のなかに入れられてしまっていることには、強い批判が各方面からあるようです。本誌でも、次号で第3次案の問題点を座談会でとりあげる予定です。なお本誌の読者のかたがたにも、第3次案に対するご意見をぜひお寄せいただきたいと思います。原稿枚数は制限がありませんが、400字づつ15～20枚以内にまとめていただければ幸いです。締切り日は、毎月15日です。宛先は、下記連絡所の編集部へお願いします。

技術教育 11月号 No. 256 ©

昭和48年11月5日 発行

定価 250円(千20) 1カ年 3000円

発行者 長 宗 泰 造
 発行所 株式会社 国土社
 東京都文京区目白台 1-17-6
 振替・東京 90631 電 (943) 3721
 営業所 東京都文京区目白台 1-17-6
 電 (943) 3721~5

編集 産業教育研究連盟
 代表 後藤豊治
 連絡所 東京都目黒区東山 1-12-11
 電 (713) 0716 郵便番号 153

直接購読の申込みは国土社営業部の方へお願いいたします。

国土社の児童図書



世界伝記文庫 第Ⅰ期 全10巻



〈小学校高学年～中学生向〉

子どもの心に大きな影響をあたえる伝記。その伝記物語を各界の専門家がやさしく語る、異色の伝記全集。

A 5判 上製 箱入

①④⑤⑦⑧⑨⑩ 各 780円

②③⑥ 各 880円

- | | |
|--------|-------|
| ① 二宮尊徳 | 筑波常治著 |
| ② 福沢諭吉 | 土橋俊一著 |
| ③ 平賀源内 | 今井誉次郎 |
| ④ 高杉晋作 | 細田民樹著 |
| ⑤ 石川啄木 | 久保田正文 |
| ⑥ 野口英世 | 宮林太郎著 |
| ⑦ 伊能忠敬 | 三枝博音著 |
| ⑧ 宮沢賢治 | 高橋康雄著 |
| ⑨ 杉田玄白 | 小川鼎三著 |
| ⑩ 渡辺崋山 | 土方定一著 |

常識より科学へ

既刊 2巻
A 5判
上製箱入

〈小学校高学年～中学生向〉

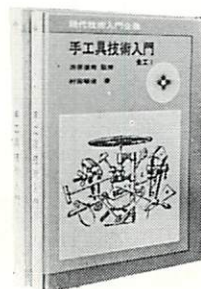
常識では事物をみあやまりやすい。科学の立場でものをみ、考えることの大切さをわかりやすく説く、画期的なシリーズ。

- | | | |
|---------------|-------|------|
| ① 火曜日には火の用心 | 板倉聖宣著 | 500円 |
| ② 1たす1は2にならない | 三浦つとむ | 500円 |
| ③ うそから出たまこと | 庄司和晃著 | 500円 |



現代技術入門全集 全12巻 清原道寿 監修

製図から電子計算機まで、広く工業技術の基礎を説き明かし、日常家庭生活から中学での学習にも役立つように、写真・図版でやさしく解説した。



〈中学生向〉

A 5判
上製箱入

定価

各 650円

- | | |
|----------------|-------|
| ① 製図技術入門 | 丸田良平著 |
| ② 木工技術入門 | 山岡利厚著 |
| ③ 手工具技術入門 金工Ⅰ | 村田昭治著 |
| ④ 工作機械技術入門 金工Ⅱ | 北村碩男著 |
| ⑤ 家庭工作技術入門 | 佐藤禎一著 |
| ⑥ 家庭機械技術入門 | 小池一清著 |
| ⑦ 自動車技術入門 | 北沢 競著 |
| ⑧ 電気技術入門 | 横田邦男著 |
| ⑨ 家庭電気技術入門 | 向山玉雄著 |
| ⑩ ラジオ技術入門 | 稲田 茂著 |
| ⑪ テレビ技術入門 | 小林正明著 |
| ⑫ 電子計算機技術入門 | 北島敬己著 |

国土社



新しい技術教育の実践

産業教育
研究連盟 編

B 6 判
価1,000円

普通教育としての技術教育は如何にあるべきかを追求してきた「産教連」が、日々の研究運動の中から生まれた実践をさらに積み上げ、集大成した実践記録。従って本書は、今後の実践や授業の検討に役立つことは勿論、職場やサークルでの研究資料として好適。



新しい家庭科の実践 技術家庭科の指導計画 電気理論の基礎学習 モダン電気教室 技術科用語辞典

後藤豊治編

B 6 判 価650円

産業教育
研究連盟 編

A 5 判 価1,200円

佐藤裕二著

A 5 判 価800円

稲田 茂著

B 6 判 価500円

細谷俊夫編

新書判 価460円

TOSHIBA
— 音と映像が —

音と映像が 同時にとびだす手軽なAV 機器

カートリッジビジョンは、絵と音が同時にとびだす便利な“家庭教師”。小さなお子さまにもカンタンにあつかえるたのしい視聴覚機器です。

PACK-8

VT-905 59,800円

VT-900N 47,000円

●寸法：幅237×奥行270×高さ298mm ●重量：約6.5kg

東芝 カートリッジビジョン

■お問合わせ・カタログのご請求は— 東芝商事株式会社・音響機器営業部
開発推進担当 千104 東京都中央区銀座5-2-1 TEL.(03)571-5711(大代表)

