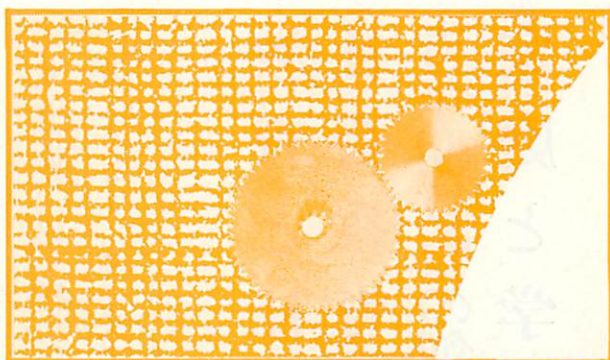


技術教育

9
1977

産業教育研究連盟編集 No. 302



特集／よい授業を成立させる条件

よい授業——その条件と課題

みんなにとって「たのしい授業」・「わかる授業」ってどんなの
生徒と教材とのたたかい

座談会 いきいきした授業を成立させるために

産教連のあしあと(7)／研究活動・組織活動が本格的にはじまる

実践の報告／正投影法がわかるマシンのづくり

機構学習と模型製作

システム思考をのぼす授業設計

教材・教具の研究／創造性の育成をねらった一つの試み

教師の目・子どもの目／天草採りにとりくんで

技術教育における目標群の設定(その2)

宮原誠一教育論集

<全7巻>

〔特色〕

学校教育・社会教育の本質をとらえる宮原教育理論の集大成。教育実践・教育運動の内部から問いつづけた問題提起集。子どもの声をきき、子どもの心に語りかけることのできたユニークな感性の所産。
大胆、鋭利、柔軟な教育時評は、戦後教育三十年の問題史。戦後教育の初心を堅持し、荒廃した日本教育の進路を示す。

⑥ 教育時論

第6回配本

編集解題

碓井正久
宮坂広作

本巻は、戦後の教育諸問題について、その時々発言された文章を主に、丸山真男、竹内好各氏との対談などで構成した。いずれも、戦後の教育に深くかかわってきた著者の、「時論」を超えた主体的な問題提起である。

〔既刊〕

① 教育と社会

編集解題
碓井正久
藤岡貞彦

② 社会教育論

小川利夫
島田修一

③ 青年期教育の創造

木下春雄
千野陽一

④ 家庭と学校

千野陽一
室俊司

⑤ 教師と国民文化

編集解題
北田耕也
神山順一

〔近刊〕

⑦ 母と子のための教育論

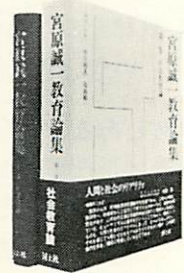
神山順一
北田耕也

内容見本進呈

四六判 上製 函入

定価④三、〇〇〇円

定価各二、五〇〇円



国 土 社

1977, 9, 技術教育

目次

□特集・よい授業を成立させる条件	
よい授業——その条件と課題……………	稲本 茂… 2
みんなにとって「たのしい授業」・「わかる授業」ってどんなの…	司会 小松幸子… 6
——1年“食物”をめぐる生徒の座談会——	
生徒と教材とのたたかい……………	佐藤 禎 一…13
——たしかな授業の確立をめざして——	
〈座談会〉いきいきした授業を成立させるために……………	司会 坂本典子…18
〔連載〕	
産教連のあしあと(7)……………	清原道寿…25
1952年 研究活動・組織活動が本格的にはじまる〔2〕	
□技術教育における目標群の設定(2)……………	篠田 功…29
〔実践の報告〕	
正投影法がわかるマシンづくり……………	西出勝雄…36
——手と頭の結合をめざして——	
機構学習と模型製作……………	水本 勲…39
——抽出生を軸にした授業と教材のみなおし——	
システム思考をのぼす授業設計……………	向平 決…44
——板金加工学習と機構学習の直結を題材として——	
コイル活用術……………	高橋 豪 一…50
——中学生のための電磁工学——	
〈教師の目・子どもの目〉 子どもを知り教材研究を……………	矢尾敏子…55
天草採りにとりくんで……………	寺本恒夫・森 美恵…56
〈教材・教具の研究〉	
創造性の育成をねらった一つの試み……………	中島千明…57
——教具「金属硬度測定器」の作成——	
□力学よもやま話し(28) 酒とセメント……………	三浦基弘…59
〔私の学校〕 都立江北高等学校……………	佐藤慶子…62
………	
図書紹介……………	61
教育時評……………	49
産教連ニュース……………	63
質問コーナー……………	34
窓……………	54
教育情報……………	17, 38, 60

よい授業——その条件と課題——

稲 本 茂

学校の授業についていけない子どもの激増が、大きな問題となっている。

クラスの半分以上の子どもが教科の学習内容を理解していないとか、分数の加減乗除はおろか、九九も完全にはできない高校生、英語のアルファベットが満足に書けない生徒の存在、しかも、それらが必ずしも知的遅滞児だけでないというところにより大きな問題を感じるのである。このような事実は直接的にいえば、教師の教えるという活動が不毛であることの現れだといってもよいだろう。つまり、1時間1時間の授業が十分に成立していないことを示すものだといえよう。

その原因としては、いろいろのことがあげられるが、なんといっても、その第1の原因は、現行学習指導要領体制下における教科内容の高度化と過密化ということだろうと思う。それに加えて、教師が非常に多忙であるということ、さらには、学級規模が過大であることなどから、なかなかひとりひとりの子どもにまで手がとどかない、ということが指摘できる。

7月14日から4日間にわたって、福島市で開かれた第51回の日教組定期大会で、槇枝委員長は、この問題にふれ、その元凶として、①学習指導要領や教科書の過密化、②学級規模が過大で行き届いた教育ができない、③学歴社会、高校、大学の格差政策による入試競争の激化の3点をあげて、その抜本的改善が緊急の課題であることを指摘し

た。(読売新聞、1977. 7. 14日、夕刊)

確かに、現在ますます進行中の“学校教育の荒廃”という現象は、戦後、とくに1960年代以降の政府の教育政策——教育における能力主義、差別選別の教育体制——にその根源を見るのであるが、そのいちばんの被害者は、未来の日本社会を荷負って立つところの子ども、青年たちである。見方を変えていえば、このことは現憲法、教育基本法体制下で明確に国民の権利として保証されている、「教育を受ける権利」、子ども・青年たちの「学ぶ権利」が侵害されていることなのである。この第1の責任はいうまでもなく、政府にあるといえるが、国民全体の奉仕者として、その職責の遂行に努めなければならない教員も、その責の一端を負わなければならないであろう。「教師自身も、こうした悪条件下にあっても教育労働者としての重大な使命を自覚し、あらゆる困難を克服して、日常教育の実践に専念すべき」であって、「教師自身、日常の教育の中で授業についてゆけない子どもを出さぬよう、全力を払うべきだ」(同上)との日教組大会での槇枝委員長の話は、われわれ教師が今いちばん力を注がなければならないことは何なのかを指し示していると思う。

“落ちこぼれ”ないしは“落ちこぼし”と呼ばれている現象を生み出している根源を退治すること、このことを抜きにして、この問題の根本的な解決はありえないとしても、そのことが現在すぐ

に可能でない以上、そして、現に毎日毎時間の授業のなかで、“積み残し”“見切り発車”というかたちで、多くの子どもたちの「学ぶ権利」が侵されている以上、われわれ教師としては、たとえば、どんな悪条件下にあらうとも、また、どんなに苦しくとも、精一杯、できる範囲で、その権利を回復し、守っていくための努力をしていかなければならないであろう。そしてそれは、なによりも日常の教育実務、とりわけ毎時間の授業実践を充実していくこと、よい授業を行っていくことだと思う。

ではよい授業とはいったいどんな授業をいうのだろうか。

(1)

いうまでもなく、授業は教師と生徒とが教材を媒介として、相互に働きかけあう力動的な過程だということができる。

教室での授業では、教師は板書をしながら、説明したり、また身ぶりよろしく演示したりする。あるいは、OHPなどを用いて教材を提示したりもする。また時には、学習内容について考え方を示唆したり、指名して回答を求めたりもする。そして回答に対しては、うなづいたり、不十分であれば、補足したり、励ましたり、否定したりもする。

このように、授業における教師の活動は、じつに多種多様である。これらの多種多様な教師の活動によって学習者である生徒は、学習内容を習得し、それによって発達していくのである。だから授業を構成する基本的成分は、この3者、すなわち、教師の教授活動と生徒の学習活動、それに両者を媒介する教材だということになる。

ここでなによりも重要なことは、教える者と学ぶ者とが教材を媒介として存在するという事実である。ここから教師を少し長くやった者であれば、

だれしもが経験するような事態が生ずることになる。すなわち、授業において、自分が教えようと思っていることがら、あるいは、教えたはずのことがらを、生徒は、実は、学習していなかったりそうかと思うと、自分では教えたつもりのないことを、生徒は学習していたりということが起こるのである。

このように実際の授業においては、教師の教育活動と生徒の学習活動とが、必ずしも一致するものではなく、むしろそれは、往往にして食いちがっていることの方が多いのである。このことはわれわれにつきのことを教える。

教師による知識や技術の教授が、ただちに子どもに習得され、子どもの発達に結びつくとはいえない。子どもが習得する知識や技術は、教師が教授するものとは必ずしも一致するものではなく、したがって、教授と発達とは完全には一致しないということである。

かといって、これとは全く反対に、発達を外的諸条件にはまったく依存しない「自己発展」とみるのもまちがいであることは、われわれの経験上からも明らかである。

子どもの発達の原因を単純に外的条件——つまり、教師の教授活動——にもとめることが間違っており、そうかといって、発達を外的諸条件にはまったく依存しない「自己発展」と見るのもまちがいだとすると、われわれは発達をどのようにとらえたらよいのだろうか

このことについて唯物弁証法は、われわれに適切な示唆を与えている。すなわち唯物弁証法では、「事物の発展の根本原因は、事物の外部にあるのではなくて、事物の内部にあり、事物の内部の矛盾性にある」のであって、この内部矛盾が、事物の運動と発展をひきおこすのだ、と考えるのである。

毛沢東は「矛盾論」の中で、事物の発展におけ

る外的原因と内部矛盾との関係について、つぎのようにいっている。

「唯物弁証法は、外的原因を変化の条件、内的原因を変化の根拠であると考え、外的原因は内的原因を通じて作用するものである」(国民文庫版p.45)と、ザンコフも、子どもの発達の条件とその根源とを区別し、「教育は、子どもの精神発達において規定的、主導的役割をはたすものであるが、発達の源泉ではなくて、その不可欠の条件であり、『自己運動』としての子どもの発達の源泉となるものは、子どもの心理過程にあらわれる内部矛盾である」(ザンコフ「教育と発達の問題について」国民教育研究所論稿『国民教育の諸問題』1960年3月)とのべている。そして、そのような矛盾として「子どもの新しい欲求、関心、志向と、かれの能力水準とのあいだにある矛盾、社会環境がかれに提出し、かれがひき受けた要求と、その要求を満たすに必要な能力や技能の習得水準とのあいだにある矛盾、新しい課題と、以前につくられた習慣化している思考方法や行動方法とのあいだにある矛盾」をその例としてあげている。このザンコフの考え方について紫田義松氏は、その著書「授業の原理」(国土社)の中でつぎのように説明している。「したがって、子どもの発達が『自己運動』であり、内部矛盾がその源泉であるという理解は、決して教師の指導性を否定するものではない。むしろ逆に、教師の指導性のあり方をそれは教えているのであり、子どものなかに内部矛盾をつくり出し、子どもの発達の『自己運動』をたくみにひきおこすことこそが、教師の指導の課題である。ということを、それは明らかにしているのである」(p.147)と。

(2)

さて、よい授業、成功した授業について、子どもがみな生き生きとしていた、子どもたちの目が

みな一様に輝いていた、というようなことがよくいわれる。これらは直観的にとらえられた授業のなかでの子どもの様子であって、別に科学的に確かめられたことではない。しかし、その授業が子どものなかに内部矛盾をつくり出し、その「自己運動」をひき起こしたことを物語っているといえよう。子どもの自己発達は、なによりも子どもたち自身が意欲をもち、すすんで学習活動にとりくむことが必要なのであるから、子どもの目の輝きだけで、よい授業かどうかを直感的に判定することはできないが、それが子どもの学習に対する意欲とか積極的姿勢をあらわすものである以上、よい授業に欠くことのできない条件だといえるだろう。

では、子どもたちの目がきらきらかがやくような授業は、どのようにして生みだされるのか。「自己運動」は、授業のなかで教師によって提示された学習課題と子どもの知識や能力とのあいだの矛盾によってひき起こされる。したがってそれは、子どもの知識や能力とのあいだに矛盾をひき起こすようなものでなければならない。それと同時に授業は一定の価値実現を目ざして営まれる目標追求の活動であるから、その学習課題は、当然それに沿ったものでなければならない。そしてそれは教科、教材の内容によって規定される。

紫田義松氏は、「授業における子どもの自己運動の発生を条件づけるものは、実際のところさまざまであり、そのすべてを明らかにすることはむずかしいが」としながらも、基本的な条件としてつぎの三つの条件をあげている。(「授業の原理」pp. 48~51)

- A 教科内容・教材の系統性
- B 学習課題の提示
- C 授業展開の技術

そして、A、では、授業における子どもの自己運動は授業の目的に向かってすすむものでなけれ

ば、授業は成立したことにならない。授業の目ざす方向を具体的にさし示すのは、教科の内容あるいは教材である、とし、「教科内容あるいは教材の系統が、科学にそいながら、子どもたちの能力をつぎつぎと高いところへ引きあげるように組み立てられていることが、すぐれた授業が成立するための第一の基本的条件となる。」とのべている。

Bでは「授業の原動力となるものは……授業の過程で生徒の前に提出される学習課題と生徒の知識や能力とのあいだの矛盾である。」。したがって、「生徒に適切な学習課題を提示することは、教師の教授活動のもっとも主要な任務といえる」。「教科の系統的知識を習得させるにあたって、学習対象に関する認識的興味をよびおこし、学習への内的動機を形成するためには、教師は教材の正しい解釈に基づいて子どもに明瞭な学習課題を提出し、明確な発問によって子どもの認識活動を方向づけなければならない。このような学習課題の提示が、典型的授業が成立するための第二の基本的条件となる。」といている。

Cの「授業展開の技術」では、「授業過程における子どもの学習活動は、学習課題の理解からはじまって、新しい教材の知覚・理解・概念の形成、能力や技能の習得・定着など、一連の環から構成される。すぐれた授業というのは、これらの環が授業過程のなかでそれぞれ適切な場所にあらわれ、最大の効果を発揮するばあいをいう」。「それぞれの環において子どもの積極性が十分に発揮され、効果をあげるためには、教師の深い教材理解と子ども把握とに基づいた教授のさまざまな方法・技術が適切に駆使されなければならない。そして子どもの学習過程の個々の環が適切につながりあわれ、それぞれが真に必要なときに必要な役割をはたすようにしなければならない。」とのべている。

授業過程は一方でその論理性、法則性をふまえ

て、十分に計画的なものでなければならず、教師による授業案の綿密な検討が重要な意味をもつ。だが同時に他方で、実際の授業過程のなかで子どもたちの発言や思考を適切にとりあげて、授業を展開していく技術が教師には要求される。

よい授業が成立するためには、こうした授業過程の論理性、法則性の理解に基づく教師の授業展開の技術が必要である。

(3)

たしかに、これらのことは、よい授業の創造にとって欠かせない。その意味では基本的な条件であるが、この基本的な条件そのものの実現が今の日本の学校では容易ではない。まず、基本的条件の実現のための条件の整備を行わなければならない。

科学的に基礎づけられた教科内容—教材の体系をつくりあげるためには、まず、現行学習指導要領の拘束性を撤廃し、教師の研究の自由とそのため時間が保障される必要があるだろうし、教科によって多少のちがいはあっても1クラスの人数を減らして、それを適正な規模にすること、とくに技術・家庭科のような実習を伴う教科の授業においてはこの問題は致命的である。さしあたっては単学級編成実現の運動の輪を広げていく必要があるだろう。

しかし、これらの条件はどれひとつとみても、そうやすやすと実現できそうな問題ではない。粘り強いたたかいを続けていくことが必要なのであろう。



みんなにとって「たのしい授業」・「わかる授業」ってどんなの

— 1年“食物”をめぐる生徒の座談会 —

出席者

司会	小松幸子			
生徒	小野田雄二	蛭原秀典	岩松和美	清水 修
	川島 正治	戸田公恵	栗田慶乃	花形俊彦
	水越 清美			

〈はじめに〉—テーマと教材

司会 きょうは土曜日午後だというのに、1組、3組、5組の代表の人には座談会のために残っていただいております。きょうの話し合いのテーマはね、「みんなにとってたのしい授業、わかる授業ってどんな授業だろうか」ということです。それぞれにいろいろ感じていることがあるとおもいますが、いまやっている食物の授業を中心にズバズバ意見を出してください。

