

1973, 8,

技 術 教 育

特集 すべての子どもに全面発達を
めざす技術教育・家庭科教育

目 次

いま教育に期待すること	後 藤 豊 治	2
技術教育における民間教育運動の課題	向 山 玉 雄	5
男女共学の実践の広まりと今後の課題	熊 谷 稔 重	10
学習集団づくりをどう受けとめどう実践するか	小 池 一 清	13
技術史を取り入れた授業のありかた	保 泉 信 二	17
総合技術教育にせまる実践上の課題 (I)	清 原 道 寿	21
<これまでの研究・実践の成果と今後の方針> 27		
公害の教育・技術史 (水越庸夫)	27	製図学習 (志村嘉信) 29
加工・機械学習 (佐藤禎一)	32	電気学習 (池上正道) 34
栽培学習 (永島利明)	36	衣分野学習 (植村千枝) 39
食物学習 (坂本典子)	41	評価と自主編成 (稲本 茂) 43
<私の実践メモ> 安定抵抗器	高 橋 豪 一	45
<授業のくふう>		
食物学習の実習教材をどう展開したか	植 村 千 枝	47
<教師のための半導体工学入門 7>		
PN接合とトランジスタ	永 野 邦 昭	50
<海外資料>		
ドイツ民主共和国・小学校下学年の技術教育(2)	清 原 道 寿	55
1973年民教連加盟団体夏季集会成功のために		61
産教連夏季研究大会案内		62

いま 教育に期待すること

後 藤 豊 治

予測されないことではなかったが、文教政策の
大本を決めていくという任務を負っていたはずの
「中教審」はピエロの役をつとめていたのではな
かったか。かなり性急な産業・経済界のイニシャ
ティブにしたがって、工業従業員確保のためのコ
ース拡充や多様化路線をうち出し、その推進につ
とめてきた。ところが、この路線にそう体制が緒
についたとき、すでにこの路線の破綻は目に見え
ていたし、産業・経済界じたいもこの路線の展開
に見切りをつけていたふしがある。最近、「中・高
校の進路指導に関する調査」の結果が発表され、
つづいて「職業教育の改善に関する委員会」が発
足するに至って、多様化路線の改廃は必然とみら
れる。いったい中教審の多様化路線とは何であっ
たのか。中教審はまさにピエロの役割を果たして
いたのではなかったかの感を禁じえない。

いま、われわれはながい目で、人間性の回復と
いう視点から、教育を考えなおしてみるよい機会
ではないかと思う。個人的見解だが、焦点をいく
つかにしぼって、教育のありようへの期待をのべ
てみたい。

人間としての教養の復権

若い世代は、われわれの世代がしたようには、
学校教育とキャリアとを直結させて考えていない
のではないか。受けた教育とキャリア展開とが、
無縁であるとはいえないまでも、じかに結びつく

ものとは考えられていないふうがある。

このことは“立身出世離れ”の反映ではないの
か。明治の中心政策「殖産興業・富国強兵」策は
教育に多くのひずみをもたらした。列举するだけ
でも大変だ。いわく、官尊民卑—東大への関心と
集中、立身出世—学歴偏重、実学重視—“閑暇の
学”の軽視、“ひま”と“あそび”の排斥、真の
学問をすることより学歴の取得、形のうえでの国
民皆学—学校へのアッテンダンスのよさ、進学競
争—テスト体制—選別の強化、などなど。総じて
いえば“立身出世のための教育”体制をつくり出
した。このような“立身出世観”から離れて、
“己れに満足 of いく人生”をさがし求める態度が
学校教育とキャリアとの直結をたち切らせること
になったのではないか。

“己れに満足 of いく人生”の1つの指標とし
て、「生活目標」をとり上げてみよう。日本リサ
ーチセンターの調べによると、若ものたちの生活
目標は、

趣味にあったくらし	47.5%
経済的に豊かになる	22.8%
のんきに暮す	17.4%
清く正しく暮す	6.3%
社会のために暮す	2.1%

であり、“つきたい職業”は

自営業	32.6%
自由業	21.8%

サラリーマン	14.4〃
特に就職する気はない	8.8〃

だという(63.1.27 朝日新聞による)。また“自由”と“手軽なかせぎ”としての水商売への志向もつよくなっているという。

プラグマティックに構想するつもりはないが、上のような状況は“立身出世離れ”の1面を示すものといえようし、したがって立身出世のための体系としての教育に背を向ける動向としてとらえてよいだろう。そして当然のなりゆきとして、自分が受ける教育と自分のキャリア展開とをじかに結びつけなくなるだろうことも示唆している。とすると、教育に期待されるものは何なのか。

教育、それも主として高校段階までの教育、ばあいによっては高等教育段階としての大学教育までも含めて、“教養教育”への立戻りが考えられる。ところで、“教養”とは何だろう。広辞苑によれば、

単なる学識・多識とは異なり、一定の文化理想を体得し、それに準じてあらゆる個人的精神能力の統一的創造的発達を身につけていること。その内容は時代や民族の文化理念の変遷に応じて異なる。〔人文主義的—〕

となっている。いいかえるならば、“特定の生活目的に限定されない、人間としての統一的発達を果たし、充実した生の展開を可能にする力を身につけること”ということにもなる。これまでもそのような期待をこめて“一般教養”の教育が普通教育の主軸であったし、戦後は専門教育段階でも形の上では重視されたことは周知のとおりである。しかし進学体制はこれら一般教養の教育をも形骸化してきた。

教養教育の基軸

教養教育の基軸は当然“行為の主体”としての“人間にかかわる学”(人間学?)であろう。最近

いくつかの大学で、人間学科とか人間関係学科とかが創設されているが、その本旨は“学問のにな手”としての人間の本質的なありようを究明しようともるものであって、決して単なる心理学・教育学・社会学など隣接する科学分野の総合がめざされているのではなく、これは過渡的な形態なのではないか。いわば、“人間学”はいっさいの学問のグルンドなのである。科学・技術の急速な発展と分化・深化は自己運動のはてに、人間の福祉に貢献すべき本来の役割に背いて、多くの人命殺りくをあえてする域にきてしまった。“自己運動”ということばのつかいかたには注釈がいる。科学・技術は本来ニュートラルな性格のもので、仮価値性のものだと考えたとすれば、その発展・適用は“自己運動”の結果だと考えられる。ということである。ところが、それらは決してニュートラルでもなければ仮価値性のもでもない。ことに“技術”の研究・開発・適用はそうであり、人間の価値判断に左右される。ここにも“人間”が力才を出し、その価値判断のありようが問われる。“核3原則”などはまさに人間が案出した、人間のための価値判断の1つの準拠を示すものであろう。

すこしわき道にそれたきらいがあるが、基軸を求める1つのすじ道づくりであるとうけとられた。これまでの一般教養といえ、大学のカリキュラムが示しているように、人文・社会・自然の分野に3分別され、それぞれに含まれる個別科学としての科目が配置されていた。しかし最近、総合テーマなどが設定されるようになってきた。これは個別科学をこえた広い分野の協力なしには接近・解明しえない問題への対応とみられている。

“公害”などはまさにそのような問題領域である。しかし、いま1歩つきつめて考えると、すべての科学領域、問題領域の基底に“人間”をすえるということなのではないかと思う。

ところで、これまでの教育で等閑に附されていたことは何だろう。知育・体育・徳育といわれ、知・情・意といわれるが、ここでぬけおちているのは人間性の根本力（ベスタロッチ）の1つとしての“手”なのではなかったか。もちろん工作教育の主張と運動と実践は評価されなければならないが、その本質的な意義がいったいどれほど一般的に理解されてきたか。そこにも立身出世の教育のひずみがあらわれ、手の教育は一般に軽視されてきた。

人間性の全面的・統一的発展に欠くことのできない“手”の教育が欠落していたか、不充分であった。技術の学習はそのような意味で人間性の発展のために重要な意味をもつ。しかし、技術学習の基底にも“人間”がすえられなければならない。“手の教育”の必要をいうばあい、すでに“人間”をひきすえていることになるが、“技術教育”というばあい、ともすれば“技術学”の体系のうちのなにがしかを伝受することと受けとられ、人間が欠落するばあいが生じうる。技術学習で科学の基本についての理解に依拠しながら“製作学習”の必要がいわれ“技術史学習”の必要が強調されるのも、みな“人間”を基底にすえる努力であるといってよい。製作主体としての“手”が、その“頭”“心”とともに問題とされ、人間—自然—社会のかかわりが問題とされることになるからである。“公害学習”も同様に位置づけることができる。

“効率”からの脱脚

—学習内容の凝縮と本質把握を—

“効率”を全く否定するのではない。ただ、“効率”というばあい、1定の量と時間のワクが想定されていて、質が等閑視されるばあいがあることを懸念するからである。とくに進学体制のもとでは、その懸念はいっそう大きい。

質の等閑視というばあい、原理・法則の把握をおろそかにする、ということがふくまれる。前にも紹介したが（本誌、'73、2号「評価の基本問題」）「500グラムの水に50グラムの砂糖を入れて、かきまぜました。さて、重さは？」ときくと、かなりの脱落者が出、「500グラムの水に50グラムの木片をほうりこみました。さあ？」となると、わからなくなり、6年生でも正解者は半分以下になるという。教師のことばとして、「教科書には多様性のなかの共通点、いわゆる法則を引き出そうとする姿勢が弱い」と表明されている（'72.11.29、朝日新聞、「いま学校で」による）。いくら多くのことを学ばせ、多くの事象を観察させても、子どもたちに“一般化”させる努力を怠るならば、学習の成果は貧しいものとならざるをえない。

いくら多くのことを記銘させても、それはテストに答える力とはなりえても、真の人間としての能力をのばすことにはなりえない。いろいろがった事態におかれても、条件の変化があっても、正しい把握を可能にする重要なすじ道は、一般化・理論化によって、“見とおし”“洞察”が成立しうることだ。したがって、学習の成果を高めるには、多くを学ぶことではなくて、量は少なくとも本質をとらえるための学習を組むことである。その点で教科書が不適当ならば、そのような方向での自主教材編成と使用がすすめられることが、子どもの発達にとって重要だということになる。また、雑多な内容を、じゅうぶんな体系化もしないで、あれこれ並べた教材編成——各教科の学習指導要領がそうになっていると概評できよう——ではなく、体系だて、凝縮し、精選した内容編成が必要だろう。

（国学院大学）

産教連の役割とその研究課題

向 山 玉 雄

今年もまた産教連の全国研究大会が近づいてきている。ひとくちに22回目といえはかんたんであるが、22年間手弁当の先生がたが全国から集まって、3日間にわたって夜もおそくまで議論しているということはたいへんなことである。そしてこれは誰からも強制されずに自分から進んで参加し、提案し、論争し、仲間と知えをしぼり合って、日本の技術教育を自分たちの力で築きあげようというのであるからその意義ははかり知れないといえる。

特にここ数年の研究は質・量共に高まりをみせ、今まで私たちが主張しつづけてきた、普通教育としての技術教育の内容や方法がしだいに明らかにされてきている。

今年の大会は、これまでの積み上げの上に、さらに着実に成果を上げていくものと思う。古くから地域の核になって活動している会員はもとより、一度も参加したことのない人もぜひたくさん参加していただき、この意義ある集会を成功させたい。

ここでは産教連が現在うけもたなくてはならない研究運動上の問題を、いくつか問題提起してみたい。

1. 指導要領批判と自主編成の推進

今日中学校におかれている「技術・家庭科」の前身ともみられる「職業科」がおかれたのは昭和

22年であるが、その後26年、32年、33年、43年といくたびか学習指導要領が変えられてきている。その間、政府・文部省は、時の大企業・財界の要請をうけて、子どもを最大限に発達させるという国民的立場ではなく、企業の労働力政策に合致するような形でこの技術教育をゆがめてきたことは、すでに多くの場所で明らかにしてきたことである(注1)。

私たちは、技術教育を子どもたちの全面発達をめざす1つの領域として欠かすことのできないものであるという立場で研究してきた。そのためには、この教科が男女差別をもちこむ場になってはいけないこと、内容は、科学的体系的に子どもの発達に合わせて積み上げていかねばならないことなどを中心に運動してきた(注2)。そういう立場で学習指導要領や文部行政をみていくと、どうしても放置してはおけない重要な問題を含んでいるのである。しかし、文部省が各県などで組織している官制の研究会では、学習指導要領の問題に目をつぶって、問題点の指摘さえもしないばかりか、むしろ、悪いことと知りつつも、そのことを助長するような方向でしか研究が行なわれていない。その結果として、丸のこ盤や手押しかん盤などで多くの事故が発生しながら、私たちが運動するまでそのことに対する処置や改訂が全く行なわれなかったことなどに典型的にあらわれてきている。

産教連は、このような文部行政や学習指導要領の問題を今まで積極的に指摘し、批判してきたし、それに対する自主編成運動も一方では積み上げてきている。また、学習指導要領にもとづいて編集された検定教科書の批判活動もしてきたし、それに対する自主テキスト作りも進めてきている。

このような学習指導要領改悪に対するたたかいには、他の教科でもそうであるが、技術教育関係では、特に実技指導という名のもとに、また産業教育振興法という名のもとに他の教科よりも強い行政指導が行なわれるため、私たちが批判活動を行なわなければ、どこまで悪くなるかわからないという性格をもっている。

産教連の第1の役割は、この学習指導要領批判の母体にならなければならないし、批判に見合う国民のための自主編成運動をすすめるということであろう。

私は、民間教育における実践や研究は、まず学習指導要領を批判的に検討し、教科書の問題を指摘し、その悪さから子どもを守るという立場で行なうべきだと考えている。どんな小さな実践でもそこからはじめられるべきだと考えている。指導要領や教科書の使えないのはわかっているから、そのことは問題にせず、自分は自分の実践をしていけばよいのだという自主編成はまちがいで、単に子どもや教師が圧ばくされている教科書等ときりむすんでいく実践がほんものの実践ではないかと思う。

2. 男女共学に関する研究と推進

今日技術教育のどこがゆがめられているかといえばまず第1にあげなければならないことは、この教科に男女差別がもちこまれていることである。男子には技術を女子には家庭をという学習指導要領の考え方は、古い日本の男女差別をそのま

ま教科にもちこんだものであり、長年それにならされている日本ではあまり問題を感じない人も多い。しかし、これは長い間の日本の政治が、女子を不当に差別してきたことによるものであって、男女別学に問題を感じないようにさせられてきたということが実は重要な問題なのである。

現在の学習指導要領のように、同じ内容を男子と女子とを1年ずらせて教えるようにしているなど、今までなかった新たな差別であり、ゆるすことができない。技術も家庭も、男子だけ、女子だけという特殊な集団の中で教えることにより、教育内容の普通教育的性格を検討するきかいを弱めてしまっている。女子だけに教えるのだからという理由で内容を検討せずに教えても間に合うという状況を作っている。もし、男女共学で現在の家庭科を教えたら、おそらく男の生徒からつき上げがあり、内容検討にせまられ、自主編成せざるをえなくなるのではないだろうか。

私たち産教連に所属する教師は、学習指導要領の差別教育に反対してきたし、各職場で技術と家庭科の教師が話し合い、できるところから1時間でも2時間でも共学の授業を実践する運動をすすめている。そしてその授業の中で、男女の差別なく、すべての子どもの発達に必要な内容、教材をさがし、それにもとづいて共学の実践をすすめてきた。その結果共学の実践校は年々多くなってきたし、自主編成の内容も高まりをみせてきた。これからも共学の問題は産教連の大きな研究運動の柱となるだろうと思う(注3)。

ただ、中学校においては、同一の時間に技術と家庭という歴史的に位置づけのちがう内容が教えられているので、これを同一の時間(週3時間)に両方教えなければならず、運動の方向としては統一的視点で見てゆきながら内容や教材を選定するという方向を出しているが、教科構造としてどうなるかは今後の大きな研究の課題であろう。

3. 内容研究の推進

従来技術・家庭科教育において内容研究といわれるものは、木材加工では、本立が良いか花びんしきがよいかというような論議が主であり、それが発展しても、本立では何が教えられるかという発想のものが多かった。このような考え方の中での研究では、授業の中で子どもに作らせる「製作物」そのものが教育内容であり、教材であり、いわゆる指導要領でいわれる実習例がそのすべてになっていた。そして、教科書でも、まず実習例をきめ、それを中心にしてどんな教科書がかけるといふ発想のものが多かった。それでは内容と教材、方法が全く混同され、けっきょく、技術教育で教えるべき内容は何であるかわからぬままに実践がすすめられたのである。

私たちはこのような考え方を批判し、教育内容、教材、方法などを区別して考え、その上で統一していく方向で研究を進めてきた。まず教科の目標があり、その目標を達成するための学習内容を考え、その内容を子どもにどんな形でぶつけるかという段階で教材がでてくるといように考えてきた。したがって実習例（製作例）も内容や教材との関連で新しいものを創造してきている。

こうして、科学的体系にもとづいて内容を配列した自主テキストを提案し、全国の仲間に検討をお願いしてきた。この自主テキストはまだ不十分なものであるが、これを検定教科書と比較しても例えば、技術教育の考え方や中味がいかに違うかわかっていただける。そしてもちろん、私たちのテキストに示された内容がより子どもをかしこくし、ほんとうに技術教育の必要理由がわかってもらえると確信をもっている。（自主テキストについては、「機械の学習」「電気の学習」「技術史の学習」「食物の学習」「製図の学習」などが印刷され、事務局に申込み実費150円で手に入れることができる）

産教連は、こうして、今年の研究の柱の1つにもしている「子どもが学習してよかったというような質の高い内容を追求しよう」というような内容研究に全力を上げることに、ほんとうに価値のある技術学習の内容の体系化をはたそうとするものである。

4. 方法論の確立をめざして

自主テキスト作りにあらわれているような研究はどちらかというと、内容研究に重点をおいたものであった。もちろん、内容、教材、方法はきりはなせないものであって、すぐれた実践は常にすぐれた方法論を確立しているところからみて、方法論をぬきにしたものではない。

事実、産教連の各分野での内容を示した「技術・家庭科の指導計画」は内容と方法を統一して立てられたプランである（注2）。

しかし、私たちの活動の中からでてきている多くのすぐれた実践に用いられている方法論をもっと分析し、一般化し、技術教育の方法をみんなのものにするところまでは研究はすすんでいない。今後産教連の研究の柱の1つとして方法論の確立は大きなテーマとならなければならない。その上で自主テキストの内容が再検討されるとき、かなりの手なおしが必要になるのではないだろうか。

技術教育の方法については、すでに、私たちと研究を共にしてきた数人の研究者たちが、いくつかまとめている（注4）。しかしこれらの本にでてくる方法論は、多く伝統的歴史的な技術教育の方法論の解説に大部分をさき、すぐれた実践を深く分析し、それにもとづいて方法論をまとめた部分は少ないように思える。これらの中に出てくる「物品法」「オペレーション法」「ロシア法」などの方法論は、現在の日本における技術教育の授業を創造的にすすめるのには不十分である。実践家が方

法論など意識しないで成功している多様な実践方法の中から新しい方法論の確立が必要なのではないだろうか。

たとえば福島要一氏が「技術教育」5月号で指摘している弁証法的方法も今後の課題の1つであるが、それが広く多くの分野で活用されるまでに方法的に確立され実証されているとはいえない。方法論は、技術的概念の形成や認識と深くかかわって研究されなければならない。

また私たちがここ数年取り上げてきている集団作りも集団主義教育を技術教育にとり入れようとして試みている1つのテーマなのである。

5. 総合技術教育へのアプローチ

産教連が活動方針の中に「総合技術教育」をとりあげるようになったきっかけは、今までの技術教育の実践が小、中、高バラバラで、しかも同じ中学校の実践でも必ずしも統一した方向での実践が少なく、積み上げができないという欠点をどうしたら統一できるかということを考えたことからである。また、今までの産教連のやっている実践をこれからずっと進めていったとき、どのような展望がでてくるかを考えるとき、総合技術教育から学ぶべきものが大きいと感じたからである。

最初にはじめたのは、総合技術教育における技術教育が科学を基本におき、生産技術の基本を教えていることから、現在の技術教育をできるだけ科学にもとづいて構成すること、第2には、総合技術教育は生産労働と教育の結合をめざしているが、日本においては、労働がはたす役割を教育の中できちんと位置づけていず、むしろ労働ということばを使うことまでさけて通ってきたことから、技術教育の中で労働をどうあつかうかを研究すること、第3には、学習を集団的にとりくむために集団主義教育の方法を取り入れることなどであった。

このことにより直ちに私たちの実践が変わるものではないが、総合技術教育についていっそう学習が活発に行なわれていること、労働や道具の学習にとりくむ実践が出つつあること、など総合技術教育にせまる実践とは何かが追求されつつある。教育制度の上で、すべての面で総合技術教育を実現することは困難であるが、日本の技術教育をより豊かなものにするために総合技術教育者に学び、それにせまる実践を追求することは、今後民主的教育を推進する民間教育団体にとって重要な課題となろう。

6. 地域に根ざす教育を実現させるために

今日教育実践全体の中で地域に根ざした教育をすすめる必要が叫ばれている。中教審答申や筑波大学法案さらに日本列島改造にみられるように、地域破壊が進む中で私たちの実践も、地域の住民や労働者など地域ぐるみで子どもを守る運動に参加しなければならない状況がでてきている。学校は子どもを圧迫し、つらい学習を強いるところではなく、学校こそが子どもを開放し、子どもの能力を全面的に伸ばすところにしなければならない。

こういう方向の中で技術教育を担当する教師も、他のすべての教科の教師と同様に地域に入っていかなければならない。その場合、公害や俗悪な文化など子どもをおびやかすさまざまな条件とつきむすんでいかななくてはならない。その場合、私たちは技術教育を担当する立場から発言し、運動をすすめることができる。今日の子どもの労働経験から遠ざけられている点、全画発達に技術教育は欠かすことができないことなど積極的に発言していく必要がある。さらに今日の社会で技術がはたしている功罪両面の役割など、他の教科ではわからない面を積極的に掘りおこしていく必要がある。

最近、地域の運動にはたしている地域サークルや県民協の役割はしだいに大きくなってきている。私たちも、まず地域にサークルを作り、地域民協に加盟し、地域の問題を切り開いていくことに積極的に参加することが重要である。地域民教の中に技術のサークルが無いという状況を打開していくことが私たちの大きな課題である。

7. 技術教育を国民のものにしていく 運動の推進

今まで日本国民には、まともに技術教育が保障されたことはなかった。普通教育としての技術教育は、中学校には教科としてはあるが、女子はきわめて差別されており、今日のような科学技術時代に生きてゆくのに必要な技術的知識は教えられていない。また小学校には技術教育にあたる部分はなく、職業高校で行なわれている技術教育も、多様化、小学科政策の中で目先のことでとらわれた技術の教育しか行なわれず、すでにこれは崩壊しつつある。私たちの研究運動は、このようなゆがめられた日本の現状の中で、少しでもまともな技術教育がすべての国民に保障されるよう運動していくことにほかならない。

あとがき

編集チュウタの熊谷氏からは、民教連に加盟する技術教育関係の団体がいくつかある中で、他の団体とのちがいを明らかにしながら、産教連のなすべきことをはっきりさせてほしいという要望があったが、ここでは他団体とのちがいを明らかにすることはしなかった。ちがいを特に明らかにしなくても私たちは十分に団結して運動をすすめることができるからである。団体間の運動のちがいと統一の方向については別に機会をあらためたいと思う。

(東京・葛飾区立奥戸中学校)

- (注1) 産業教育研究連盟編「技術・家庭科教育の創造」(国土社)の中の「職業・家庭科の歴史」「技術・家庭科の成立」の中で明らかにされている。
- (注2) 産教連編「技術・家庭科の指導計画」(国土社)の中には各分野についての考え方と計画がまとめられている。
- (注3) 男女共学についての考え方と実践は、岡邦雄、向山玉雄編「男女共通の技術・家庭科教育」(明治図書)がくわしい。
- (注4) 清原道寿著「技術教育の原理と方法」(国土社) 原正敏・佐々木享編「技術科教育法」(学文社)などが参考になる。

教育運動史研究会「第8回夏季研究集会」案内

中心テーマ：国民の教育権と教育運動

日時 8月25～26日(A.M. 9.30～P.M. 5.30)
会場 本郷・東京大学 薬学部記念講堂
申込 浦和市瀬ヶ崎326 井野川方
「教育運動史研究会」
会費 1000円

日程

第1日 講演：子どもと国民の教育権(小川太郎)
研究発表：戦前教育運動と国民の教育権
第2日 研究発表：戦後教育運動と国民の教育権
シンポジウム：国民の教育権と
教育運動の実践的課題

男女共学の実践の広まりと今後の課題

熊 谷 穰 重

過去3回の大会、山中湖大会、芦屋大会、箱根大会から男女共学の実践レポートを見つめ、今後の問題点と方針はどうあったらよいかをまとめてみました。

勇気と説得力を持って実践へ

山中湖大会で神戸の小川氏は共学についての努力を発表された。主旨は、義務教育の教科の中で、技術・家庭科だけが共学を否定され、男女別々の指導要領が作られ、免許状まで2本立になっている。旧指導要領には「生徒の現在および将来の生活が男女によって異なる点のあることを考慮して男子向きと女子向きに分ける」と断っているが、新指導要領にはそれさえない。内容にいたっても女子には時間数のちがいによる差をつけ男女の差別がはなはだしい。まず3年の電気分野だけについて共学を実施することにした。実施にあたって、技術・家庭科部会で他の先生の同意を得、学年打合会で主旨を説明し、PTAの学級委員会で説明し、生徒にも学年集会を開いて説明し実践にふみ出した。その他数名の先生から同じような報告があつたが、小川氏の実践のように内部矛盾に終わらないで、あらゆる機会に主旨を説明し同意者を増やしてまず実践してみることが大切である。

自主編成の機動力は科学的分析から

子どもがもっと生き生きと興味を持つような教育内容をさがし求めたい、と強く感じたのは東京の小学校教師の尾崎さんです。5年生の初めには家庭科があるといって希望を持って来るのに6年

生になると、家庭科は女の子のやるもの、つまらないと言ってそっぽを向いてしまう。その原因は教育内容か、指導法か、教科書なのかしらべてみた。その結果

①一般普通教科としての教材の系統性がない。

生活や家事の暦にあわせて配列され、部屋のそうじ、衣類の虫干、などである。

②実用主義である。すぐ家庭で役立つように、家庭の親子間で行うことを行っている。

③生活指導の一端である。そうじのしかた、応接、訪問、整理、整頓などなんでも取り上げ押しつけている。

④大人の生活を子どもに押しつけている。

⑤教材に科学性がない。なぜ、という疑問を持たせ追求させる内容がない。発展がない。

⑥真の男女共学の内容ではないのではないのか。

◎尾崎氏のレポートにあるように、なぜ生き生きしないのか、原因はこんなところにあった、ではどうしたらよくなるのか、と細かに分析する研究を今後さら進めて行くことが大切である。

実践形態は各校の特色で

実践した学校の形態にはいろいろあります。しかしこんな形、方法が最も良いとは言いきれない場合が多い。教師構成などで変わってくる。大阪の山田氏は1年を次表のように別け実践された。

しかも各週ごとに指導者が変わるという変則的な組み合わせである。欠点として片方が休むと進度が合わなくなり困るということである。

第1学期	第 2 学 期		第3学期
製 図 (35H)	A木材加工 (10H)	金属加工 (10H)	製 食品加工 (30H) *図 (20H)
	B布加工 (20H)		