ここでいままでやってきたことと今後やることをお話ししてから本論に入ることにしましょう。まず四月からきょうまでにやってきたのは、一つは、人間と食物ということで、その中で人間はどう食べてきたか、体の中に食物はどう役立つか考えて、つぎに食物の性質を生かして調理法に入ったわけですね。いまはそのひとつひとつ、「いもを使って」とか「卵を使って」といった具合にすすめて、この間最終の教材として「米を使って」に入りました。この後は、夏のキャンプや毎日の食事に役立つ一食分の調理をやって一年生の教材は終わります。これにつづけて、三年生では、食物の保存や貯蔵のし方、食品公害と添加物とか、食品の生産・流通・消費などの現状というむずかしい問題にもとり組みます。そして、これらの教材のすべてを男女共学でやっているわけですね。

さて、前おきはこのくらいにして、きょうの座談会に入ります。

〈食物の授業はともたのしいよ〉—子どもの感想

司会 もう一度テーマをいうと「みんなにとってたのしい授業、わかる授業ってどんなのですか」ということでしたよ。ずばり食物の授業の感想をいって下さい。

戸田 いまの授業は、ほかの教科にくらべて大変たのしい。その理由は、ほかの授業は何かというとむずかしいことをいって性に合わない。その点、作ったものが食べ

られるということもあって大変たのしい。

川島 1組の人ほとんどの方がたのしいといっている。その理由は、戸田君と同じように作ることもたのしいし食べることもたのしいから。

清水お 5組でも同じじゃないかなあ？それから誰かがいっていただけ、頭を使わないでいいからっていった。ぼくも同じだけれど……。

司会 じゃ、各組から感想をいってもらったけれど、食物の授業は、作って食べられるからたのしい、しかも頭を使わないからたのしいということになるのかな？

とくに、頭を使わないからたのしいという辺をもっと具体的にききたいですね。

戸田 ううん、それは、理論よりテストより何かを作っているときの方がたのしいし、そういう時が多いということじゃない？

蛭原 あのね、さとうで餡を作ったとき、失敗もしたけれど、みんなの顔が生きてるって顔をしていたなあ！

ぼくなんか、餡がさとうからできているなんて考えてもいなかった。どこか変なものをもってきて会社独自のやり方で作るんじゃないかとおもっていた。色をつけたら、ピーナッツを入れたりしているいろに工夫できる。しかも、温度によって変るんだからとてもおもしろい。そういうことを知ったり、工夫するってこと頭をつかうことにならないのかなあ！

戸田 ミルクを入れればキャラメルになるなんてね。

司会 ああそう、なるほどね。そういう新しいことをやっているうちにわかってきた。そういうこともたのしみのなかに入るし、頭を使うことにはならないのかということが蛭原君がいたいこと？ ほかに？

清水お ぼくは、いもを使って、ポテトチップ作ったときは、手の技術のためすといって苦しめられたでしょう。ぼくは、はじめ、あんなのはらくにできるんじゃない

いかなあと思っていた。でも、考えていることとやることは一致しないで失敗ばかりで、一枚失敗するごとに食べられないと思うと真剣だった。できたときは、やったという気持でとてもうれしかったし、たのしかった。切ることだって頭は使わなければできないかなあ？

司会 そういうものに挑戦していくときは、手も頭も体もみんな使うよね。それにしても、あのときは真剣だったね、失敗したのは全部先生に取り上げられることになっていたのがとても残念だったよね。

全員 そうそう、地獄の鬼のように先生が思えたよ。

司会 いろいろ、いままでの食物の授業をふりかえってたのしかったこと、苦しかったことがでてきましたが、ここで次にすすむためにまとめてみると。

食物の授業は何よりも作ったら食べられるからたのしい。その作る過程で新しいことを知る。ある技術に挑戦する。そういうことを含めてとてもたのしかったということでもいいですか。ただ、頭を使わないでいいからたのしいについては蛭原君の提案もあるから、ここでまとめないで、話し合いのさいごにゆずることにします。

<ひとつひとつの食物の方がよくわかるね>—教材と授業

司会 じゃ、次の話し合いに入りますが、授業をするときは、先生がそのなかみは決めてくるわけでしょう。そういうのを教える材料だから教材っていうね。そういう教える内容について、小学校の家庭科と比較して何か感じていることがあったら出してみよう。

小野田 小学校では食事のときに食べるようなものを作ったけれど、中学校ではおやつのようなものが多い。

花形 小学校のときは、一度にいろいろ作って細かくできないでかなり失敗したけれど、こんどは、中学校では一つのことを細かくやるからとてもわかりやすい。

戸田 中学校では、小学校のときにはこんなに理論をしないで、そのまま作り方を教えてもらって作ったけれども、食品の知識としてカロリーとか栄養とか、加工食品とかという食品のいろいろな面がわかってきて、その食物に対して広い知識が得られた。それから実習のときはたとえば、卵を使ってでは、調理に役に立つ性質を三つ教えてもらった。①は凝固性でプリン、②は乳化性でマヨネーズ、③起泡性でメレンゲなんか性質と料理を結びつけるとどうすればうまくなるかわかる。

司会 そうすると、いまやっている食物の教材は、食物のひとつひとつに重点をおいているからわかりやすい。それから、とても理論と結びつけて仕組みられているとい

うことになりますか。じゃ、一食分に組み合わせるのもこの後やるんですが、できそうですか。

みんな できる、できる……。

司会 では、教材についての意見はそのくらいにしてその教材を授業にしたときの感想をきかせて下さい。

一つは、先生は、ときどき「手の技術」というものを授業のなかに入れてみんなを苦しめてきたね。さっきも、ポテトチップのときの地獄の鬼のように先生がみえたなんていわれたんですが、りんごの皮むき、それからポテトチップのうすい輪切りなど、相当きびしい要求をして自分の手が何かできるかたしかめてきたね。

ああいうことは苦しいだけでたのしさにはつながらないでしょうね。

小野田 えーと、切るときは苦しかったけれど、形がいいとうまそう、薄いとカラッと揚がるし、やっぱりこう切らないとだめだなあ！と思って苦しくなくなった。

蛭原 技術家庭科は、まず材料を用意して、それを加工していくということだから、その手の技術をみがけばみがくほど、ものすごくうまい感じがするから、絶対大切だと思う。そうして、うすく切れたときは、そのよここびも二倍にも十倍にもなるからたのしい。

司会 授業のときにも聞いたとおもうけど、私は手の技術ができないで、みんなできやしがるのは、もっと上手になるために必要だけれど、もう一つ、やっている間に道具がほしいなあ！とか道具って便利だなあ！という方にも目を向けてほしかったんです。これは技術家庭科では大切なことだから。その点、やっっているながら、そんなこと考えた人いる？ いたら話して下さい。

清水み あのね、家には薄く切る道具があるんですね。きゅうりとかそういうものを薄く切るものが、それを使えばすごく薄く切れるのに自分のへたな手でやればどんどん取り上げられちゃって食べる場所がなくなっちゃって、先生が憎らしいと思った。道具も憎らしいかった。

司会 手の技術をたしかめる授業は、とても印象深かったようですね。そのなかで、こんどこそうまくと思って一生懸命やる。できたときには、また格別うれしいといった具合で苦しかったけれどたのしさもあった。それから、道具の必要なわけや少しでもありがたさもわかったということになりますか。

それでは、もう一つ印象的な授業について。「米を使って」という、いままでは先生が理論も方法も出していたのに、それがまったくない。何でもいい、もみを使って食べるものにしようから出発する授業です。いいかえれば、自分たちの自由な考え方で食べてみるという授

業。さあ、この授業の感想はどう？

川島 えーと、ぼくたちの場合は、はじめ、まったくどうしていいかわからなかった。蒸してみたけどだめで、こんどは、すり鉢でこすってみた。とりの餌のからをすてるようにしたらうまくいきそうだとおもった。でも、全部殻がとれなかったから水に浮かしてとった。さいごには、ようやくおかゆのようなものとポップライスができて上った。何とか食べられてとても勉強になった。

司会 なんとか食べられてとても勉強になったといっているんだけど、そこが良くわからないから勉強になったのはどういうことか。それが川島君にとってのしかったのかどうか、この辺をもう一度……。

川島 えーと、昔の人は、こういうようにして食べてきたのかと思っただけで、昔の生活が少しわかった。だから苦しかったけれど、次から次へ考えて一生懸命やったから時間が過ぎるのもしらないでたのしかった。

水越 私たちの班では最初フライパンでいってみようということになった。私も賛成でしたけれど、男子はいろいろやってみようといひ出して蒸したり煮たりした。すり鉢でするといふ考えが出るまでが、とても焦ったし苦しくて意見の出し合いが印象的だった。

司会 どうでしたか、みんなよく働いてほとんど全部もみからをむいたでしょう。そして、ごはんにしましたね。授業をふりかえっての感想は？

水越 正直いって味はよくなかった。けれど原始的な方法でやってみて、これがよく精米やさんにある機械の原型だなあと思ったり、出来上ったものを食べておいしく感じるというか、とても大切に思った。

司会 それではまだ意見や感想はたくさんあるとおもうけれど、「米を使って」の授業は、もみからをやったことで、いままでの教材にない、自分たちで考えを出してやるたのしさ。それから昔の人の食べ方や生活を想像する。それから、道具や機械をみる目なんかでできたということだね。この後は、いまのお米は白米でしょう。そこまでいくんですが、玄米を白くして食べるところまで興味があるかな？

みんな ある、ある、また苦しめられるのか！

司会 それでは、教材や授業についてここでまとめて次へすすみたいと思います。教材のなかで何よりよかったのはひとつひとつの食物についてやったからよくわかったということと、理論と組み合わせるとなおよくわかるという点ですね。それから、授業では手の技術とかもみ米を使って、道具や機械の必要性とか昔の生活のし方を知ったけれど、変った教材として苦労したけれど、やり

がいてもあったということでもいいですか。

〈つまみ食いは困るなあ！〉—教師について

司会 さあ、いよいよ、みんなから裁きをうける身になりましたが、授業とは、先生が教材をもってくると同時に、やっぱり、先頭に立ってひっぱっていかなければならないものでしょうね。ここで、私の授業とほかの先生の授業をくらべて忌憚のない意見を出して下さいよ。

なんなら内緒ばなしのつもりで、うんと悪口をきかせて下さい。さあ、いままで発言のなかった人たちも、ここぞとばかりどうぞ。

栗田 小松先生の授業は私たちによくわかります。それは、普通の先生にくらべていろいろ調理に対して知っていて、とくに3組なんか、よく意見が広がってほかの方までいくと、そのことも教えてくれます。ほかの教科では、その本しか教えてくれないから、小松先生の教え方は広く教えてくれてとてもいいと思います。

司会 はじめからほめられて照れているわけだけれど、栗田さんね、ほかのことを教わったというのは具体的にはどんなことだった？

栗田 たとえば、マヨネーズの乳化性を教えるとき卵が酢と油の中だちをすることはいいけれど、黄味のなかにレシチンが9%入っていて、それが結婚するときの仲人さんになるなんていうこと、私は、前にはそんなこと知らなかったけれど、油に入れるとき良くみていたら、本当にそうだなあ！と思ったりした。

川島 ぼくは、別なことだけれど、先生は料理だけでなく実験なんか、たとえば、例を上げると小麦粉のグルテンなんかを見せてくれるからよくわかる。それがたん白質だという実験をしてくれるからいいとおもいます。

司会 そうすると実際にグルテンというものを目に見たのと見ないのでは相当にわかり方がちがうということだね。ああいうおもしろいものが小麦粉に入っているから粘ったり伸びたりすることがすぐわかったわけだね。あの時は、たしか、みんな目を輝やかして、くれくれなんていって、みんなもっていったり、そこらにくっけたりして半分遊びくらいにしていたけれど、それでよくわかったわけね。やっぱり、具体物をちゃんと見せて授業をしろさいということだね。みんなにほめられてばかりいると気をよくして困るから、こんどは欠点をどしどしといって下さい。

清水お 欠点じゃない、若い先生に教わったときなんかいい直したり、いろいろ、頼りにならなかったけれど、年寄りというか、ハハ……もう長年やっているからよく

わかる。話し方も教えることも全部わかるハハ……。

戸田 やっぱり、年の功は亀の功だ！

えーと、皆いいことばかりいうので、少し悪いことを一つ。先生は、はじめの理論はよく教えてくれるけれど実際になると、ほかの班によく教えて、ぼくたちは無視されることがある。それが少し先生の欠点だとおもう。

司会 そう、そういうことがあったんだね。戸田君はそれをえこひいきだと思った？

戸田 ううん、先生は、何か夢中になるらしいから。

清水お はい！はい！最大の欠点、最大の欠点……つまみ喰いということが最大の欠点です。(みんな大喝采)

司会 え！あのつまみ喰いは、私はみんなにもさせるでしょう。ときどき、味みをしてみなさいって。作ったものは形だけでなく、味が大切だからねハハ……味の悪いものなんかだめでしょう。だから、ときどき、おいしくできているかなということになるでしょう。

みんな ワイ！ワイ！ガヤガヤ。

蛭原 だけど、この前、ぼくたちはポテトチップなんか味はよかったのに、揚げ方で落されてがっかりしたよな。

戸田 同じことだけれど、プリンの時も、できたのを上手の班に食べさせてもらったら、味はぼくたちよりよかった。それでは、技術家庭科の本質ではない！

司会 戸田君にいま大変手痛いことをいわれたけれども、あのときのことをいってみると、大切なことは、卵液のこさと凝固する温度だったのね。それで出来上りを見ると、ひとつは、形がくずれていないか、ふたつめは、す(穴)が入っていないかをみたわけね。もう一步、先生の教えた味がよかったかどうか、固さはちょうどいいか食べてみてからきいたよな。でも、戸田君は、それを全部ひっくるめて、一、二等にしないで、出来上りだけ問題にしたのが不満だったわけだね。その点、先生は味つけの分量は同じだから、問題にしなかったことは悪かったね。じゃ、今後も試食のためのつまみ喰いは許してもらいましょうかね、ハハ……

みんな いや、いや

司会 ほかに何か？早く次へいきたい気持ちですが！

蛭原 はい、はい、お世辞じゃないけれど先生の最大のいい所は、いつも先生がいう“働らかざるものは食うべからず”、あの精神がぼくはすきなことばだね。時間でやめさせてしまうから思い切り働けば働らくほど食べるよるこびがふえる。だから、そのよるこびは十倍にも百倍にもなる、そこが先生がちがうところだとおもうよ。

司会 ああ、なるほど、先生の考え方は、必ずしも食べるものをたくさん作りなさいということじゃなくて、体

を使って仕事をしていく方針だから、限られた時間の中で、それをたくさん試みてほしい。そして、働くことを面倒がらずに好きになってほしい、という願いだね。そういうことが働किびしさとか尊さが少しでもわかってくるともおもっているわけです。

じゃ、この辺で先生への注文はいいでしょうか。

<大いに役立っています>—生活とのかかわり

司会 じゃ、もう少し話してもらいたいとおもうけれど、食物の教材をみんなのいまの生活と関係させるために、みんなの作ったものと町で作ったもののねだん調べや、うまさ、それ以外のちがいをなどを、プリンやマヨネーズのとき考えてみたね。これを手づくりと市販のちがいという教材にしたね。いったいどんなことがわかったの。

花形 ねだん調べでは、プリンは手づくり29円、市販が標準のものが80円。それから、マヨネーズは、100gについて手づくり39円、市販57円になった。

司会 そのほかに、うまさとか、時間とか、衛生上のこと、自分の好みとか出されたけど、いちばんみんながおどろいたのは、ねだんのことでしたね。手間賃とか消費税を計算しないけれども、いかに手づくりの方が安い、びっくりしたね。

次にびっくりしたことは、その手づくりを家でみんなが、毎日曜日実習していることですね。下の表がそのようすです。学校の勉強というのは、そこですれば後はテストにそなえて理論の勉強をするくらいで、いくら食べものだからといって、これほどみんなが作っているなんておどろきだったね。みんながどうして作ろうと思ったのか、それについて家の人は何ていっているのかきかせて下さい。

(127名中)

作ったもの	男子	女子	合計	男子 (%)	女子 (%)	合計 (%)
餡	41	50	91	65.0	78.0	71.6
ポテトチップ	38	39	77	60.3	60.9	60.6
マヨネーズ	8	9	17	12.6	14.0	13.3
プリン	18	21	39	28.5	32.8	30.7
メレンゲ	31	40	71	49.2	62.5	55.9
ホットケーキ	21	25	46	33.3	39.0	36.2
ステーキ	30	18	48	47.6	28.1	37.7

川島 ぼくは、材料の簡単な水餡とポテトチップを作っただけけれど、水餡は温度計もないから、こがすまできてしまって失敗でおこられちゃった。その後でポテトチップをつくったんだけど、こんどは成功で弟と二人

でおやつにしたら、お母さんに家庭科は役立つねなんてほめられてうれしかった。

栗田 私は、マヨネーズ抜かして全部作ったんだけどはじめは、あまりいい顔しなかったお母さんも、おやつなんかないときは「妹のために作ったら」なんていい出して、妹は妹で「おねえちゃん、こんど何つくるの」なんて月曜日になるというんです。やっぱり、手づくりは、よろこばれるのもいいけれど、自分の好きな味とか形にできるから、私は作ることに自身が好きなんです。