形態としてはこのほか、3時間のうち1時間を共学にし、2時間を別学に、また3時間とも共学というケースもある。しかし急に3時間は無理なところは1時間でも共学の形がとれるよう独特の形をとって実践するよう研究を進めて行こう。一般には1年製図、2年機械、3年電気を行っているところが多い。

生徒の意識の中に差別は生きている

(同志社中学2年男子のこぼし) 男性と職業、あるいは女性と職業ということを考えるにあたって、たとえば、教師という職業を例にとってみると、男性の教師ならば、学校から帰ってきて食事をし、風呂にはいってそして寝るまでの時間、学校の仕事ができる。しかし結婚している女教師ならば、学校から家に帰る途中で夕食のために買い物をして、家に帰ると風呂をわかしながら夕食の用意をしなければならない。食事が終わったあとも夕食のかたづけをし、せんとくそうじをやらなければならない。ふつうの奥さんが1日もかかってやるのを短時間でしなければならない。もちろん学校の仕事などは家ではほとんどできない。男性よりもはるかに苦勞が多くて職業に重点がおける男性に対して女性は職業に重点がおけない。日本の習慣が女性を差別している。

生徒の意識の中にはすでに生活した経験の中から男女の差を見つけている。平等平等といっても家庭がこのようでは学校教育だけでは正常にはならないが、この矛盾を義務教育の中から取りのぞくよう、すべての場面で治して行く必要がある。

共学実践を基礎に体制を変えよう

京都府教育委員会は男女共学について ①この

教科が一般教養としての技術教育を指向しておりながら歴史的な過去の経緯と現実の国家的要請とがゆ着して男女の特性が強調されるようになり、次第に男女別々のものとなってきたが、今回の改訂に至ってますますその矛盾が顕著となった。②義務教育における一般普通教育としてどうあるべきかは今後の課題であるが、毎日の研究でこれを解決する方途を見出していききたいものである(またいわゆる家庭科教育についても女子のみに必要なものとしてではなく、男女の特性による以前の人間として必修すべき内容についての究明がなされるべきである)、とのべているが、実践しようとする「地域の中で1校だけ共学をやれば高校入試とか、高校に行ってからその生徒はこまるのではないか」「指導要領や教科書をどうしたらよいか」「被服学習で単衣長着をパジャマにかえたとき、父母から意見が出た。共学をやったら父母から批判がでるのではないか」など意見が出、この問題をどうしたらよいかと京都の世木氏から出された。

◎急には無理でしょうが、これらの問題も父母に、生徒に納得のいく方法でわからせ、パジャマにした理由などをPTA新聞、学年だよりにのせ父母の協力を得るようにし、入試等については十分考慮されるよう要求して行くことが必要ではないだろうか。東京などでは入試が3科目なので比較的実行に移しやすい。

皆で考えよう問題点

箱根大会では、いくつかの問題点が出されたが、その1つ1つは今後の運動の大きな柱になるばかりでなく、研究会の性格にも影響してくる大きな問題である。

東京の大谷氏から出された問題では、「学習指導要領が生産技術としての内容や視点から目をそむけている状況の中で、それと対決していくには、家庭科教育を含めて技術教育を考えることは、生産技術教育の内容をあいまいにするのではない

か。そのような方向の教科論で共学の運動をすすめることは危険ではないか」。また大阪の先生から「食物にしる被服にしる家庭科教材をみていくと、家庭科教育として独自の内容をもつものは何かたいへん疑問である。結局は保育と家族関係だけが独自の領域として技術教育からはずれるのではないか。この保育と家族関係の位置を明らかにしなければ男女共学はできないのではないか」

この保育と家族関係については、社会科でとか中学校の段階では無理ではないかとの意見も出されている。大谷氏の意見は、当然のように思われるが、家庭科の内容を入れることによって生産技術教育の中味が薄くなるのではないかという意見は数年前からあった。しかし、現在のままの家庭科ならばそのことが言えるが、さらに技術的視点から家庭科の中味を検討し、生産技術教育として系統づけられるものを取り出し再編成しているところである。それでもだめなのかどうかは実践の中で明らかにしていくとこだと思われる。現在の家庭科の中味では、科学的要素はなく、ただ、習慣として身につけて来たことを作法の1つとして伝授するだけにあり、家庭でも十分こなせる内容であるため系統的な学習は望めないことは事実のようである。しかし物を媒介として学習を進める家庭科は科学的法則にもとづいて行なわれているはずであり、それらを系統的に選び出すことは不可能ではないと思われる。これらを中心に骨組みを作り肉をつける努力をしている。これらの一部が自主編成教科書「食物の学習」である。

保育・家族関係については、技術的視点からみても技術教科の中味とは異質なものと思われる。どこかで教えなければならない内容としても中学生では無理があるように思われる。

最低共学で教えたい内容は何か

現在の共学の実践の内容を見たとき、現指導要

領の共通内容である製図、機械、電気が多く、食物、被服、加工（木材加工、金属加工）の分野が一部レポートになっている。これらの中でも内容を検討し、これだけというものを見つけ出して行くことが今後の研究の柱、目標になると思う。私見をのべれば、製図では、日常生活、社会生活、職業生活の中で整理、整頓、正確、敏速、という要素は必要なことであり、物事を科学的視点で判断する能力を養う手段として重要だと思う。それではその中味は、勿論JISを中心にした中味になるが、線の種類、用途、文字の種類、書きかた物体の表わし方、投影法、展開図（平面画法）工作図のかき方を重点にし、鉛筆の使い方、線の引き方をしっかり身につけさせる必要があり、1年の製図が身につけていないと、2・3年の学習にも不正確な学習形態をとるようになってくる。

食物の分野において、食物の歴史からその重要さをおさえ人類が発生し、何を求めて生きたか、それは食物である木の実、草の実、鳥獣であり、捕獲するために石器等から道具が考え出されて来た。生活も個々から集団へと発展して来た、この中で食物がいかに大切な、どんなものをどれだけ取ればよいかからカロリー計算、1つ1つの材料をしらべる材料学習、道具や器具をしらべる学習、計器類をしらべてみる。カロリー源、栄養素を1つ1つ取り出し実証してみる。労働と食物、物価と食物、食物の流通機構等を学習させる。

加工では、石器がいかに発展し道具になり機械になったかを学習しそれらがどんな法則や原理にもとづくものであり、人間の知識として定着して来たかをしらべてみる。道具を使って材料から価値あるものへの製作を行なってみて、製作工程や労働を知らせたい。

木材と金属、プラスチック等を材料に行うことが必要である。（東京・葛飾区立一之台中学校）

学習集団づくりをどう受けとめ どう実践したらよいか

小 池 一 清

まえがき

わたくしたち産業教育研究連盟が、「学習集団づくり」を研究テーマに取り上げたのは、全国大会でいうならば、1971年の芦屋大会からである。その後、箱根大会、そして今年の石川大会と第3回目の分科設定となる。

ここでは、学習集団づくりをどう受けとめ、どう実践したらよいか、初歩的な基本になる点について考えてみたい。

1. 教育と集団学習の源流

近代学校における教育と集団を提唱し、実践した最初の人、コメニウス(1592—1670)といわれている⁽¹⁾。彼は、平等な国民教育を唱え、多数の子どもが1つの集団をなして学習することの意義を強調した。当時、教育が個別教授という形態をとっていたのにたいし、コメニウスは、「1人の教師が100人の生徒を教えることは、可能であるのみならず必要である」とした。それは工場における大量生産に対応する新しい教育の形態として考えられたものであるだけでなく、教育における「集団」の影響を期待するものであった。コメニウスの教授学における重要な原理は、直観の原理で、広く知られているものである。彼は、それだけでなく、「相互扶助と協力」ということが教育において大切だと考えた。そこでクラスという集団をつくり、集団教授を提唱した。集団教授のすぐれた点として、子どもたちの学習過程における

相互作用をあげている。たとえば、教師の説明のあと、子どもたちが、かわるがわる復唱する場面を考えるならば、「しばしばくりかえされると、遅れたものも、ついにはものにすることができ、かくて、かれは他の生徒と肩を並べることができる。またもっと能力のあるものは、自分が正確に知っていたことを喜び、その喜びで事物を完全に認識することができるようになる」。など、集団をつくって教育をおこなうによって、子どもたちが相互に励まし合い、助け合うことによる教育的効果を強調している。

これらのことをさらにくわしく、コメニウスの「大教授学」⁽²⁾を見てゆくと、わたくしたちが目下研究の対象としている「学習集団づくり」の原型が、彼によって示されている思いがする。たとえば、つぎのようなことが示されている。「集まった生徒をいくつかの組(tribus)、1列をあげれば、10人ずつの組(decuriae)にわけ、各組の上に組長(inspectores)をおき、組長の集まりの上にまた組長をおき、こうしていちばん上の組長(教師)までいくようにする。「この組長が、それぞれ、生徒全部が万事うまくやて行くように目を配るのです」。「作文ができあがったら、10人組ごとに集まります。……自分の書いた作文を、生徒全部がじっと聞いている前で、一節ずつ読んで行くわけです。教師(あるいは、少なくとも10人組長)が、最少限綴り字が正しいかどうかをしらべるた

めに立ち合って監督しています。一節読み終るとそこで一休みして、相手の生徒の方が、気がついた間違いがあれば、それを指摘します。それから、その組の、ほかの生徒に、ここまでの節についての批評をいうことを許し、次ぎにその学年全体の生徒全部に批評を許します。最後に、いふべきことがあれば、教師が発言します」

コメニウスは、このような方法をとる理由として、つぎのようなことをあげている。

- ①教師の労苦を軽くするためです。
- ②生徒全部が、ひとりの例外もなく教育を受けるようにするためです。
- ③生徒の注意力をとぎすますためです。
- ④ひとりの生徒に話したことを、全部の生徒に同じように役に立つようにするためです。
- ⑤ひと組、ふた組、3組の訂正が済んだ頃には、残りの生徒の間違いも、ほとんど、あるいはすっかりなくなっていることがわかんと思います。ですから残った時間を、全体で使うようにしたいと思うのです。

こうしたコメニウスの教授方法は、今日わたしたちが問題にしようとする「学習集団づくり」あるいは、「集団学習」の源流として受けとめることができる。

2. 集団学習とは何か

従来から一般におこなわれている教師主体の学習形態は、一斉学習と普通よばれている。この学習形態をとるなかで、教師があれこれと指導技術をくふうしても、子どもたちをよりよく発達させるという面で、一定の限界がある。そこでとくに問題になる点は、一見全員の子どもが学習に取り組んでいるように見えても、そこでねらっている学習に自主的、主体的に取り組んでいるのは一部の子どもだけであり、他のものは、なんとなく授業を受けているという問題がおこることである。こうした子どもたちに対して、教師は「君は、も

っとやる気をだせば頑張れるんだから、しっかりやりなさい」などといって、個人的励ましによって解決しようとする。これも1つの方法ではある。しかしそうした目先の個人的指導だけで解決しないところに、一斉学習という学習形態がもつ本質的限界がある。

こうした一斉学習のもつ問題点を乗り越えるために着目されてきたのが、「人間の発達と集団の作用」という観点である。従来の一斉学習は、教師の権威的なものによって学習が成り立っていたといったら、少しいい過ぎかも知れない。それに近いものがあることは否定できない。たとえば、子どもたちの側から見たとき、「あの先生は、コワイから」とか、「あの先生は、授業態度が悪いと、立たせたり、正座をさせたりするから」などがもとで、子どもたちは、外見的にきちんと学習に打ち込んでいるような見せかけをしているだけのことがある。これでは、すべての子どもたちをねらいとする方向に変容させてゆくことはできない。そうした原因の根本として、一斉学習という形態では、そこに学ぼうとしている子どもたちを「集団」としてとらえる視点に欠けていることが指摘されている。

「人間の発達と集団の作用」に着目して、生れてきた学習形態が、ここで問題にしようとする「集団学習」である。この集団学習とは何かは、基本的には、つぎのようにおさえられている。

「集団学習とは、子どもたちの共同活動を積極的に推進しようとする学習形態である」^③ 共同活動をするのが一斉学習にない大きな特色点である。共同活動は、子どもたち1人ひとりの全員参加をねらいとする。共同活動は、集団が大きくなるほど全員参加が困難になるので、学級の構成員をいくつかの小集団に分ける形態をとる。しかし、小人数に分けて、グループ学習をさせることが集団学習であるというようには解されてい

い。従来からあったように、学級を班なりグループという小人数の集団に分ければ、それが集団学習と呼ばれるものになるのではない。集団学習の特色は、学習に参加している子どもたちすべてが、相互に共同活動しながら、主体的積極的に学習を深めたり、盛り上げることにある。したがって、集団学習では、小集団内部の集団的共同による学習活動を大切にす。それにとどまるものではない。あくまでもその基本は「学級全体が共同学習」をめざすことである。したがって、集団学習とは、小集団（班とかグループ）を構成単位とした、学級全体の共同学習ということができる。

集団学習では、小集団を単位として、共同学習をおこなったり、小集団単位で与えられた一定の結論なり問題なりをもとに、学級全体で共同討議したり、小集団相互の交流を、学級全体に発展させるなどの活動が大切にされなければならない。

このような学習形態によって、今までの一斉学習指導では、発言や疑問を気軽にしなかつた子どもたちも、小集団による共同学習場面では、生き生きと学習に参加できるようになる。個人として孤立した頭や体ではできなかったことが集団的共同の取り組みによって可能になることは、われわれが日常の経験でよく知っていることである。この原則を学習形態に取り入れたものが学習集団であるといえよう。

学習形態ということばを使ってきたが、集団学習は、これを教育の本質にかかわる観点からとらえたとき、単に1つの形態・方式といった程度におさええてはならない重要な意義が含まれている。

「われわれが今問題にしている集団、すなわち学習集団は、ときには存在するが他の時にはなくなるというようなものではない。ある場合には考慮するが、他の場合には無視しても構わぬというものでもない。いついかなるときでも目指すべき目標そのもののなのである。」⁽⁴⁾

学習を集団的共同的に取り組ませることは、学習指導上の手段としおさえるだけでは不じゅうぶんである。自分さえよければとか、他人のことなど考えてはいられないといった子どもたちでなく、仲間とともに考え、共に進むという集団的、共同的行動がとれる人間を育てることは、教育の目標そのものとして大切にされなければならないものである。

3. 集団学習と学習集団づくり

全生研の学級集団づくりを基調とする立場からは、教科における学習集団の指導では、「学習集団づくり」という用語法は採用されていない。⁽⁵⁾

しかしここでは、学習集団づくりという問題を、集団学習を展開する場合、その単位となる小集団をどう編成し、その集団が効率よく活動できるようにするには、どのようにしたらよいか、といった観点から、以下述べてみることにしたい。

(1) 班(小集団)の数と構成人員 技術教育、家庭教育では、普通教育におけるよりも、実習室で学習に取り組むことが普通であり、かつ、具体的に実習を伴うのが他教科とことなる点である。こうしたことから考えて、現状では、実習の施設や設備といった物的条件を無視して、班の数を決めるわけにはいかない。具体的には、作業台の数や、工具類の数をもとに、班の数を割り出すことになる。科学的データによるものではないが、1つの班の人員は、学習のしやすさから考えて4～5人が適当であると考え。わたしの学校では、作業台が12台あり、その数に合わせて工具数もそろえるようにしている。そこでは12班編成で、1つの班の人員は、4～5人である。

(2) 班編成の方法 大別して2つの方法がある。それは、子どもたちの相談で決めるか、教師の側で決めるかである。子どもたちの意見と相談によって編成する場合でも、集団学習を進めやすいことが基本条件である。普通、班の中核的活

動のとれる人を班の数だけ全員から立候補または推せんさせ、そのあと、希望する班員を各人に選択させるか、あるいは、中核的な人と一緒になりたい人が集まるなどが多くとられているのではないかと考える。きめこまかい編成としては、人間関係（ソシオメトリック）を参考にしながら、他方学業成績などを考慮して、各班の力が平均化するように教師が計画的、意図的におこなう実践もみられる。(6)

(3) 班内の活動組織 班単位の学習活動を容易にするために、各班共通に班内の活動組織として、班長とかリーダー、あるいはガイドと呼ばれる中核的役割を担当するものを設けるかどうかの問題がまずおきてくる。役割をできるだけ多くの生徒に分担させるために、リーダーとか班長という名称を避けている例もある(7)。その場合、司会、発表、記録、連絡といった係が設けられている。しかし、一般的に考えて、各班に班長あるいはリーダーと称する人を決めておいた方がよいと考える。その場合、その仕事として、「教師の教科内容の提示、説明、指導について、①理解できることはしっかりうけとめて反応すること、②理解しにくいこと、理解できないことは、先頭にたって質問し、もう一度やりなおしてもらうための要求を出すこと、③理解できるが実感とむすびつかないもの、あるいは、それがなんのために理解しなくてはならぬものなのかわからない場合に、すぐ説明を要求する——という3つのしごとです。」(8)とする考えもある。こうした仕事を班長にさせることは、班長にとっても、また教師にとっても、きびしいことであると思われる向きもあるだろう。しかし、上記の3点だけが班長の仕事とおさえることには問題があるとしても、これらは基本的に大切にされなければならないものと考えられる。

他教科ではそれほど問題にならないが、技術教育、家庭科教育の場合、班内の係として、工具係、

または、用具係を用意しておき、用具類の出し入れや、点検・管理を各班にさせることも、集団学習で大切にされてよいものとする。

(4) 共同学習を進めるための技術指導 これについては、学級集団づくりで基本理解をもったり、訓練のできている場合は、比較的指導が容易である。しかし、そうした取り組みが日頃できていない場合は、討論的学習や、各人の意見を引き出すようなとき、司会の仕方、意見の出しかた、班としての統一意見の出しかた、記録のしかた、発表のしかたなど指導することが欠かせないものとなる。これは事前に1度指導しておけばよいというものではなく、それぞれの学習場面ごとに、学習課題に応じた方法を、そのつど指導することが必要になる。

4. 集団学習と教師側の問題

すべての子どもたちに主体的共同的取り組みをさせ、たしかな学習をおこなわせるには、そのもととして、たしかな教材をきちんと扱うことが何をとおいての基本的に要求されてくる。その上で、どのような学習場面で、どのような内容について、どのような集団学習をさせることが意義あることになるかを研究することが、われわれの今後の主要な課題となる。

(東京・八王子市立第2中学校)

(注)

- (1) 現代教育学 4 「近代的教育思想」 岩波書店
「集団と教育」 小川太郎
- (2) 「大教授学1」 コメニウス著・鈴木秀勇 訳
明治図書 第19章
- (3) 「現代の学習形態」 末吉悌次著 明治図書 p.94
- (4) 同上書 p.44
- (5) 「学級集団づくり入門」 第2版 全生研常任委員会著 明治図書 p.211
- (6) 「小集団による授業改造」 片岡徳雄・黒部市立桜井中学校 共著 黎明書房 p.92
- (7) 同上 p.101
- (8) 同上 p.212

技術史の学習は

どこまですすんでいるか

保 泉 信 二

① いままでの研究の経過 (本誌を中心にして)

少し長くなるが「技術史」の研究の経過を本誌に発表された論文を中心にして、まとめてみよう。

産教連の研究大会の中で、はじめて技術史の問題がとりあげられたのは、64年の花巻大会であったとおもう。この大会で、故岡邦雄氏が「技術の発達と技術教育の発達」というテーマで講演をしている。そして、花巻大会を研究部は次のように総括している。

「……この中で、加工学習、技術教育の考え方を整理し技術教育の目標を単なる知識の集積ではなく、技術に対する見方・考え方の基礎となる能力を身につけさせることである。」そして「製作は代表的な生産技術における労働手段に関連した能力指標を選択し(工学的な法則の学習もその中の1つとして考える)それを圧縮された技術史の中で重畳させて行く。それは常に分析と総合の反復という過程のうえにある」そして、

手加工、機械加工、動力の発達、機械の発達、冶金、錬金術、化学、原材料の発達、電気理論の発達などのように並列させるとし、ことに技術史をとり入れて、系統化を試みようとする産教連の新しい姿勢がみられた……」(産教連編「技術・家庭科教育の創造」国土社刊P260)とまとめている。

以下、本誌をもとにいままでの論文を中心にしてその経過を追ってみる。

64・7 「技術科は技術史と無関係でよいのか」

刃瀬勇太郎氏(以下敬称略)

——技術科の先生はもっと技術史を学ぼう。

・10 「技術の発達と技術教育の発達」 岡 邦雄

——花巻大会の講演要旨をまとめたもの

「花巻大会の反省と課題」

向山玉雄

——技術教育の理論を考えるのに技術史を学ぼう

65・10 「実践的研究の現状と課題」 向山玉雄

——愛川大会のまとめの中で、授業を技術史的観点で分析することが必要。

・12 「これからの研究方向をさぐる」 佐藤慎一

——教師が技術史を学ぶことは技術教育のあり方を考える上に必然的に要請される。

66・1 「原動機の歴史」指導の試み 高橋豪一

——初めての授業実践記録

・2 「技術史をどう扱うか」 佐々木享・佐藤慎一

——高橋さんの実践をもとに、二人の技術史の扱い方をめぐっての考え。

67・4 「日教組16次全国教研報告」 志村嘉信

——16次三重教研の報告の中で技術史の話題を。

「手工具はなぜ必要か」

佐藤慎一

——手工具を類型化し知能の発達との関係。

68・6 「技術史の体系化」 小野博吉

——指導計画表を提示する。

「自転車の歴史をとり入れた学習の試み」

鶴石英治

——一般教養として技術科の中に技術史の見方を

・8 「技術史の問題」(1) 佐藤慎一

——今まで論じられてきたことを要領よく集約。

「技術家庭科教育の歴史的側面」 永島利明
——教科課程へ位置づけと個別史の重視。

- ・ 10 書評「デ・レ・メタリカ」 佐々木享
- 69・ 1 特集「技術史の指導」を組む
「技術家庭科教育と技術史」 岡 邦雄
「加工学習と技術史」 保泉信二
「技術史をどう教材化するか」 小池一清
「モータの回転原理と原動機の歴史」高橋豪一
——特集を組んで実践と理論を展開する
- ・ 2 「技術史をどう教えるか」 小野博吉
——鉄の歴史、照明技術の歴史をまとめる。
- ・ 5 図書紹介「機械の歴史」 熊谷穰重
- ・ 8 「道具から機械への発達と技術を理解する 学習指導」 小池一清
——機械学習の第1段階としての実践をまとめる
「電気史を電気学習の中でどうとり入れたらよいか」 鹿島泰好
——電池、送電、計測、通信、照明、電子など。
- ・ 12 「技術史をとり入れた機械学習」 市川嘉雄
——原動機の技術史の実践記録と感想文。
- 70・ 3 特集「技術史をどう教えるか」
「技術史と技術・家庭科教育」 小池一清
「生徒の技術史的な社会観の実態」 佐藤禎一
「鉄をどう教えたか」 向山玉雄
「絵でみる技術史—旋盤のはなし—」保泉信二
「被服史をどう扱うか」 植村千枝
「道具から機械への授業」 高橋シジ
特集第2弾、実践が豊富に出はじめる。
- ・ 4 「教育のための技術史」(1) 岡 邦雄
——故岡 邦雄の講座がはじまる。未完に終る。
- ・ 5 「米の歴史を教える」 織田淑美
——小学校6年の家庭科での実践報告。
- ・ 10 「技術史学習のあり方とその教材化」稲本 茂
——山中湖大会の成果と反省のまとめの中で。
- 71・ 1 「男女共学・技術史の授業」 森下一期
——1, 2年の1学期の中で人間と技術の歴史を
- ・ 5 図書紹介「電気の歴史」
- ・ 7 「日本におけるのこぎりの歴史」 永島利明
——古代ののこぎりの絵と解説、木工機械の歴史
- ・ 11 「科学技術の側面と社会科学的側面を統一的に扱う実践研究を進めよう」 小池一清
——芦屋大会での技術史分科会の報告。
- ・ 12 「原動機の歴史学習」 福井 保

——自主的、集団主義的学習を目指して、生徒による研究発表をまとめたもの。

- ・ 5 「はさみの歴史」 永島利明
- ・ 6 「明治村をたずねて」 熊谷穰重
- ・ 8 「各分野の研究成果と今後の課題」
——技術史の分野を担当 保泉信二
- ・ 10 「箱根大会の報告」
「公害・技術史」分科会報告 保泉信二
- ・ 11 「技術教育における民間教育運動と今後の課題」(1) 向山玉雄
「技術教育研究運動における緊急かつ基本的な問題について」 佐藤禎一
- ・ 12 「かんなの歴史」 永島利明
- 73・ 6 「機械学習と脱穀の歴史」 林 忠男

以上が本誌に掲載された諸論である。

② なぜ技術史学習にとりくむか

本誌に掲載された論文を中心に、産教連の研究運動史の中で話題になり始めた64年以降現在に至るまでの経過をまとめてみた。

これらの論文にひととおり目を通してみると、なぜ技術史の学習をするのかについては、次の3つに集約することができるとおもう。

まず、その1つは、技術のもつ社会経済的側面の諸問題を教える有力な手だてである。

岡邦雄氏は、本誌70年4月号で「教育のための技術史」の講座を執筆するにあたって、その序論の中で、「技術史は典型的な文明史、基本的な社会史であり、人間生活の歴史とその原点を同じくする。……子どもたちは……生産に基礎をおく人間進歩(文明)の歴史を学ぶことによって、歴史そのものは、そのもっとも確かな、もっとも深い本質を呈するのである」

と述べている。したがって、こうしたねらいを達成しようとするためには、年代をおって、年表式に単なる技術の発達過程を知識として教えたのであったとしたら、技術史を教える意味を失うことになる。

2つめには、前述と密接にかかわることではあるが、「技術が進歩すれば、人間の生活が便利になり、豊かになる」という、一面的なとらえ方を克服するということである。向山玉雄氏は、70年3月号の「鉄をどう教えたか」の中で、生徒の感想文をのせている。

「……全体の感じとして、鉄と歴史は、深いつながりがあるんだなあということです……歴史の流れにもギセイがあるように、鉄が大量に生産するにもギセイがあることは、この印刷物をよんで始めて知ったことです。鉄が現代に至るまで、こんなことがあるなんて、想像がつきませんでした……。」

との感想文にみられるように、鉄が戦争とむすびつきながら発展し国民への犠牲を強いてきたことを素直に感じとった生徒を育てることもまた大切なことである。

3つめは、機械や道具などの原理を教える場合に、その歴史的な発達過程にそって授業を展開することによって、子どもたちの理解を容易にするということである。本誌67年5月号の「手工具はなぜ必要か」、69年8月号の「道具から機械への発達と技術を理解する学習指導」、70年3月号の「絵でみる技術史——旋盤のはなし」などの実践は、こうした観点を意識しての実践である。

こうした3つのねらいが、お互いに重畳し合いながら、今までの実践が行われてきたものと考えることができよう。

③ 技術史の学習をどう位置づけているか

技術史の学習の重要性を知って、その学習を展開しようとする、いくつかの障害につきあたる。そのもっとも大きいものは、教材（資料）であろう。多くの教師は自ら学んだもので自作し、自主的に教材をつくっている。その実践例は、前述の報告の中に多くある。

技術史の学習の展開にしても、次のような、いくつかの形態に分類することができる。

その1つは、機械とか、電気とか、加工学習とかの導入の段階に実施しようとするものである。

66年1月号「原動機の歴史」。69年12月号「技術史をとり入れた機械学習の実践」などである。

2つめは、機械とか、電気とかのまとめの段階で、教えようとする実践である。70年3月号「鉄をどう教えたか」。70年5月号「米の歴史を教えて」などである。

3つめは、ある定められた期間、その歴史的な発達過程を体系的に教えようとする形態である。71年1月号「男女共学、技術史の授業」にみられるように、自主テキストによる実践である。

4つめは、内燃機関のうち熱機関とか、電気等の学習のうち照明の分野でとか、自転車とか旋盤などの個々の学習の場面で、特定の部分をとり出して、その歴史的な発達を教えるという形態である。

69年1月号「モータの回転原理と原動機の歴史」、2月号「技術史をどう教えるか」、73年6月号「機械学習と脱穀の歴史」などにみられる実践である。

以上の4つの実践形態は、1つの学習を展開するにあたって、前か、後か、途中かという多分に学習内容の配列の問題から生れてきたものである。

ところが、71年12月号「原動機の歴史学習」は、自主的、集団主義的学習をめざしてとの副題がついているように、学習全体が、班を単位にして展開され、班の研究、発表、討議という授業形態そのもののちがいがらくる実践である。

以上いくつかの形態に分けて、いままでの実践を分類してみたが、そのいずれの場合にも、学習の中味をどう整理し確立して行くかという討論なしにこの問題を議論しても少しも生産的になり得

ないものだと考える。そうした意味から、技術史の教授内容をはっきりさせることが、大切なことのように思う。産教連編「技術史の学習」——自主教科書——を議論の対象にさせていただきたいと思う。

④ 技術史の学習と自主編成運動

技術史の学習にとりくむ場合の1番の困難さは、すぐに役立つような教材や学習資料が少ないことである。いままでの実践者は、いろいろな資料をもとに手づくりの学習資料を準備してきた。こうした多くの時間と労力に支えられる実践は広まる力にはならないという弱点をもっている。もう1つの弱点は、その実践者固有の性格というか、特徴があらわれるためにこれもまた一般化をさまたげる。この二重の弱点は、自主編成という運動にとっては決定的な弱点となる。前述の産教連編自主教科書「技術史の学習」も、この弱点をもっているものの、これから多くの実践者によって加筆訂正が加えられて行くとしたら技術教育にたずさわる人たちにとっては、貴重な財産となるう。

最後に今までの実践者たちが提供してくれた参考図書を紹介してみたい。

「科学と技術の歴史」フォーブス他 みすず書房
「技術史」(日本現代史体系)山崎俊雄 東洋経済
「技術の歴史」フォーブス 岩波書店
「技術の歴史」加茂儀一 毎日新聞
「現代日本技術史概説」星野芳郎 大日本図書

「現代科学技術史年表」湯浅光朝 三一書房
「日本科学技術史体系」(全25巻)第一法規
「鋼の時代」中沢護人 岩波新書
「鉄鋼」市川弘勝 岩波新書
「現代の技術者」菊地誠 新潮社
「技術革新」星野芳郎 岩波新書
「人間と技術の歴史」ベリキンド 東京図書
「人類と機械の歴史」リリー 岩波新書
「熱とは何か」M・ゲリフェル 東京図書
「発明発見物語」国土社
「科学と産業」D・パナール 岩波書店
「英国産業革命史」小松芳喬 一条書店
「技術の歴史」10巻 オックスフォード版 筑摩書房
「技術論」田辺振太郎
「デ・レ・メタリカ」アグリコラ 岩崎学術出版
「ダニレフスキー」「近代技術史」岡邦雄他訳
「自然科学史」全5巻 岡邦雄 白揚社
「技術の哲学」三枝博音
「機械・望遠鏡の歴史」イリオン 岩崎書店
「オートメーション物語」岡田日出士 新潮社
「機械のはなし」S・バリドガルド 誠文堂新光社
「産業革命期の科学者たち」G・クラウザー 岩波書店
「機械の歴史」イリオン 白揚社
「技術の歴史」ソヴィエトアカデミー版 東京図書
「電気の歴史」高木純一 オーム社
「日本ののこぎり」吉川金次(自費出版)
「図説日本木工具史」中村雄三 新生社
「鉄」岡本誠之 えくらん社

これらは実践の片すみに、ちょっと書かれた参考図書名である。貴重な資料から得られた実践は大切にしたいものである。

(東京・府中第三中学校)

総合技術教育にせまる

実践上の課題(Ⅰ)

清 原 道 寿

1 総合技術教育をどうとらえるか

(1) 社会主義諸国における総合技術教育の特徴

現在、総合技術教育というとき、一般的には本誌1972年8月号にのべたように、社会主義諸国の国民普通教育において、学校教育のすじがねとなっている教育を意味する。社会主義諸国の学校教育では、その教育課程全般が「生産技術の基本・生産労働」との密接なかかわりにおいて編成されている。数学や自然科学の教科はもちろん、国語・地理・歴史などの教科においても、その教育内容が「生産技術の基本・生産労働」に深くかかわって編成されている。たとえばドイツ民主共和国(東ドイツ以下D. D. Rと略)の教育課程をみると、1～4学年の国語教材に「栽培・飼育」関係の教育内容があり、それと関連して、第1学年で年間15時間、以降の学年で年間30時間、学校園作業がおこなわれている。さらにこうした学校園作業は、5～6学年(5学年30時、6学年12時)になると、5学年からはじまる「生物」教科と関連して指導されている。さらに、6学年からはじまる「物理教科」では、その教育内容(6学年)⁽¹⁾は、つぎのように構成されている。

- | | |
|----------------|-----|
| ① 力学・機構学の初歩的基礎 | 34時 |
| ② 熱学 | 18〃 |

- | | |
|-------------------|-----|
| ③ 原子について | 5〃 |
| ④ 物理学の対象と物理学の作業方法 | 3〃 |
| ⑤ 光学 | 25〃 |

以上の「物理」教科の教育内容は、1～6学年の「工作」⁽²⁾の学習経験と関連して構成されている。

以上のように、D. D. Rの総合技術教育では、教育課程全般が「生産技術の基本・生産労働」と関連して編成されているとともに、総合技術教育の中核的な教科として、1～6学年には「工作・栽培」、7～10学年には「社会主義的生産の基礎と生産労働」および「製図」が設けられている。

このように、社会主義諸国の学校教育は、総合技術教育を、生産労働と社会主義建設の事業とに密接に結びつくものとしている。したがって、社会主義諸国でいう総合技術教育は、教育課程全般をつらぬくすじがねであり、そのなかで中核をなす教科が「生産技術の基本・生産労働」の教科

注(1) W. Golm & W. Wörstenfeld : Unterrichtshilfen Physik

6. Klasse zum Lehrplan 1967 (Volk u. Wissen)

(2) 1～6学年の「工作」の内容については、清原・北沢共著「中学校技術教育法」(国土社 1971年)のP.P.43～46にその概略がのべてある。なおくわしくは本誌7月号から連載の「ドイツ民主共和国小学校下学年の技術教育」にゆずる。

(総合技術的労働教授をおこなう教科)である。

この「総合技術的労働教授」をおこなう教科は現在、すべての社会主義諸国の教育課程にとりいれられている。たとえば、ソビエト連邦では、第2次世界大戦前に「労働科」⁽¹⁾とよばれ、戦後では「労働・生産技術・生産実習」の教科がこれにあたるし、D. D. Rでは「工作・栽培」「社会主義的生産の基礎・生産労働」の教科がこれにあたるといえる。

D. D. Rにおけるこの「総合技術的労働教授」の教科の内容は、すでに本誌1972年8月号で述べたように、「現代生産技術の基本」の学習領域では、つぎのようである。

① 技術の基礎(自然科学的基礎)を理論と実践の両側面から生徒に習得させる領域

② 生産工程の科学的基礎を理論と実践の両側面から生徒に習得させる領域

③ 現代生産の課題と歴史、生産組織・労働組織、生産の経済を生徒に習得させる領域

これらの領域と「社会的生産労働」の領域をあわせて「労働教授」の教科の内容にしている。

ソビエト連邦の「労働教授」の教科では、以上の領域のうち、①～③の領域について、①だけでよいとするもの、①と②だけの領域でよいとするもの、①～③の領域を必要とするものなど、教育学者のなかに論争がある。とくに③の領域は、他教科の領域であるとの意見が強い。このことは、D. D. Rにおいても論じられているが、「総合技術的労働教授」の教科の実際の教育内容には、一般的な傾向として、①～③の領域がふくまれているといえる。

以上のべてきたように、社会主義諸国の総合技

術教育は、要約すると一般的につぎのような特徴をもつものである。

① 教育課程全般が、社会的に主要な生産労働と密接にかかわりをもって編成されている。

③ 「生産技術の基本・生産労働」を学習する「総合技術的労働教授」の教科が、小学校から設けられている。

② 「総合技術的労働教授」の教科は、「生産技術の基本」の学習と現実の社会的生産労働へ参加する学習とで構成されている。

(2) 日本における「総合技術教育」のとらえかた

すでに本誌1972年8月号で要約したように、第2次世界大戦後から昭和30年代の前半期までの期間に、当時の「生産教育論」において、とくに中学校の技術教育のありかたをめぐる「総合技術教育」ということばが、いくつかの意味で使われた。ここで、ふたたび8月号の内容を要約すると、つぎのようである。

① 技術に関する総合的理解を青少年に与えることが「総合技術教育」であるという主張。

これは城戸幡太郎氏の生産教育論で主張されたものである。それによると、生産教育の目的の1つは、生産に関する総合的な技術の学習→総合技術教育を中核とする学習をおこなうことである。ここでいう総合技術教育は「単なる特殊な技術を寄せ集めた技術でもなく、またそれらに融通のきく一般的基本的技術でもなく、技術に関する総合的理解」の学習である。「……技術に関する総合的理解というのは、人間の社会生活にとって科学がどのような文化的意義を有するかを理解することである」。いいかえると「技術の総合的理解は、科学の文化的意義を社会的実践によって、生活の技術として理解することである」。しかし、こうした意味での「総合技術教育」は、具体的にどういう教育内容で実践するかが明確でないため、この主張にもとづく教育実践は全くみられなかった

注(1) ソビエト連邦では「労働科」を廃止し、他教科をより生産技術的・生産労働的に取りあつかうようにした時期がある。しかし第2次世界大戦後に、そうした教育実践の反省のうえに、「労働教授」のための教科を復活し現在にいたっている。

といえる。

② 各種の技術を寄せ集めた（総合した）教育が、「総合技術教育」とであるという主張。

これは戦後いち早く「生産教育」の実践にとりくんだ愛知県新川中学校の教育に代表される立場であり、その実践報告書（石川勤編：生産教育計画とトライアウト・コース 黎明書房 1952年）の中で当校の生産教育を「総合技術教育」と規定している。これによると、現実には、ある品物を生産するには、各種の技術の総合（寄せ集め）を必要とする。たとえば、アンゴラウサギの毛織物生産は、ウサギの飼育技術・飼料栽培技術、せん毛技術、糸紡ぎ技術、織布技術、染色技術、裁断技術、さらに生産工程に関連して、管理・原価計算・記帳などの技術、販売技術など、各種の技術が総合し（寄せ集め）てなりたっている。さらにウサギを解体して料理すれば、調理技術、肉をかんづめにすれば、食肉加工技術も関連する。このように、アンゴラウサギの毛織物生産という「単元学習」は、各種の技術の総合（寄せ集め）によってなりたっているのだから、「総合技術教育」とであるというのである。このことは、アンゴラウサギの毛織物生産という単元にすぎず、「ナス作り」という単元をとりあげても、栽培技術、苗の購入・成果の販売といった商業的技術、成果の出荷に必要な箱製作の木工技術などといった各種の技術が総合し（寄せ集め）てなりたち、「総合技術教育」といえることになる。

このような総合（寄せ集め）技術教育は、昭和26年版の学習指導要領によって、「プロジェクト主義の単元学習」が中学校の実践に一般化することになった。また、産業教育振興法が成立した以降、文部当局者の「産業教育」についての解説が「生産・流通・消費の技術」を総合した教育としたことも関連し、技術教育は、各種の技術を総合し（寄せ集め）て実施するものという考え方

が、教師に一般化する傾向になった。しかし、こうした単元学習は、身近な生活の中からまず「プロジェクト」を選び、それに関連する各種の技術を系統性なく学習することであり、その各種の寄せ集め技術は、「生産技術の基本」からかけ離れた、日常身近な「技術」である場合が多かったのである。したがって、こうした「総合（寄せ集め）技術教育」は、「生産技術の基本」の学習を重視する総合技術教育とは全く無縁のものといえることができる。

しかし、後述するように現在の時点で総合技術教育が問題となっているとき、以上のような「単元学習」における「総合（寄せ集め）技術教育」を、漫然と総合技術教育と考えている教師がかなり多いことは否定できないように思われる。

③ 「生産主義教育論」と総合技術教育

城戸幡太郎氏の生産教育論の一面を受けつぎ、その理論を発展させた宮原誠一氏の生産主義教育論では、「総合技術教育」ということばは使っていないが、その内容は、前述の社会主義諸国の総合技術教育とひじょうに類似している面が多い。いいかえると、総合技術教育をモデルとして、敗戦後の日本の社会の現実即ち理論を展開したのが生産主義教育論であったように思える。

宮原誠一氏によると、生産主義教育は、広義では教育全般を生産労働とのかかわりで再編成し、科学（自然科学・社会科学）の基本と生産技術の基本を総合する学習であり、狭義には、そうした教育全般の中で、「生産技術の基本」を学習する生産技術教育を意味するという。このことを前述した社会主義諸国の総合技術教育の特徴と比較すれば、ひじょうに似ていることが理解できる。総合技術教育という教育課程全般を社会的に主要な生産労働と密接にかかわって編成することは、広義の生産主義教育にあたるし、「生産技術の基本・生産労働」を学習する「総合技術的労働教育」

は、狭義の生産主義教育にあたるといえる。しかし、狭義の生産主義教育では、「生産技術の基本的教育」のみにかぎっていて、「総合技術的労働教授」でいう「社会的生産労働」の教育をとりいれていない。この「社会的生産労働」の教育は、社会主義諸国の総合技術的労働教授においても、社会的生産労働の現場を教育的に組織することのむずかしさがたえず課題となっているところである。まして、利潤追求を第1義とする資本主義社会の日本では、社会的生産労働の現場と教育を組織的に結合する学習をしむことは、第2次世界大戦前から戦後にかけての「校外現場実習→職業実習」の歴史がしめすように、不可能に近いことである。このことから、狭義の生産主義教育では、「社会的生産労働」の教育をのぞいたものと思われる。

④ 産教連の生産技術教育と総合技術教育

1949年に発足した産業教育研究連盟（当時は職業教育研究会という名称）は、生産主義教育論と近い立場で、当時の学習指導要領 職業・家庭科編の指示する「寄せ集め」技術学習を徹底的に批判し、中学校の技術教育を「生産技術の基本」の教育として、その具体的内容を理論的・実践的に究明した。そのさい、理論構成の基底には、普通教育として全人教育を目指す総合技術教育の「労働教授」の教科をモデルにしていた。したがって、当時の中学校において、技術教育をうけもっている「職業・家庭科」という教科は、「職業」と「家庭」に分離し、「職業」は「国民経済の改善向上に役立つ重要産業」にかかわる「生産技術の基本」の教育として、工業的技術を中心的な教育内容にすべきものと規定し、これを男女共通に必修する教科と規定した。しかし、分離した「家庭」については、当時の総合技術教育における教育課程では、男女共通の教科として存在していなかったこと*、これを日本の現状から別教科としてお

くとしても、他教科の時間を割愛して男女共通に学習する意味のある教育内容が編成できるかについて問題があり**、理論的には、男女共修の「家庭」学習を否定する考え方が強かった。

* 当時、D. D. R.の教育では、小学校下学年において「針作業→裁縫」が“手の労働の教育”の一環としてとりあげられていた。そして小学校上学年では、選択教科として針作業が1週1時間程度とりあげられていた。ソビエト連邦でも、ほとんど同様であった。

** 当時の産教連の研究部の討議において、中学校で「家庭」学習を男女共学に必修とする教育的な意義が検討された。そのころ、たとえば、調理を男子も学習する意義について、将来共稼ぎの夫婦の家庭がふえるので、夫婦協力して家庭生活を送るためには、男子も調理の技術を習得しておくことはたいせつといったことから、男子の調理学習づけたり、また保育学習も、将来家庭生活をもって子どものできたとき、夫婦協力して保育にあたる必要性から、男子の保育学習の必要性をのべるといった主張が多かった。しかし、中学校で学習する調理が、10数年先の家庭生活の食生活のほんとうの基礎になるともいえないし、将来家庭生活上で男子が調理の必要性に当面すれば、中学校で調理学習をしていなくても調理を実施しうるのが現状である。また、保育にいたっては、実際に子どもが生れて保育に当面したときに、学習していくべきであり、また、当時の幼児教育理論さえ確かなものがないとき、中学生に何を教えようとするのかなどのことから、中学校で、男女共通に学習する意義づけが問題のあるものであった。

以上のように、当時の産教連の研究部の内部では、中学校において、「家庭」学習を男女共修することについて、理論的には否定する考え方が大勢であった。しかし、産教連としては、文部省の学習指導要領に対決して、民間教育運動を進め、できるだけ多くの教師を組織しなくてはならない。現実には、当時全国に3万名近くの中学校家庭科教師がおり、学習指導要領にしたがって「家庭」学習を実践している。産教連としては、こうした現状から、中学校における男女共修の「家庭」学習を否定するという考え方を表明することは、運動論において得策でないとした。そして、現状の「家庭」学習をより意味のあるものに再編成する

ため、「職業」から分離した「家庭」という教科は、「家庭生活の改善向上に役立つ基本的な生活技術の習得と、それを通して国民生活にたいする社会経済的な一般的理解を養う」教科であると性格づけ、そうした性格づけに即して教育目的・内容を検討し、男女共修するのに教育的に意味ある内容が決定したら、男女共通に学習すべきであるという主張を表明するにいたった。そして、独立教科としての「家庭科」の目的・内容について実践的研究を続けたが、戦前からの「家庭科」教育の悪しき伝統と、教科としての性格づけの不明確さから、その教育内容案は、男女共修の教育的意義からみて必ずしも妥当と思われるものといえなかった。ただ当時、産教連の影響を受けた実践で特色あることといえば、農村の中学校に「家庭生活の改善」を意図する男女共修の実践がいくつかあったことである。

これまでに、第2次世界大戦後の、日本の技術教育と「総合技術教育」との関連で、いくつかの立場を要約してきた。つぎにこれらの研究・実践をふまえて、現在、技術教育のありかたをめぐる実践上の課題となっている「総合技術教育」についてのべることにする。

2 総合技術教育にせまる実践上の課題

(1) 「総合技術教育」を志向する

現在、総合技術教育が、技術教育の研究・実践をめぐって、民間教育研究団体の課題となっている。産教連では1970年の夏季研究大会以降「総合技術教育にせまる実践」を研究主題にかかげて、その研究・実践をつづけているし、高校では、長野県高教組が、高校教育課程の自主的編成において、「総合技術教育」を教科構造の重要な1領域としている。また全国商業教育研究協議会(商教協)でも、こんごの高校は総合制高校として再編成すべきであるとの立場から、これまでの

職業課程の技術教育を「総合技術教育」として再編成することを志向している。

このように、こんごの技術教育のありかたをめぐって、総合技術教育への志向が問題となっている。その場合、資本主義体制の日本では、前述の社会主義諸国の総合技術教育をそのままの形でとり入れることはできない。しかし総合技術教育は国民普通教育として、全面的調和的発達を意図する全人教育の重要な部分をなすものであり、ルソー、ペスタロッチーにはじまる近代教育思想の全人教育思想と実践を正しく発展させた教育である。したがって、日本において、全人教育を意図する普通教育としての技術教育は、総合技術教育に学び、それにせまる実践的研究を基本的方針としなくてはならない。しかしその場合、日本の教育の現状、根本的には資本主義社会体制に規制されて生じている教育の諸矛盾によって、社会主義諸国の総合技術教育をそのままひきうつして実践することはできない。このことは、日本の「生活指導」の民間教育研究が社会主義国の「集団主義教育」をモデルにして、「集団主義教育」をめざす「生活指導」の実践・研究にとりくんでいることに類似する。

それでは、日本において、普通教育としての技術教育が、総合技術教育にせまる実践・研究を基本方針とする場合、どのようなとりくみがおこなわれ、そこにどのような課題があるだろうか。

(2) 中学校の技術教育——「生産技術の基本」の学習を——

昭和32年、文部省の教育課程審議会は、中央教育審議会の「科学技術教育振興方策」をうけて、中学校の従来の職業・家庭科を改めて、新しく技術科をもうけた。この技術科(学習指導要領案の中間発表の直前に技術・家庭科と改称)は、学習指導要領の審議過程において、理由にならぬ理由で⁽¹⁾、男子向き、女子向きにわけ、男子は「工業技術的

内容」，女子は「家庭的內容」を履習するようにきめられた。そして，普通教育としての技術教育を男女共通に学習するみちをとざすことになった。これに対して，産教連は，普通教育としての技術教育の性格・目的に即して，「技術」（男子向き）の教育内容を精選するとともに，女子にも男子と同様の「まともな技術教育」を履習させるため，女子向きの内容をどう改めたらよいかの実践的研究にとりくんだ。それらの研究の成果は，本誌および「技術・家庭科教育の創造」「技術・家庭科の指導計画」「男女共通の技術・家庭科教育」などで周知のとおりである。

現在，技術・家庭科教育の実態は，男子教師は男子向きの「技術」を，女子教師は女子向きの「家庭」を指導している場合が大多数をしめている。こうした実態のもとで，男女共学の技術教育運動をすすめる場合，教師の定員，技術・家庭科の配当時間その他の教育諸条件に規制され，男生徒は「技術」の時間を現行より減じて，衣食住の技術を，女生徒は衣食住の技術の時間を減じて，「技術」というようにして，男女共学を実施する実践となっている。しかしこの場合，「技術」はもちろん，衣食住の技術についても，「生産技術の基本」とのかかわり（基礎→転移）において，教育内容を検討し精選しなくてはならない。女子とともに男子も，伝統的な家庭科の調理の手法や被服製作の技術をあれこれとりあげて実習すれば男女共学の「技術教育」であるとしてはならない。産教連の実践的研究において，男女が「衣食住の技術」を共学するのは，伝統的な家庭科的な「衣食住の技術」を無原則的にとりあげるのではなく，それらの技術を，「生産技術の基本」とのかかわりで究明し，技術教育としての意味を確か

めていくためといえる。このことは現状の各種の規制のもとで，男女共学の技術教育を進めるうえで有効な方法と思われる。

このように，「生産技術の基本」とのかかわりにおいて，教育内容を究明し，実践的に検証し，より教育的に意味のある教育内容を求める過程で現行の学習指導要領にせしめ「技術」や「衣食住の技術」の内容は，否定されるものも多く，精選されるだろう。またそれとともに，新しい教育内容のとりあげが必要となるだろう。とくに，産教連の実践的研究でも立ちおくれている，つぎの技術領域について，どのようなとりくみをするかがこんごの課題といえよう。



このことについては，清原・北沢共著「中学校技術教育法」（国土社 1971年）でくわしくのべたところであるので，ここでは詳述しない。ただ付言すれば，D. D. Rの総合技術教育でも，以上の技術領域が，こんご数十年にわたり，主要な生産技術として，各種の産業分野に広く基礎となる技術として，これらの技術領域の基礎的教育が，国民普通教育に位置づけることが実施されている。

はじめにのべたように，総合技術教育の中心となる教科——「総合技術的労働教授」の教科は，「生産技術の基本」と「社会的生産労働」の領域で構成されている。前述したように，「社会的生産労働」（生産現場と教育との結合）の学習は，日本の現状では，教育的意義のある学習を全く期待できない。しかし，「生産技術の基本」の学習は，「総合技術的労働教授」の教科に学び，それにせまる実践的研究をつづけることが可能であり，日本における中学校の技術教育のこんごのありかたを方向づけるものといえる。（以下次号）

注(1) このことについては，本誌1971年6月号～8月号に「技術・家庭科の成立過程」としてくわしくのべたところである。

公害と教育・技術史の問題

水 越 庸 夫

まえがき

公害問題を教育の中にどう取り入れたらよいかの問題については過去芦屋大会、箱根大会において話し合いがもたれ、実践の報告もいくつか提供されました。しかしながらかならずしもその内容が深まって、題材にどういうものを選び、その方法をどうするかなどについて明確には整理されてはいなかったように思います。したがって今後の研究におおいに期待するものがあるわけです。

たしかにいっばん国民の公害に対する関心度は高まり、その知識も豊かになり、追放や防止運動にも積極的に参加行動するようになり、子どもたちの認識もかなり進んでいるとみてよいでしょう。地域によっては公害と教育とのかかわり方、とりくみ方、授業方法等の研究も進み、実践されている例もかなり見受けられます。しかしそれはいっばん教育課程の中においてであり、技術教育でのとりあげは、地域によってかなり差があり、実践への歩みははなはだ遅いところもあるわけです。

技術史の問題についてはかなり前からとりあげられておりました。技術史そのものをとりあげたのが「教育のための技術史」を岡邦雄先生が講座として本誌1970・4月号にあがったものが最初でした。技術史を教科の中にどうとり入れるかという問題はもっと以前に話し合われておりましたが、その問題を本格的にとりくみはじめたのは確か1967〜8年頃だと記憶しております。大会の分科会として討論の場になりましたのが2〜3年前であって昨年の箱根大会でも東京の中・高の先生方から実践例の報告がありましたし、公害関係と異なり、直接的にも間接的にも技術にかかわることだけにじみな研究がされてきています。それだけに要望が多く大変むずかしさともなっているといえるでしょう。とくに社会、経済的観点との結びつきをどうするかは簡単にはできそうもありません。先生方の自主研究、自主教材を待つより手は

なさそうです。

以下過去の討論の場から問題とされてきたこと、将来の方向などについて簡単に述べてみたいと思います。

公 害

教室実践と地域運動

教室での公害をめぐる問題（プロジェクト）の実践と地域住民運動への参画とは同一に考えるべきだと言う意見と、いな一応切り離して整理し公害を教える題材の内容を先ず考えて実践する。地域によっては住民運動の方法も変化があることですし独自の運動が考えられるという2つの面が論点の1つになります。

公害追放や公害防止における地域住民への運動に私達教師としての参加に異議をさしはさむものはいないでありましょう。それはまた技術・家庭科の教師のみに課せられた問題でもありません。しかしなかにはその発端の口火をつけることは充分あり得ます。例えば食品加工の中は様々な添加物が使用されていることはみなさんもご承知のこと、しかもその中に有害な添加物があることも……、そこでよく話しとして出されるのが不買運動なのですが。ここでまず考えてみますと添加物それ自体またその食品加工の過程で使用した添加物の有無の検出法なりを教えることは不可能なことがあります。例えば豆腐の中に殺菌防腐剤としてはいつている「 AF_2 」（2-《2-フリル》3-《5-ニトロ・2-フリル》アクリル酸アミド）という添加物があります、これは体重1kgのネズミで1.11gハツカネズミで0.47gを与えるとその半数が死亡するという毒性をもつ薬品なのですが、この薬品そのものや、その薬品の検出法はとても中学の段階で教えられるものではありません。で結局私達は研究所や試験所で調べられた資料をマスコミュニケーション回路を通して知ることになり、またその一環としての役割を荷負うという形をとることになるわけです。この場合子どもた