水越 私は、家でプリンと餡と一緒に作ったんですけど、プリンのカラメルはさとうの性質でならなかったからよくわかっていたんですが、あつくなりすぎて火傷しちゃったんです。カラメルもすごく早く流さないとかげると固まるし、カラメルに片栗粉を入れるとおいしいんです。だから、作っているといろいろなことがわかりますね。母なんか「いつもこんなだと助かるんだけど」なんてこぼしているんです。

戸田 ぼくのは少しちがうんだけど、ま先にグルテン見て、それがとてもおもしろかったんで、家でやってみたんです。はじめ、ふきんに小麦粉くるんでやっちゃってべったりくっついちゃって、お母さんまで協力してくれただけで小麦粉みんな使っちゃったハハ……。

司会 それは、あまり歓迎されなかったでしょうね。いままで、みんなが家で手づくりをたのしむのは、①材料が手近かにある、②おやつなどとして役立つ、③ 作ることがたのしくてしかたがない。④ 作りながら食物のいろいろな性質がわかる、なんていう良い点ですね。それに⑤として、何よりも安いという魅力があるね。先生がここで心配になることは、良いことばかりでなく家で作る時間があつたら、ほかの勉強もしなさいなんていわない？ そのほかの苦情はないかな？

清水お ぼくの場合は、この間「肉を使って」やったでしょう。早速、家にいってビーフ・ステーキが焼きたくなって、腕前をみせてやろうとおもって、肉をかってくるから金くれといった。そうしたら、おまえが肉をきらいで食べないのに、金を捨てるようなもんだって大笑いになっておしまい。

みんな ワイ、ワイ、ガヤ、ガヤ。

蛭原 あのね、餡だったけれど、中間テストの前に餡でも作ってなめながら勉強しようと思って作り出したわけ。結局、それにこっちゃんって、1～2時間くらいかかってしまったの。そうして、9時から10時くらいまで1時間しかやれなかったらお母さんが心配顔して、そんなことしてで大丈夫なのといわれてしまった。それほど

魅力的なんだよなあ！

司会 やっぱ良いことだけじゃなかったんですね。清水君のも愉快だけど蛭原君の話もおもしろかったね。食べなくても実験的に焼いてみたかったり、テストが目の前にあつても、作ることにのめり込んでしまうのは何だろうね、いったい。

蛭原 何しろ作るっていうのはたのしいとおもうよ。大体、ぼくたちは、あんまりものをつくったことないら？ 買ってきて間に合わせている。だけど、作り方を知ってこんなに簡単に作れるのかとか、すごくもうけられているなあ！と感じたりする。でも、人間って、誰でも作ることは、好きじゃないかなあ！

司会 蛭原君がぼくたちがなぜ手づくりをたのしむのかみんなまとめてもらったような感じですね。みんなも同じ意見ですか。

みんな いい、いい、そうそう。

司会 じゃ、ここでもう一つ生活とのかかわりとしてどうですか。この頃、食物を買うときや食べるときに以前より見方とか考え方が少しは変わりましたか。

清水お さっき蛭原君がいったけど、ぼくは、プリンなんかうんと、いろいろなものが使われているとおもっていたら以外と少なかった。だから、買うのは、手間賃に包装代に相当とられているなどと思って、この頃バカらしいとおもうことがある。

蛭原 商品のラベルがあるでしょう。お菓子だったら原料とか人工着色料とか、ぼくは、これは心配とか、これは安心ということに関心もつようになった。前に先生が赤色2号の話してくれたから。

川島 ぼくは男だけれど、お使いをよくするんだ。製造年月日なんかみて、これは新しいとか、それから蛭原君みたいに原料もみる。とくに、ハムなんかよくみるよ。

司会 そう、男の子でもそんなに関心があるなんて、先生なんかうれしくなってしまうんですが、蛭原君のいった食品添加物のことは大変むずかしいんです。あれは、三年生になって、もっとじっくり工場見学や消費生活センターからきてもらったり、また、自分たちで実験したりして勉強します。

それでは、別の方向から一つ、毎日作って、食べさせてもらっている学校給食があるでしょう。それとのかかわりはどう？

清水お ぼくはね、給食の組み合わせは大体同じようなものくり返しているとおもう。だから、栄養士さん、大体カロリーがつり合うように計算してあるとおもう。

蛭原 たとえばね、おかずたべるとき、栄養素をあてて

みるとほとんど入っている。たん白質とか、炭水化物とか、果物はビタミンCとか。だから、学校のは、家のとくらべると、ちゃんと入っているよ。それに、この頃プリンなんかでると粉ぼいなんて味の批評をするよ。

司会 蛭原君は実によく、食物みているね。先生でも、負けそうな意見ですね。栄養士の先生も、そうして食べてくれば苦勞のしがいもあるわね。まったく、すばらしい意見ばかりでした。

さて“家庭科大いに生活に役立っています”という結論にして次にすすんでもいいでしょうか。

みんな はい はい

〈ぼく作る人、わたし食べる人〉—男女共学

司会 こんどは、いま一緒に勉強している友達のことだけれど、昔の人やそれからいまのお母さんでもあるかな。ああ、ほら、コマーシャルにあったでしょう。何ていったっけ、女の人は作る人で、男の人は食べる人というの。

どうですか、女の人は食べることをすることは当然で男の人は、そういうことは必要ないとは思いませんか。だとすれば、女子だけが食べることを、着ることなどを勉強すればいいし、男の人は外に出て働くいろいろな技術をやった方がいいでしょうね。

戸田 ふつうは家庭科とか食べることは女子がやるようになっていたけれど、いま男子もやっているけれど、大学にいったら下宿するとか、男だってひとりで生活するとき必要じゃない。

川島 ぼくは戸田君と同じだけれど、作れば経済的だし買っているものばかりではあきるから、自分で作れば便利で役に立つ。

司会 でも男の人はできれば便利かもしれないけれど、女の人や奥さんに作らせれば食べられるでしょう。それより男の人がそんなことすると恥ずかしいという気持はないの。

小野田 そんなこと思わない。エプロンでも作るには男も女も服装をきちんとしてやる方がいいから関係ない。蛭原 ぼくはお父さんが務めでお母さんが作る人になっているからエプロンかけるのは恥ずかしいというか、きらい。ちょっとね。コマーシャルのようにあなた作る人っていわれたらテレる。

司会 蛭原君は卒直に思っていることを出してくれたけれど、エプロンかけることは恥ずかしいけれども、いまやっている食物も、こんなこと男の人には必要ないなあ／と思っている。

蛭原 それはない、それはない。

戸田 よほどはでなカッポー着でなければ、ぼくなんか教室まで、そのまま掛けっぱなしでいくよ。

司会 逆に女子の人は、どうおもいますか。

岩松 私たち男子にばかり仕事をとられていて男子がとてもうまいから助かっている。男にも必要だと思う。

清水お ぼくたちの班だって班長の笹本君が中心になって、反対に女子の方が命令されているみたい。手のこんだことや、気を使ったりする仕事は全部男子だね。

蛭原 ぼくたちも同じだね。例えば、いい例はね。いまの男子は女子より仕事うまいということ。男子の方が絶対にいいよ。りんごの皮むきや、ポテトチップの輪切りで、ずっと差をつけたから……。

戸田 いもを使ったときだって、ぼくや蛭原の方が余計で、女子なんか5、6枚しか丸く切れないで、蛭原なんか、それでも女か、嫁にいけるんだか？なんてかまっていたよ。

小野田 だから料理人だってコックさんだって一流という男の人がやっている。だから男女やったっていい。

岩松 肉を焼くときなんか、私も焼きたかったけれど、男子がみんな焼いた。男子はめずらしいことや、仕事がとても積極的で、結局、女子が皿洗いや片付けにまわることになる。

戸田 まったく女子は引込み思案で自分ひとりではやらないの。だから男子でやるようになってしまう。

司会 それでは、みんなの場合は、コマーシャルと反対で、ぼく作る人、わたし食べる人じゃないの。

みんな まちがいない。まちがいない。(男子全員)

司会 じゃ、男子が積極的、女子が消極的なら、その特長を生かすように別々に勉強した方がいいのかなあ！

花形 それはだめだしいやということ、男子は男子の得意なこと、女子は女子の得意なこと。たとえば、女子は細かいことに気がつくじゃん。そういうことを出し合うからうまく進むとおもうから一緒の方がいいとおもう。

司会 それぞれの特長をカバーし合うからうまくいくの。男女一緒にやっていくのに反対だということはないの。だって、口先じゃよく、男子なんか片付けてくれないとか、女子はぐずでだめだなんて、それをきょう座談会にでた人たちはおかしいなあ！ほんとうかな！

みんな (びっくりした表情で声なし)

司会 それでは、ここにいる人たちは、いまの食物の教材では、少しもさしつかえないし、男女一緒にいいということですね。じゃ、もう少しきかせて下さい。来年二年生になって着ること、三年生になって住むことをやる

としたら、それらはどうでしょう。

清水お 服を縫うの？ ぼくは男子なんか何着ていても平気だけれど女子っていうのは、いろいろうさだからね。そういうこと考えるとやっぱり衣服になると女子と差がつくとおもう。もしかしたら男子の方がうまいかもしれないけれど……。

戸田 でも、最近はいろいろ新聞でもみだけれど、家庭科は男子の方がうまいってあった。女子でもある程度やっている人は別だけれど、女子がうまいなんて決めているけれど男子の方がうまいって。

蛭原 えーと、前にもいってだけれど、男子だってそういう職業の人がいるんだから。そういう基礎をやっておいたっていいんじゃない。

川島 前に戸田君もいっていたけれど、男子がひとりて生活するときにも必要だけれど、服を買ったりするとき食品と同じように知識をもって買う必要があると思う。

司会 賛成意見ばかり出されていますが、それが反対するかとおもわれた男子からばかりですね。女子の人はいままできいていてどうですか。

清水み 私は、男子が着ることを勉強するなんて、大丈夫かなあ！なんて気もするけれど、いままで話さしていて、やっぱり、いまからの男の人は必要だとおもう。だって私の家なんか、共働きでお母さんは家のことばかりできないから、お父さんだって手伝っている。だから、お母さんだって務められる。私も将来務めたいから、男の人と女の人と協力してやっていくようにしたいから。

水越 私の家なんか、二人とも家で仕事をしているんですけど、お父さんは仕事ばかり、お母さんは仕事したり食べることにしたり、とても落着かない。そういうのを見ていると女の人は損だなあ、なんておもう。

司会 なかなか意見がつきないようですが、この辺でまとめたんです。そうすると、やっていく教科のなかみには心配が少しあるが、衣・食・住の学習は、人間が生きていく基本の技術として男子も女子も必要じゃないだろうか、ということでもいいでしょうか。それでは、今後、男女で学習していきましょね。

〈からだを使う授業はたのしくてわかる〉—授業の条件

司会 さあ、いよいよ、きょうの座談会のために入ります。いままでは、食物の授業を中心に、たのしい授業とか、わかる授業を思い出しながら話してきましたのですが、必ずしもテーマに添ってというわけにいきませんでした。

そこで、さいごに、整理しなければなりません、あまりにも長い時間と内容が多すぎたので十分に整理しきれません。ですから、ここでは、みなさんが、いくつでも私にとって、こんな授業をしてくれたらたのしいし、わかるのだけれどという要求をいってもらって会を閉じることにします。それでは栗田さんから。

栗田 私にとってたのしい授業というのは、体を動かす授業とか、ユーモアのある授業とか、そういう授業は大体よくわかる。それから、みんなで協力していく授業がたのしいとおもう。

岩松 私も栗田さんとまるっきり同じ。

川島 ぼくも同じだけれど、自分たちで考えを出し計画をしてすすめていく授業もやる気があったのしい授業になるとおもう。

小野田 ぼくは、さいごにやった「米を使って」というような授業がいい。自分たちでどうするか考える。そして苦労してやってみる、あの授業は忘れられない。

水越 えーと、私は、みんなが意見を出し合ってすすめていく授業、それから、とくに興味のわくような内容を先生たちが出してくれる授業がいいと思います。

清水み 前にもいったけれど冗談まじりで説明したり、脱線しても、よい話をしてくれる先生の授業がいい。

花形 ぼくは、やっぱり、からだを使って経験しながらおぼえていく授業がいちばんたのしい。

戸田 まず、教材のなかみ、その次、得意な教科、次に先生の話し方、すすめ方ということで、実際に自分がやりながらおぼえるのがいい。

清水お ぼくは、得意の教科はたのしいけれど、そういう教科は、ぼくに大いに発言させてくれるからたのしい。

蛭原 みんながほとんど言ってしまった。でも、それに加えていくと、のびのびとした気持ちで授業がしたい。おこる先生の授業はどうもね。

司会 ほんとうに全員が発言してくれてありがとう。みなさんの多くの人があげている、体を通してやっていく授業が何よりもたのしいし、わかるのだ、という発言は私たち技術家庭科の先生方をとても勇気づけてくれたとおもいます。いまからも、みんなの期待にこたえるようにいっしょうけんめいやりたいと心に誓いました。

では、きょうは、期末テストを目の前にして、ほんとうに長時間ありがとう。

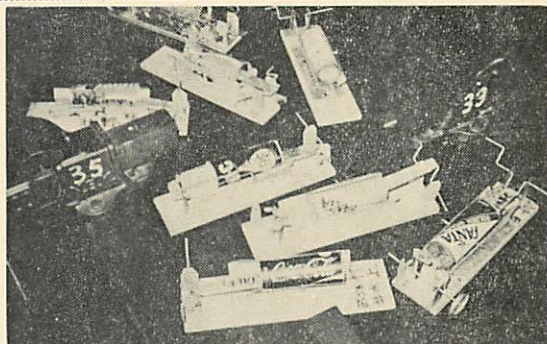
注 この食物教材は本誌1976年7月号に編集部掲載、小松幸子製作の指導計画による。

(文責 小松幸子 山梨・竜立中学校)

生徒と教材とのたたかい

——たしかな授業の確立をめざして——

佐藤 禎 一



＜グループ製作のピストン模型＞

上にある一見奇妙な製作物は、昨年11月末から本年の3月にかけて、2年生（現在3年生）の男子コースでとりくまれたものである。なぜこんなものができたのか、ちょっとわけがある。一昨年は空カン利用のSL模型を試みたが、完成した生徒は38%ほどであった。今回の生徒集団も、前回のそれも質的にはそう変わっていない。小学校程度の学力から前進できない生徒の数が、やや増加していることはたしかだし、喫煙やら暴力ざたに走りがちな子どもの数も少し多く目立つ程度の変化はある。ものを作りたがらない生徒も同様である。しかし、それらの子どもたちが、はずかしがるどころか、まるで当り前のように振舞うところが、今まで扱ってきた生徒集団とは、まるっきりちがっていた。受験科目の授業や、こわい先生の授業は静かだが、技術科のときはあそびに来るような気分に変化している。本校は5月号で紹介したように、施設々備はまあまあだが、教室はせまい。作業は木金工両室を同時に使わないとできない。この2年生の授業でも、一方の教室では何が起きるかわからない。授業中にトイレにかくれたり、校庭の隅にとび出したりするかと思うと、2～3人かたまってノートでゲームを始めていたりする。さて、この週2時間の男子コース（共通週1時間）の1年間を振り返って見て、教材や学習方法と生徒の実態との関係を考えなおすことの必要性を痛感した。以下、記録ふうに、この教材がでて来た経過について紹介してみることにする。

1. やる気のない生徒

この2年生は7クラス。1年のときも同じだが、喫煙やら何やらでクラス換えをする。1年生のミニトラックを完成できなかったのは139名中3人。MとSとK。3学期は板材のこしかけの製作。この時期に長期怠学が1人でくる。U、こしかけ半分で終る（現在はTと2人Tはこしかけを2つ作るほど工作が好きだった）。Mは、

まともなこしかけをつくらず板をこまかくして、それにクギを打ったりして遊んでいる。1年生の時、ある教師に向かって「ブツ殺すゾ」などとわめいたこともある。そのMが、このピストン模型では全生徒中トップに完成。

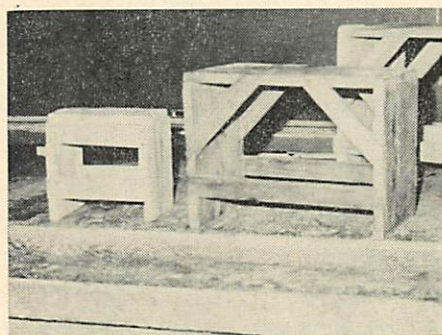


写真1 左側がMの作品（1年生）

KとSは2年で同じクラスになって意気投合、技術の時間はまるで保育園の遊技場に来るような気分。Sは分数計算まではできる、こしかけはどうやら完成したがガタガタ。Kはこしかけも半分。その他、Wはブツブツ言いながら気が向くと作業、ちょっと失敗すると、たちまち板を割ったりしてワメク。すきを見ては他人の材料とすりかえたりする。しかられるとフテクサレて1時間ぐらい何もしない。これに似たような生徒が合わせて13名ほどのいる（2年では133名中）。こうした生徒たちは、いずれも喫煙やらせつ盗事件やらで顔を揃える仲間同志である。このグループを仮りにAグループとしておこう。