ちにとって有害物質が製造過程や製品の中に存在しているかどうかを生活の中における現実の体験として正確に把握されていない面があるわけです。勿論そうした体験を通して公害の実態を把握できるものもないわけではありません。例えば「生うどん」の漂白殺菌剤として使用してはならない過酸化水素水の検出法はヨウ化カリウム溶液を試薬として酸化還元反応の理科の学習と併行して学習できるわけです。こうした例は他にもあるわけですし、このような子どもたちの生活の体験として学習できる教材を整理してみるのも1つの方法ではないかと思えます。私が申すまでもなく「子どもたちが現実の反映としてえた感覚的なものの様々を、すこしも殺すことなく、それを豊かにつつんで現実をより正確により完全に反映する思考活動」を大切にしながらも、教えられる内容そのものを科学性・技術性なものにする、それと同時にそれが子どもの認識能力に相応しているかどうか、教材がどのような系統性と順序性において教えられるべきかの問題がやはり重視されなければならないでありましょう。しかしながら従来の話し合いの中では現行の教材の中で公害にかかわる事柄を付加的、追従的に単に結びつけるくらいがなかったとは必ずしも言いきれないと思えます。更に反主知主義的なものでなく、科学や技術の基本に関する系統的な教授を大切にす態度も望ましいのではないかしらと思ひ、そうした公害に対する物の見方、考え方、感じ方、一言でいえば固有的な内面的な態度を「科学的技術的概念の発達へと考慮する」方法も必要ではないかと思ひます。私は前回においてテクノロジーアセスメントを紹介してまいりました(本誌1973月・1号にも紹介)がこの教科の題材を通して公害の全体計画を組み入れる方法を考えなければならないのではなからうかと考えたのも、ある面でその意味があったわけです。たしかに資本主義社会では人間の思考は「発明」の段階にあるマンハイムがいったように、それは唯一の目的をつらぬいていくためには他をかえりみない思考であった。この個別的な思考をのりこえてそこに生じた種々の矛盾な関係を総合的に調整する計画的思考こそが全体の問題へと目を向けていくことになりはしないだろうか、そのような教育の方法の具体的なものを作ることが大切であって、そこから運動論は論ぜられると思ひます。

技術史

まえがきで述べましたようなかなり体系的に教材化した実践例もあるわけですが、それが全体の教師のものにはまだなっていないと感じています。それと言いますの

も「技術史を教えるにもその時間がない」「技術史を教える理由づけがはっきりしない」とする先生方もいるわけですね。実践の報告では「学習計画の導入の段階で」「学習の整理の段階で」「学習計画全体を通して」教えている例があります。また高校(とくに工高校で)で単位時間ではなくて代替時間として技術史の学習を設けている例もあります。しかしなんとといっても技術史を学習する意味づけが問題となりましょう。次にどこでどのような内容をどんな風に学習させるかが問題となります。

前者はいうまでもなく技術教育の目的とからみあわせて考えなければならない問題であり、それには技術教育の目的に対する教師の共通理解が先決であります。申すまでもなく技術史そのものについては、その見方、考え方によって多少の観点の異なることもありましょう。そうしたことがなお一層の問題を複雑している理由の1つでもあるわけですね。「技術革新期の社会機能のなかで中核的な役割をもつ生産技術の基礎であり、同時に基本的な主要生産部門の職業技術の基礎である学習素材」また「それらにおける労働手段、労働対象、労働方法についての知識」「技術的活動に自主的にとりくむに必要な技術的思考力を伸ばし、すぐれた実践力と労働に対する態度および労働観を育てる」ことならば単に技術を教えることのみにとどまらず、学習素材を通してその歴史的側面をも考えなければならないでしょう。

従って後者の問題もおのずから教材の中での事例が考えられるわけですね。ただ決められた時間内でその内容がどの程度あつかわれるかはまだまだ研究の余地があります。その点は各教師の実践の積み重ねがない限り、いちがいにこうだときめつけられない問題であります。

更に高校がすでに義務制化になりつつあるときやはり中・高一貫の技術教育の確立とそれにともなって技術史のつながりの問題が考えられてきます。このことは、将来十分考えなければならないことです。

また別の視点から技術そのものの歴史、例えば旋盤の構造の歴史的構造のちがいと、それがどうして変化してきたかの社会的経済的な背景の歴史との2つの側面をどう扱おうかといった問題も整理してみる必要もあるのではないだろうかと思います。そのように考えてきますと、学習の内容の整理のしかたをどこに具体的にはポイントを置くかが問題になるのではないのでしょうか。現場の毎日のいそがしさの中で困難な問題を解いていかなければならない私達ですが、細々とでも力を合わせていかなければならないでしょう。

(千葉県立市川工業高校)

製図学習の実践

——班活動の指導も含めて——

志 村 嘉 信

はじめに

昨年、第21次箱根大会の折に、製図の分科会で東京の保泉・志村の連名で提案したレポートを、本年4月より中学1年生に実際に授業実践してみた。昨年のレポートは、私たちの日常の実践活動を基にして、内容を重点にしてまとめたものであった。しかし38ページにおよぶレポートは、製図学習の方法までは時間的にまとめ上げる余裕もなく提案された。

今回は、その時のレポートを基にして授業した結果から、生徒の反応とかいくつかの感想をまとめてみた。

授業の進め方は、大学ノートを1冊用意させて、板書したことをノートさせたり、製図帳がわりに課題をまとめさせている。授業の進捗の関係もあるが、今のところ教科書はほとんど使わないし、製図用具を使ってケント紙に製図する段階ではないので、この大学ノートは生徒と教師にとって、欠くことのできないものである。

製図学習の意義について

人間が他の動物より優れている点は、言葉や文字を使って、自分の意志を伝えることができることである。しかし、地図や案内板のように図を使うと便利であるし解りやすい場合もある。

これだけの説明では、生徒にとって、製図学習の重要性が理解されにくかった。それは、生徒の目に生々としたものが感じとれなかったからである。

地図や案内板の代りに、プラモデルとか、模型飛行機の製作に図面は欠かせないものであると例を示した方が理解しやすかったかも知れない。勿論、男女共学で製図学習が進められる場合には、生徒の生活や遊びに差や違いが大人から強いられているので、言葉や文字と同じよ

うに、図面の大切さを、別な角度から上げなくてはならない。その場合、どのような例がよいだろうか。

ところで、言葉や文字でもものの形を伝えるのがいかに困難であるか、つぎの課題で生徒は納得ができる。

課題

右の図の物体を、言葉を使って表現してみよう。

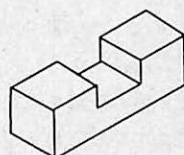


図 1

生徒が各自表現したものの中から少し取り上げてみると：——

- ① 長方体の土台の上に、土台のより小さい同じ大きさの長方体を両わきにのせたもの。
- ② 立方体2つに、その立方体 $\frac{1}{4}$ ぐらいの形の長方体を2つの立方体にはさまれたような形。
- ③ 直方体のまん中無し型。
- ④ ある1つの長方体を真上から見て、 $\frac{1}{2}$ の中央部を、真横から見ても $\frac{1}{2}$ の中央部を縦 $\frac{1}{2}$ の高さで平行に上部を切り取ったもの。
- ⑤ ある1つの直方体と幅が同じ長さで、高さはその直方体よりも高い2つの立方体を接着したもの。接着の仕方は、まず直方体を平らな所に置いて、両側からその直方体の幅にあわせて、直方体の側面を立方体の側面の下の方に接着したような形。
- ⑥ 横に長い直方体を縦に3等分する。その中をとってそのものだけ横に2等分して、さっき切った両はじにつける。正面から見ると、凹形である。

以上は、1年男子合併クラス48名のノートに記入された課題のまとめの1部である。ノートを全体的に見ると物体の見方は、ほとんどドスケッチをするように1つの方

向から眺めて表現している。ほんのわずか（2～3人ぐらい）の生徒が、真上・真横・真正面といった3面図に連なる表現をしていた。

課題の発表にともなう班の利用：――

教科の中で、班活動をどのようにすすめたらよいか、という問題提起は、産教連の大会をはじめとして、各地域の大会でも活発にされている。

教科指導を進める上で、班編成は必要かどうかという点から考えてみると、教師が授業を進める上でも、生徒が座学にしても、実習にしても学習活動を能率よく効果的に学習がなされるためには、欠かすことのできない集団である。もし、班が無いと、その授業は、教師対個々の生徒の連がりだけで授業が進むことになり、学力のつかない生徒をそのままにして、見切発車することになりかねないからである。

班によって、お互いの考えを出し合い、ぶつつけ合うことによって、自分の周辺をとりまく仲間達を認識することができるようになる。

1年生の授業の最初の頃でもあるし、授業の内容を徹底させて理解させることも重要だし、仲間が協力して学習することも大切なことと教えておきたかった。

製図学習では、教室の生活班をそのまま利用している。この生活班は、1クラス6班編成（男女混合）の段階から、核として班長を育てる意味では、中学生になったら10人位の班員をリードできるようにならないといけないのではないかという意見をもとに、1クラス4班編成でスタートすることになった。この結果、1班には男子が6人入ることになる。

教師：図1と課題をノートに書いて、やりなさい。

（難しいなどの声もある。机間巡視をして、20分位たつとほとんど生徒がやり終えているようなので）

教師：これから、今まとめた課題を班発表してもらいます。各班とも発表者を2名、2分間で選びなさい。

教師：決まらなくて時間要求する班がありますか。

生徒：（2班ぐらいが手を上げて）まだです。

教師：各班とも発表者が決まったようなので、E組の1班から発表しなさい。

生徒：（ノートを手にして発表する）

教師：E組の今の発表は解りましたか。うんともすんとも返事がないね。自分の意志をはっきり示すように。

それでは、同じ1班のもう1人の人発表です。

生徒：（起立したまま、何も発言しない）

教師：ノートに書いたものを読むだけなので、簡単だと

思うけど。ノートを持って発表するように。

生徒：（まだ無言のまま起立している）

教師：それでは、班長か副班長は、その人のノートを借りて代りに読んでみるように。

班長：先生、ノートに何も書いてありません。

（まず、こういうケースのつまずきを生徒に起こさせた。最初から、どういふ選び方がよいかは話さなかった。そして、ひとまず、つぎつぎと発表させて、発表内容が解りやすく、適確に表現されているか確認していった。発表が1通り終わったところで）

教師：発表内容も大事なことだけど、発表者をどのようにして選んだか、選び方も大事なことなので、各班から発表してもらいます。班長か副班長話すように。

生徒（E1）：日頃発言回数の少ない人を優先させました。（さっきの無言のままの生徒に向かって、「書いてあるといったじゃないか。」と詰問するように言う。）

生徒（E2）：ジャンケンで決めました。（早く決めて、おしゃべりしていたのは、そのためだった。）

生徒（E3）：皆が自分でやったものを発表し合い、その中でよいものを賛成多数で決めました。（発表者を決めるのに、時間がかかったのはこのためであった。）

生徒（E4）：アミダで決めました。（笑声）

生徒（F1）：立候補と推せんです。（民主的なようだがノートに書いたものを、お互いが確認していない。）

生徒（F2）：風邪で欠席が多く、きょうは二人しか来ていないのでそのまま決まってしまうました。

生徒（F3）：アミダで決めました。

生徒（F4）：皆で発表し合って、立候補推せん決めました。

生徒（F5）：ジャンケンです。

生徒（F6）：5班と同じです。

教師：5班と同じとは？（と意地悪く聞き直す）

生徒（F6）：（照れるように）ジャンケンで決めました。

教師：各班から発表があったけど、どの班が1番よい決め方をしていますか。

生徒：（E組の方から）3班！3班！（それに負けないように、F組から）4班！！

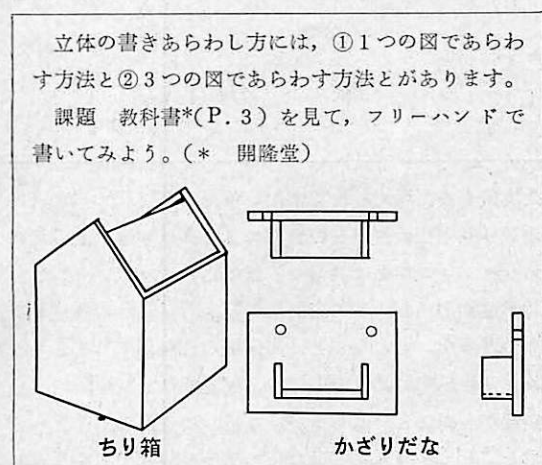
（同じ競争でも、相手をけ落すような競争意識と、全体のレベルを上げるための質の高いものへ向けての競争意識とがある。後者の競争なら班活動によって大いにやらせていいのではないだろうか）

教師：良くない決め方はどういふのだろうか。

生徒：（一斉に）ジャンケンやアミダ！！

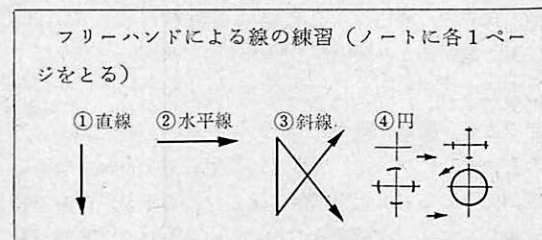
この発表の決め方の体験によって、これから各班の発表がある時には、班長を中心にして、皆が話し合いに参加した上での発表がなされるものと期待している。

図1の課題によって、図面の必要性・便利さが生徒に認識できた。



この課題をやらせて気付いたことの1つは、フリーハンドとは、どういう書き方なのか、説明しても、美術で絵を書くような筆運びをする。つまり、線を途中で途切らせて、チョコチョコ書くのが多い。

もう1つは、「かざりだな」である。課題に、教科書を見てとあるのに、実際に生徒がノートに書き写した図は、三角法三面図ではなかった。真正面・真上・真横の図が、横に並べて書いてあったり、縦に並べて書いてあったり、大きさもそれぞれの図がまちまちであった。これらの3つの図がタテ・ヨコ・高サの寸法で関連があることを話した方がよかった。詳しい、三角法の説明は後にゆずることにして。おそらく、市販の教科書準拠といったノートの課題にも、同じ現象が見られると思う。教科書通りに書いたのは、合併クラス48人中3人である。



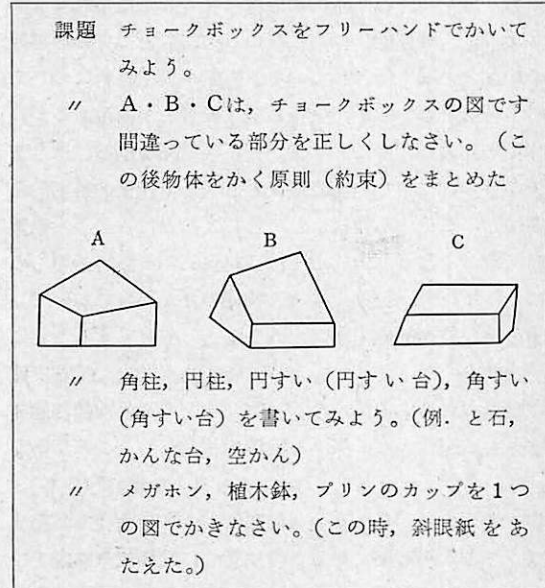
前の、立体の書きあらわしの反省からフリーハンドによる方法を練習させた方がよいと思っていたので、生徒のやっている様子を見てみると、

① 早くやろうと、書きなぐりがある。ちょうど、ほう

きを持ってゴミをはくようなやり方である。

② 斜線のところでは、相当書きにくらしく、ノートを回して直線か水平線にして書くのが半数位いる。生徒は、書き方はどうであっても、書いてあればいいのだといった考えがあるようだ。これは徹底して改めておかないと、製作に入った時、物を作る工程や方法はいつでもよい、出来さえすればそれでよいといった誤った考え方にも発展しかねない。これは、たれ流し公害にも通ずる。

③ 円では、ノート1ページ分のスペースをあらかじめ取らせているのに、小さな円を多く書く傾向がある。大・中・小と書かせることと、思い切ってノートをふんだんに使い、大きな円を書かせるようにしたい。机間巡視は必要である。生徒がどのような書き方をしているか観察できるので。従って、製図学習の時は、採点などの雑務処理ができるなんていうのは、当らない。



① フリーハンドをこんなに早くやるより、むしろ、定規やコンパスといった道具を早く使わせて、線の練習をやった方がよい。

② 斜投影、等角投影の位置づけが困った。

③ 立体のあらわしかた(フリーハンドを主に)の後で平面図法をやる予定だったが、線の練習の後へ平面図法を持ってきた方が、三角法へうまくつながる。

④ 産教連編製図学習P.2の「まえがき」は読解だけでなくぜひこの稿図1の課題をやらせたい。

(東京都日野市立七生中学校)

加工学習・機械学習

佐 藤 禎 一

1. 加工（木材、金属）学習研究の流れ

技術教育の中心となる加工・機械学習をめぐる研究のあり方、教材のとらえ方は簡単にまとめることは不可能であるが、ここ数年来の成果や課題について特徴的な点を、感ずるままに述べておきたい。1つは「技術教育」のあり方をめぐる基本的な態度によって規定される側面があるが、具体的には（教授の）方法論としての教材観の相違となって現われている。労働手段や材料についての学習にどう迫るか、生徒の発達段階とも関連するが、昨年の向山氏「この学習、長沼氏「切る、削る、は今までの製作題材中心の発表形式とも異り、技術的科学的法則性を一般化する教材としてとらえた点は、今年も論議の対象となろう。木材加工は、材料である木材そのものにとらわれず、工具や機械と技能のかかわりにおいて、一般的な技術的能力を高める方法としてとらえることに異論はなくなってきよう。特に男女共学の授業実践の推進される中で、こうした方向をどのような製作題材とともに課すかは、様々な実践の待たれるところである（'71、木製スコヤ'70、ミニトラック・佐藤、平野等）。加工学習の中心である金属加工についての大会での発表は、ここ数年不振である。参加者の口頭発表や本誌上では池上氏の「スポット溶接による工具箱、真ちゅう材によるパンダグラフの共学による実践、が目立っている。小学校における金属加工の系統的実践としては森下氏（和光学園）の「板金加工、がある。従来の中学におけるトタン加工、ブックエンド製作、丸棒加工は共学の内容としてそのまま放置するわけにはいかない。小池氏の機械模型製作との結合は1つの方法として注目される。ねじまわし、ハンマについてもまだ研究不足と思われる（施設・設備の状況、共学時間の多少、特に旋盤加工との関係などで）。金属加工は工作機械や熱処理、あるいは加工法の多様性との関係で多面的な要素を持っているわけだが、複雑なだけに研究も突込み不足であり、ま

た実践もまだ深められていない状況がある（'70、馬場氏—同志社大付属—の旋盤による機械学習、池上氏のパンダグラフ部品は共学で旋盤使用）。このことは男女共学運動といわゆる「家庭科の製作教材、との関連をどうつけるか、ということに、討論の柱が集中してきている。70年以降の動きの中では、実態的にも、時間的にも無理からぬことではあるが、と言って金属加工をどう定着して行くかは忘れてはならぬ重要な課題であろう。さて、その他加工学習を製作学習と結びつけるかどうかは、主張、条件によっても異っているわけであるが、産教連の流れとしては、大体「製作学習、と切り離せない関係となっており、その際、製図学習との関連も問題にされているわけである。製図の基礎として独立した製図学習は否定されるものではないが、工程や工作法との関連では当然実習して行く中でしか理解できないものもある。しかし、どこまで製図学習を発展させるかは今後も討論を続ける必要があろう。

2. 布加工、被服製作との関連について

この問題は特に'70年の山中湖大会から活発に論議され若干の成果は挙げ得たものと思われる。特に小学校における手の労働との関係では注目された（織田氏、お手玉づくり）。布材料の特徴についての科学的認識をどう扱うか等は、68年の八王子大会以来定着しているし、布加工と展開図との関係等も機械製図とは別の分野として法的に扱うものとして結論めいたものもでている（昨年の衣服、機械分科会）。また、小松氏の共学による生き生きとしたパンツの製作（'70）実践もあるわけであるが、何としてもまだ実践例に乏しく、加工分野の中での討論としては、技術教育の本質とのかかわりで論議が集中している状況である。現在の家庭科教材を見なおし、再編して行く原動力としては大きな成果を持って来ていると思われるが、家庭科教育と技術教育との関係をどう整理すべきか、という運動論と交差せざるを得ない現状

の中で、男女共学の布加工、さらに被服製作の問題は、いわゆる加工学習の分野とは別の柱にして討議をする必要が残されているわけで、本年度は加工分科会とは別立てにしてある。といって、いわゆる家庭科教材として討議されるのではなく、技術教育的視点から討論されるものであるから、男子教員も大いに参加してほしい（私見であるが、布加工分野での技術史上の問題は、特に日本の明治時代の産業革命を語る場合欠かすことができないと考えている。製糸技術はその労働手段、組織との関連で日本の産業文化の特徴を説明する多くのヒントをもっている。直接このことが教材化されるかどうかは別問題であるが、教師の研究姿勢に影響を与える点では有益であろう）。布加工、被服加工の内容については別項にあるので省略する。

3. 機械学習研究のとりくみ

機械の発達を歴史的にとらえ、そのしくみを一般化した形で教材化する努力は60年代から続けられ、多くの実践的な形で成果があげられている。機構、機素、材料、エネルギー変換をどう教材化するか、対象は自転車でありミシンやガソリンエンジンであり、機構模型や工作機械であるが、その中から一般化し法則化できる題材の設定は、機械学習の内容としてはも早十分に論議されていると考えたい。問題は子どもたちの機械学習へのとりくみ方、この学習の方法論にしばられてきている（昨年は、つくる機械学習—西出氏の水車模型製作とトルク計測—はどうしても必要か、加速減速を感覚から学ぶ機械模型の製作—佐藤）。46年版教科書に現われた機構模型の製作等は65年以来、本連盟で実践研究を積んできたものに比較するとまさに「オモチャ」に類するものであるが、「しくみ」を製作すること自体は否定し去るべきものではないことは当然である。しかし、反面、模型づくりだけで機械学習となるものではないことも確認している。ともすると「リンク機構」に片寄ったり、模型づくりに終わってしまう危険は避けなければならないことは、ここ数年の研究発表の項目だけ並べても自明である（特に歴史的な扱い、工作機械との関連、エネルギーと効率、力の伝達とまさつなど）。

しかし、相当に高度な技術的水準をもつ機械自体を一般化して教授することは、目標を限定してかかる必要がある。その目標をどうとらえるか、基本的なもののとらえかたをどうするかはまだ討議が十分でない。女子は機械によいのではないかと、製作する余裕、条件はないし、また製作させる必要もないのではないかと昨年大会でも発言されたままである。授業時数のとりか

た、施設・設備の状況の中で具体的にどう工夫して、ぼう大な機械学習の内容を整理できるか、それぞれの実践をさらに具体的にその長短を討議して行きたい。さらに欲を言えば、製作学習とか、「しくみ」機械学習、を共学で行う体制（そこまで持ち込むための教育課程の全体構造、物的条件等）をどうするかまで発展できればよい。また原動機学習のありかたも、切り離された形でなく生徒に、機械学習の1部分としてとらえさせるための工夫についても語り合いたく思う。そのためには動力エネルギーの全体像や歴史的発展の問題をさらに整理したり、実物や模型教材の整備が要求されることになるう。

4. 研究の基本的方向の確立

子どもたちをかしこくするために必要な技術教育の内容については、全国の実践的研究の広がりや深さを増しつつある。その実践的研究の内容は「これこれであるべきだ」と規定することはできないが、方向についてはさらに意志の統一を図らねばならない。「技術教育はいかにあるべきか。その指標は古くから提示されているが、労働・科学・実践的能力・集団の形成、組織、等の教育上の諸課題へのとりくみかた、技術史や公害問題へのとりくみかたも、「技術教育」の規定のしかたや「技術とは何か」という問題ともかかわっていて、様々な論議がある。こうした論議は抽象的なもので済まされない。日頃の実践、子どもたちの生きた結果をもとにしながら学び合うわけである。であるから「教育」とは何かということも論ぜられてよいはずである。現在の学校教育をとりまく諸矛盾とどう立ち向っているか、その中で生き生きした技術教育を保証しているものは何か、お互いに謙虚に学び合いたいものである。私たちの実践や提案が教材を中心に据えすぎて来たことも反省したいが、日頃の実践記録そのものが表面的であったり、「ナマのまま」であったりしてせつかくの実践報告が生きてこないことも、そうした反省の一部に加えておきたい。悪条件の中での実践である。安全問題や特別指導や、工具・材料の整備で追われる中では仲々むりであることも事実である。どうしても1人だけでは研究はすすまない。一方には民主主義を守る闘いもある。よほど計画的に実践して行かないと研究がすすまない。昨年来「総合技術教育」の問題も長野県の高校からの報告もあって、身近な課題となっている。日本の民主主義確立も急務であると共に、技術教育の民主主義的な将来像が現実的に要求される日が来ることをわれわれのかちとる闘いの一環として、視野を広げた研究・実践を推進して行く心構えを一層強めたい。昨今である。（東京・調布第五中学校）

電 気 学 習

池 上 正 道

昨年、第21次全国大会の「電気・食物」分科会の討論後、「技術教育」誌にも、いくつかの論稿がのせられた。その中で、電気学習で何を教えるのかという問題がたえず追及されてきた。しかし、学習指導要領の持つ大きな欠陥は、電気学習によって得られるものを、「使えばよい」とするにとどまり、そこに形成される技術的概念が、人間が自然に働きかけて、これを変革してゆくという技術——当然ながら、その理論的裏づけを含む——の深い意味を自分の考え方の一部にしてゆくものではなく、とにかく手を動かして作り、「考え」ればよいとするに、とどまるものであった。この学習指導要領につらぬかれた操作主義の克服という点からみれば、決して十分だとは言えない。

たとえば誘導電動機の学習などは、指導要領が改められるごとに悪くなってゆき、三相誘導電動機は除外して、単相誘導電動機だけを教えている有様である。しかし、技術的にものを考える力を涵養するためには、技術の発展の上で電動機がどのような位置を占めるかということを含めては考えられない。19世紀から20世紀にかけて蒸気機関から電動機への移行がおこなわれたわけだが、正確には蒸気機関から三相誘導電動機への移行がおこなわれたと言うべきであろう。蒸気機関車が電車にかわったのは直流電動機ではないかといわれるかも知れないが、据えつけ機関として工場の機械を一せいに動かしていた蒸気機関は、三相誘導電動機に席をゆずったのである。電力の遠距離輸送は、交流にしてはじめて解決できたし、直流電動機のように整流子なしで、回転磁界によって回転する力が得られる三相誘導電動機は、三相交流という電力輸送方式と結びつけなければ意味がなかった。現在、家庭で使われている「単相誘導電動機」は、単相交流でわざわざ、不完全な回転磁界を起動時につくり出し、回転する力を与えているのである。ところが、指導要領や教科書は、「単相誘導電動機」だけを教

えるのである。何といっても単相誘導電動の方が特殊なものである。したがって単相誘導電動機だけを教えていたのでは、電力輸送手段と関係する、技術にとって一番大切な部分が素通りされてしまうのである。こうした「技術の思想」は、本来、子どもにとって非常に興味のあるものであるのに、こういう考えさせる素材が少ない。

電子工学——古いことばでいえば「弱電工学」の発達——は、電磁波を人間が扱いはじめたことから来る。電磁波の発生をぬかすことができないのは、このような理由からである。ところが、「検波」「同調」などはのぞいた「増幅回路」という名の教材が普及しはじめた。配線図が読めることは、非常に大切なことである。しかし、配線図で「考えられる」人間をつくるには、読むことが最終目的ではないはずである。では配線図で「考える」ことができるとはどうことなのか。これは、部分としての部品の働きがわかることだけでは不十分であり、全体が把握されなければならない。それには、配線図の一定のパターンが何を意味し、どのように発達してきたかが必要になってくる。ただ、部品をあたえて、つなぐことができる力だけではないはずである。送信、受信をぬきにして、電子工学が発達してきたなどは、およそ考えられないことである。配線図の学力は、たとえば、トランジスタ・ラジオの配線図を学び、それを基礎にして、真空管式のラジオの配線図をも「読める」ようになる学力だと思う。その場合、真空管の第2、第3グリッドの働きなどの説明は必要にしても、あとは自分で類推して読み下す学力が必要である。「増幅回路」から出発したのでは、なかなか、そこに達することはむずかしい。

けい光燈の学習にしても、たしかに、配線図をよみこなす力をつけるために、いろいろな方法が考えられている。しかし「放電」という技術の発達で「安定器」の2通りの役割——衝撃電圧の発生と、放電の安定という一

が使いこなされてきたということは、配線図を読むこと
だけからは出てこない。グローランプに代表されるスイ
ッチの巧みな自動化も、大切に扱う必要があるし、他の
種類の放電燈と、比較する力もつけなければならない。
発光原理も、きちんとおさえられなければならない。

このような学習の基礎になる電流の概念のおさえ方
については、もっと論議する必要があるように思われる。
アース線などで問題になる、電圧が0ボルトでも、電流
は「流れている」とする場合の考えかた。交流の場合、
電流の方向が逆になる場合、この時間は、実際に電流を
断った時のように大きな衝撃電流が発生しないのはなぜ
か、電圧と電流が「ずれる」ことの意味など、交流の場
合には、電流の概念でむずかしいことがいっぱいある。
交流にオームの法則が適用できるのは、コイルやコンデ
ンサーがない時だが、これも、もっと説明がほしい。子
どもが疑問を持っても、教師の方が説明しきれない
問題も多いのではないかと思われる。にもかかわらず、
割と簡単に片づけていることが多いのではないか。特に
交流から高周波電流になると、「流れる」といっても1

秒間に96万回も往復するような「流れ方」は、およそ
「流れる」という表現にふさわしくない。子どもの側
にとっては、結局わかったようなわからないようなままで
教えられているのではないだろうか？

回路の学習についての創造的な実践は急速にひろがっ
てきた。配線図と実物の関係を対応しながら、「読める」
ようになるまで、考えさせることがどうしても必要であ
るし、その思考過程についても、かなり実践が蓄積され
ている。これは技術教育の本質にせまる問題を含んでい
る。それは、頭で考えただけで回路の学習をするのは、
ほとんど不可能なことで、どうしても「手の労働」が伴
わねばならないということである。このことは、他の分
野についても言える（機械、内燃機関の行程など）。しか
し、とりわけ、回路の学習では、決定的なことである。
これから、あたらしいかたちの回路学習が開発されて
ゆくと思うが、手の労働と頭脳の思考との関係を追究し
てゆく姿勢が必要になると思う。

（東京・板橋第二中学校）



日本民間教育研究団体連絡会（民教連）

「小選挙区制」に反対する抗議声明

政府・自民党は、今国会において小選挙区制を中心
とした選挙制度の改悪法案を强行成立させようとして
いる。この選挙制度改悪は、自民党が国民多数の支持
をえられなくても議会で絶対多数を確保し、反動的な
一党専制の政治を推進できる体制をつくりだそうとす
るねらいをもっている。これによって、国民が本来も
っている犯すことのできない主権が大きく抑圧され
る。

一党独裁の政治体制を無法な手段でつくりだすこと
によって、平和憲法の改悪、教育基本法の破壊は必然
となるであろうし、民主主義的な教育の発展は根底か
ら否定される。

戦後はじめて小選挙区制の実現をはかった第三次鳩
山内閣は、同時に任命制教育委員会法案と教科書法案
の「教育二法案」を提出、任命制教育委員会法を强行採
決し、教育の官僚統制強化への道をひらいた。

今回も、小選挙区制成立の策動は、教育の自主性と
国民の教育をうける権利を抑圧する筑波大学法案など

反動三法案の提出と軌を一にしている。

これらの事実からも、小選挙区制による民主主義の
否定と教育の反動化とはふかくむすびあっているとい
うことができる。

いま、この小選挙区制の成立を許すならば、平和を
愛し真理と真実をつらぬく教育の確立をめざしてきた
多くの国民と教師の努力と運動が重大な障害に直面す
ることは明白である。

わたしたち日本民間教育研究団体連絡会（略称民教
連）に結集する全国の教師と父母は、民主主義を愛す
多くの人びとと、それぞれの職場・地域で、この憲
法を粉砕する行動にただちに立ちあがり、ともにたた
かう。

わたしたちは、この小選挙区制に断固として反対
し、政府・自民党にその撤回をつよく要求する。

右、抗議する。

1973年5月4日

栽培学習では 農薬や経営の学習もしよう

永 島 利 明

田におりれば農民、工場へはいれば労働者

最近栽培学習の実践や研究が再び増えてきたことは望ましいことである。今までの技術・家庭科では男子は工業労働者、女子は主婦になるような教育実践が多かった。かつてアダム・スミスは近代的産業の分野では1人の労働者は一生、釘の36分の1をつくる仕事をやっていたといっていたが、これでは人間としてまったく片輪の人間である。労働者はあくまで労働者であり、詩人はペンをもつことよりしらないでは、完全な人間とはいえない。私達は「田におりれば農民、工場へはいれば労働者、机にむかえば学者や芸術家」であることをめざす教育が必要であると考えている。

いま手もとに栽培の論文や実践が13種類ある。これは昨年度の大会以後に発表されたもので、本誌に掲載されたもの7、日教組22次教研集会発表のもの6である。いままでの研究はどちらかといえば都市やその近郊の教師の実践が多かったが、最近では郡部や農村の教師の実践が増えている。例えば71年7月に福岡県田川市の熊谷氏は温室設立の陳情書を書き提出し、12月に温室新設費が予算化され4校分として200万円を獲得し72年4月にそれを完成していると報告している。また地域の改良普及員を講師として招き、電照菊と温室の管理の講習をうけている。普及員を講師に招くことは大都市では考えられず、農村の地域条件をよく生かしている。

ある国では栽培実践のための土地は20平方メートルあればよい、それ以上は単なる反復にすぎない、といっている。しかし、日本の都市の学校ではこれだけの土地を得るのは容易なことではない。それだけに栽培学習の条件が都市よりよい農村の教師がこの分野にとりくみ始めたことは、前途に明るい希望を見いだした感じが強い。

実習学習の問題点

これらの論文に扱われている内容は、環境調節9、化学処理2、栽培論1、学習指導要領を批判し新しい教材を考えたもの1であった。このように環境調節が多いことは、それが非常に魅力的なものであることを示している。従来の労働力の支出ばかり強いられ教材とちがった新鮮さがあることが、その魅力の秘密であろう。

最近では農業においては促成と抑制栽培が普及して作物が季節に関係なく、一年中みられるようになった。このような栽培様式を周年栽培といっている。この周年栽培技術の普及によって都会では季節感が失われたといわれている。また作物はある地域では、その産地であって身近かであるが、ほかの地域ではあまりみられないものがある。上記の論文を読んで感ずることのひとつは環境調節の実験をしている作物の詳しい記述はあるが、環境調節をしない場合の普通栽培または露地栽培のことについてまったくふれていないものがある。栽培学習は農業の生産技術を教えることがねらいであるが、実験である以上子どもに実証的な思考方法を身につけさせるものでなくてはならない。そのために是非実験区と非実験区の比較を生徒にさせてほしい。

あるいは農村部では身近かにその作物が豊富にあって非実験区を作る必要がない場合もある。このような場合は手数をかけて普通栽培をする必要はない。しかし、栽培の場合、記録として貴重であるから、普通栽培の記述をしてほしい。その作物を栽培したことのない人にとっても、そうしてこそ参考になるのである。例えば、アイリスの実践が多くなったのであるが、露地栽培では10月下旬に植付し、4月中旬に咲くというようなことは書いておく必要がある。

宮崎健之助氏の報告している簡易栽培法も興味があった。業者の売っている栽培用具を買わなくては環境調節ができない、と考える必要はない。東京の教師の間では簡単な養液栽培法が行われているので、これを1例とし

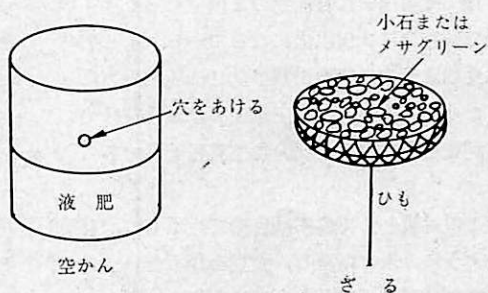


図1 簡易養液栽培

て紹介しておく。ミルクかん等の空かんを用意し、あなをあける。その空かんのなかに液肥をいれる。ざるを用意する。プラチックスのものでよい。このなかに小石かメサグリーンをいれる。ざるの下部に液肥を吸い上げるための布のひもをつける。このような簡単な方法で養液栽培ができる。

このような方法はだれでも実行できるであろう。昭和30年代から「農業の近代化、企業の農業、労働生産性の向上、選択的拡大、専作経営にして規模拡大をする。そして大量生産をして所得を向上する」という考え方、つまり農業において利潤をうるには工業生産と同じ方法をとるという考え方に支配されてきた。その結果、機械化が進み、畜産では多頭羽飼育になり、花や野菜では温室やビニールハウスを広げなければやって行けなくなったといわれる。農民は農外所得をもとめて、農業の手を抜いて、勤めの方に多くの時間をさくようになった。その結果、本当に利潤をえたのは工業加工流通資本である。

私たち技術・家庭科の教師も同じように考えているのではないだろうか。「温室があればよい」「れき耕用施設があればよい」と。実は私も正直にいつてある方がよいと考えてはいる。しかし、温室やれき耕施設が、ひとりひとりの生徒にまで行きわたることは、非常にむずかしいであろう。生徒がみんなできる方法として、簡易栽培法は非常にすばらしい。いらなくなったものをすぐ捨てる習慣が、私たちには身につけてしまっているけれど、「廃物を変じて宝とする」ことが今ほど必要なことはない。

つぎにれき耕栽培のことをもう少し続けたい。れき耕は長所として連作障害対策としてよい。床土を更新したり、日常のかん水・施肥・除草などの労力も省かれる。肥培管理がよくなり、作業の規格化が容易になる。生産物が清浄化される、等である。しかし、欠点として作物の残根を確実に処理すること、ウリ類の疫病やナス科野菜の青枯病が発生するので使用したれきは、ホルマリン(50~100倍)で消毒する必要がある。冬に行う場合に

は、培地を保温する必要がある、等である。このような知識は授業を行う場合に必要知識である。れき耕は野菜ではキュウリ、トマト、ピーマン、レタス、セロリー、花ではストック、バラ、キク、カーネーションなどのハウス栽培である。

管理問題

栽培学習をしている教師もいない教師もよくいうことばは「もっとも忙しい3年生に管理的な作業が課せられて困る」という声である。これは1年生にあっててもよかったものを3年生にもっていったからそうだったまでである。私は栽培は1~2年生の年間を通して行うのが理想だと考えている。昨年1年生にアイリスをやらせるところ非常に生徒が興味と関心を示していた。無理に3年生にもっていった学習指導要領の改定にこそ問題があったのである。

もっともやりやすさといわれるレタスの養液栽培、アサガオのしゃ光栽培、アイリスの冷蔵処理栽培、キクの電照栽培、パンジーの加温栽培もおそらくそうであろうと思われる。

必要なことは指導要領のよい点は取り入れ、わるい所は切り捨てる行動力をもつことであろう。

栽培学習で何が欠けているか

現場の先生の11編の実践記録のうち、10編はどのような環境調節および化学調整を行うかということが中心になっている。このことは指導要領が変わった初年度に書かれたものと関係している。このような背景があったためやむをえない事情もあるであろう。しかし、つぎのことは見過すことのできないことである。

病虫害を扱っているものが3編あるが、そのうち農薬の公害を扱っているものはひとつしかないということである。病虫害を扱えば必ず農薬の問題が出てきてその毒性が扱われなくてはならないはずである。農業の急性中毒や慢性中毒のことは園芸の場合欠かせない知識である。激しい毒性をもつパラチオンのような農薬は禁止されてしまったけれども、農薬を使う人はそういう危険なことがあったことを知らなくてはならないのである。そういう事実の歴史を伝え聞き語りついでいって、始めて安全や公害はなくしていくことができる。「のどもとすぎれば熱さを忘れる」というが、そのような態度では再びえ湯をのまされる危険がある。例えば大正末期に木工機械の危険性は世界的に知られていたのに、それが正しく伝えられなかったため、1960年代になって技術科に

において多くの廃疾事故を出したことは、そのことを示している。

確かに今まであげていた環境調節や化学調節の技術は農民から農業労働のきびしさを解放したという面があるが、一方では農業外労働をしなければならない状況に追いこんでいった。1971年の国民飲食物消費額14兆円の内訳(%)をつぎに示すと、

農家手取り	24.3%	農家
生産資材費	18.5%	工業資本
加工流通資材費	21%	
加工流通産業	25%	商業資本
輸入分	10%	

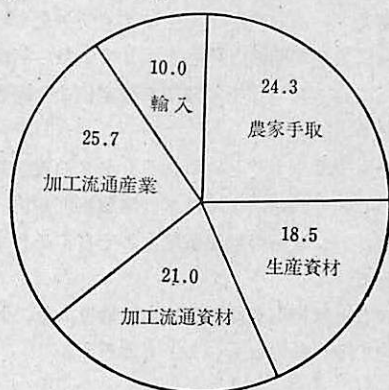


図2 飲食物消費14兆円の内訳
(1971年概算——時事通信より)

しかもこの傾向は1963年の構造改善事業がはじまった頃から現在にいたるまで、しだいにひどくなっている。

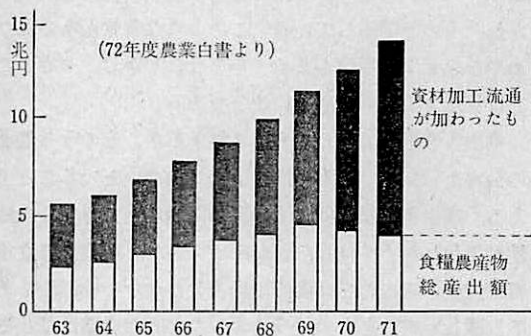


図3 飲食費総額は増加、農産物総産出額は減少

1963年頃はまだ農産物の2倍位だった加工流通経費が今では完全に3倍以上になっている。そして重大なことは食糧農産物の総産出額は、1969年を最高にしたいに少なくなっているのに、加工流通費はふえ続けている。実際に利益を得ているのは、加工流通業者であったのである。

この対策として農家は自給できるものは自給し、従来のように、米を増産し、大豆を作るという考えがある。農家自身がまず豊かな食生活を築き、その自給は専作経営ではなく、複合経営のなかから導かれるという主張がある。

確かに環境・化学調節がめざすものは農業の工業化という側面をもっている。現在の体制のなかで、これを進めていくと、農民の生活をわるくするという結果になる。この技術を新しくよいものと評価するのではなく、従来の露地栽培も軽視しないでいきたいものである。そうしてこそ、生徒が正しい技術とは何かということを評価できるようになるであろう。

<参考資料>

- 1 現代農業 主張 73年2, 4, 6月号 農文協。
- 2 本誌2, 5月号。3以下は日教組22次集会資料。
- 3 熊谷俊邦 栽培分野の実践研究(電照菊)。
- 4 福井通昭 栽培学習とその問題点。
- 5 稲葉久, 法月豊年 栽培領域をどのように位置づけどのように学習を組織するか。
- 6 鹿糠敏文 ビニールハウスによる礫耕栽培の試み。
- 7 神長侃 秋ギクの矮少栽培。
- 8 鈴木昭五 アサガサによる短日処理とBナインロによる矮少処理。
(茨城大学教育学部)

衣分野の学習

植村千枝

1 経過

「女子にも本ものの技術教育を」という、当初の産教連の主張は、いわゆる木材、金属加工、機械、電気分野を十分女子にも時間をかけて学習させようという実践でした。そのことは家庭科分野である衣、食の学習にくいこむことになり、とりわけ多くの時間を占める「被服製作」の見直しが、必然的に行われることになりました。

又、家庭科教育の本流として、長い伝統の上に培われてきた裁縫教育は、家庭の衣服を整える技能に目標が限定され、反復練習によって技能習熟を達成させる学習形態から、なかなか抜け出せていなかった家庭科教師を目覚めさせる契機になったのです。「技術教育」に本気でとりくむことによって、衣分野を「技術教育的観点から見直す」方法がとられるようになったことは、画期的な変化であったといえましょう。

具体的には、①材料の学習、②加工のための道具や機械の原理と扱い方、③デザイン、④型紙づくり、⑤裁断と縫合、⑥仕上げ、以上加工上の諸項目の検討と再編成が行われてきました。

①材料の学習では、天然せんいから化学せんいへの筋道が確認され、糸の構造や、布のなりたちなどの観察実験などで、天然せんいを中心にした学習は、一応実践でたしかめられています。指導要領による手芸分野も、この材料学習に含めた方がバラバラなとり扱いにならないで、見とおしのある学習ができる、ということも考えられています。化学せんいについてのとり扱いをどうするかが今後の課題です。

②道具や機械については、一応、力の伝達経路の観察と、そのしくみの理解、合理的な操作方法の習得を、裁縫ミシンを使って行ってきました。手作業から機械作業に移るときに、子どもの認識がどう変わるかについては、十分な確認ができていませんので、小学校と連携を

深めて究めねばならない課題です。

③デザインは考案設計に相当する意味内容をもちますが、着用目的を明らかにすることが先決で、その自覚のためにも、衣服着用の変遷を時代的背景に照らして学習し、それを基本にすえてデザインを考えさせてきました。子どもたちをとりまく消費攻勢は苛烈で、企業のつくり出す「流行」の中で、本質をみきわめる力をつけることはなかなか困難です。どのくらいのことを理解し、具体的なデザインにあらわされるか、分析し、今後の展開のあしがかりにする時期にきています。

④型紙づくりについては、パターンをそのまま利用するという指導要領のいき方は、消費生活に適應する人間をつくるに止まっていけないか、という批判をいち早くもちました。物を作るとき原則にたつて、対象物、この場合は人間の体を十分観察、実測して型紙づくりをしていきます。製図学習の基本や工作図から学び、型紙は展開図の応用であるという確認がされたことから、の実践がひらけ、現在では体系化がほぼ確立できました。

⑤裁断はの①材料とかかわり、縫合は②加工のための道具や機械の原理と扱い方にかかわって、それらの学習が実さいの場面にあたって、どう合目的に行えるかという実践をとおしての認識の確認を行ってきました。例えば布の組織が十分理解されていれば、型紙の置き方は間違いなくできるのであり、糸調節、送調節操作が十分できないと、必要に応じての針目の大きさや、返し縫いができないということになるのです。原理学習を十分ふまえた上で、応用発展がスムーズに行えるようになるかどうか、注目している段階です。

⑥仕上げは、形をととのえる方法で、熱処理の1つの方法としてアイロンの扱い方が中心になり、①の材料とかかわって、やはり具体的実践をとおしてどう認識されたかが問われています。

2 技術教育誌発表の「衣」に関するもの

約1年間分の雑誌の発表内容です。

5月号 (No. 238)

不織布について……………織田淑美

教材教具のミニ原稿として発表されたもので、3月号に総合技術教育の一環の試みとして、小学校2年に不織布を用いて紙入や花瓶敷きを作らせた実践報告を発表されましたが、ここでは、不織布の作り方、持ちよう、用途について詳しい資料が揃えられています。

7月号 (No. 240)

高槻八中における男女共学……市川茂樹、紙村節子

男女共学にとりくんだ経過と、子どもの反応が主たる内容ですが、1年で女子にスカート、男子にショートパンツを共学授業としてとりあげ、その反省を掲載しています「……はじめは文句をいっていた男子がランニングパンツを作った時、すごく楽しそうにミシンやアイロンを使っていた……」という女生徒の感想などから、共学への関心の高まりが素朴に出されています。はじめて共学にとりくもうとする教師の必読の実践記録です。

8月号 (No. 241)

各分野の研究成果と今後の課題(衣服)……植村千枝

過去と将来のとりのくみを段階に分け、1指導要領批判の段階、2布加工として系統化をはかる段階、3化学技術教材として再編成の段階に分けて実践内容を整理しています。1、2はすでに実践され、3に入っていること、他分野との関連が特に化学技術内容の教材にあることが指摘され、今後の研究課題としています。

9月号 (No. 242)

実験実習のくふう「繊維を見わけろ」……………坂本典子
燃焼実験、酸やアルカリによるせいの見分け方について解説されています。

11月号 (No. 244)

衣教材を技術教育的観点から教材化する……小松幸子

技術教育の中核は加工であり、布加工としてとらえたときに、技術的認識が得られる授業構成ができるか、厳密にカリキュラムをくみ、実践した記録で、授業過程は

1. 布の構造、布の歴史、布の性能についての学習、
2. 布と被服、下半身をおおう構成、型紙づくり、3. 工具や機械の種類と使い方、製作、4. 被服の歴史5. まとめ、となっていて、男女共学で2年を対象にしてショートパンツを製作させたものです。46年10月の巨摩中公開研究授業では、ゆるみの計測をとりあげましたが、その1時間授業の内容も詳しく報告されています。又この実践報告は昨年度の箱根大会で発表されたもので、布加工として確立された実践内容であると思われます。

3 今後の課題

以上の経過をふまえ、残された課題に今年度は迫るわけですが、実践段階は学校の実情によって様々であると思います。まず、それぞれの部分で見なおしをすること、とりわけ材料の学習について自然科学的な観点からとりくむことをすること、それらの実践によって子どもの理解がどのくらい得られたかを観察し、次への実践の土台にしていくことをすすめていきたいと思います。

次に技術教育的観点で再編成してみること、特に巨摩中の実践に学び、教材はスカートでもベストでもブラウスでもいいのです。材料、道具(機械)加工方法の観点で計画をねり実践してみましょう。できたら男女共学で行うように。男子にも納得のいく教材編成ということになると、いやおうなしに従来の「裁縫教育」からの脱皮がはかれるのではないのでしょうか。

(東京都武蔵野市第2中学校)

資料紹介

九州地区家庭科教育研究サークル連絡協議会報告書

1973年3月29・30日に、熊本市でサークル協議会が開催された。テーマは「公害問題を家庭科教育ではどう教えるか」「家庭科教育における実践報告」であった。その研究集会の報告書がまとめられました。その中に収められている田中裕一氏の全体会問題提起「未来に生きる家庭科教育とは何か——公害から学ぶ「思考の転回」——」は、技術教育担当者

のぜひ一読すべき貴重な資料です。また中学校教師の「せんとくの学習を通して、洗剤公害教育をどのように実践し、教室と地域を結んだか」という実践報告も掲載されています。この報告書は下記宛に申しこめば入手できると思います。(頒価 ¥300 送料別)

熊本市大江町渡麻 871-2 (〒862) 中山ソミ

食物学習の自主編成

坂 本 典 子

1 食物の自主教科書ができるまで

献立の作製にはじまり、一食分の献立におわる献立中心の食物学習では、生徒の興味が食べることにのみ集中し、肝心の調理の基本とか、食品加工の基本とか、を科学的に理解させようとしても、どうしても深まらない。調理実習を何回くりかえしても、教師が要求している基礎的な知識が身につかない。という意見は家庭科教師の集会には必ず出てくる問題であった。その上、青少年・成人・幼児・老人向きの献立例、朝・昼・夕食の献立例、春・夏・秋・冬向きの献立例の示し方もナンセンスであり、家族の食生活云々といっても、直接の家事担当者でない子どもたちにとっては、まったくぴたりこないというのが実情であった。かつては子どもを通しての栄養改善普及運動をこの教科が担っていた時期もあったが、本来なら成人教育のになう分野である。

では一体、献立べったりの食物学習をはなれて、食物の学習をどういう方向で、どう系統化すればよいのだろうかということは、まったく雲をつかむようなもので、家庭科教師の大きな悩みであった。献立とは食事の企画であり、企画はいろいろな知識の下準備があって始めてうまくいくものであるから、まず食品の材料に対する正しい認識を育てることから始めようというところに到達した。もちろんそれに到達するまでには木材加工という技術教育に学ぶところも多かったことはたしかである。材料のいろいろな性質や特徴を知り、道具としてのほうちょうを使つての作業、さらには加熱による調理上の変化等を個々の材料について理解していくための食物の実践を始めるようになった。食べることを事実にもとづいて理解させていくことに力点をおいたつもりである。教科書の啓蒙的でお説教なおしつけの学習でないものにするにはどうしたらよいということも考えていかなければならなかった。そして栄養学者でさえも科学的に正しいものと認めていない<6つの基礎食品表>を暗記

させる学習から脱皮しなければならないと考えた。

栄養素の発見は、人類の歴史からみれば、ずっと後世になってからのことであるのだから、栄養素からはいる食物学習ではなく、火を使うことを知った人類が、生きるためにどのようにして食物を獲得し、どのようにして食べていたのだろうか、ということから食物をとらえてみることにした。人間が生きていくために食物は絶対に欠かすことのできない自然の産物であり、物質なのである。そしてこの物資（食品）を人間が食べるためには、いろいろに加工されなければならないのであり、また年間をとおしての需要をみたすためには、保存をすることも必要であった。食品を食べやすくするために道具が必要であり、加熱するには、それに適したいろいろの器具も必要であった。具体的には、ほうちょうやまな板、なべや金ぐしや金あみ、そして燃料の種類と、燃焼をたすける器具などである。人類は食物材料を加熱したり、乾燥させたり、醗酵させたり、その他いろいろな手段で、いろいろな食べ方を経験から見出して、今日の食生活へと発展させてきた。栄養素の発見もそのような過程があったからこそできたのである。そして栄養素のバランスを考える食生活が確立してきたのはごく近年のことである。何しろビタミンが発見されたのは1912年で今世紀にはいつてからのできごとだ。