こうしたグループとは別に、ちがった性格のナマケグループがある。受験教科は大体よくできるが、技術などめんどろくさい、と言ってサボル。特定のクラスに発生する傾向があり4～6人。サボリ方はAグループよりやや静かであるが、教師のいないところでは大ききわぎをするのは同様である。これをBグループとしておこう。このBグループの方がしまつにわるいことはあとでわかっ

てくる。

こうした生徒たちは、ミニトラックのときにすでに不器用な者もいたが、手の器用、不器用が理由でついてこないのではない。やる気がない、きちんとした仕事をする心理的状态を1時間と持続できない。つねに学習以外のことがらに興味を抱いている。そういう状況下におかれている生徒なのだ。だから興味さえあれば、仕事は早いし、できれば立派という生徒がAグループのほとんどの生徒について言える。しかし、そこで学習しなければならぬ材料と力の関係とか、工具の特徴とか、少し理くつばいものは、ほとんど拒絶する。

とにかく、こしかけの製作まではどうやら済んだ。金属加工、共通はトタン工作、男子コースはブックエンド。これはAグループ内でも相当の差が現われた。Iはこしかけも、ブックエンドも手早く、きれいに仕上げる。Mは早いけど。W以下大体が寸法をまちがえる。KとSは遊んでいて、終り頃になってパタパタと作るというぐあい。Bグループの生徒は半分完成。このブックエンドでは作業進度にいままでにないほどの差が現われたのも、この2年生の特徴であった。Aグループの生徒の半数は、いわゆるブツケ仕事をやったのである。そこで彼らには学校の工具の整備をたのんだ。特にカナナの刃ときは実によくやる。でも2~3枚であきてしまった。次の機械の単元の導入もあって、木工せんばんで丸棒削りをやらせても同様、面白がってよくやるのはAグループ。これも「切削」理論は拒絶。3~4本であきる。それで時間も余ってしまう、といった具合で2年の1学期が終わった。この調子では2学期からまともな授業が成立しそうもない、と思ったが、夏休みは別に教材研究もせず、青山の大会や林間学校で過ぎてしまう。

2. 混乱の中から生まれた教材

機械学習の内容はここ10年来同じベースであった。共通週1時間で、基本(学校の工作機械のスケッチ、力の伝達、リンク機構、ミシン、歴史)。男子コースはボルトの製図から始めている。今回も同じ。教師の板書に合わせて全員が一斉にそろった進度となるよう、班単位で競争しながらすすむ。工作とちがった座学であるし、立ち歩くとすぐおくれるし、班の自己規制がはたらく。Aグループでできなかったのは長欠の2人だけ。Bグループはうしろの机で適当にサボリ、おしまいの方だけ合わせる。しかし、こうした授業は長続きしない。「また製図カー」ということになる。ここでノギスの学習。これも目先が変わって全員がそろって通過。ただしAグルー

プの理解度はよくないし、ノギスに対する興味も深められない。ノギスを用いて管継手の実測と製図(原寸)に入ると、どちらのグループもはみ出す生徒が増えてきた。エルボやT型を選んでいる“正常な仲間”について行けない。めねじの断面図などとともめんどうだ、ということで、全くお手あげになる、と同時にサワギ出す。彼らは彼らなりに真けんにとりくむのだが、一回つまづくと、それを乗り切ろうとはしない。しかし、何かやって見たい。技術の時間で何か得たいという気持もある。こちらは、そのつまズキをきちんととらえないまま進むので、彼らはますますつまズクのだ。

さて、男子コース本番の自転車の学習——主要部の分解、測定、スケッチ、輪軸、回転数の学習など——。これは一斉授業の部分と、班別授業の部分とあるが、いずれにせよAグループのだれかがワメキだしたり、トズラを始めたら授業はアウト。この本番はまさにアウトの状態となった。昨年の10月である。この頃は学校は挙げて文化祭にとりくむ。その間隙をAグループは、またもや一連の“事件”で埋めた。今度は不純異性交友という、始末に時間のかかる問題であった。そこで彼らは一時、シュンとしていた。11月、私の方は自転車学習をあきらめて、うごく模型で授業をまとめようか、と思えばグネた。前年は、前に述べたように、空カン利用のSL模型で半失敗。今回は空カンは捨てられないが、SL模型ではだめなことはわかっている。さて、どうするか、いくつか、新しい教材を考え出す基準を書き出して見た。ア。1人教材(1人で1つの作品)はやめよう。イ。金属加工の重点である旋盤加工をやらせよう。ウ。易より難へ、という学習の原則が明確にわかるようにしよう。

材料については、立体けがきが容易で、はっきりする空カンを含めて、針金、丸棒、ナット……そんなことを考え、さらに次の単元で教材として活用できるもの、ということでピストン模型が必然のように頭の中に浮かんで来た。まず試作をして、生徒に見せると、「ナランダ、

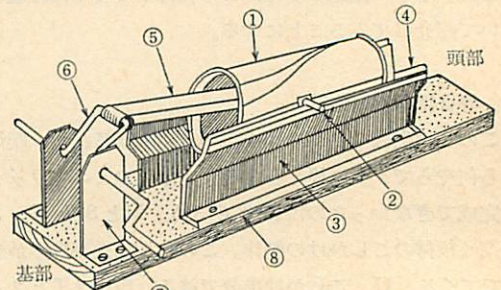


図1 ピストン模型

それくらいすぐつくれる」という顔になった。まずスケッチを板書。ノートさせる。

それに主要部の寸法を入れ、原寸で正面と側面の組立図を書く。ここまでは一斉授業。「よし、作るゾ」とか、「今までのめんどうなべんきょうより面白そうだ」という声で、どうやらヤル気はどのクラスでもでて来たが、7クラスの最後の半学級はタルンでいて気合いが入らない。Oなどはまるっきりヤル気がおきない。この生徒はAグループからもはなれ、時々怠学で欠席し始めている。1学期までは仕事を楽しみにしていた生徒であるがクラスの雰囲気もかかえこむものがなく、今までのA、

Bグループとは別の傾向を現わし始めた。

さて、組立図の完成速度の優劣は、ここではネックにならない。この学習に入る前に班の中で2~3人ずつ組んで、班で2~3台の製作にすることに生徒は賛成している。「組で製作する」ということで、生徒たちは何か安心感と不安感を共有し、それが仲間意識を強めているのだろう。「オイ、早くヤレ」などとやっている。組立図が完成したところで、工程、材料、分担が一目でわかるような材料表を生徒一人一人に渡して、まず部品製作の分担をする。

No.	部 品 名	材 料 規 格	数 量	受 取 日 月	製 作 者	完 成 日 月	評 価
1	ピ ス ト ン	空かん55φ×133	1	12/22	市村	1/12	4
2	ピストンピン	φ3鉄線 80m/m	1	12/22	松浦	12/22	3
3	シ リ ン ダ	トタン100×200	2	1/22	松浦	2/10	7
4	ラ イ ナ	#30針金×220	2	2/3	松浦	2/10	/
5	連 接 棒	トタン45×200	1	1/12	市村	1/12	3
6	ク ラ ン ク 軸	#10×250	1	1/19	市村	1/19	3
7	ク ラ ン ク 軸 受	鉄板1×30×80	2	2/10	松浦・市村	2/17	4, 3
8	台	杉板15×90×240	1	2/17	市村	2/17	No.9
9	(組 立)	3Mビスナット	2	2/17	〇〇	2/17	4×2
⋮		12m/m木ネジ	8	"	〇〇		

表1 分 担 計 画 表

この分担計画表(表1)は一応の計画である。作業の進みぐあい~原寸の部品図(平面図又は展開図)を、この表の下部が裏面に原寸大で書いて作業をすすめる~によって、早い生徒は次の新しいNo.部品にとりかかるわけであるが、これでグループ内にイザコザが生じたのは1つか2つの班だけ、という具合となった。おどろいたのは、こしかけでイタズラ式のものしかやらなかったMが、全生徒を通じてトップの早さで作業を進行、その後、先に述べたO以外のAグループの生徒もK以外は相当の早さで作業に移ったことである。しかし、この事実の裏には1つの仕掛がある。彼らは原寸で図面を書くのを大変オックウがった。そこで私はフリーハンドで各部品の寸法を板書しておき、「早く早く」とセガム彼らのヤル気を、材料上に直接投影させたのであった。彼らは、そこで多少の不安感を抱いて、けがきをしては1つ1つ見せに来る。「先生、できたぞ、これでイイか!」と。私はその1つ1つを点検しながら「ヨーシ、こ

の線はどっちに曲げるのだ? この穴は何マルだ、この線とこの線はどっちを先に曲げるのだ」と、彼らのつかの間の思考を技術的な思考に少しでも近づけてやる。

しかし、年がら年中そうもしてられない。Mが早いと、次のIには「Mに教えてもらえ!」と突きはなす。Iは「へー」といった顔付きをする。「アノMがネエ」といった感情がその顔付きに現われている。これらの部品の1つ1つは、それぞれ技術的思考力を必要とする加工法に支えられていることが私のこの授業実践上の戦略である。ピストンは先に述べたように立体けがき、空カンの中心に4マルの穴あけ~肉厚0.1ミリほどの空カンをゆがめずに、ピストンピンの両端はダイスのネジ立て~面取りも必要。シリンダの曲げに至っては相等の困難性がつきまとう。クランクも同様。せいぜい、クランク軸受の軸受穴の高さを同一にすることが容易と思われる作業である。連接棒も継目係数的な概念の修得には打って付けの形状であるし、組立て作業も一回で成功でき

るほど容易ではない。こうした作業をBグループのサボリ生徒3~4人、長欠生徒2名と先ほどのOとKの計5~6人を除いて、すべての生徒がとりくんだ。このような状況は、10月の騒々しい授業を見た人には想像もつかないものであったろう。ピストン部の組立てが完了すると、それをうごかしてカチャカチャと音を立てて喜こんでいる。軽く動くようにするには、何か所か修正したはずである。ここまでに費した努力はどのグループも同質のものであり、いわゆる成績の上位とか、下位とかの区別はない。そのいずれもが一定の技術的思考過程を通過したわけで、次の段階へ殆どが落ちこぼれなく進む基盤ができたことになる。それは旋盤加工と、この機構模型のカム装置・弁の開閉機構の構成作業である。実際の弁機構はタイミングギアによるが、ここではベルト伝導に置き換えたことが、この模型製作を内容豊かなものにした。

3. たしかな授業の確立を旨として

この模型の頭部で考えられた部品、特に弁部(図2の①、名称はテコ)とカム軸③の形、および、シリングからテコホルダ②までの距離やカム軸受中心までの寸法など(図2の寸法A・B・C)が規格化されるまで、数回の試作が必要であった。その試作をMがやってくれた。それ程彼は作業に熱中したのである。どの時間でも、「これはMの作品だが、ここは……」などを見せると、多くの生徒はハッとした顔付になる。Mはもう楽しくて仕方がない。失敗すると「何でえこんな寸法わかるか」などと悪態をつきながら、また新しい材料をとりに来る。旋盤各部の名称の暗記とハンドル操作の練習も通過。ただ、切削速度と回転数の計算には興味を見せなかった。「こんなことをしなくても削れるじゃん」というわけだ。

ここではパス測定でもよいわけだが、ノギスを使ったがのも学習効果を高めるにはよかった。

せんぼんは鉄がスルスル削れるというので、人気が出て“人だかり”がする。3台にいつも10人以上がくっついていて。まあ、見学の一種であるし、そのまましておく。各グループの作業が3学期の末に向ってつまってきたので、面白いせんぼんで“遊び事”をする雰囲気はない。でもWは製品以外のイタズラを始めた。まだ生徒同志の規制の範囲外にあるのは、WとKとAだ。それとサボリグループB。Bグループは頭部々品までとても及ばないでいる。しかし、133名で約60台の模型が目に見えて出来上って来た。が、よく見ると各グループごとにも大部進み具合に差がある。このことはピストン基部までは、なかったことである。気の合ったもの同志が真剣にとりくんでいるグループ。相棒はおそいがもう一人がカバーしているグループ。もうそろそろイヤ気がさして来たグループ。まじめすぎて、あまりきちんと仕事をする生徒と気の合わない者もでて来た。全員が興味を持続するために何かが欠落し始めたのである(2月末)。

1つは完成品がうごいても、全体の興味を高揚するほどの刺激がない。購入したプーリのボス部がすぐゆるんであと一歩で完成というのに興味が半減する。頭部の各部品の位置関係が複雑で、1つの部品がうまく合わないと全体に影響する。そうした事実関係をグループとして責任を持って認識させるミーティングを重視しなかったことが授業上の欠陥の1つとして浮かび上がって来たが、もう余裕がない。カム軸の突起部が、テコの摺れ合い面を押して、テコの頭(図2の④)が内側に振れ、カムがはずれると⑦にかけられたゴム輪の収縮力でパチンと元にもどる。そのもどり過ぎを止めるのはカム軸受の側面⑦である。そうした技術的要素を全体としてまとめる技術的思考を保障するのはチームワークの是非である。と、すると、既成の班の組方から考えなおしておかなければならない(出席番号順、1班6名)。3月に入って、期末テストやら卒業式、送別会の練習ということで、この模型製作は失速状態となった。放課後、金工室にやって来て完成させたグループもあるが、ついに全員が完成するには至らなかった。しかし感想文を見るかぎりでは、殆どの生徒が何らかの充足感を持ったこともたしかのようである。その内容にふれるいとまはないが、この製作学習は、完成品を手にしたところからさらに一歩前進させられるはずのものであった。カムの突起の角度と弁開度、テコの摺り合い面にできるカム枝の軌

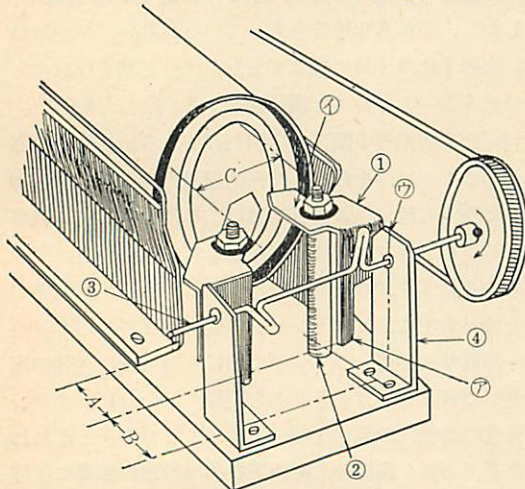


図2 ピストン模型頭部

跡など、測定してグラフづくりをさせたかった。しかし、今年は学級減で6クラスに編成変え、担当者も変わった。

この授業は、私に多くのことを学ばせたが、いくつか箇条書にしてこの稿を閉じよう。

(1) グループ製作は一定の技能水準がある場合、学習集団を積極的にはたらかせる上で効果を発揮する。1人作品はこの点、無力に近い。従って学習集団づくりを目的として、一定の時期にグループ製作を計画的に教育計画の中に組むことが必要であると思った。

(2) 生徒の実態によって教材編成を工夫する必要があるのは当然だ。それは或る程度ゆとりをもった見通しの上に立てる必要がある。その実施上のプロセスでサボリやイヤ気がさした生徒のつまづきをとり除くことをしないと、最後までその生徒は「ツイテ行けない生徒

として残ってしまう。

(3) 学習の意義などは初めから理解できない生徒たちをふくめて授業が成立する要件を考える。その方法、手段は多様である。また工具、材料、見本等、準備が大変であるが、これだけは乗り切らねばならない。

さて、まだいろいろ反省すべき点、よかった点もあるが紙数もないので、この報告を終りにしたい。今年もまた2年生(今日、1学期が終わったところ)。同じ教材となるかどうか、まだ考えていないが、さらに問題点を煮つめて見たい。特に「ものをつくりたがらない」といわれる生徒は、はたしてそんなに増えているのかどうか、どうもこれは表面的な現象として見ているのであって、本当はそうではないのではないか。そう感じたのがこの授業を工夫して見た結果の感想である。

(調布市立第5中学校)

教育情報

特殊学校教員の半数は無免許——全国特殊学校長会調べ

54年度から養護学校の義務制が実施されるが、全国特殊学校長会(橋本清会長)がまとめた「教職員に関する全国実態調査」によれば、特殊学校全体で勤務に必要な免許状を持つ者は、51.9%にすぎない。半数をわずかに超えるにすぎないという実態が明らかにされた。

これをさらに男女別にみると、男 50.2%、女 54.0%と女子の方が若干所有率が高い。県別に比較すると、最高は山梨の 72.3%で、最低は富山の 28.8%、障害種別では、盲学校 52.2%、ろう学校 56.3%養護学校 49.9%と養護学校は半数に満たない。

各年代ごとに必要な免許状の所有率をみると、20代 33.5%、30代 48.5%、40代 67.2%、50代 66.3%、60代 75.5%と、年代が進むにつれて増加しているものの、新採用教員に所有者が少なく、構成比率の高い中堅幹部クラスの教員の $\frac{1}{2}$ が免許状を所有していない。