このような発展過程をふまえながら、系統化してみたのが、産教連版、「食物の学習」だと考えていただきたい。

2 食品を動物性食品、植物性食品と分けたことについて

食品材料の扱いを追求するために、最初は、

- ① 炭水化物を主成分とする食品
- ② 脂肪を主成分とする食品
- ③ たんぱく質を主成分とする食品

という栄養学の書物に示されるような含有栄養素によ

る食品の分類で考えてみたのだが、食品は、ほとんどの食品が、以上の三要素を多少にかかわらず含有するというのが事実だ。理解力の充分でできていない子どもたちにとっては、このような分類が食品の含有栄養素に対する誤解をまねく原因になりやすい。たとえば牛乳を例にとれば、理科では牛乳はたんぱく質を含む食品であると教えられのちに、家庭科では六つの基礎食品表によって牛乳はカルシウムと教えられるのである。これでは子どもはどちらを信じてよいのかわからなくなる。

また食品の加工を考える場合、でんぷん（炭水化物）を主成分とする小麦粉を使ってうどんやぎょうざの皮を作るのだが、水でねってできたものを、細くうすくひきのばせるのは、でんぷんの作用ではなく、小麦粉に含まれるたんぱく質の作用である。とすると①炭水化物を主成分とする食品のなかで、小麦粉を使ってうどん作りをやってみたのでは、食品の性質を理解する上で、子どもは混乱してしまうだろう。卵黄の乳化作用を扱う場合にも、また同様のことがいえる。

このような問題につきあたって、含有栄養素による分類で混乱させるよりも、人間が原始的な時代から、食べ物として獲得してきた事実から、植物性食品、動物性食品という大きな分け方で、材料を取りあげることにしたのである。この分け方はまた衣生活における植物性せんい、動物性せんいともかかわってくる。食品材料も、衣服材料も、成分において共通する部分のあることを理解させるのにも都合がよい。みんなの着ている毛おり物の成分はたんぱく質だというふしぎな顔をするが、たんぱく質が食品だけに含まれる成分だというような考え方に固定させないためにも、動物性、植物性という材料の分け方をとるべきだと考えている。

3 昨年の全国大会では

食物学習の取り扱いのため、今後検討を加えるための1つの手がかりとして、この自主教科書を発表することになった。まだ完結はしていないので、一その1一と明記すべきであったのかもしれない。しかし2部に分ける必要も感じなかったのので、後半は整理がつき次第、つけたしていけばよいのだろうというのが正直な気持ちであった。

昨年は、「食品添加物と食品公害」というテーマで、提案したので、その原稿を整理して第2版の＜食物の学習＞にはつけ加えておいた。年々種類の増加してくる加

工食品と食品添加物とのかかわりあいをあきらかにしながら、食品添加物の是非を明らかにしていかなければならない。

4 これからの課題

「食物の学習」はこれで完結しているのではなく、このあとの項目として、

- ・調味料の特徴
- ・たべものと微生物
- ・わが国および世界における食糧事情
- ・食糧の流通機構
- ・食品の組み合わせ

などを補っていく計画である。「食品の組み合わせ」は食物学習を総合的に考えることで、ここで献立を取りあげていきたい。食事の企画としての献立を1週間、10日間とまえて作製することは、家庭生活の場よりもむしろ集団として、大規模に実施される工場、学校、病院の給食において必要なものとして捉えていきたい。1人1日分の食糧の目やすをたてることによって、何十食、何百食の料理の材料の準備ができるし、調理の際の道具や装置の扱いにも発展させていくことができるからである。

そのような前提で1人1日分の食品の組みあわせの学習を位置づけていきたい。

「食べるということは、環境に順応しながら、形成されてくる食欲に応じて、食べ物を自由に選択することです。本質的には、栄養学の知識がなくても、正しく食べ物を自由に選択できますし、また、人類はそうして発展してきたのです」と岩本氏は、氏の著書「生活科学入門」でのべられている。栄養学が発達した今日、それによって、食糧計画その他の面で非常に恩恵を受けているのであるから栄養学を無視することはできないが栄養素のバランスを考えるあまり、人間のもつ自然の食欲までゆがめてしまう結果になってはいけないのではないだろうか。

これから男女共学で進めようとする食物の学習も、栄養学の面からだけ食品を取り扱うのではなく、人間が生きていくために欠かすことのできない食物として、歴史的な事実をふまえながら学習できるような内容で、自主編成を進めていきたいと考えている。

（東京・大森第七中学校）

評価と自主編成

稲 本 茂

はじめに

産教連の研究全国大会もことしの石川大会で第22回を数えるが、その間、「評価、テスト」の独立した分科会を設定して、この問題についての研究・実践をもちよって集中的に討議するのは、おそらくこんどの大会が初めてであろう。この問題が、私たちの教育実践の質的発展との関連でじゅうぶん討議され、深められることが期待されるのである。

研究大会でこの問題が独立して討議されるのは、初めてであるが、この問題について産教連がいままで全く無関心で考えていなかったわけではない。それどころか私たちの研究や実践にとって、この問題がひじょうに重要であり、その質的発展にとって不可欠なことであり、どうしてもとり組んでいかなければならない課題であるとの認識はあったと思う。しかし、教科内容や個々の教材研究等にみられる研究・実践へのとりくみと、その現状とからみて、連盟のこの面での研究・実践へのとりくみは、その量においても、またその質においても必ずしもじゅうぶんであるとはいえないのではないかと思う。

私たちが「国民のための技術教育」を実現するという立場で、今よりも質の高い技術教育を自主編成していこうとすれば、どうしても教育評価は欠かせない環をなすので、以下この問題について若干の私見をのべてみたい。

教育評価の本質

教育における評価の概念やその方法技術などについての正しい理解は、本誌1966年12月号、1973年1月号などに発表されている評価に関する論稿や実践的研究をみてもわかるように、すでに一般に広く浸透しているように思えるが、やはり教育評価についてのべる場合このことは基本的部分をなすので素通りするわけにはいかないで

あらう。

いうまでもなく、教育における評価は、普通にこのことばが使われているような意味内容に限定することはできない。すなわち、普通にはこのことばは、品物の価格を定めたり、あるいは善悪・美醜などの価値を判断し決定することを意味するが、教育用語としての評価は、あくまでも教育評価なのである。したがって、このことばの真の理解は、教育とは何か、教育とは一体どのような営みなのか、要するに「教育の本質」の認識を前提としてはじめて得られるのだといえよう。

では「教育とは何か」。このことについてもいろいろの角度からいろいろにいうことができると思うが、いずれにしても、子どもたちや青年たちの成長・発達を図る営みだということでは異論のないところであろう。だとすれば私たち教育にたずさわる者は、ひとりひとりの子どもや青年がそれぞれに無限の可能性を秘めた存在であること、その可能性を最大限に伸ばすためにこそ、精一杯の努力をすべきであり、またそうすることが国民すべての教育に対する期待に応える道であり、子どもや青年の生来的権利である学習権を保障することになるのである。

だから教育における評価は、テストなどによってひとりひとりの学習成績を判定し、それを指導要録や通知票につけることにその主眼があるのでないことはいまでもない。もちろん、私たちの教育活動には、一定のねらいがあるわけだから、その活動の結果、所期の目的がどの程度達成できたかを、何らかのしかたで確かめる必要がある。また、それを被教育者であるひとりひとりの子どもや青年に知らせることも必要であろう。それはあくまでも、よりよい教育、よりよい授業を実現するために行なうものであって、けっしてそれによって、ひとりひとりの子どもや青年の価値づけを行なうためのものではない。まして現在の日本社会のように、それが子どもや

青年の進学や就職に大きくものをいうような状況の下では、教育評価について正しい認識をもつことが、きわめて重要であるといわなければならない。

一時世上をにぎやわした評価拒否、オール3、オール5問題も、現体制下では、それが子どもたちの差別・選別の具に使われるという現実を考えた時、子どもたちの健やかな成長発達と将来の幸福を願う教師としてそうせざるを得なかったのであって、本来の意味での教育評価まで否定したものではないと思う。

評価と自主編成

「国民のための技術教育」の確立ということとは、産教連の研究活動の究極のねらいだといってよいであろう。ここ数年来、産教連が研究大会の主題の基底につねに「総合技術教育にせまる技術教育・家庭科教育を考えよう」をおいているのも、真の「国民のための技術教育」のあり方を、総合技術教育に求めているからにほかならないと思う。

もちろん、総合技術教育をどのようなものとして考えるか、はたして日本のような資本主義社会体制の下で、それが可能なのか、といったことについては、いろいろ議論のあるところであるが、それが教育の理想である人間の全面発達の思想にもとづいていることはまちがいのないところであろう。

そして、このことはどんな内容を、どんな順序で、どのように教えていったらよいかという教育課程の問題と切り離して考えることはできない。だから「国民のための技術教育」＝人間の全面発達をめざす技術教育の実現は、必然的に現行学習指導要領、教科書内容の批判的研究を不可欠の条件として技術教育内容についての自主編成を要求する。

その場合、私たち教師は、これまでの多くの仲間のおかげで実践の成果に学び、また自分のこれまでの経験にもとづいて、指導目標を立て、その目標を達成するのに適切だと考えられる教材を選択し、指導計画を立てて、それに沿って実践を展開するが、それはあくまでも教師の側の計画であって、必ずしも教師が意図したような結果が得られるとは限らない。だから私たち教師は、その実践の結果を正しくとらえ、その結果から、実践の過程を綿密に分析・検討してみる必要がある。それは子どもの発達段階との関連で、指導目標、とりあげた教材、指導

法などのすべてにわたって行なわれなければならない。このような過程を経ない実践は、それがたとえどんなにすぐれた内容を指導計画のうちに含んでいると考えられても、それはあくまでも仮説にすぎないのである。そこには往々にして教師の独善があったりするのである。検証を経ない仮説は、それをいくら積み上げたところで空疎のそしりを免れないし、質の高い授業を保障する自主編成とはなり得ないのではなからうか。

その意味で自主編成のしごととは、仮説→実践→検証→仮説……の手続きを絶えず繰り返しながら、らせん状に質の高いものへとすすんでいくものだといえよう。そしてこの場合、教育評価は正に検証の機能を果たすわけであるから、自主編成をすすめるうえにおいては、絶対に欠かすことのできない重要な環になっているといえるのである。

実践結果の確認には、指導目標の性質に即しているいろいろなテストや観察、面接等の方法が適切に用いられるわけであるが、自主編成による授業では、特にテストなどはその大部分を教師の自作によらなければならないであろう。この意味で自主編成は教師に評価の方法およびその方法によって得られた結果の処理のしかた等についての正しい知識を要求するということになる。

ごそんじのように産教連では技術教育の自主編成運動の一環として、これまでに機械、電気、製図、技術史、食物等の分野についてその一部教材の自主編成を行ってきた。それらは、すでに自主編集テキストという名前で出され、かなりの人たちによって実際の授業で使われているはずであるが、その内容については、すべてが実践的に検証されたものばかりではない。したがっていろいろと問題や欠陥があるはずである。その意味で、これらテキストは多くの人たちによって実践的に検証・評価されなければならないものである。

本誌に発表される実践的研究などでも、1つの教材について1回こっきりのものが多く、厳密な意味での検証・評価にもとづいてその授業を反省し、このような点をこのように改善してみたというような、いわば評価を環とした実践的研究の発表が少ないように思われる。私たちの実践はそれが自主編成による創意的なものであればつねに仮説の上に立って行なわれるものであるといつてよいから、その発展にとって評価はその1つの重要な環であることを強調しておきたい。(国学院大学)

安定抵抗器

高橋 豪 一

1 “壊れず” サークル

数年前から通いつけているサークル、「極地方式研究会」（という研究会かは、本誌の兄弟誌『理科教室』に注意しているとわかります）月曜会またの名、物理班は、最近、つぎつぎと物を壊わしています。

目標は電気の中学生向テキスト作成にあるのですが、まずは、電気機械という物から電気の本性を探り出そうということで、昨今、始末に困るとさわがれている燃えないゴミー電気機械ーを解体することになりました。

ゴミを何よりの教具だと思っている私に取ってみると、かなりの値打ち物もあるし、まだまだ、使用にたえる物もあります。しかし、ここでの私の仲間、おっとりしているのか、ざんぎゃくなのか情容しゃなくバラシ、くだき、その上2度と使えなくなるまで電圧をかけてはこがし、アルコールランプで燃やし火の色を楽しむ(?)というぐあいです。

ところで、私自身いままで、ずいぶん物をだめにした経験があるのに、いざ、こわしてみろといわれると、おいそれとはこわせないものだど気がつきました。

こわれるのをよくわかるように、いいかえると結果だけでなくその過程もわかるようにとか、きけんはないだろうか、電源の容量が間に合うだろうかなど、エレガントな条件のもとでと思うと、考えてしまいます。

話をちょっとそらしますが、先だつての日曜日、玄関の前で洗たく器の分解をしました。極地方式の個人版というところですか。通りすがりのおとなが、のぞき込んで、

「へー、こんなふうになってんですか」

また、別の人は

「どうするんですか？」

そのうち、いたずらの好きそうななはたらし坊主が来て、

「直してんの？」

「こわしてんだよ」

「?……ああそうか、直ってたからこわすんだ」

こわし好きとしか思えないガキでも機械をいじってるのを見れば直すと思えないということは、一見矛盾のように思うかも知れませんが、私には大変よくわかります。私は、よく物をこわしてしまわれていました。しかし、私は、いままで物をこわそうと思ったことはありません、直そうと思って来ました。しかし、私の手は及ばず、結果として修理不能一すなわち「こわした」という風にとられて来たのです。まことに心外といわなければなりません。

さて、極地方式研究会の方に話を戻して、たまたま実験のために豆電球が必要でした。そこにあったポンコツテレビのパイロットランプをはずして使うことにしました。はずしにかかった人がネオンランプを取りだしました。外形や大きさがよく似ているのでふつうの豆球だと思ったのです。実験は、10ボルトほどの電圧でやっていたのでこのネオンランプは使い物になりません。

「これはちょっと……」

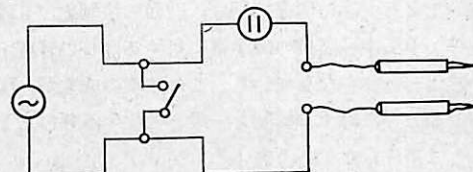
「使えないの、なぜ？」

と来ると思っていたら案の定、聞かれてしまいました。そこで別の電源を使って百ボルト近くないと点灯しないことをやってみせて、何とか納得してもらったのですが、もう一言、私としては「抵抗器を入れないとすぐこわれてしまう」といわせてもらう必要があります。しかしみんなは長たらしい説明を聞くのがいやだろうと思いい、だまって抵抗器を入れました。今度は「どうして？」とはいいいませんでした。でも、顔つきを見るとどうも落着かないようです。「お前ばかり知ってて、なんだい」といったげに私には見ええました。

2 思い出

この抵抗器が何の働きをしているのかわからず何個もネオンランプをくろこげにして途方にくれたことがあります。

当時、田舎の中学生だった私がネオンランプを手に入れることは大変難しい状況でした。しかし、テストを買うよりは値段の点ではずっとチャンスはあったわけです。



私のネオンテスト

ネオンランプは、とても小さな電流でも点灯するという利点があるので、高い抵抗でもいためずに導通をたし

かめることができます。

得意になって道具箱の部品を調べているうちは良かったのですが、電源をはずしてスイッチを切り換え、電気が来てるかどうか調べようとすると、明るい紅色がぱつと消え、ガラスに黒いすすみたいのがくっつき、あとは、どんなことをしてもつかないのです。こうなると、いつになるかわからない父親の仙台出張を待つより仕方がなくなります。

教科書にけい光灯が登場した頃、安定抵抗器のことが、何かと問題になったり、さまざまな実践報告が出て

いましたが、近ごろは聞けなくなりました。どう切り抜けているのでしょうか、また、どんな風に生徒にその必要なことを感じさせたりしているのでしょうか。

安定抵抗器のことに限らず、私は貧乏なくせに欲が深いばかりにいろいろ工夫することを知りました。なんていうとカッコイイのですが、実際は、貧乏なくせに欲が深く、さまざまやってみたが、知識がないので物をこわし、かえって損ばかりしていたというのが真相のようです。
(仙台・西多賀ベトナムスクール)



日本民間教育研究団体連絡会（民教連）

「筑波新大学関連法案」に反対する声明

政府は、3月29日衆議院本会議で「国立大学設置法等の一部を改正する法案」（「筑波新大学関連法案」）の趣旨説明をおこない、この法案の成立に強い態度を示めた。

この法案はたんに東京教育大学を廃止して筑波研究学園都市に新しい大学を設け、そのことによって大学における学問、教育の理念を根本から変えるばかりではなく、小・中・高校における民主的な教育活動や、学校運営にも強く影響をおよぼすものである。

この法案は、民主教育の確立をめざして運動をすすめているわれわれにとって、つぎの点で重大な危険をもたらすものであると考えざるをえない。

(1) 憲法・教育基本法の空洞化をめざして強行されてきた教育の権力統制はいわゆる「中教審路線」の貫徹によって、その最後の仕上げをなしとげようとしている。この法案はその一環であり、したがってこの法案の直接のねらいである大学の国家統制は、教頭の法制化、5段階賃金等、小・中・高校の教職員に対する今日の管理・統制の強化と一体をなしている。この法案の成立が、国民教育の全分野に対する統制を一段と強化する呼び水となることはあきらかである。

(2) この法案は、大学における学問・教育の自由を著るしく制限するものである。これは憲法第23条の趣旨を

ふみにじるものであるばかりか、従来、23条は小・中・高校の自由に及ばないとする体制的憲法解釈がここに固定して、教育の自由が完全に抹殺されるおそれがある。

(3) この法案は、大学における研究と教育を分離するものである。これによって、小・中・高校における教育は学問研究と切り離され、真理・真実をますます反映しなくなるおそれが多い。また学問研究も教育と切り離されることによって、国民大衆の要求や期待をうけ入れることができず、一そう体制に従属していくこととなるだろう。

(4) この法案は、大学における研究・教育を、学長及び学外からも導入される副学長を中心とする管理・運営の機能の下に従属させようとするものである。こうして大学をはじめとする小・中・高等学校教育は、すべて文部省を頂点とする行政管理下におかれることとなる。したがってすべての学校教育が、子ども・青年のためのものとしてでなく、行政権力のためのものとして機能するようになることはあきらかである。

以上の諸点から、われわれはこの法案に断固反対し、政府にこの撤回を強く要求するものである。

右声明する。

1973年4月14日

食物学習の実習教材をどう展開したか

植 村 千 枝

1 1時間授業の悩み

1時間の技術・家庭科の授業は、理論を中心に行っている場合が多いようです。平均45分、長くても50分の授業では、実習教材にじっくりとりくませられないので、2時間続きにもっていき、その前後の理論的な内容を残りの時間で行なうというわけです。しかしこの実習には不向きだと思われる1時間授業も、本業の「学習労働」を重視した授業として見直すと、必ずしも座学的な内容でおすことはどうか、という疑問にぶつかることになります。

又、共学を行なおうとすると、単元をたてに分けるやり方は、1時間といえども木工や金工、機械や電気、衣や食物の実習教材をとり扱う重要な時間となり、手加減は許されなくなります。しかしひとわり見渡したところ、最も困難に思われるのが食物分野の実習です。何しろ材料、道具を用意し、調理し、食べ、後片づけをするという作業が、45分間で終了してしまわねばならない場合を含むことが、条件となるからです。

しかし困難だからできない、と放棄してしまえない事情が、ようやく獲得した食物学習の内容であってみれば（食物は女子のみで、男子にないので共学のきっかけをつかむことも困難である）1時間で何とかこなさねばならないのです。そこで、余分なものを省く作業が要求されてきます。

授業のねらいは何か、ということから教科書に盛られている献立学習の、あれもこれも作り1食としてたべて栄養がとれたかどうか、といった調理技能の複合的な内容、おとなの生活のまね、学習の焦点だけを許すことはできなくなり、実習のねらいを単一、明確にする必要に迫られます。実習上のグラグラは、1時間授業の演出には必然としてみられなくなったわけです。

このことは他の授業、衣についてもあてはめられるわ

けで、木工、金工にもいえないでしょうか。もちろん1時間でよしというのではなく、キリツメて授業のねらいを問いつめるきっかけをつくったというのであって、授業の中味が高度な要求となったときや、総合的な実習や、討論になると2時間続きの授業は当然いるわけですが、ここでは1時間授業の中でも、十分実習教材がもちこめることも確認できたという例を2、3紹介し、このことから、実習教材のあり方、技術・家庭科の教科の本質を問いただしたいと思います。

2 食物学習の「米」について

(1) 現行内容の問題点

日本人と米は、消費量においても、歴史的発展の上からも栽培方法、交換経済と重要なかわりもち、これからは未解決な問題をかかえて、重要な食糧として存在していくと思われます。

教科書も小学校6年に「ごはんのみそ汁」の実習がとりあげられており、中1では「米飯とさつま汁」が開隆堂、「カレーライスとフルーツポンチ」が実技で、2年は「豆ごはんとかきたまじる」3年「ちらしずし」「全がゆ」などと各学年毎に米に関する実習が、単独ではないが必ずとりあげられている点では、重要視していることが伺い知れます。しかし、そのとりあげ方が問題なのです。

中1の教科書を例にあげると、炊飯の水加減、火加減が図式化されていて、そのとおり行なえば間違いなくでき上がるのであり、献立学習なので、さつま汁やカレーライスの野菜切りや、調味に主力が注がれてしまい、毎学年とりあげる炊飯はどうしても簡単に扱うことになってしまいます。例えば水加減は示されているとおりの1～2割増しで、電気釜かガス釜で自動的に炊いてしまう。これでは学習とはいえないのではないのでしょうか。教科書の図を見せたから科学的に扱ったと思いこんでい

る教師、考えることを全く要求されない子供達なのですから。

(2)米についての学習計画

他の調理教材から切り離してとりあげます。植物性食品、動物性食品の系統の中で、「米」は、いも、さとう、小麦、豆、野菜と学習をすすめる植物性食品の典型教材として位置づけられます。

- ① 米とはどんなものか、概要をつかませる…1時間
米の生産状況を、日本を中心にして世界の農業との比較で考えさせる。

農薬禍の問題を考えさせる。

吸水実験をとおして米の歩どまりを理解させる

- ② 炊飯のたしかめ……………1時間
水の適量はどのくらいかたしかめる。
火加減と糊化の状況を観察記録する。
おいしいごはんを炊く方法を発見させる。

- ③ その他の米の加工法と変遷……………1時間
米の調理方法はどのように変わってきたか炊飯に至る経過を考えさせる。

蒸して、もちを作る実習をとおして、糊化と老
化、保存法を考えさせる。

(3) 米とはどんなものか、1時間の中味

社会科で学習してきたことをここでは導入として、生産状況を確認します。

地図を利用して、日本の米の分布図から稲作地帯が全地域にわたっていることを先ず見て、次に世界の米と、小麦の生産図を示し、小麦は温帯から亜寒帯の広範囲にわたって分布しているのに、米はアジアのモンスーン地域に集中していることを確認します。耕作地からいえば米の方が少ない約1億ヘクタールであり、小麦は倍の2億ヘクタールだが生産高はいずれも約2億5千万トンであることを示します。こんなことにまで触れておくのは、世界の人口の半分を養っている、重要な作物であることに目を向けさせる必要があると思っているからです。

米の栽培方法は小学校の理科で実さいにやっているので、現在問題になっている農薬の問題に限って触れておきます。実態のわからない恐れだけで、何でも公害と片づけてしまう風潮を、ここではっきり生産方法の誤りから起こっている原因の究明と、解決の筋道について考えさせておきます。そのためには米の種類の比較から入りました。

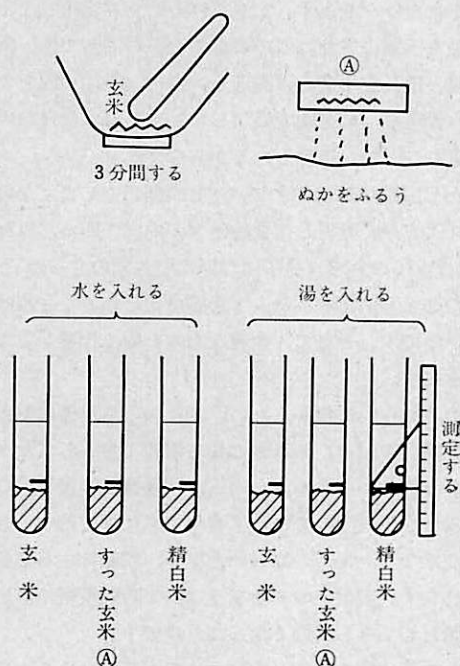
用意した外米（なかなか手に入らないので前もって米穀店に頼んでおくか、中華料理店から分けてもらう）と

日本米を比較させる。細長くて匂いの強いのにびっくりします。原産地は同じであっても長い栽培過程で変化してきた性質もかなり違うことを説明します。日本型は肥料の吸収がよくそのため収穫量も多いが、稲熱病にかかりやすいこと。インド型は病菌の胚子が発芽して葉の組織に入っても、最初の組織が死んで養分がとれなくなって、それ以上蔓延しないが、日本型はそれができないため、それをくいとめるために水銀系の農薬（セレン石灰）を散布していることを話すと、「水俣病になっちゃう」と子どもはすぐ反応します。

抗生物質（プラストサイジンS）を交ぜ水銀を弱めて使うようになったといっても、やはり心配だ使わないで済む方法はないか、という発言もできます。農学博士になったつもりで考えてみよう、と問いかけると、「じゃ大きなインド型と、たくさんとれる日本型をまぜて品種改良したらいい」という着想を発表する子が各組2～3人いるのに驚ろきます。

実さいその方法が研究されていること、しかし米粒がこんなに異なっていることはかなり性質にへだたりがある、交配しても実らないので、中間型を求めてそれとの交配を研究中であることなどの説明に、かなり熱心にききいていました。

次時の炊飯実習に向けて、残り15分の時間を利用して吸水実験を実施しました。あらかじめ用意しておいた試験管立には、6本の試験管は精白米、玄米を各2本ずつ



つ。すり鉢に若干の玄米を入れ、すりこぎで約3分間すって玄米の表皮をかなりとったもの2本を用意し、一方は水一方は沸騰した湯を注ぎ、吸水状況を記録します。

観察は3分間隔で3回、最初に米を入れた位置をマジックで印をしておいて、それからどのくらい越えていくか記録していきます。記録の結果、どんなことがわかったか、記録用紙のあとに班討議の結果をかかせて提出させました。

湯を入れた精白米が最も吸水率が高いこと、玄米は湯の場合でもほとんど変化がないが、玄米を少しでもすって表皮に傷をつけると吸水率が高くなることなどが共通の発見でした。急に炊かねばならない時は湯炊がいいとか、少くも10分以上は水につけてから炊く方が吸水がよくおいしく炊ける、などといった実さいの場面に結びつけることはムリであり、炊飯実習後の3時間目のまとめにとりあげました。また、歩止りについての計算方法も精白の歴史にからめてとりあげることになりました。

(4)炊飯のたしかめ

用意するもの

米 1班 100ccずつ	◇注意
ビーカー 200ccの容量のもの	ふたにシャーレ
小皿又は茶わん蒸のふた	は耐熱ガラスで
もちあみ	ないので用いな
石綿付火あみ	いこと。

男女混合 計4人の学習班である。実習には生活班67人を安易に利用しないこと、できるだけすべての生徒に触れさせるよう配慮することが望ましい。

さて教科書に示されている1.2割増の水というのが本当においしく炊けるのか、たしかめることになり、それより多いのと少ないのをつくって比較研究をすることとしました。9班あるので、3つの班を1グループとして1倍の水、1.2倍の水、1.5倍の水の炊飯実験をそれぞれグループになった3つの班で分担します。

図2のように米の位置と水の位置をマジックでかいておき、あとでどれだけ体積が増えたかをたしかめます。

いずれにしても条件として、ふきこぼれないように、

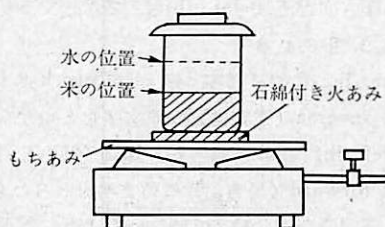


図2

ガスの炎の調節をすること、点火から何分でどのように変化していくか、水がすっかり吸水されたら消火するが、その間の炎の調節、米の変化を最大もたらさず記録させます。

献立調理のあのざわめきは全くみられません。真剣そのものなのです。毎日炊いているご飯が、どのように炊きあがっていくのか生まれてはじめてみる興味に夢中になっている姿でした。

水の分量の順序に次々に炊き上がっていき、お皿に3種類のご飯を盛って、1口ずつ試食し、適度なかたさ、完全に糊化されたおいしいご飯はどれか、それはどの水の量のものなのか、意見を出し合います。以上実習の記録をもとにまとめをしました。この実習をととして理解できたことは次のようなことでした。

① 炊き上がったときの体積は水を吸収して膨張する。

水が目盛りの位置に炊き上がったときの米がくることや、重量が炊く前と、炊き上がった後で測っても殆んど変化がみられなかったことがわかった。

② 炎の調節は沸騰まで火力を強くし、ふきこぼれないように火力を少し弱める。この間に米粒が目立って膨張してくる。約10分くらいの間である。水分が少なくなるとこげる心配がでてくるので、炎をうんと弱めてすっかり水分がなくなるまで続け、水分がなくなった頃を見はからって消火する。余熱でその後も水分を吸収する状態が見られる。この観察を図式化すると教科書の図式化と殆んど一致することを確認する。

③ ガス釜や電気釜も途中で加熱量が切り換えられるのは、ビーカーで炊いたのと同じ経過を機械的にパイメタルやパネを使って加熱の量を変えているにすぎないことを発見する。

④ 比較してみると、米1に対し水も1の場合は十分糊化されないで硬い。1.5倍の場合は水を吸収しすぎて米粒がぐずれた感じになり軟らかい。適度なかたさに炊けるのが1.2倍の場合で、これは味ってみて全員が一致してわかったことである。

以上この実習をととして発見したこと、確認しあったことをもとにして、残された問題を整理し次時への学習としました。4の水の1.2倍という適量を電気釜やガス釜飯盒などには目盛りがしてあるが、昔はどうしていたのか、適量を発見するまでにどんな経過をたどったのか、産教連発行の「食物の学習」10頁の米を使つての項をあらかじめ学習してくるよう課題としました。なお、次時でとりあげたのは米の加工法の歴史と保存法で「もち」の実習を中心にしたものでした。

PN 接合とトランジスタ



水 野 邦 昭

第8章 PN接合

8-1 PN接合

1つの半導体試料の内部に、適当な方法でP形とN形の2つの領域を作り、P形とN形の境界面を形成したものをPN接合(PN junction)といいます。いま接合された瞬間を示したのが図8-1です。



図8-1 PN接合(平衡前)

正孔はP形中では圧倒的に多く、N形中では極めて少ないわけですから、濃度に差があることになり、したがって拡散現象によって、正孔はP領域からN領域へ移動します。またこの逆のことが電子について成り立ちますので、電子はN領域からP領域へ拡散移動します。そしてこれらは互いに少数キャリアの注入に相当しますから、それぞれ他のキャリアと再結合し、消滅してしまうことになります。

このキャリアの移動は境界付近だけで起こり、P形の方では正孔が減少して負にイオン化したアクセプタが残る、N形の方では電子が減少して正にイオン化したドナーが残る、そこに図8-2中に示す電界 E 、したがって電位差を生じて、多数キャリアである正孔と電子の拡散による移動を妨げ、ある平衡状態に達します。この時両者のフェルミ準位は一致します。

したがって接合部にはキャリアの無い領域を生じ、これを空乏層、電位障壁または遷移層(transitional layer)といいます。

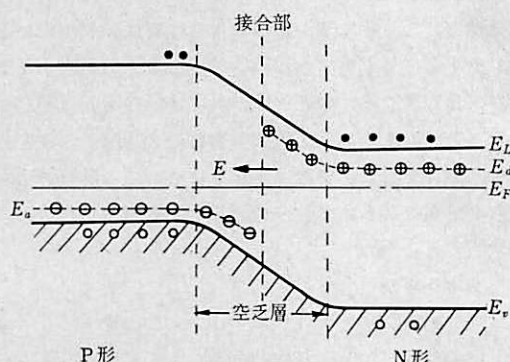


図8-2 PN接合(平衡状態)

8-2 整流作用

○バンドモデルによる説明

いま図8-3(a)のようにPN接合の外部から電圧 V を与え、P形を正、N形を負に接続しますと、この電圧はN領域のフェルミ準位を eV だけ持ち上げて電位障壁を下げるように働き、N領域の多数キャリアである電子はP領域へ、P領域の多数キャリアである正孔はN領域へ流れ込んで電流が流れることになります。よってこれを順方向と呼びます。

以上は多数キャリアのみによる説明でしたが、前にも述べました* ように、P形、N形半導体中には電子、正孔がそれぞれ少数キャリアとして存在し、これらによってわずかながら逆方向の電流が流れることになります。図中これらを J_{er} , J_{hr} ** で示します。また多数キャリアによる順方向電流は J_{ef} , J_{hf} *** で示してあります。

(*) § 6.3, § 6.4 参照

(**) J_{er} , J_{hr} につく添字 e は electron, h は hole, r は reverse (逆方向) の頭文字をとったもの

(***) J_{ef} , J_{hf} につく添字 e , h は (**) と同じ, f は forward (順方向) の頭文字をとったもの

次に外部回路を切り換えて図(c)のようにN形を正、P形を負に接続しますと、左右の電位障壁の差はますます

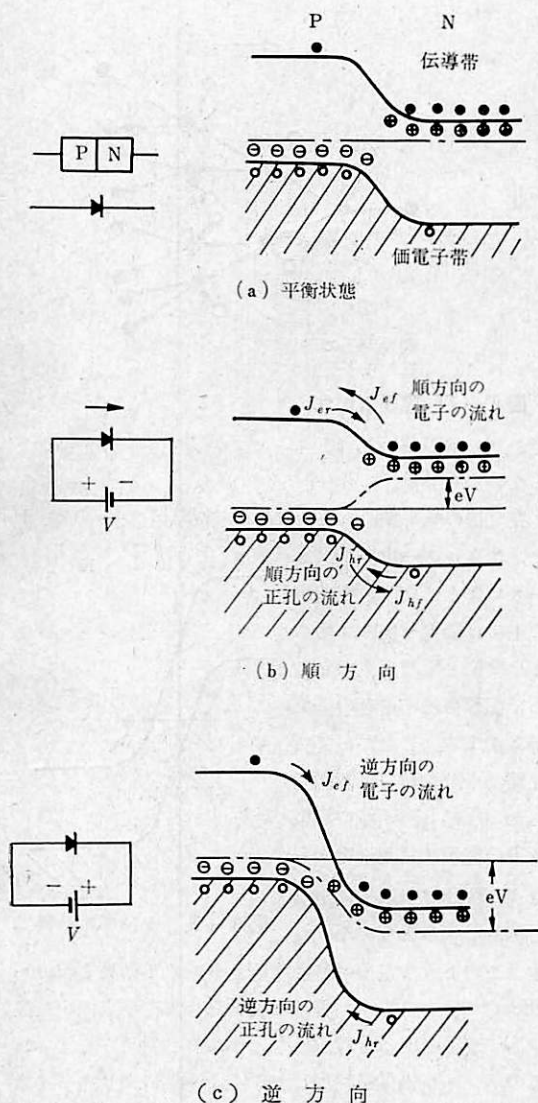


図8-3 PN接合のエネルギー準位

す激しくなると、多数キャリアであるN領域の電子とP領域の正孔はいずれも反対側へ移動できません。よってこの場合を逆方向といいます。

しかしながらこの場合にも、逆方向のP領域からN領域へ向かう電子電流 J_{er} と、N領域からP領域へ向かう正孔電流 J_{hr} は存在します。この逆方向電流は逆方向電圧を増しても一定でありますので、飽和電流 (saturation current) あるいは漏れ電流 (leakage current) といわれます。

○2次元モデルによる説明

PN接合の平衡時の2次元モデルは図8-4に示すようになります。なお図8-4ではアクセプタイオンやド

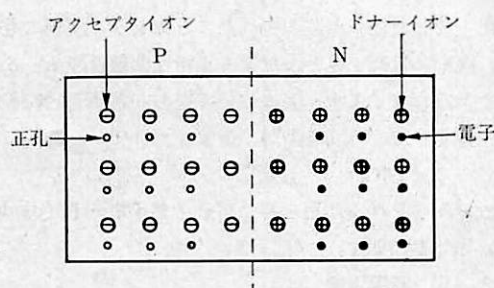


図8-4 PN接合の2次元モデル

ナーイオンが書いてありますが、これらはPN接合の動作を説明する上で余り関係がありませんので、以下のモデルでは省略します。

そこでP形に正、N形に負の電圧を加えてみます。するとP形領域の正孔は負電圧に引かれて右の方に移動し、N形領域に少数キャリアとして注入され、一方N形領域の電子は正電圧に引かれて左の方に移動し、P形領域に少数キャリアとして注入されることになります。(図8-5(a)参照) したがってPN接合面を通してたくさんの電流が右の方へ流れることになります。

次に同図(b)に示すように電圧の極性を逆にしますと、正孔は左側に押しやられ、電子は右側に押しやられて、PN接合面を通過するものはほとんどなくなります。し

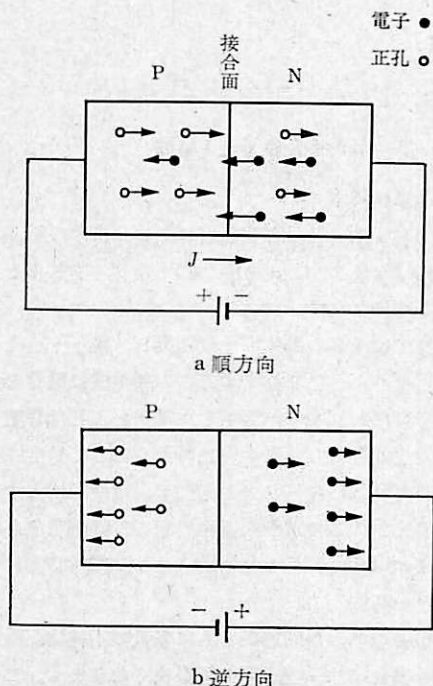


図8-5 PN接合の動作(2次元モデル)

たがって電流はほとんど流れなくなります。

以上で整流作用が説明されたことになり、横軸に電圧 V 、縦軸に電流 I をとった $V-I$ 特性曲線は図 8-6 に示すようになります。図において逆方向電圧印加時にも、わずかではありますが、電流が流れていることに注意してください。

このような整流作用を持つ素子をダイオード (diode) と総称しています。

8-6 降服現象

PN接合の逆方向印加電圧を大きくしてゆきますと、図 8-6 のようにある値のところで逆電流が増大します。これを降服 (breakdown) といい、これには次の 2 つの原因が考えられます。

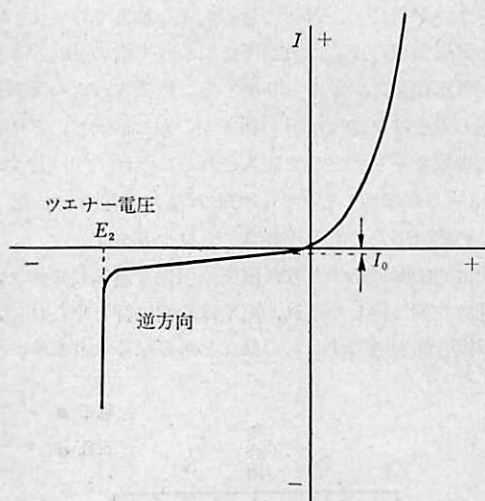


図 8-6 PN接合の $V-I$ 特性

①電子なだれ降服

逆方向電圧はほとんど空乏層に加わりますので、この電圧が高くなりますと、電界が強くなり、少数キャリアの速度が増加します。

キャリアは結晶の母体原子に衝突し、電子・正孔の対生成を行なうようになります。この対生成は電界の強いところで行なわれます。発生した電子と正孔は分離し、さらに対生成を行ないます。このようにして対生成を繰返し、なだれ状にキャリアが増加し、電流が増大することになります。このような過程で起こる降服現象をなだれ降服 (avalanche breakdown) といいます。

②ツェナー降服

PN接合のP、N両層がともに多量の不純物が添加されている場合には、空乏層の幅が狭くなります。このため前述のようなキャリアの増倍は起こりません。これは

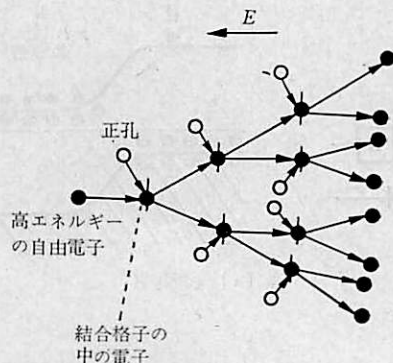


図 8-7 電子なだれ

空乏層の幅が狭いため、キャリアの速度が十分大きくなり、電流が増大します。

空乏層の幅が狭く、これに高い逆電圧が加わりますと、エネルギー準位が図 8-8 のようになり、空乏層の中では価電子帯のエネルギー準位と同じ準位のところで伝導帯に未占有の準位があります。したがって空乏層が十分に薄いと、図示したようにP形領域の価電子帯の電子は禁制帯を水平に通り抜けて伝導帯に出ることができるようになります。

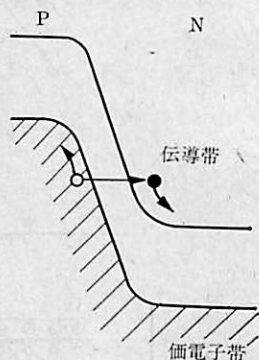


図 8-8 トンネル効果

このような電子の移動現象をトンネル効果 (tunnel effect) といいます。電子は波動として禁制帯の中を抜け、伝導帯に出ると粒子性を示すものと考えられます。このトンネル効果を利用したダイオードにエサキダイオード (Esaki diode) があります。

さてトンネル効果の結果、N形領域内に電子、P形領域内に正孔がともに多量に生じ、電流が著しく増大します。これをツェナー効果 (Zener effect)、これによって起こる降服現象をツェナー降服 (Zener breakdown)、また電流が急増するときの電圧をツェナー電圧 (Zener voltage) と呼びます。

第9章 トランジスタ

トランジスタ (transistor) は1948年、米国のバーディン (Bardeen)、ブラッテン (Brattain) および1949年、ショックレー (Shockley) によって発明されました。

9-1 トランジスタの動作

トランジスタはP形、N形、P形の順序に半導体を接合して作ったPNP形トランジスタと、N形、P形、N形の順序のNPN形トランジスタの2種類に大別されます。図9-1に示しますのはトランジスタの外側ケースをはいだその1例で、接合形トランジスタと呼ばれるものです。3つの電極を左からエミッタ (emitter)、ベース (base)、コレクタ (collector) といい、それぞれE、B、Cで表わし、シンボル記号は図9-2のように記します。シンボル記号中矢印の向きは直流通路電流の流れる方向を示します。

電源接続は常にEB間が順方向、BC間が逆方向になるように接続します。したがってPNP形ではベースBに対してはエミッタEが正、コレ

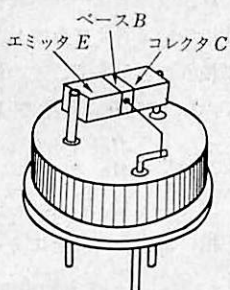


図9-1 接合形トランジスタの内部

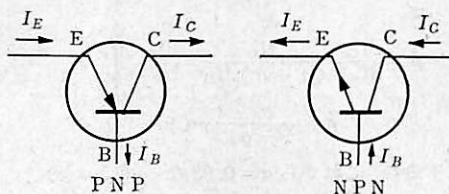


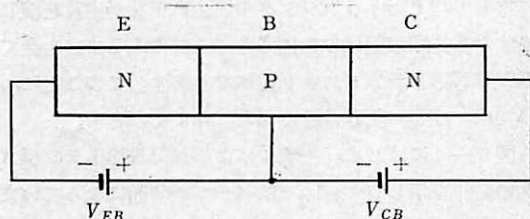
図9-2 トランジスタのシンボル記号

クタCが負、NPN形ではEが負、Cが正になります。

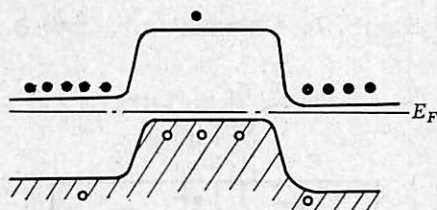
さて次にNPN形トランジスタについて、その動作機構を説明してみましょう。NPN形はPN接合を2つつなぎ合わせたようなものですから、平衡状態ではそのエネルギー準位は図9-2(b)のようになります。

まずEB間は開放 (回路を切る) しBC間が逆方向になるように電池 V_{CB} を接続しますと、エネルギー準位は図(c)のように変化します。BCは1個のPN接合と考えられ、しかも逆方向接続でありますから、わずかの逆電流が流れるのみです。これは前に説明しました漏れ電流であって、トランジスタではコレクタ遮断電流 (collector cut-off current) といい、 I_{co} または I_{CBO} で表わします。

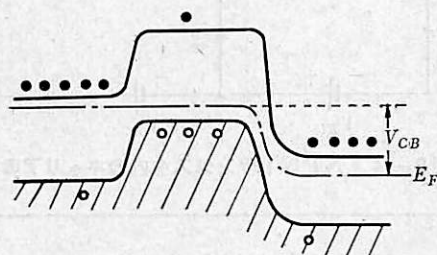
次に図(b)のように、エミッタ側に順方向電圧 V_{EB} を与え、EからBへ電子が移動しますが、エミッタのN形の不純物濃度を大きく、ベースのP形のそれを小さくしておきますと、大部分は電子電流となります。このようにしてN形のエミッタのキャリアである電子はP形のベースへ注入されます。このベース領域にはほとんど電界はかからず、したがって注入された電子はベース



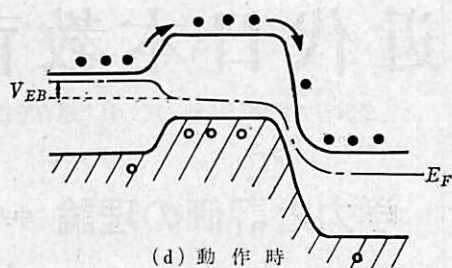
(a) 電源接続



(b) 平衡状態



(c) EBオープン



(d) 動作時

図9-3 NPNトランジスタのエネルギー準位

の中を拡散しつつ、その一部はベース中で正孔と再結合してベース電流 I_B を形成しますが、大部分はBC接合面に到達します。BC接合面はベース中を拡散してきた電子に対しては順方向電圧となりますので、電子はこの電界でドリフトされてコレクタ側に抜けてゆき、コレクタ電流を形成します。

以上よりキャリアは注入、拡散、ドリフトによってエ

ミッタからコレクタに到達することがわかります。

なおPNP形トランジスタの場合は正孔が主役を演じますから、印加電圧の極性もキャリアのふるまいも全てがNPN形トランジスタと逆になります。このことについては、ひとつ読者自身で考えてみてください。

図9-4には2次元モデルによるNPN形トランジスタの動作を示します。図ではベースが共通になっていますが、このような接続方法をベース接地接続と呼びます。

さてベース接地で V_{CB} を一定に保ったまま I_E を変化させますと、 I_C もまた変化します。このとき

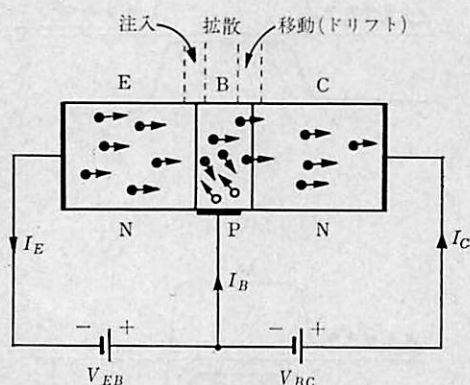


図9-4 NPNトランジスタ内のキャリアの動作

$$\alpha = \frac{\Delta I_C}{\Delta I_E} \quad \dots\dots (9-1)$$

$V_{CB} = \text{一定}$

をベース接地電流増幅率(current amplification factor)とよびます。ただし ΔI_C は I_C の微小変化分を表わします。 ΔI_E についても同様です。普通 α は 0.95~0.98 ぐらいの値をとります。

以上の議論はベースを接地した時のトランジスタの動作について考えてきましたが、通常はエミッタを接地して使うことが多く、この場合には V_{CE} を一定に保って、 I_B の変化に対する I_C の変化の比として

$$\beta = \frac{\Delta I_C}{\Delta I_B} \quad \dots\dots (9-2)$$

$V_{CE} = \text{一定}$

を用います。これをエミッタ接地電流増幅率といいます。

電流間には $I_E = I_B + I_C$ なる関係があり、式(9-1)により $\Delta I_C = \alpha \Delta I_E$ ですから、 $\Delta I_B = (1 - \alpha) \Delta I_E$ 、したがって

$$\beta = \frac{\Delta I_C}{\Delta I_B} = \frac{\Delta I_C}{(1 - \alpha) \Delta I_E} = \frac{\Delta I_C / \Delta I_E}{1 - \alpha} = \frac{\alpha}{1 - \alpha}$$

$$\therefore \beta = \frac{\alpha}{1 - \alpha} \quad \dots\dots (9-3)$$

となります。これから $\alpha = 0.98$ ならば $\beta = 49$ となります。

(富山大学工学部助手)

国土社／教育書

近代日本教育思想史

中内敏夫 著

A 5 判 価 2,000 円

公教育の秩序形成期に現われた教育意識、理論、範疇について、教育学の立場から考察した積年の研究。

<著者はお茶の水女子大助教授>

学力と評価の理論

中内敏夫 著

A 5 判 箱入 価 1,000 円

学制改革

——その構想と批判——

持田栄一 著

A 5 判 価 1,500 円

中教審答申はもとより、日教組案をも含めた多くの諸議論を、徹底的に切開し、教育改革の構想と展望を明らかにした注目すべき研究。

<著者は東京大学教授>

学校の理論

——学制改革の基本視座——

持田栄一 著

A 5 判 価 1,300 円



ドイツ民主共和国

小学校下学年の技術教育 2

——第1学年の「機構」・「栽培」学習の実際——

清 原 道 寿

I 「機構」の学習

小学校下学年から、図1に示めすような、組立用部品を用いて、機構模型の組立を学習する。

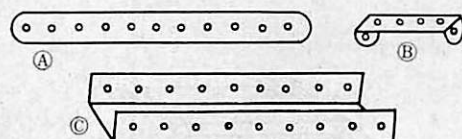


図1

第1学年では、児童の身のまわりにある「機構物」から作業例をとりあげて約10時間を学習する。その作業例は、7つあり、系統的配列が考慮されている。つぎにその要旨を紹介する。

1 ボルト・ナットによる組立部品の結合入門 (1時間)

＜作業例＞ かけはしご、庭のさく防雪壁など。

＜作業用具＞ 組立部品、示範用模型、ボルト・ナット、あとで組み立てる2～3の模型、かけ図など。

この作業例におけるボルト・ナットの結合は、工具を使わないで、手でおこなう。ボルトのねじは、右ねじのものである。

＜授業過程＞

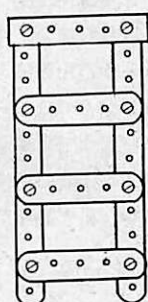


図2

(2) 作業の準備と実施 (25分)

作業場所の整備

組立用部品入りを箱を、当番児童が作業場所に分配する。

完成した模型の組立方法の観察、つりあったボルトを穴に入れることの認識。

模型の機能については説明しない。

必要な組立部品を取り出す

組立順序によって部品を取り出しならべさせる。

黒板の図示によって、模型になるように、部品をおく

部品が正しくおかれているかを巡回してしらべる

ボルトの入れかたを観察する

ボルトはすべて一方(上)から入れる。

最初のボルト・ナット結合をする

示範用として大きなボルト・ナットを利用する。

部品を結合して模型を構成する

工具なしで、順々に組み立てる。

(3) 作業まとめと終結 (10分)

模型の分解

模型の分解は、つぎに組立部品を使う児童のためぜひ必要である。

作業場の清掃・整頓

組立部品すべてを秩序正しく整備することに留意する。

＜授業過程の解説＞

1 あとで、児童たちが構成する、いくつかの模型で、児童に興味ある作業例をしめす。たとえば、ゴムヒモで動かす扇風機、風車、水車、または電動機で動かす、いくつかの機構模型など、これらの模型はそれぞれ適したボルトで結合してあることを説明する。それか

授 業 過 程	教師の留意事項
(1) 導入 (10分)	
組立模型の観察	模型がしっかりしていることを調べさせる。
課題を知らせる	目標・かけはしごの組立

ら、示範用の“かけはしご”の説明によって、この時間の課題にはいる。

2 図2に示すような、示範用模型によって、児童は組立用部品箱から、2本の長い部品を A_1 A_2 選びだす。

ついで教師は、図3のような図を黒板にかく。児童には図をうつさせない。図によって、 $B_1 \sim B_4$ の部品を部品箱から選びださせる。

A_1 と A_2 を並べ、 $B_1 \sim B_4$ の間隔を等しくするには、 A_1 と A_2 のどこに $B_1 \sim B_4$ をとりつけるかについて、 A_1 と A_2 の穴を数えてきて、 $B_1 \sim B_4$ を並べる。 図3

示範用のボルト・ナットをどのように結合するかを示範する。

ボルト・ナットがいくつあるかをしらべて、部品箱から取りだす。示範用模型によって、ボルトを一方からさしこむことを示範する。 $B_4 \rightarrow B_3 \rightarrow B_2 \rightarrow B_1$ の順序で結合する。 B_1 には、図1の㊸の形のものを用いる。

2 しっかりした模型の組立入門 (2時間)

この学習の目標は、部品組立についての認識を定着させるとともに、模型が支柱によって、しっかりしたものになることを知らせることにある。

<作業例> キャタツ、車どめなど

<作業用具> 模型組立部品入れ箱、示範用部品、模型、キャタツ

<授業過程(略)とその解説>

第1時限

(1) 導入のはじめに、前時の作業例と関連させ、かけはしごとキャタツの長所・短所を比較検討させる。そして、キャタツ組立の課題を提示する。

(2) 構成部品・ボルト・ナットの必要数を選びだす。

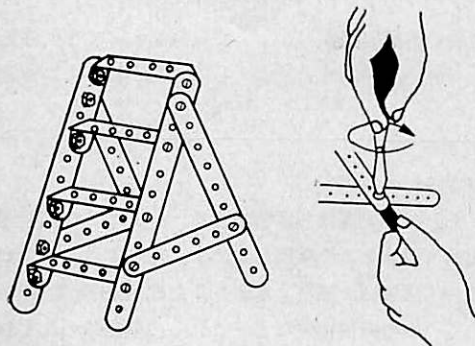


図4

このとき、児童に数学の授業で習得した数概念を定着させる。

(3) 組立示範にあたって、ドライバ・スパナの使い方を示範する(図4の右図)