同一校に5年から10年も勤務していて、なお必要な免許状を所有しない者が $\frac{1}{2}$ 以上もいる。

さらに、教諭、助教諭の総数15,602人のうち、障害別に対応する教員養成機関で専門的な課程を履修した者は16.2%にとどまっており、このうち1年以上の課程を修めている者は2.1%、2年以上4.0%、4年以上8.0%、計14.1%という低率、これを県別にみると、最高は広島県の27.5%で最低は沖縄県の3.0%である。

一方、障害別に対応する長期現職研修修了者数は、合計1,300人で、教諭、助教諭の総数の8.3%にすぎず、1年以上の研修者はわずかに3.1%を数えるだけ。県別では最高は茨城の25.1%で最低は福岡の1.8%。

養成機関の卒業・修了者と、この現職研修修了者を合計しても3,804人で、教員総数の24.4%であり、その期間が1年以上のものに限定すると17.2%と低率。両者を重複している者を除くと、さらに率が低くなる。

全国特殊学校長会では、この結果について、教員養成の問題は焦眉の急で、特殊教育振興のための第一課題として国および県の施策を望んでいることを明確に裏づけてあまりある、と指摘。同時に、同一校に5年から10年も勤続していてなお必要な免許状を所有していない者が $\frac{1}{2}$ 以上もいることなどに対して、国や県の施策改善の必要を痛感させられるとともに、教員の自覚を促す学校長の指導姿勢が強く問われる、としている。

(日本教員新聞1977年7月14日)

特殊教育百年記念会設立 来年の特殊教育百年を記念して、この教育に貢献した先人の業績をたたえるとともに、昭和54年養護学校就学義務制を目前にしてその振興充実を図ることを目的に、特殊教育百年記念会が設立された。会長は森戸辰男氏である。

〔座談会〕

いきいきした授業を成立させるために

出席者

池上正道 (板橋2中)	熊谷穰重 (一之台中)
植村千枝 (武蔵野2中)	西城晴美 (江戸川養護)
尾崎しのぶ (下鎌田東小)	沼口博 (大東文化大)

司会 坂本典子 (荏原1中)

司会 今日は「いきいきした授業を成立させるために」というテーマで、日頃先生方のお考えになっていることを話し合っただけと考えると、お集り願ったようなわけでは、何かにつけて学校教育が話題にされる現状のなかで、技術家庭科を担当している私どももよい授業を実践するために日夜教材研究に取りこんでいるわけですが、作業を伴う授業をしくむにあたって、生徒の意欲がないとか、作業に集中できないとか、道具がうまく使えないとか、ときには授業妨害をするとか、いろいろな声を耳にします。いきいきした授業を成立させる条件としていろいろなことが考えられますが、いくつかの項目にしばって話し合っただけだと思います。

1. 最近の子どもの状況はどうか

司会 乱塾時代、情報過多時代という背景のなかで成長し、一方で学校の勉強についていけない子どもの増加や非行の低年齢化が問題となっているのですが、先生方がごらんになっている最近の子どもの状況についてお気づきのことがありましたらどうぞ。

池上 子どもの状況といってもさまざまで、非行化して手のつけられない状況になった時期が一時あったんですが、今は平常に復してきていて、同じ学校内でもずいぶん分ちがっているわけです。

熊谷 学校によってもちがいがありますし、又同じ学校内でも学年によってもちがいがあります。僕は今2年の学年主任をしていますが、入学式の日、子どもを父母からあずかったとき、3年後に卒業させる時点を目標にして計画的にやってみようと考えました。1年入学のときすでに能力差があり、小学校のときの力を知るために到達度テストをやってみました。算数はたし算・ひき算・かけ算・割算・分数計算・面積・体積等9つの項目に分けて、誰がどこまで理解できているかを調べ、理解できて

いない生徒には何回か指導をして全部が到達するまで繰返してやりました。それを通して先生と子どもの関係を高めることもできたようです。

2年になったときも、1年の履習内容について10数段階に分けてテストを行い、その結果到達点に達していないものはお互いに教えあったり、又教師が教えたりして全部が合格するところまで繰返しています。これらはクラス内で班を作り、学年では数学・英語等の委員長を、班ではそれらの教科の採点係を決めるとかして絶えず交流しながら学習態勢を作っています。それだけやってもわからない生徒はいますが、生活面ではみだすことがかなりおさえられています。

現在1年も2年のやり方にならなくて組織的にとりこんでいますが、3年はこのような取り組みをやらなかったの、最近になって子どものあれ方が目立つようになり、その悪い面の影響が2年へ波及しかけていて一部に流されそうな状況もできています。そのことから、取り組みは一定学年だけのものではなく、学校全体としてやらなければならないことに気づきました。そこで教師集団ということが問題になってくると思うのです。

2年としては1年からの取り組みで一応成功しているわけですが、3年については何が問題かという、やっぱり授業からはみだした子供たちが、他に興味をもち、集団を作り、グループ化して喫煙等の問題をおこしているということです。学校の授業では、授業中でもいやになるとでていたり、忘れ物は平気、学習意欲がなくおしゃべりをするというような状況なんですね。

司会 学年の教師が目標をたてて計画的にとりくむことで子どもたちの学習態勢も整ってくるということの例が示されたわけですが、他の学校ではどうでしょうか。

池上 数年前大変荒れてそれがピークで、それ以降立ち直ってきて、今のところ一番よい状態だといえます。

ひどかったときのことを思い返してみると、荒れてきた原因は複雑です。技術で使う道具類を持ち出すことを競いあうようなことができて大変困ったことがありますし、その他にはドアをたたきこわしたり、授業妨害が相ついでで授業が成り立たなくなったこともあります。これらはもちろん一部の生徒なんですが、そういう生徒たちの傾向として、授業にはついていけない、希望の高校にははいれないといううらみつらみのぶつけ場がなくて、結局破壊しやすい授業にでてくるというわけです。

技術などは最もねらわれやすいんですね。道具がなくなれば授業はできないんですから……。犯人を調べてもなかなか組織的で究明がむずかしいし、徹底して調査しようと思うと、今度は又調査のしかたで人権侵害だ、やれ差別だと騒ぎ立てる状況もおこってくるし、まじめな生徒も暴力を恐れて何もいわなくなるという始末です。

こういうかたちで教師敵論がいったんはびこると歯止めがきかなくなると、何でも人権侵害だといって、教育委員会に訴えてやるとか、教師をバカヤロ呼ばわりするとか、があるんですが、そういう事態に対して学校として一丸となって対処できなかったところに問題があったのではないかと思います。

そのあと、これではいけないと学年で一致して取り組む態勢ができました。例えば遠足についても、オリエンテーリング形式を取りあげるとか……。この場合は、教師側がそのコースについて精通していなければ指導はできませんから、日曜日返上で全員で実地踏査をしたり、その結果、当日は生徒を自由に行動させても安心していただけるわけで、そのことから教師にも自信がついてきたようです。

これと同じことが学校内でもいえるわけで、教師集団が全体として生徒を把握していれば、何か問題が起きたときでも自由にいいあえるし、調査も徹底してできます。お互いに不信感を抱いていたのではそれができないのです。最近は立ち直ってきて、それとともに、授業もきちんとした態勢がとれるようになってきています。

その当時でも別に放任した授業をやっていたわけではなかったんですが、一部におさえつける先生がいると、おさえつけない先生のときに集中的にふきだしてくるということがあります。ある先生の授業はきちんといい、ある先生の授業はきちんといいかないという状況があると、全体として次第に收拾のつかない方向に向っていくといえます。技術の授業などは、物や道具を使う授業であるだけに、授業破壊がおこりやすい状況にあるということですね。それを破壊させないようにするには、教

師集団が一つの方針で取りくむことしかないと思うんです。

司会 一部におさえつける先生がいると、おさえつけない先生のときに集中的にふきだすということがいわれましたが、なぐったり、威かくしたり、一方的に圧力をかける先生が何人かいますとたしかにそういうことがありますね。こわいから静かにしているというのでは、のびのびとした授業にはとてもなりません。

池上 私のところの学年はなぐらないということを学年の方針にしています。教師と生徒の信頼関係をどのようにして作りあげるかということが大切であり、その信頼感が生まれたときに、授業も平穩に整然と進められるということです。以前職員室で、生徒に正座をさせる先生がいてそのときはおとなしく思うのですが、しまいにいくら正座させても効果がないんです。しかも大胆不敵に教師をジロッとみるなど、そういう態度がふえてくると、正座させても反省するどころか、かえって心に反抗心ももっているから、類が友を呼んで、集団化するということもありました。

司会 男生徒のほうが主として話題になっているようですが、女生徒のほうはどうでしょうか。

植村 女生徒にもかなり問題はあります。特に最近はやりにくくなってきている傾向として、はじめがつかない、おしゃべりが多い、叱つてもいうことをきかない、女子だけの集団ということで甘えがでるのか、目的意識がなく授業への取りくみに真剣さがない、忘れ物しても何とも思わない、注意をすると「私たちばかり注意して差別している」とかを平気で言いだすというような傾向があります。私のところでは、男女いっしょに授業をするほうがずっと生き生きしてやりやすいんですね。

それから、先ほどから問題になってます1年の基礎作りの段階での取りくみ方は、大きく影響してくると思います。権威主義で先生が一方的におさえつけた指導をしている教師がいますと、子どもの自発性を育てようとして、一生けん命班づくりに取りくんでいってもそれが育たないうちにこわされていくんですね。このような教師集団のばらばらな姿勢が子どもにはすぐに反映して統制がとれなくなってきました。そしてはみだした子どもに対して、すぐ親が悪いというふうになってしまうんですね。たしかに親に問題がないとはいえませんが、学校生活での問題傾向に対しては、教師側ももっと前向きに話しあう態勢を作らなければいけないと思うんです。

司会 現代の子どもの状況とそれに対する教師集団のあ

り方として、方針をたてて計画的に取りくむなかから教師と子どもの信頼感が生まれ、学習をする態勢が整って行くことの指摘があり、教師がばらばらではいけないことを改めて確認することができました。

2. 教育条件はどうか

司会 次に技術家庭科の授業をすすめるにあたって、教科の独自性と教育条件の面から考えてみたいと思います。

池上 今私のところでは数年前に比べて一番よい状態で落ちついているわけですが、それには物質的な条件もあるわけです。今まで特別教室が一つだったのが新しい教室がふえて、それがかなり影響しています。今まで一つの教室で木工も金工もですから片づけて準備するひまもない。不用意に別なものが置いてあったりすると、面白半分にはいたずらしたり、持ち出したりということになるんですね。

古い技術室は床が抜けていたり、扉がこわれていたり全体が暗い感じで、入ったとたんに荒れはてた雰囲気であるで牢獄みたいでしたからね。新しい技術室は日当たりもいいし、カーテンはきれいだし、入ったとたんに生き生きした気分になれる。雰囲気が人格を尊重しないような教室では子ども自身も落ちついた状態になれないということですね。

司会 荒れた教室にはいれば子どもの気持ちもすさんできますし、逆に整備されたきれいな教室にはいれば、自然と気持ちもなごやかになるというのは当り前のことなんですけれど、学校特に公立はきれいではありませんね。周囲の建て物がどんどん改築されてきれいになっていくだけに、学校はますます古びてうす汚れてみえる感じがします。学校の環境そのものが子どもの心理的な面に強く影響するものだけに、改築や補修にはもっともっとお金をまわしてほしいと思います。

その他、備品についてもそうですし、生徒の定数についても、落ちついてのびのび授業をさせるには、改善しなければならぬ点がいっぱいあるようです。

池上 生徒数の問題ですけれど、40人と45人とは、5人ふえたことが、教師の神経の使い方や学力の点でプラス5ではとてもおさまるものではない。40人と50人の授業では倍ぐらいの神経をすりへらす感じです。もちろん50人をこえると教員は1人特配になりますが、男子ばかり50人というのはいかにきついですね。

また人数が多いと生徒の名前をおぼえることが一苦労です。普通教室で並んでいる班のままですとまだおぼ

えやすいんですが、学級数が多いうえに他学年にまたがっていますからなかなかおぼえきれないんですね。教師に名前を知られていないことがわかると勝手に席をかわったり、名前をかたったりする生徒がでてきたりしますしね。その解決策として今やっていることは、班毎に写真をとってそれに名前をつけて教務手帖にはっているんです。毎時間それを持ち歩いているだけでも効果はあるようです。それでも男子ばかり50人近い人数になると、1学期間かかっても名前と顔を一致させるのはむずかしいですね。かといって名札をつけさせるのは好きじゃないんですね。

また一つの方法として製図の場合などは、一つの製図板に1組のだけ、3組のだけとクラス毎に使う生徒の名前をはっておく。そうすれば落書きをした場合でも、だれということが追求できるわけです。大体技術の授業をするのに50人近い人数をつめこむこと自体が問題で、いろいろ自衛手段をこうじてみても、すべての子どもに目を通すという点で大きな効果はのぞめないようです。

司会 このことは女子の合併授業の場合も同様で、40人をこえると極端に能率が悪くなるようです。被服製作でミシンを使わせるときなども、ミシンに堪能でない生徒だけにあっちでもこっちでも調子がわるいといいたすと、とてもまわりきれなものではありません。学年が奇数学級の場合1クラスだけは半学級で授業ができるわけですが、20～25名の人数ですと手を休めたり、しゃべったりしないで黙々と仕事ができるのですから、授業効果は合併クラスに比べてかなり大きく開いてきます。

真剣に取り組む授業を成立させるには、まず生徒数を25名前後に減らすことですね。技術・家庭科の授業だけでも何とかならないものでしょうか。

3. 教材や指導方法は適切か

司会 先進国なみに25名前後の人数で授業をすることは理想ですが、それが許されない現状です。子どもを意欲的に学習させるために、ほかに考えられることは教材とか指導法ということになりますね。日頃の実践のなかから適切な教材や指導法についてだしていただきたいのですが……。

熊谷 僕も10数年教師生活をしているのですが、授業のやり方は変っていないんですね。例えば、製図学習のあと木工になります。設計製図・材料・木取り・部品加工、組立という順序ですね。子どものほうは変ってきているのに指導計画のパターンはまるで変っていない、これでいいのかと思うことがあります。

物を作ることの授業の組立てとして、理論が先か、実践が先かということになるんですが、今の子ども達の状況の中に、作業をさせれば意欲的だけど、理論についての講義ではすぐあきてしまうという傾向が多くみられます。大体において、理論を先にやっておいてそれでは実習をやりましょうというのが一般的ですが、それが子どもに受け入れられないとすれば、逆の指導方法にかえてみることも必要ですね。

池上 ただこういうことはいえますね、興味の新鮮なうちに基本になることは徹底的に教えこまなければならないということです。例えば製図でいえば、1人ひとりにきちんと正しい線が引けることを確認した上で次に進まない、あとになって生徒にくずれがでてくるんです。

尾崎 池上先生は基本練習はあいまいにできない、熊谷先生は作る前に製図をきちんと教えることが必要だといわれました。家庭科でもそういう基礎的なものはあります。料理を作るときに、作り方を一通り全部教えておいて、さあ作りましょうということになり、作るときには失敗をしないようにということでしょう。今の子ども達の興味や意欲から考えて、こういう授業のパターンでいいのかなと思うことがあるんです。それよりも、まず材料を与えて、目的物を作らせてみる。上手にはできないし時間もかかるかもしれないけれど、作る中で何が失敗だったか、道具の使い方では何に苦労したとかをだしあって、作るために必要な種々の基本的なものへ返していくというような授業法があってもいいんじゃないかと思うんです。

植村 最初から材料を与えてある物を作らせる場合、どこでどんなふうにつまづかかという予想をたてて与えるならいいと思いますが、ただ与えて何か子どもからでくるだろうと待つような授業形態ではいけないですね。つまづきを意図的にしくむかたちで教材を与えるということでしょうね。そしてその結果どうであったかという点検をきびしくしていかなければならないと思います。

池上 僕は今2時間の男子の木工をやっています。あとの1時間は共学で別の先生が製図を年間を通してやっているわけですが、三角法まではなかなか進まないわけです。男子はそれを待ってられなくて木工をやらなければならない。ですから今年はいきなり構想図をかかせてそれに従って罫の縮尺でノートにかかせて線びきをやってみるといっているんです。寸法記入なども厳密なきまりはあまり要求しない。そして本立が完成してから製図の基本に従ってきちんとかせようと考えているんです。ちょうどその頃三角法の学習も終わっているだろうし

ね。もしこっで男子だけ三角法をやってしまったのでは共学の時に新鮮味を失ってしまうので、それはやるべきでないという考えからやり始めたことです。

いきなり材料を与えて本立を作らせていますが、1年では仕事の見通しを立てることが大変むずかしいようです。こちらで与えてやればかんたんにわかることでも、自分で考えてやるということは大変なことなんです。

木材加工は仮に失敗しても修正がききますから、何とかやりやすいですね。もし失敗したら、新しい材料を与えて作りなおさせようと考えています。作りそくなったものをいつまでも持ち歩いていると、それだけで作る意欲がなくなってきますからね。

こういう指導方法が結果としてどうかは、完成した時点でないと何もいえませんけれど……。

熊谷 今2つの教科書をもってきたのですが、3年の機械の単元で、開隆堂のほうは、内燃機関のしくみというところで、ピストンの原理、ピストンの機関の構造からすぐに分解・組立てにはいる。あとで気化器の構造とか、ベン組織とかベン装置とかを教えることになっている。東書のほうは、基本的なものからベン装置から気化器とかを全部やってから一番最後に組立てにはいつている。

実習を先にやって原理をあとにまわすのと、原理を全部やってから分解組立という進め方で、子どもはどっちに興味をもつかということですが、前に前者の方法でやったとき、やりながら、これ何なの、これはガソリンで液体なのになぜ気体になるのと、分解最中に質問がでて、これからやるから、ここでは組立ての方法がわかればいいんだよとやってきたが、原理がわかってないためにあっちこっで故障がでたり、ねじ山をつぶしてしまったりで、不能のエンジンを作ってしまったことがあったんです。

そこでこれではいけないと考えて、次には原理を一通りやって分解組立運転調整ということをやするようにしているんだけど、その間の時間が長いので興味を失ってしまうんですね。何も教科書通りやる必要はないんですけど、教科書の記述が、子ども中心か教師中心かというような観点でみていくとだいぶ相違があるということですよ。

実習をやりながら疑問がでたときに、中絶して説明を加えてやってきたこともあります。疑問のなかったクラスはやらないでとぼしちゃうんですね。そんなことがあって一律に全部通してやっておいたほうがよいということになったんです。

池上 領域によって指導法のちがいということはありませんし、全部同じようにいかないまでも、木材加工などは大きい木を与えてのこぎりで直角にひかせ、両面にかんなをかけさせ、のみで真中に穴をあけさせるなどを最初にもってきて、それから説明にはいり、そのあと本番というようにすると、かなり緊張も保てますね。

金属加工では、小さなトタンの切れはしで金切りばさみを使い、溶接をさせてみてからやり方についての原理的なことを説明し、本番にはいとよい具合にやれます。

また共学でドライバーを作らせていますが、それにはいる前に全員にはさみをとがせます。ときながら軟鋼とか硬鋼とかについてわからせ、とき終ってから塑性の説明をしそれからコークスで熱してたたく作業にはいる。最初に作業をさせ、次に説明を入れ、又作業をさせるというような流れが一番よいように思います。

植村 技術・家庭科の授業では2時間続きということいろいろな内容をもりこんでしまいがちですが、その時間内におさえる目標をしぼってやらないと、あとで何をやったのか印象に残っていないし、混乱してしまうんですね。食物学習では特にそれを感じます。本時の目標を明確にして指導することが大切ですし、また新たな教材を設定する際には綿密な授業計画をたてて、教材観や目標を確認していかなければいけないと思います。

4. 子どもにとって集団とは

司会 いきいきした授業をするために、子どもに興味を抱かせる教材や指導方法について話していただきましたが、学習のすすめ方の中にもう一つ学習集団の問題があるんですが、子どもはその学習集団の中でいきいきしているでしょうか。

植村 班学習がうまくいっている時は子どもはいきいきしています。人のやり方やいい作品から刺激をうけるわけです。その時間毎に何をやるか各自で目標をきめます。ですから人によって目標がちがうこともあります。リーダーがその点検をするのでなれあいのグループはだめです。そして集団が生かされている場合は仕事の効果が上ります。今食物の学習で男女混合の班編成で、その時間の到達目標をきめ、それに到達した班は必ず坐るということになってやっているんですが、せり合いで仕事を終らせようと必死になっています。

沼口 それは教師の指導性でしょうね。集団に対して、目標というか、どう課題を与えていくかですね。

植村 それが女子だけのグループになると、なれあいに

なって、そういう競争ができなくて困っています。1年の食物学習は男女混合の班ということやメンバーが新鮮であるということでしょう。それでもボロ班が固定してきますし、そういうところは班長に問題があります。そういう班長をリコールするところまで発展させなければならぬんですが、それが思うようにいきません。

尾崎 私は小学校でミニ先生システムを取り入れてやったりしています。班長は班のまとめ役で、学習のときおしゃべりをしないようにするとか、主として授業態勢を分担し、学習内容については早く上手にできるような生徒をえらんで、ミニ先生にさせて、班の中で教えていく態勢をとってやっています。

熊谷 中学ではみんなが同じものを作るし、集団といっても各自が自分のものを作ることで手いっぱい、教える集団を高めるのは大変ですね。自然発生的にそういう状況が生れるか、また教師がおしつけて、君はできるからみんなに教えてあげなさいといっても、おれはやりたくないとか、そんなことやったって自分のものにならないとかいってしまったりやらないですね。

かんたんにすぐできるものでは効果的な場合もありますが、高度なものになるとやっぱりおいていかれるし、そのうちにお前がいるためにいつもビリ班になるといつて攻撃の対象になることさえあるんですね。

尾崎 攻撃の対象になったものがそのまま放置されてしまうことがあるでしょう。なぜそうなのか、攻撃されたときの条件は何なのかについて班で徹底的に話しあうとかクラスで問題にしていくとか、何らかの手だてが必要だと思えますけれど。

熊谷 教えられた生徒がすなおで、教えてくれたものに対してすなおにありがとうという気持ちがあって、ほかの面でつぐないができればいいんですが、そうでない子どもの場合は結局敬遠されてしまって、人間性が高められないまま放置されてしまう。一度放置されてしまってもうどの班でも敬遠してしまう。

ですから班での到達目標は非常にかんたんなことで、例えば道具の整備とか、後かたづけとか、掃除とか、みんなの協力でうまくいったという実感の残るものできそわせるしかないと思うんですね。

池上 班学習とはいっても、各自が一つの作品を作っているわけで、どうしても早いものとおそいもののができてしまう。早いものはどんどんやっつけてしまいますから、おそいものとの差がますます大きくなって困るんですね。早くできたものは二つめを作らせるなどということもやってみているんですが、早くできたものが遊んでし

まうのでは困るので、緊張した状態を持続させるためにこんな方法をとってみたいしているんですが……。

尾崎 教科で製作させる作品が個人作業だけで終るものばかりだということですね。結果としては個人の力作になるんですけど、集団として取りくめるものはないんだろうかというも思います。

池上 集団で作ることも一つの方法ですが、卒業生から何年も前に作ったものを使っているという話をきいたりすると、中学生時代の作品を記念にとっているという心情も否定できないように思うんですね。

共同製作して学校に残す方法もあるかもしれませんが、残していてもじゃまになったりして、有効に活用されない場合のほうが多いんじゃないかと思います。だとすると、やっぱり個人の作品として考えるほうがいいんじゃないでしょうか。製作工程で差のうめられるような工夫をするとか……。金属加工などですと塗装で差をうめようと思えばできます。

植村 でもそれはいけないと思います。工具の関係もありますしね。全員の数がそろって、しかも全部性能がよいものばかりならいいでしょうが……。

尾崎 子供たちの力の関係で、得手、不得手はどうしてもあるのですから、自分の力を相手に還元できるようなものは技術・家庭科にはないんでしょうか。

池上 小学校の図工ではその時間内に一つずつ作品を完成させるようですが、中学の技術家庭科では一年間にやると二つぐらいです。一つの作品にたっぷり時間をかけてじっくりとりくむことも意義のあることで、丹精こめて完成させていく過程が大切なんですね。

植村 しかし被服製作など完成までの時間が長すぎて、途中でだれてしまうんですね。これは同じことの反復が多すぎると思うんですが、一つの作品にかかる時間が長ければ長いほど進度の差も大きくなってくるんですね。

熊谷 早く作ったものには二つめをやらせるというのは僕は問題だと思いますね。おくれたものをなくすために班だ、助けあいだというのであって、おくれたものをださないために班で協力して、同じレベルでもっていこうとして班で組織的にどう取りくむかを追求しているんであって、そういうことなら、個人的にいい道具で、自分だけで早く作っちゃおうという子どもがでてくるし、我々の教育では、みんな同じものを、得手・不得手はあるけれど、何とか作りあげていこうという場なんだということ苦勞をしているわけで、その中で興味をなくしていく子どもがあれば、どうすればよいかということ

で、教材の選び方も問題になってくるんだと思いますし、もちろん我々の指導の方法も問題にしなければならぬわけです。それからもう一つ、できないのは仕方がないという考え方があるかもしれないが、それを訓練するのは学校しかないんだから何とかやらせていかなければと苦勞しているんですね。たとえ30時間、いやそれ以上時間はかけても必要ならやらなくてはならない。そういうチャンスは社会へでてからはないわけで、できなければくびですからね。

池上 熊谷さんのいうように班で助けあってやるということはわかるんですが、一つの作品を作る時、助け合いを強調するとどうもきびしさがなくなってくるような気もするんですね。自分でやらないで、人にやってもらうという安易な考えをおこさせてはいけませんからね。

沼口 集団作りというのは、おくれた子ども、できない子どもが基本的な作業について、少しでもできるようにするために援助していく態勢としてあるのではないかと思うんですが、安易な考えをおこさせない集団として集団の質を高めていくということではできないんですか。

司会 あとからお見えになった西城さん何かご感想は？

西城 養護学校では1クラス7～15人くらいで1学級に3～4人の教師がついていますが、それでも大変なんです。普通学級と養護学級ではあらゆる点で比較はできません。レベルについても1人1人全部ちがいますから個別指導が要求されますし……。技術家庭科の授業は共学でやっています、1年前期食物、後期、栽培・機械、2年は前期、被服、後期、製図・木工、3年は電気というようにやっていますが、授業は一斉でやるか、グループでやるかが問題になっています。現在は分野毎に一斉授業の場合と能力別のグループに分けて指導する場合と両方をとっています。いろいろ大変です。

5. 相対評価は意欲を失わせている

司会 集団の中で子どもの能力を引きあげていくことの重要性和同時に、そのむずかしさについていろいろ指摘がありました、何を評価するか、どう評価するかなど評価とのかかわりを見逃すことはできません。最後に評価について少しふれてみたいと思います。

池上 現在相対評価をやむを得ず使っていますが、一生けん命努力している子どもの様子をみていると、とても「1」はつけられない気分です。1をつけられてがっかりして次からやる気がなくなってしまうのではないかと教師は気になりますね。

いつまでも相対評価のままにしておいていいことは何

もないと思います。それをちょっとでも到達度評価にかえていかないと意欲にもかかわってきます。途中で放棄してしまったから1にするなんていってはだめで、絶対放棄させないで最後まで完成させなければ意味がないし、完成させたものは1をつけないようにしていきたいんですね。

私は今、仕上げた作品は全部写真をとることにしているんですね。それを教室に貼るんですが、何しろ本人が持っている写真ですから、女子から注文する者ができたりして、とにかくいいかげんなものは作れないという気構えは持ちますから意欲をかきたてるためには役立っているようです。

植村 作品には1はつけられませんが、相対評価である限り1はつけなければならぬ。作品だけの評価ではないから、理解度のテストをやって、そこで1をつける生徒を作りだしているようなところもあるんです。

熊谷 この間、中間テストで40点以下の者は再テストをやるよということ余分にテスト問題をすっぺらおいたんです。全員にはやらせなかったんですけど、40点以下の生徒はそれを一生けん命にやっていたし、それを返すつもりはなかったんですけど、「先生こんど何点とれた」と真剣にききにくるんですね。

それともう一つ、あまりむずかしい問題じゃなく、たくさんの生徒が100点とれるような問題を作って、やら

せてみることも興味付けになるのではないかと思います。100点なんかとれない子どもが100点に近い点をとることで意欲的になるきっかけを作ることもなりますしね。

池上 教材の中で基本となる重要な知識については、同じ問題で、完全に理解できるようになるまで、何回でもテストを繰り返してやるということもあっていいと思います。

そういうふうにしてでも学力をつけていかなければならぬんですが、相対評価は、全く子どもの意欲を喪失させてしまいます。9教科全部を絶対評価にすることが無理だったら、技術・家庭科とか、実技を伴う教科から部分的に絶対評価を導入していくというようなことは、運動によって可能なんじゃないかとも思うんですがね。

司会 長時間ありがとうございました。子どもをいきいきと授業に参加させるために、結論がでたわけではなくて、問題提起といったほうがよいかと思います。毎日の授業の中で子どもと接していて、子どもはいつも変化しています。わるいほうに変化したり、よいほうへ変化したり刻々におこる変化の原因はなにとはっきりつきとめることができないことだけに、いろいろな角度から子供たちの成長を願って追求を続けていきたいと思っています。

(文責 坂本典子)

<見学のごあんない> — 麻のかりとりから製麻まで —

期日：9月4日(日)

場所：群馬県吾妻郡岩島村(矢倉下車、徒歩20分)

丸橋富久雄さん宅 TEL 02796(7)8295

見学：製麻——「麻ひき」

交通：上野発9:17(急行ゆけむり3号)

渋川着11:24

渋川発11:33(吾妻線乗り換え)

矢倉着12:18

連絡：東京都江戸川区東小岩2-15-4 戸辺方

尾崎しのぶ TEL-03(672)1491

7月28日麻の刈りとりを見学しました。

2, 30年前までは、この一帯麻栽培が行なわれてい

ましたが、今では、こんにやく栽培に変わり丸橋さん1軒だけとなりました。

はじめて見る麻は、スーと2mぐらいのびた緑色のやさしい草木でした。

麻を刈り取る時は、折れやすいので、折れないように弧を描くようにまげて根からぬきとります。そのあとで、葉と根を切ります。

丸橋さん宅で麻の刈りとりから製麻までの9ミリを見せてもらいましたが、緑色の麻が、黄金色の麻糸に変るのが不思議でした。

左記のように、麻の皮の表皮をとりのぞき製麻にする麻ひきを見学したいと思っています。

<1952年>

研究活動・組織活動が本格的にはじまる〔2〕

清原道寿

1 活動をささえた財政的基礎

研究・組織活動を進めるには、機関誌の定期的刊行が不可欠の条件であるし、全国各地の地域的な研究会に講師を派遣し、地域に研究グループを組織して職業教育研究会の会員をふやさなくてはならない。それには最小限の活動資金が必要である。しかし、1951(昭和26)年までは、研究・組織活動に本格的にとりくむに必要な資金を欠いていた。前述したように、職業教育研究会の研究結果などを出版し、その印税の一部(10%を原則とした)を資金としたが、その額はわずかなものであった。

1951年後半期にいたり、前述した「職業」教科書の印税約58万円(税込み、税引では49.7万円)が出版者より支払われることになった。まだ未払いになっていた画料は、前述のように教科書研究協議会の事務局長に渡し、さらに、未払原稿料(買取り)約23万円は、職業教育研究会から支払った。そして、残額約20万円が、研究会の活動資金となった。そしてこの資金は、約1か年間の予算額にすることができた。というのは、本誌7月号でのべたように、すでにこの時期に、昭和27年度用の「職業・家庭科」教科書を編集しているので、昭和28年以降の活動資金は、この編集中の教科書の印税を予期することができたからである。

この約20万円の活動資金に対する予算案をどのようにたてたかという点、まず機関誌の発行費として10万円につき東京研究会での会合費4万円、全国各地での研究会に対する講師派遣費6万円(この研究会は、教科書の宣伝にもなるという意味から、出版社に24万円を出させ、あわせて30万円が1か年の予算額)とした。それでは、この予算案にもとづく研究・組織活動は具体的にどのようにとりくまれたかをつぎに要約する。

2 研究・組織活動の概要

機関誌については、本誌前号にのべた特集号「職業教育の現状とその改善策」以後、昭和27年中に下記の7冊の機関誌を出している。

- No.7 特集名「中学校における適性検査の限界」1952年3月。
- No.8 特集名「中学校職業・家庭科、学習指導要領批判」1952年5月。
- No.9 特集名「中学校職業・家庭科、学習指導案の実例」1952年6月。
- No.10 特集名「適性概念の検討——中学校における適性概念の限界——」1952年7月。
- No.11 特集名「合宿研究集会号」(箱根における第1回全国集会)1952年9月。
- No.12 特集名「日本農業の実態と生産教育・栽培の学習指導案」1952年10月。
- No.13 特集名「平和と生産のための教育」(日教組第2回教育研究大会資料)1952年12月。

以上の機関誌は予算の関係から、B6判で24ページの小冊子であるが、各機関誌に掲載された論文の中には歴史的意義をもつものもあるので、その詳細は後述することにする。

つぎに、職業教育研究会がおこなった執筆活動として、1952年4月刊行の、宮原誠一・清原道寿編著「職業科指導細案」(牧書店)がある。この著作は、中央産業教育審議会の「中学校職業・家庭科について」の第1次建議に大きく影響を与えたものである。あとで詳述する。なおこの年度のはじめから、毎日新聞社発行「毎日中学生新聞」に週1回「役に立つ技術」を連載した*。

*この連載は、東京の職業教育研究会会員が執筆し、約9か月間くらい連載した。ところが、ある執筆者の図が、青少年対象の工作書からの引写しであることを著者から新聞社へ抗議され、それを機に連載をやめることになった。

さらに以上のほか、1952年8月に創刊された、日本生

産教育協会の機関誌「青年学級」（同名誌がすでに登録されていて、登録権者からの抗議により、10月号より“青年学級の友”と改称）に職業教育研究会の池田種生・鈴木寿雄が執筆協力をつづけた。