キャタツのはしごの部分を組み立てる。

第2時限

(1) キャタツを観察したのち、支柱を組み立てる。

(2) 児童にとって、キャタツ模型が正しくしっかりと立つかどうかは課題となる。うまくいかない児童には、教師が助力しなくてはならない。

3 しっかりした結合——三角構造——の強さを理解させる (2時間)

<作業例> 鉄橋(図4) 空中線を支える格子塔、建築用の足場、三角構造の屋根

<作業用具> 構造組立用部品入れ箱、示範用部品と示範用模型

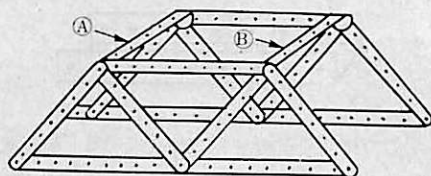


図5

<授業過程(略)とその解説>

第1時限

(1) 導入では、児童は示範用模型で、各種の使用目的に応じた橋が必要なことを理解する。

児童は構造物における、初歩的なちがいを認識しなくてはならない。たとえば、みぞにかけられた、簡単な厚板・歩道用鉄橋・鉄道用鉄橋などの初歩的なちがいを認識しなくてはならない。

堅固な三角構造の幾何学的基本形がきめられる。

(2) 作業の準備として、教師のしめす課題によって、必要な組立部品が部品箱から取りだされる。

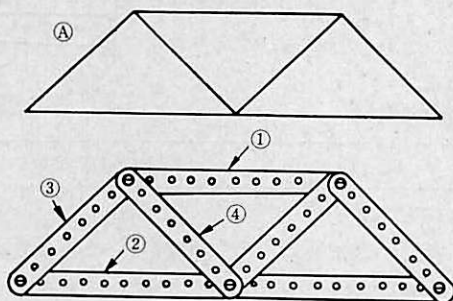


図6

図5のような鉄橋は、児童2人が1組になって作業する。準備された板書や示範模型によって、簡単なフリーハンドのスケッチをする(図6・図7の④)

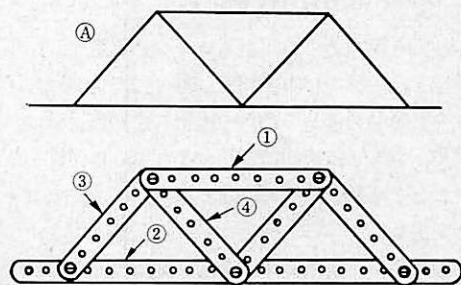


図7

組立部品の長さは、図6・図7ともに、②は①の2倍である。支柱(③・④)は、組立の形のちがいで、図6と図7ではちがう。

部品の組みあわせかた、ボルト・ナットのしめかた、結合の順序について指導しなくてはならない。

第2時限

図6や図7にしめすように組立が終ったら、1対を図5にしめす④⑤のような部品(図1の⑥)で組み立てる。この組み立てた構造物が、どれだけの荷重にたえるかを経験させる。

最後に、構造模型を分解する。

評価のさいには、支柱の利用と橋の使用目的についての知識が考慮されなくてはならない。

4 可動する接合部をもつものの組立入門

(1時間)

図にしめすような、折りたたみいすやキャンプ用の折りたたみ机を組み立てる。

<作業用具> 構成部品入れ箱、図9にしめすような座席シート、示範用構成部品入れ箱、折りたたみいす、各種の折りたたみのできる製品図、こしかけ

<授業過程(略)とその解説>

(1) 教卓の前に、折りたたみいすとかしかけをおき、話しあいによって、折りたたみいすの長所と、特徴をあげる。

(2) 生徒に可動する接合部をよく観察させる。教師は図8のような図を簡単に板書し、折りたたみいすの構造は、図10のようなスケッチ図でしめす。

児童は組立用部品を選び、図11のように、中心部の穴

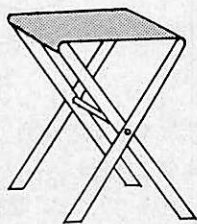


図8



図9

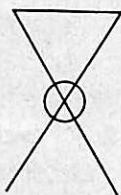


図10

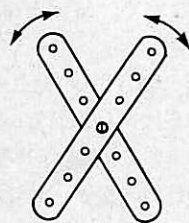


図11

に連接棒を入れて、接合する。

評価では、折りたたみいすの機能・構造の特徴についてしらべる。

5 固定結合と可動結合とを応用する(1時間)

固定結合と可動結合とについて、既習の知識・技能を総合した模型を組み立てる。この学習で、児童にスケッチによって作業を準備し実施する習慣をさらに定着させる。児童は、作業の基本的な準備のうちに自主的に模型組立をすすめること、そのさい作業工程によることを指導される。また、模型の実験から機能を点検する能力と欠点を見出す能力はさらに発展させられる。

<作業例> ブランコ(図12)、てんびん、シーソー

<作業用具> 構成部品入れ箱、示範用構成部品、ブランコの模型(紙・木材・プラスチック)

<授業過程(略)とその解説>

(1) 導入段階で、既習のことがブランコにどう応用されているか、その特殊性はどこかを知らせる。

(2) 図13にしめすように、示範用模型によってブランコを単純化した図を黒板にかく。

(3) 児童は、部品を選んで作業場所に正しく並べる。そのさい、ブランコとブランコわくは分けておく。

(4) 組立はブランコわくからはじめる。そのさい、ボルトの頭が外側にあるようにし、ドライバとスパナを用いて結合する。組立工程を順序正しく作業する。

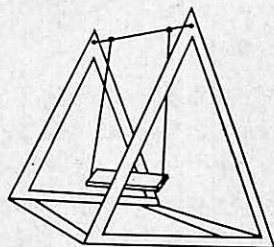


図12

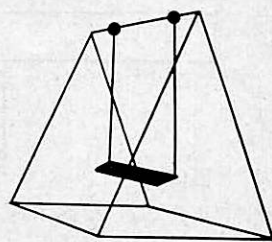


図13

6 簡単な車で、車輪と車軸の機能を知る

(1時間)

児童は簡単な輸送手段の模型によってつぎのことを学ばなくてはならない。それは、車輪が荷重の動きを容易にすること、車輪は構造的に車軸と接続していることである。各種の技術的輸送手段についての児童の知識は利用され、児童によって、創造的な模型の形態に応用される。

児童は簡単な輸送手段の機能と構造について手ほどきされる。また児童は各個人別に部品を組み立てて模型をつくらされる。ここでは、児童は自主的・計画的作業を創造的な形とむすびつけるように指導される。

この作業では、とくに児童が作業順序に従って、確実に、計画的に作業する習慣と、作業場所の整備を確実に実施することに留意する。

<作業例> 車軸が1つの2輪車(図14)

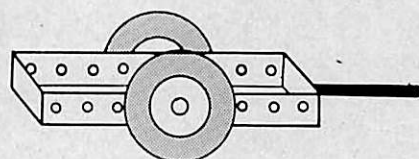


図14

<作業用具> 構成部品入れ箱、示範用構成部品、2輪車の図、ボール紙、はさみ、200gと1kgのおもり、ひも(約1m)、ひもまきロール。

<授業過程(略)とその解説>

(1) 2輪車を組み立てて車輪が荷重の輸送をどのように容易にするかについて、図15に示すような実験をおこなう。

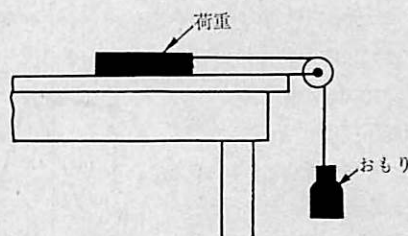


図15

図15の実験では、荷重だけのときと、荷重を車にのせたときを比較する。

(2) 教師は、大多数の車は、それぞれの機能に応じた特殊の形態・構造をもつことを解説する。

作業の実施にあたっては、これまでと同時に、作業場所の整備・整頓をし、児童は組立部品を自主的に選択して机に並べる。

車軸と車輪の組立は、はじめ児童を小グループごとに集めて、教師指導のもとに実施する。

7 技術的模型と簡単な伝動を知る (2時間)

ゴムひもを動力とする「ゴムモータ」を製作し、ひとつの模型を、各種の材料を相互に結合して構成し、「ゴムモータ」を動力にして動かす模型にする。児童は、この学習で、ゴムを技術的に利用する(ゴムの弾性を利用すること)を認識しなくてはならない。

<作業例> 「ゴムモータ」つき扇風機

<作業用具> 構成部品入り箱、扇風機のプロペラ(これは5学年生の製作物——図16)と1個の引きかけがね(6学年生の製作物——図17)、ゴム輪(2個)、電動扇風機、「ゴムモータ」の模型、工程表。

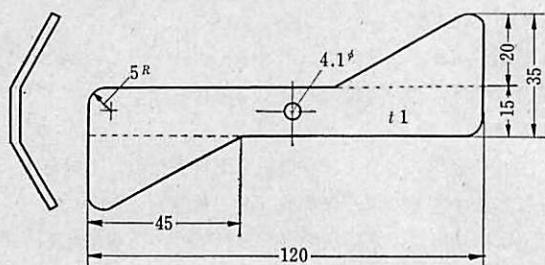


図16

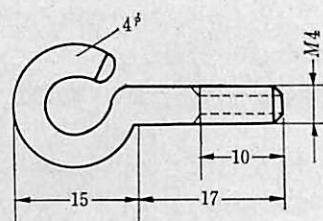


図17

<授業過程(略)とその解説>

第1時限

(1) 導入では、電動扇風機を可動させる。プロペラの作動方法は、プロペラに近づいて説明できないので、2~3の応用例を講義する。それから、扇風機には支柱が必要なことを説明する。最後に示範用模型で説明する。既習のブランコの支柱の構成方法を反復する。

(2) 示範用模型で簡単な工程をしめし、同時に準備された図(図18)によって、工程を補充説明する。

児童は必要な部品を部品入れ箱から選びだして作業台に並べる。そのさい(第1時限目)選びだす部品は、支柱の構成に必要な部品のみである。

準備された図(図18)によって、児童は支柱を組みた

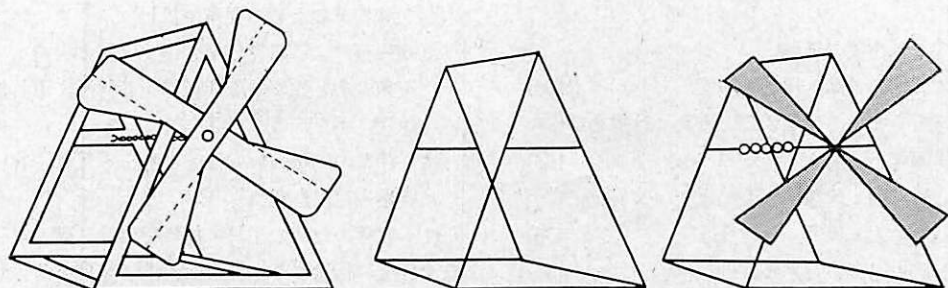


図18

てる。支柱の組立は、ブランコの支柱組立と同様である。「ゴムモータ」をつける、支柱の側面部はモータのとりつけがよくできるように整えられなくてはならない(図19)。

第2時限

(1) ゴムモータの組立は、模型を提示し、それで児童に、ゴムモータの作動法を示範する。ここで本質的な点として、扇風機の連動軸がよい状態に整えられていることと、ゴムひもを扇風機の連動軸の方向に整えることが留意されなくてはならない。

(2) 児童はゴムモータをつぎのような順序で組み立てる。

①扇風機の連動軸(図19—①)は内側から外側に入れる。

②2個の座金を軸にさしこみ、ナット(図19—②)をねじこむ。

③つぎに扇風機の羽根を入れて、ナット(図19—③)でとめる。

④ついでゴム輪をかけて、ゴムモータで動かしてみる。

扇風機の羽根は、均衡な回転のできるものを選ばなくてはならない。

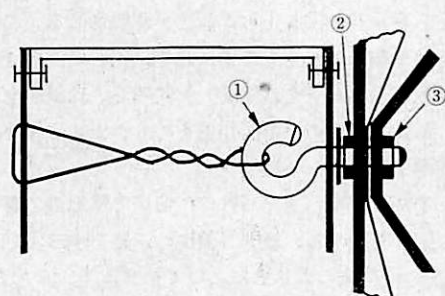


図19

1 授業内容のテーマと配当月・時間

3月	私たちの学校園(1時間)
	苗床を整える(2時間)
4月	球根のうえつけ(2時間)
	土地の中耕(1時間)
5月	花の種まき(1時間)
	除草(2時間)
6～7月	
	球根・花の栽培(1時間)
	最初の収穫(2時間)
	豆類の種まき(2時間)
	まとめ(1時間)

2 授業の実例

(1) 球根のうえつけ(2時間連続)

<目標>

児童は球根のうえつけで耕作地の種類を学ぶ。児童は球根をよりよく栽培するには、列をつくってうえつけることを知らなくてはならない。児童は、教師示範の方法で、球根をうえつける。そのさい球根は成長するのに一定の場所が必要なこと、それで一定の距離をおいてうえつけなくてはならないことを経験する。児童は秩序ある作業経過に慣らされる。

<授業過程>

Ⅱ 「栽培」の学習

第1学年の学校園の授業は社会的有用労働と密接にむすびついた、実際の活動・知識の教授・技能の発達とともに、学校生活をはじめたばかりの児童の学習要求にそうものである。この授業は、児童に労働や自然への喜びを促進し、学級集団へ入って成長することを容易にするものである。

第1学年の「栽培」学習は、第2学期*(3月～8月)にはじまる。

* 9月が新学期のはじまり。9月～2月が第1学期である。

- ① 導入
 行うべき作業の理解
 うえつけの示範、用具の分配 15分
- ② 苗床をくまどで整地する。うえつけ線をひく
 作業順序を説明する 15分
- ③ 児童の活動：球根のうえつけ
 用具の手入・保管、手を洗う 45分
- ④ まとめ：児童の行動の評価 15分

<授業過程の解説>

(1) 球根の上と下について、説明したのち、全児童に球根をとらせ、芽の出る上と本体とを認識させる。

教師は1個の球根を土の中におき、正しい深さ(約1cm、芽先が土から見える程度)を説明し、球根を土におしつける。2～3の児童が作業をくりかえし、教師はそれを指導する

(2) 前時の授業と関係づけて、苗床の整地の必要なことを児童に説明する。教師が整地の示範をする。それから児童は、(苗床の大きさによって)2、4、6人が1場所の苗床を整地するために、組分けされ、整地を実施する。

球根は列をつくってうえつけなくてはならないこと、そうすればよい栽培ができることを、教師が説明する。

教師は2人の生徒に手つだわせて、球根をうえつけるための線をひく。他の生徒は観察する

(3) 児童はそれぞれ移植ごとと球根をもつ。教師はもう1度、球根のうえつけについて、芽先を上にする、球根と球根の間に一定の距離をとることの必要性などについて説明をくりかえす。うえつけ作業を実施する。

例：6mの長さの苗床で、6人の児童が前向きで作業をする場合、児童の作業配置(図20)

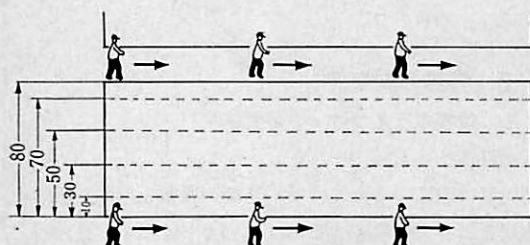


図20

作業を早く終った児童は、用具の手入れをする。

(2) 最初の収穫(2時間連続)

<授業過程>

- 1 導入：最初の収穫について (15分)
- 2 示範：球根の収穫、不良品、品分け、束ねること

包装作業のための児童の組わけ (15分)

- 3 児童による収穫作業と選別作業の実施
 苗床のあと片づけと作業場所の清掃、用具の返却・保管、手を洗う (45分)
- 4 作業の評価、いっしょに歌をうたう (15分)

<授業過程の解説>

(1) 収穫のための用具・材料を耕地に運ぶ。そのとき安全作業に留意する。児童は耕地に整列する。教師は児童にうえつけた球根をさし示し「私たちが4月にうえた球根がいかに成長しているかをごらん下さい。今日はそれを収穫します。はじめての収穫です。。さらにつぎのような質問もおこなう「球根をそだてるのに、どのような労働をしましたか。」「私たちは球根を何に使用しますか。」「私たちは球根を秋までたないで、今なぜ収穫するのでしょうか、など。

(2) 教師は、球根の収穫のしかたを示範する。1列の球根を掘りだしながら、大きさによる品わけをし、それを選別用台にのせる。

児童を組わけして耕地にならべて収穫作業を実施する(図21)

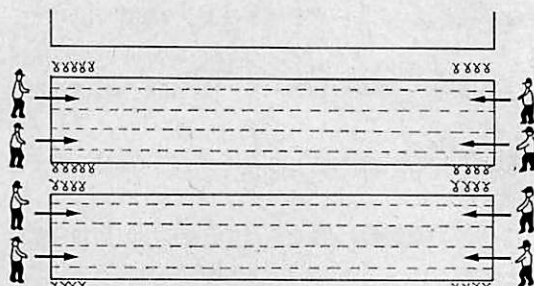


図21

掘りだした球根は、選別台に運ばれる。

選別は注意深く実施しなくてはならないことを指導する。

選別台での児童の配置例は、図22にしめす配置が推奨できる。

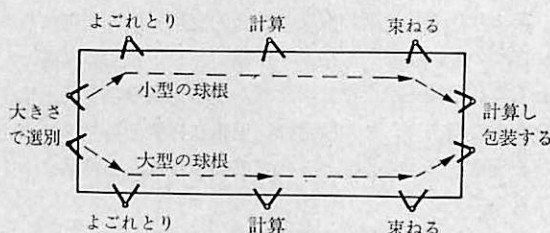


図22

1973年民教連加盟各団体

夏季集会成功のために

日本民間教育研究団体連絡会（民教連）

全国の教師・父母のみなさん

日本の教育の現状を憂えその民主的な前進をねがうすべてのみなさん

今年も民間教育研究団体の各集会がいっせいに開かれる夏が近づいてきました。

いま、田中内閣の日本列島「改造」によって、地域と生活環境の破壊が大規模に進み、子どもたちの地域における生活、学校における生活の破壊が進行しています。

そのなかで最近中学生、高校生の自殺が相ついで報道され、社会的に大きな衝撃を与えています。希望にみちて明日をもとめるべき世代が死を選ぶまでに追いこまれているという事例すら生まれています。

このように、子どもたちにとって学校も地域も、自らの生活を生きる魅力のない場に変えられています。この現実とリアルに切り結び、それを克服していく見通しを示すすぐれた成果を私たちの運動は蓄積してきました。

昨年度には3万人をこえる人びとが民教連の各集会に参加しました。そのなかで、加盟各団体のそれぞれの領域におけるすぐれた実践と研究の前進が確認されました。同時に、前にもまして子どもたちの生きた姿を総合的にとらえ論じられるようになり、参加者に新しい確信と勇気を与えています。

和歌山教研の大きな成功もまた、そのあかしのひとつでした。

私たち日本民間教育研究団体連絡会（日本民教連）に加盟する35団体は決意をあらたに心から訴えます。

今年度も夏の民間教育研究各集会を大きく成功させましょう。

成果をふかめ、広めるためにおしみなく力を出しあい共同しましょう。

1973年5月4日

新しい絵の会
音楽教育の会
科学教育研究協議会
家庭科教育研究者連盟
学校体育研究会
教育運動史研究会
教育科学研究会
技術教育研究会
産業教育研究連盟
新英語教育研究会
児童言語研究会
数学教育協議会

数学教育実践研究会
全国高校生活指導研究協議会
全国障害者研究会
全国商業教育研究協議会
全国進路指導研究会
全国生活指導研究協議会
全国PTA問題研究会
全国民主主義教育研究会
全国養護教諭サークル協議会
全国幼年教育研究協議会
創造美育協会
ソビエト教育学研究会

地理教育研究会
日本演劇教育連盟
日本教育版画協会
日本作文の会
日本生活教育連盟
日本文学教育連盟
日本文学協会(国語教育部会)
文学教育研究者集団
美術教育をすすめる会
全国保育問題研究会
歴史教育者協議会

第23次

技術教育・家庭科教育全国研究大会

産業教育研究連盟

大会テーマ

すべての子どもに全面発達をめざす技術教育・家庭科教育を
——総合技術教育にせまる実践を考える——

民主的な教育の発展を願ってがんばっている全国のみなさん

とりわけ、技術教育、家庭科教育にとりくんでいる小学校、中学校、高等学校、大学の先生方、および学生のみなさん、今年も下記のように研究大会を開催します。ひとりでも多くの方をさそって参加してください。

研究の柱

1. 「総合技術教育」から私たちは何を学ぶか
2. 男女差別の実態を明らかにし、共学の実践を全国のすみずみまで広めよう
3. 子どもが学習してよかったというような質の高い内容を追求しよう
4. みんながわかる、しかも楽しい授業はどうすればできるか
5. すべての子どもに道具や労働のすばらしさを教えよう
6. 男女ともに必要な家庭科教育の系統的な内容を追求しよう
7. 小・中・高校を通した技術教育の系統的な内容はどうあるべきか

大会要項

期日 8月6日(月) 7日(火) 8日(水)

会場 石川県・山中温泉「山水閣」

<全体会>

講演 「忘れられた手の労働」大東文化大学助教授 諏訪義英

基調提案 「今日における技術教育の基本問題とこれからの研究」

<分科会構成>

分 科 会			研 究 の 重 点
分 野 別	1. 加工・栽培		・各分野の内容と教材、子どもの認識とつまづきなど多くの授業実践の中で明らかにする ・教科書、学習指導要領の批判、すべての分野の自主教科書の検討
	2. 機械・製図		
	3. 電気		
	4. 食物		
	5. 被服		

問 題 別	1. 男女共通学習	男女別学の弊害，共通学習の自主編成と実践報告，技術と家庭科との教科構造論
	2. 技 術 史	技術史の教材化と実践，技術の社会的側面の学習，公害の本質，技術・家庭科における公害教材など
	3. 集団作りと学習指導	技術・家庭科をすすめる上での班づくり，核づくり，実験実習の工夫等
	4. 評価・テスト	評価とは何か，技術教育や家庭科教育でねらう能力，テスト問題など具体的に検討

分科会構成は，参加者の要望等により変更する場合があります。また全分科会を技術と家庭科教師が合同で検討する方向を考えるため分野別分科会は合同でやることもあります。

<入門講座> 8月5日(日) 夜 8.00～9.00

技術とは何か，技術を教える意味，総合技術教育

<日程>

時 日	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8月6日(月)	受付	全 体 会	昼休		分野別分科会				夕食		交	流	会	
8月7日(火)		分野別分科会	昼休	問 題 別 分 科 会		夕食					懇	談	会	
8月8日(水)	全 体 会		解 散											

交流会・全国各地の状況交流，独創的な教材教具等の交流，産教連の活動方針案の検討など

<提案>

できるだけ多くの人から提案を希望します。1時間の授業記録，子どものつまづき，教材教具研究等なんでも歓迎します。提案希望者は，テーマとその内容をかんたんに（ハガキでも可）書いて申し込んでください。

なお当日は，150部提案資料を準備してください。

<参加費>

1000円，学生は700円

<宿泊費>

1泊2食付3000円（宿泊予約金1000円前納）

<申し込み>

下記様式により参加費 1000 円，宿泊希望者は予約金 1000 円をそえ，7月20日までに申し込んでください。申込みがなくて当日参加の場合は，資料が不足したり，宿泊等で条件が変わる場合がありますので，早めに申し込んでください。

<申込先>

東京都葛飾区青戸 6-19-27 向山玉雄方

産業教育研究連盟事務局（〒125）TEL 03（602）8137

振替 東京 120376

キ リ ト リ
申 込 書

氏 名				男 女	年 令		
現 住 所	(〒)						
勤 務 先							
希望分科会	分 野 別		問 題 別		入門講座希望	有	無
宿 泊	必要部分を○でかこむ			8月5日	8月6日	8月7日	
送 金	円	送金方法	現金	振替	その他		

特集：市販教材と自主編成運動

市販テストを考える……………保泉 信二
 技術教育と市販テスト・市販教材…佐藤 禎一
 市販テストの実態と問題点
 一各分野別の検討……………志村 嘉信
 大谷 良光
 熊谷 稔重
 他

＜市販テストと自主編成運動＞
 産教連と「自主教科書」運動……………向山 玉雄
 「自主教科書」を使ってみて……………平野 幸司
 半導体工学入門(7)……………水野 邦昭
 “手の労働”の教育(5)……………諏訪 義英
 ドイツ民主共和国小学校下学年の
 「技術教育」(3)……………清原 道寿



◇8月6～8日の本連盟主催の全国大会にご参加のかたがたに、編集部から願ひします。大会での研究討議をふま

えた実践的研究をまとめて、本誌へぜひご投稿してください。

◇環境汚染・公害をめぐって、「技術」がだれのためのものかが問われています。そのことがこんにちほど国民大衆の目の前に明確になった時代はないようです。「技術」は中立的なものであるとする、俗流的な技術論の破綻がはっきりしたともいえます。このことは、技術の教育も、だれのための教育かをはっきりおさえていないてはならないことを、明らかにさせてくれます。

◇わたしたちが、子どもの成長と将来の幸福のために子どもの全面的調和的発達をめざす技術教育にとりくむとき、民主的教育の原点である、教育の主権が現場にあるということをしかりおさえて、教育課程の自主編成

をしなくてはなりません。学習指導要領の「基準性」という、およそ民主的教育と異質的な、官僚統制を後生大事に守っている、子どものための技術教育は実践できないでしょう。

◇官僚統制といえ、最近、ある地方を旅行したとき現場教師の話によると、文部省の教科調査官がきて講演会を開くというので、県の指導行政担当者は、その開催地域に、これだけの人数を集めると命じたという。しかし、教員だけでは、その絶対数がその人数に満たないので、講演会に父母たちを動員して、その人数をそろえたという。こうしたことを命ずる指導行政担当者の頭もおかしいが、それに従う一部の教師の自主性のなさ、民主教育の原点への無関心さも、全くなげかわしいことである。これに似た例は、中学校の技術教育についていえば、まだ各地域にかなりあるように思われる。それだけに、技術教育の自主編成運動が一般化するには、まだまだわたしたちのたえざる努力が必要である。

技 術 教 育 8 月 号 No. 253 ©

昭和48年8月5日 発行

定価 250円(〒20) 1カ年 3000円

発行者 長 宗 泰 造

編 集 産業教育研究連盟

発行所 株式会社 国 土 社

代表 後藤豊治

東京都文京区目白台 1-17-6

連絡所 東京都目黒区東山 1-12-11

振替・東京 90631 電 (943) 3721

電 (713) 0716 郵便番号 153

営業所 東京都文京区目白台 1-17-6

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。

電 (943) 3721~5