各地の研究会への講師派遣については、全国各地にわたり、1952年中に20か所におよんでいる。当時の記録から、研究会開催校と派遣講師名を抜きがきするとつぎのようである。

- 5.13. 栃木県田沼中学校（杉山一人・高薄重夫・田口尚子）
 - 5.20. 群馬県渋川中（池田種生・清原道寿・鈴木寿雄）
 - 5.26. 茨城県高萩中（池田種生・清原道寿・鈴木寿雄）
 - 5.28. 群馬県中之条中（池田種生・杉山一人・中村邦男）
 - 6.5. 静岡県興津中（池田種生・清原道寿・鈴木寿雄）
 - 6.6. 浜松市東部中（同上）
 - 6.7. 兵庫県氷上郡和田中（池田種生・清原道寿・田口尚子）
 - 6.20. 山形県米沢市第1中（池田種生・清原道寿・鈴木寿雄）
 - 6.21. 福島市福大付属中（池田種生・清原道寿）
 - 6.28. 栃木県那須郡烏山中（池田種生・杉山一人・渡部俊雄）
 - 8.18~20. 箱根・湯本にて、第1回の全国研究集会
 - 10.30. 山梨県南巨摩郡甲南中（池田種生・長谷川淳）
 - 11.6. 大分市王子中（池田種生・清原道寿・後藤豊治）
 - 11.8. 大分県日田市有田中（同上）
 - 11.11. 宮崎県南那珂郡細田中（同上）
 - 11.14. 京都府船井郡園部中（池田種生）
 - 11.18. 栃木県塩谷郡矢板中（池田種生・中村邦男）
 - 11.18. 甲府市西中（鈴木寿雄）
 - 11.24. 岩手県上閉伊郡遠野中（池田種生・杉山一人）
 - 11.27. 宮城県白石中（池田種生・清原道寿）
 - 11.28. 宮城県伊具郡東根中（同上）
 - 12.26~27. 東京にて、第1回全国冬期研究協議会
- 以上は、昭和27年中に実施した各地の研究集会である。これらの研究集会を通じて、職業教育研究会の組織が全国各地に拡大される契機となった。

3 機関誌掲載の論文から

機関誌No.7とNo.10では、適性検査の限界を特集している。同論文の執筆者は、研究会幹事の鈴木寿雄であるが、同論文を機関誌に掲載する以前に、研究委員会（隔週の土曜の午後で開催、なお他の土曜の午後には公開研究会を開催）で批判検討して加筆し、それを機関誌に発表し

たものである。機関誌No.6~No.13にいたる主要論文は以上のような手続きをとって、機関誌に掲載することを原則とした。



写真1 機関誌第7号

この論文の内容は、当時の職業・家庭科教育に深くかわかりをもっていた職業指導、その主要機能領域とされていた適性検査の限界について、理論的な究明をおこない、当時の文部省——その代行機関としての日本職業指導協会の「適性適職主義」を徹底的に批判した論文である。とくに当時の文部省の職業指導理論が、「適性適職主義」→「職業業界で成功する」という仮定にたっていること、さらに適性の主要な内容をなす「知能」を恒常性をもつ→IQ固定説（IQ素質論）というように拡張解釈しがちであること、これらの考え方の非科学性を徹底的に追求した、当時の時点では画期的な論文である。現在でもまだ「IQ固定説」を漫然と信じている教師もあるのだから、この論文は現在においても、意義のある内容をもつといえる。

機関誌No.8は、昭和26年版学習指導要領職業・家庭科編の批判を特集としている。この指導要領については、職業教育研究会の土曜研究会で批判検討を続けていたが、外部から人をよんで座談会形式で検討批判を行い、それを特集とした。座談会の出席者は、学習指導要領編集委員の、杉山一人・鈴木とし（ともに東京都指導主事）、坂本静子（東京学芸大助教授）、羽仁説子（自由学園）、滝島昌則・露木昇（ともに中学校教諭）、鈴木寿雄・池田種生（研究会幹事）である。

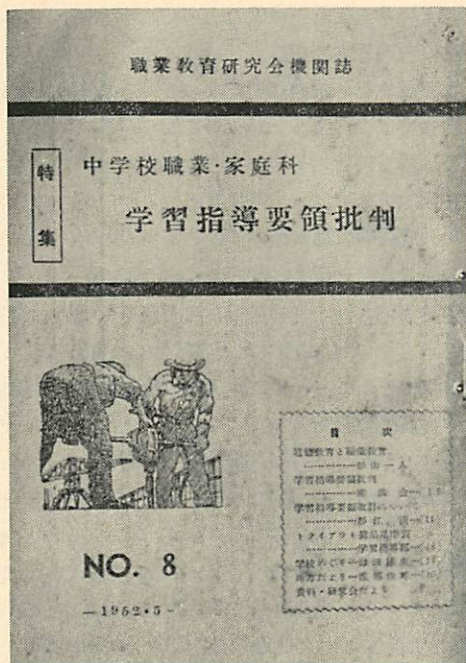


写真2 機関誌第8号

この座談会では、指導要領編集委員に対して、職業教育研究会全員から、疑問とするどい批判が投げかけられている。それを要約するとつぎのようである。

性格と目的について 職業と家庭を1つとした理由としてあげられている「実生活に役だつしごと」をあげていること、および、目的のひとつとして「啓発的経験」をあげていること、これは教科として独自の性格づけ・目的としてはあいまいであること、「職業・家庭科の中心的性格として……基礎的な技術教育を行う」教科と考えるべきであり、「……この意味からも、職業・家庭科は分離すべき」(鈴木)である。

職業と家庭を分離するかどうか 「職業と家庭を“しごと”をやる教科だからいっしょにしたことは、しごとの性格・内容がちがうので、まちがっている。それに教科書をみると、女子向は、ほとんど職業のことがふれられていない……これでは女子の職業教育はますます等閑視される」(鈴木) ことになっていて、このことから「あくまで分離が正しいと思う」。職業と家庭を1教科にしたのは「職業と家庭は経済生活に関係深い点」にあり、「職業は生産生活に、家庭は消費生活にと、ともに経済生活に関係するから職業と家庭を1つにしたとしても、「コンロの火おこしの技術と木工せんばんの技術とは、けっして同じ性格のものではないし、また洋裁は消費生活か生産生活かなどの論争が学校内の先生方のおきて、1つの教科にすることに無理な点が多い。」(露

木)「職業・家庭科になって、女子は男のやっていた技術を身につけるし、男はいままでかえりみなかった家計についての技術を身につけるといふ点で、職業科のときにくらべて意義がある」(滝島)と考えられるにしても、できれば、生産技術に関係する「職業」と家庭生活技術に関係する「家庭」を分離して、それぞれ男女ともに学習するような教科にした方がよい。

教育内容について 「職業・家庭科の独自な性格が」あいまいなため、「よせあつめな教育内容ができたのは……必然性をもっている」。教育内容の選定は「しごとを常識的にあれこれあつめ」るのではなく、第1に「日本の経済的自立のためには、日本の産業構造はいかにあるべきか、そこで必要とするこれらの職業人はどのような技術を身につけるべきか」ということを、生産現場と近代技術学の立場から分析すべきであります。つぎに中学校の技術教育は職業前教育……の立場からどれだけを基礎的技術として必要かという観点にたつてしごとを分析し、“しごと”を選ぶべき(鈴木)である。「指導要領では、技術と技能がどうちがうかについて、はっきり規定しないでまんざんと使っていて、われわれの現場で問題となり、その論争に2日間ぐらいかかった」(滝島)。「私の経験では、指導要領のように、しごとをあまり細分化することはいけない……“しごと”を男子女子で別々のことをするのもいけない。それは社会にでたのちでよい。あまりこまかく専門化すればするほど、生活に本物の明るい意欲をもった人間はできない……家庭関係の“しごと”についても、家庭改善の立場から重点的に“しごと”を分類しなおすべき」(羽仁)である。

社会的・経済的な知識・理解について 「指導要領ではあまりに簡単で不親切である」(池田)「指導要領では、日本の社会経済体制を分析し、日本の現状はこうであり、将来はこうなるべきだとの中央計画をうちだすべきである」(露木)。それによって、「われわれは地域に即した地方計画を」たてることができる。「たしかに、指導要領では、職業指導的なインフォメーションが多く、日本の産業改造がどうあるべきかの見とおしの立場から、職業人としていかなる社会認識をあたえるべきかについての考慮がかけている」(杉山)。

このNo.8号では、このなかに、会員からの要望にこたえて、工業的分野に関する、最低必要設備品の基準表を当時の価格も付して掲載している。

機関誌 No.9 では、中学校職業・家庭科学習指導案の実例を特集し、「とう写印刷の指導案」(高薄重夫)、「電熱器具の取扱いと修理の指導案」(鈴木寿雄)、ほかに筆者

執筆の「中学校における生産主義教育」を掲載している。筆者のこの論文は、当時の生産教育論について、筆者がはじめて論述したものである。当時教育界で、生産教育論への関心の高まりにもかかわらず、戦後の生産教育論についての認識の不十分さや、生産教育論そのものもつ問題点などのため、生産教育の意義や内容は混迷の実情にあった。そうした実情を解明する資料として、筆者ははじめて生産主義教育論のこぼを標題とする論文を執筆したのである。この論文の内容はのちの筆者の著書「教育原理——産業教育の理解のために——」（立川図書1953）の一部にとりいれられている。

機関誌 No.11 は、8月18～20日の合宿研究集会特集号である。この研究集会は、当時、全国に散在していた職業教育研究会会員に働きかけて行なわれた、第1回の全国集会であった。この集会の実情とその意義については次号にゆずるので、ここでは、この特集号の内容にはふれない。

機関誌 No.12 は、農業的教育を中心に特集し、土曜研究会で招いた講師・福島要一「日本農業の実態と生産教育」の講演記録と、研究会幹事・中村邦男が研究会で提案した「栽培に関する学習指導案の基底」と、その提案をめぐっての討議を掲載している。

「日本農業の実態と生産教育」では、第2次世界大戦後の、農地改革の評価と階層分化の問題をのべ、戦後の日本農業の変化と矛盾を分析し、さらに、当時、農村の中学校の一部で熱心に取りくまれていた生産教育——協同組合主義の生産教育、全村学校の生産教育の盲点をすどく指摘している。「……草花の栽培について、この仕事は情操教育にもなり生徒たちは大へん熱心に働き労働を楽しんでいるというが、学校園の草花と実際の花作り経営との対比が全然行われていない……ウサギの飼育においても、ウサギを育てて利益をあげたということよりも、実際の経営では、ウサギの飼育は儲からないのはなぜだろうかという追求の方が大切なのではないだろうか。学校でそれが儲かるようにみえるのは、実は生徒の労働力をタダにみているからであって、経営的にみれば儲かるはずがない……ミシンの下請仕事をして儲けたというが、学校で安くやることによって村の（ミシン下請をしている）未亡人たちの生活を圧迫するようになったら大へんな問題である……現実と教育の間にどんな相異が

あるかということを生産教育を通じて学習させていったときに、生産教育の正しさがでてくる……現実と教育の間を切り離すと、現在問題になっているように、技術は権力のために奉仕するという形になる……」

以上は講演要旨の一部からの抜粋であるが、ここであげた生産教育の例は、当時生産教育の学校として有名であった兵庫県朝来郡梁瀬中学校の報告書にもとづいて、生産教育の盲点を指摘したものである。

機関誌 No.13 は、日教組第2回教育研究大会（高知市で開催）の「平和と生産のための教育」分科会について、の討議資料として、とくに中学校の技術教育に問題をしばって職業教育研究会の当時の意見をのべたものである。その内容は、「平和と生産のための教育——われわれの見解と立場——」（池田種生）、職業・家庭科をどうみるか——職業・家庭科の基本的性格——」（清原道寿）「生産教育関係・最近の文献」（編集部）で構成されている。これらについてくわしくふれられないが、職業・家庭科は普通教育として生産技術教育をうけもつ教科として再編成されるべきことが強調されている。

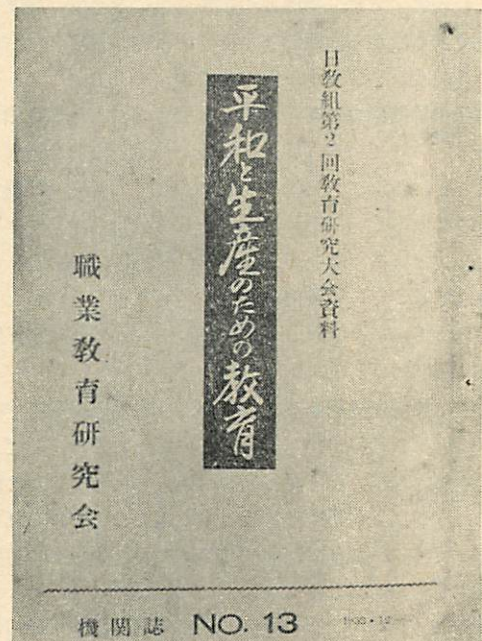


写真3 機関誌第13号

（大東文化大学教育学科研究室）

技術教育における目標群の設定(2)

篠 田 功

5. 技術教育における教育目標の分類学(つづき)

前号においては、ボルドウインの教育目標の分類学のうち、(1)認知領域(A:知識, B:理解, C:知識の応用, D:理解の応用)についてのべた。彼はこれに続く領域として、次の3領域をあげている。

(2) 知覚領域 (Moore, 1967)

E 感覚: 感覚を通して受け入れた刺激あるいは材料の質の意識を示す行動(色合い, 音の高さ, においなど)。

F 形の知覚: 実在あるいは知覚の対象(大きさ, 形場所, 位置など)とよばれるものの意識を示す行動。さらにまた, 部分相互間や全体に対する関係の意識も含まれる。

G シンボルの知覚: 意味と形が考慮されないとき, アルファベットや数体系として文字・数字, その他の記号など, それ自身では意味をもたない表示記号の形を知覚対象として意識していることを示す行動。

H 意味の知覚: 知覚対象またはシンボルの意味あるいは価値を意識していることを示す行動。

I パフォーマンスの知覚: 正確な観察を示す行動。機械や電気のシステム, 医療の問題, 芸術作品などに関する診断的能力。他の人々や自分自身が示している態度, 要求, 願望, ムード, 意志, 認識, 思想の理解に関する個人的, 社会的, 政治的状況の洞察。何らかの媒体を通して努力および芸術的才能や創造的能力により, すべての領域での問題解決に分析的または全体的でうまいアプローチを示すこと。

(3) 精神運動領域 (Simpson, 1966)

ボルドウインは, この領域についてシンプソンの案を採用しており, この内容はすでにわが国でも紹介されており¹⁴⁾, 目標をあげるだけにしておく。

J 知覚

K 構え (Set)

L 導かれた反応

M メカニズム

N 複雑なあらわな反応

(4) 情意領域 (Krathwohl ほか, 1964)

この目標は, クラスウォールらによってまとめられたものであり, 前節でそのカテゴリを示したから, ここでは割愛する。

6. 技術教育における目標分類学の検討

前節において, ボルドウインによる技術教育に関する目標の分類学の概要をのべたが, これについて検討を加えてみたい。

ボルドウインの示した分類学は, アメリカにおける職業訓練からインダストリアル・アーツにいたる広い意味の産業教育を包括するものであった。このような分類学を, そのままわが国の技術教育において適用してよいかどうか, については一考する必要がある。ただし, ここでいう技術教育の範囲は, 中学校技術・家庭科と高等学校工業科に限定しておきたい。

この範囲で技術教育を考えると, わが国の技術教育の特徴として強調したいのは, いわゆる「基礎教育重視」である。基礎教育の重視は, いいかえれば, 「狭い分野の専門的な知識, 技術よりも, 幅広く変化に対応し得る知識, 技術あるいは創造力や応用力を求めている」とし, この意味で基礎教育を重視するものである¹⁵⁾ ということばに端的に表わされる。これは, わが国の技術教育の性格を明確に表わしているように思われる。

また中学校技術・家庭科の総括的目標に, 「生活に必要な技術を習得させ, それを通して——中略——くふう創造の能力および実践的態度を養う」¹⁶⁾ とあるのも, 要するに「創造力や応用力」などの「基礎的な能力」の育成に重点がおかれると見てよいであろう。

このような観点から、ボルドウインの分類学をみると、いろいろ考慮すべき点が出てくる。これを4つの領域ごとに考えてみたい。

(1) 認知領域

ボルドウインの示した認知領域の目標は、知識、理解、知識の応用、理解の応用の4つのレベルである。応用が、知識の応用と、理解のそれに分かれており、前者は、すでに学んだことを応用するのに対し、後者は、経験していない問題に答えなくてはならない。

この4つのレベルのちがいは、彼の評価問題にその性格が具体的に表わされている。その評価問題例は、問題に対して、4つの選択肢からなる答が与えられており、その中から1つを選びだす形式である。「応用」に関するものとして次のような例が示されている。

(知識の応用の問題例)

たとえば、フライス盤で、フライス・カッタの刃数と回転数を示して、指定された1刃あたりの送りにするには、送りを毎分いくらにするか、の問題があげられている。

(理解の応用の問題例)

たとえば真空管の抵抗と μ が示され、ある抵抗値で作動するときの電圧利得を求める。このほか、ガス溶接中に、パンという音がしたとき、ガス圧、トーチ先端温度、トーチ先端のきれいさをチェックして異常ないか、その原因がどれかをきく問題を示されている。

これらの問題をみて感じるのは、知識の応用と理解の応用のちがいを、厳密に区別できるか、ということである。理解の応用では、知識として記憶しているだけで正答を選ばないはずである。しかも、わが国における授業の実情からみると、理解の応用に関する評価問題の解答までも、知識として記憶させてしまう傾向がある。このことを考慮すれば、知識の応用と理解の応用に分けることは、意味がない場合もでてくるであろう。

もう1つの問題は、ボルドウインが、ブルームの認知領域のレベルのうち、知識、理解、応用に続く分析、総合、評価を省略したことである。アメリカの産業教育は、実際の職業に密着した内容が中心であり、目標としても、「応用」レベルまでで十分である、という考え方が基礎となっているように思われる。しかし、わが国における産業教育の性格は、はじめのべたように、直接、職業に結びつく内容よりも、基礎的能力をつけることが要望される。したがって、わが国の技術教育で比較的に重視される「設計(計画)」を強調し、計画・実施・評価の流れを重くみるなら、分析、総合、評価のレベル

も省略すべきでないことになる。

以上のような観点から、認知領域のカテゴリとして、ブルームと同じように、6つのレベルを採用すべきだと考える。

(2) 知覚領域

ボルドウインが示している知覚領域の目標は、ムーアの提案をそのまま受け入れたものであることは前のべた通りである。ところで、広い立場での技術教育を考えるなら、知覚領域の目標の重要性については反対する者はないであろう。とくに職業訓練のコースでは、一層、その重要さは強調される。

しかし、この知覚領域の目標について、いくつかの問題点や、検討する必要があることが示されている。その1は、知覚領域が他の3つの領域からはっきり区別しにくいという点である。とくに、精神運動領域との重なりが多いことが指摘される。ボルドウインはこれに対して、入力面を知覚領域でとりあげ、出力面を精神運動領域で考えれば、そのちがいがいくらかはつきりする、といっている。

これまで精神運動的活動として考えられてきた行動の変容の大部分は、知覚的行動として分類できる、とボルドウインはいう。たとえば、フィーラー・ゲージを使って自動車のバルブやポイントを調整する機械工は、すぐれた知覚的識別力がつき、ゲージに加わるわずかな摩擦も感じるができる。彼は、訓練によって得たものが、精神運動的なものであるよりも知覚的変容である、とみている。

この知覚的学習には、個人差の問題が含まれており、知覚に生じた変化を測定によって個人差や識別力の構造や限界などを解明され、知覚領域の目標設定にも役立つことが予想される。

知覚領域の目標を検討するにあたって、ボルドウインは「感覚」、「形の知覚」についてふれず、いきなり「シンボルの知覚」について説明している。これは、「感覚」が、単に、視覚、聴覚、触覚などの感覚であり、「形の知覚」は、知覚対象の意識を示す行動や、部分-全体などの関係意識のように、比較的低いレベルの目標であることから省略したものであろう。

(シンボルの知覚の問題例)

いくつかの金属丸棒を、1インチのリングにはめこんでみて、スナッグ(snug、ぴったり合う)からルーズ(loose、ゆるい)までの範囲にランクづけする。丸棒は、1インチ当り1万分の2以内のばらつきをもっている。学習者の95%がこの仕事をうまくやりとげる。

(意味の知覚の問題例)

フィーラー・ゲージとマイクロメータを使って、ゲージブロックを測定する問題が示されている。小数第4位までの答を出す。

(パフォーマンスの知覚の問題例)

エンジンの点火の欠陥診断は、オシロスコープに示された視覚パターンを読み取らなければならない。この仕事は、知覚と認知の両方を含んでおり、知覚能力だけの正確なレベルを明確にすることはむずかしい。しかし、このテストの視覚的部分は、パフォーマンスの知覚のレベルである。

また、聴覚による自動車エンジンの不調を診断するため、数多くの不調エンジンの録音テープを用意し、聞いた音の原因を4つの選択肢から選ばせている。

上の例によると、「シンボルの知覚」においては、スナッグヤルーズというシンボルに対応する知覚判断を求めるものである。

「意味の知覚」は、ボルドウインによると、学習者は、測定用具に知覚される、摩擦の変化する度合の意味を気付かなければならない。

また、「パフォーマンスの知覚」は、この知覚を通して診断や洞察に大きな役割を演じるものである。

知覚領域の目標の5つのレベルは、以上のように具体的に示されるが、このレベルの妥当性の問題については、分類学として実際の目標設定に適用しながら検討していく必要がある。現状では、この領域における検討材料が余りにも少ないため、発言しにくいと考えられる。しかし、知覚領域の重要性に関しては、ボルドウインが認めている通りであり、中学校・高等学校段階の技術教育において目標のどのあたりに重点をおくかは、今後の課題となるであろう。知覚領域の目標としては、さしあたり、ボルドウインの考えと同様に、シンプソンの5つのレベルを足がかりとして考えてみたい。

(3) 精神運動領域

精神運動領域における目標は、実際的な技能や習慣に関係したものである。ボルドウインは、精神運動領域の目標について、シンプソンの案をそのまま受け入れている。この領域に関する目標は、シンプソンの案のほかいくつかの案が示されており、たとえば、ディブ(Dave, R.H.)は1969年、次のような提案を行っている¹⁷⁾。

<ディブの案>

- 1.0 模倣：与えられた動作をまねる。神経と筋肉の協応は不完全。
- 2.0 操作：指導に応じた動作を行うことができ、選ば

れた動作を練習して次第に定着の方向へむかう。

- 3.0 正確：与えられた動作の再現が、かなり高いレベルに達する。
- 4.0 接合 (Articulation)：別々な動作が互に関連づけられ、協応が高まる。
- 5.0 自然化：動作がほとんど自動的にすすめられるようになり、無意識的動作となる。最高度の熟練。

このディブの案をシンプソンの案と比較すると、シンプソンの「知覚」、「構え」にあたるものは、ディブの案に示されていない。もっとも、「知覚」、「構え」のレベルについて、ボルドウインは、それらの公式的評価がまれにしか必要でない、としてこの部分を省いている。

とくに「知覚」のレベルは、さきに説明した知覚領域と重なる部分でもあり、また、「構え」のレベルは、心理的準備段階で、あらゆる行動としてとらえにくいことから、上のような発言になったのではなからうか。その意味では、ディブの案の方が実際的であるように思われる。

ボルドウインが示した表(前号表2)によると、精神運動領域の目標のレベルは、インダストリアル・アーツにおいては「導かれた反応」のレベル、職業訓練においては「メカニズム」レベルまでの目標をめざしている。わが国の中学校段階の技術教育においては、大体、「導かれた反応」レベルをめざすと考えられるが、高等学校工業科の実習においては、「メカニズム」レベルを目標とする場合もありうるであろう。

(評価の事例)

ボルドウインは、「導かれた反応」および「メカニズム」のレベルに関する評価にもふれており、その評価方法は、製品中心のワーク・サンプル・テスト (work sample test) である。客観的評価としては、製品の寸法などを測定して誤差のレベルをみる方法をとる。しかし、これだけでは身体的運動面の測定はできないから、主観的評価方法もとり入れ、評定尺度が用いられている。次の例は、木材加工の評定尺度である。

図一2 木材加工の評定尺度の例

1. 仕上げ塗料の下に過度のにかわのあと／にかわによる損傷



(4) 情意領域

ボルドウインの「産業教育における目標の明細表」(前号表一2)をみると、職業訓練とインダストリアル・

アーツとの目標に、大きなちがひのあることが明確に示されている。すなわち、職業訓練の分野で、情意的目標は、はっきりとは示されないが、暗黙のうちに高いレベルの目標が期待されている。これに対して、インダストリアル・アーツの分野では、目標の低いレベルのものが示されている。情意領域の目標を明確にのべること、および、その評価は、むずかしいことはたしかである。しかし、その本質のむずかしさは、恐らく、教師自身が、情意領域の目標を明確にのべないで、この問題を放置していることに原因がある。実際には、ほとんどの教師が、情意領域の目標を明らかに持って、「価値づけ」のレベルに到達させるような試みをしない教師は考えられない、とボルドウインはのべている。

わが国における技術教育において、中学校・高等学校段階で、この領域の目標に関心を持つべきことは勿論であり、今後の技術教育を進展させるにあたって、とくに重要であると考えられる。

ボルドウインは、情意領域の一番低いレベルである「受容」については、ほとんどのべていないが、この目標は、簡単に達成されるものと考えているように推測される。

しかし、わが国の技術教育において、たとえば、高等学校段階での職業科に在籍している生徒の実状からみると、「受容」レベルに到達していない場合も予想される。したがって、わが国においては、この「受容」レベルについても検討を必要とするであろう。

次のレベルである「反応」は、興味・関心の目標を表わすものとみなされているカテゴリである。興味を評価する用具として、いくつかの興味テストが用いられている。

情意領域の次のレベルは、「価値づけ」であり、これは態度測定と関連している。ここでは紙数の関係もあり、割愛しておく。

7. 技術教育における目標分類学の整理

前節において、わが国における中学校、高等学校段階での、技術教育における目標分類学の検討を、ボルドウインの提案を中心に検討してきた。それらの検討の中で、わが国の実情にあわせて整理したのが次の表（表一）である。

この表は、技術教育における目標の分類学を検討するにあたっての足がかりとするものであり、最終的なものでないことは勿論である。とくに、精神運動領域の部分には、シンプソンの案を採用して、中学校・高等学校に必

表一 3 技術教育における目標の分類学

	目標のレベル	動詞の例
認 知 領 域	a 知 識	定義する, 識別する, 同定する, 列挙する, 選択する, 想起する
	b 理 解	要約する, 判断する, 予測する, いいかえる, 理由をいう
	c 応 用	説明する, 適用する, 推測する, 書き表わす, 関係づける, 決定する, 限界をいう
	d 分 析	区別する, 分類する, 推論する, 関係を認める, 特徴をいう
	e 総 合	提案する, 設計する, 準備する, 計画する, 仮説を立てる
	f 評 価	判断する, 発見する, 比較する, 重みづける, 価値を認める
知 覚 領 域	g 感 覚	同定する, 再認する
	h 形 の 知 覚	識別する, 関係を知覚する
	i シンボルの知覚	値をよむ, 名称をいう, 記号でいう
	j 意味の知覚	(音・色などで) 判断する
	k パフォーマンスの知覚	診断する, 鑑別する
精 神 運 動 領 域	l 導かれた反応	模倣する, 練習する
	m メカニズム	操作する, 作業をすすめる
情 意 領 域	n 受 容	～したいと思う, 注目する
	m 反 応	すすんで～する, もっと～したい, ～について話し合う
	o 価値づけ	～に夢中になる, ～を友人にすすめる, ～にすすんで参加する
	p 価値の組織化	比較してみる, 他人の意見をきく, 自分の意見をまとめる

要なレベルだけにしたので、わずか2つのカテゴリになった。この領域については、ディブの案も参考としながら今後さらに検討していく必要がある。なお、この表には、具体的行動を表現する動詞の例も示しておいた。これらは、いわゆる叩き台であり、今後の検討をすすめる際の資料と考えていただきたい。

8. 目標群の構造化

目標群の設定にあたって、そのモデルはさまざまな形で表現される。その1つは、ガニエのモデルであり、学習構造(学習階層ともいう)のモデルとして図一1に示され、第2節で課題分析としてのべてある。

その2は、第3節でのべた目標・内容のマトリックス

表一4 自動車整備のための明細表(一部)¹⁹⁾

A. 知識	B. 理解	C. 知識の応用	D. 理解の応用
1.21 キャスタ	かじ取の安定性		
1.21 キャスタ角		かじ取障害の診断	構造的変更の結果
1.21 正のキャスタ	回転中のロールアウト	軸支持部の変更	
1.21 負のキャスタ			
1.21 キャンパ	接地部すりきれによるタイヤのこぼこ		
1.21 キャンパ角			
1.21 正のキャンパ			
1.21 負のキャンパ	前輪内側への傾き		
1.2 かじ取軸の幾何学	車の中心線とキングピンまたはボールジョイント		

(目標細目分類表、目標明細表ともよばれる)である。これは一方の軸に内容を取り、もう一方の軸に目標をとるものであり、その目標として教育目標の分類学を用いることから、分類学についてのべてきたのである。

その3は、学習単位の目標や「形成的評価」の目標を表にしたもので、目標明細表(table of specifications)のもう1つの形式である。この表は、1つの軸に目標(行動)のカテゴリが示され、それぞれのカテゴリに関連のある教材の構成要素がカテゴリ毎に並べてある。これらの構成要素のうち、関係のあるものを線で結んだものがこの目標明細表であり、相互関連性に重点を置いたところに特色がある。上の表(表一4)はその1例である。

9. 目標群の設定にかかわる今後の課題

これまで、目標群の設定に関して、行動目標の表わし方の問題、2つの目標明細表とガニエの課題分析によって目標・内容の構造の問題とを検討してきた。

さて、次にさまざまな問題が出てくる。その1つは、これで目標を設定することがすぐできるか、である。

ボルドウィンは、「産業教育における学習評価」においてこれ以上のことはのべていない。しかし、多くの場合、一般的な目標と内容(教材)がきまれば、それに相当する行動目標を具体的に表現することは、それほど困難でないかもしれない。だが、たとえば、ある精神運動領域にかかわる技能と、それにつながる知識を獲得したからといって、直ちに技術教育のねらいは達成されたと言えることができるであろうか。

そこには、勿論、情意領域に属する価値や態度に関するものが考慮さ

れることが必要になるであろうが、もう1つ、高次な知的な能力が考えられる。つまり、技能や知識の単なる組み合わせ以上の、いわゆる「技術的能力」といったものが予想される。技術的能力を技術教育においてどのように位置づけていくかは、その能力をどのように習得させるかとともに、今後の大きな課題となるであろう。

[文献](前号につづく)

- 15) 理産審産業教育分科会・職業教育の改善に関する委員会「高等学校における職業教育の改善について(報告)」1976。
- 16) 文部省「中学校学習指導要領」1969。
- 17) Dave, R.H., Taxonomy of educational objectives and achievement testing, in Ingenkamp, K. (ed.) Development in educational testing. Vol. I, 1969。
- 18) 前掲8)
- 19) 前掲8)

(東京都立教育研究所)

現代技術入門全集

全12巻 清原道寿監修
A5 箱入

各650円

- | | |
|-----------------|--------------|
| 1 製図技術入門 | 7 自動車技術入門 |
| 2 木工技術入門 | 8 電気技術入門 |
| 3 手工具技術入門 金工I | 9 家庭電気技術入門 |
| 4 工作機械技術入門 金工II | 10 ラジオ技術入門 |
| 5 家庭工作技術入門 | 11 テレビ技術入門 |
| 6 家庭機械技術入門 | 12 電子計算機技術入門 |

国土社



質問コーナー

その1

〔質問〕

両歯のこぎりの使用角度の大小について。

のこぎりびきの角度、つまり木材とのこ身の使用時の角度は、「材料がかたいものや厚いものでは角度を大きく、また、やわらかいものやうすいものでは小さくする。」などの説明が教科書でなされています。しかしその理由は、述べられていません。どのようにとらえたらよいのでしょうか。

〔答え〕

図1をご覧ください。この図は、木材に対するのこぎりびきの角度の違う状態を2つ示したものです。①②の

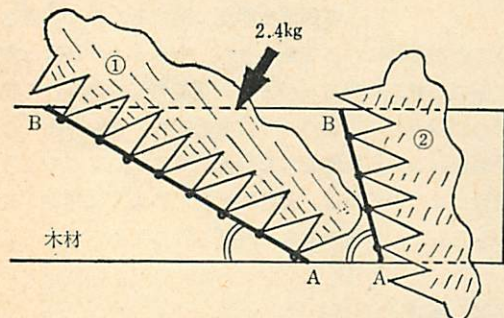


図1 のこの使用角度とのこ歯が木材に当る数の違いように使用する角度が異なると、この歯が木材に当る数が違ってきます。図の場合①では8つの歯が、②では4つの歯が木材に当たっている違いがあります。今かりに、どちらの場合も、のこぎりが2.4キログラムの力で木材に押し当てられているとしましょう。そのときこの歯の1箇についてはどれだけの力が作用していることになるのでしょうか。2.4キログラムを木材に歯が当たっている数で割ってみます。①の答えは300グラム。②は600グラムとなります。この違いはどういうことにかかわりをもつのでしょうか。300グラムと600グラムでは、2倍または半分の関係になります。このようにまったく同じ力がのこ身に作用していたとしても、のこを木材に当てる角度が異なると、歯1つ当りに作用する力の面では大小の違いが出てきます。①の300グラムより②の600グラムの方が木材への歯のくい込みは、単純に考えて2倍になるといえます。

かたい材質の木材では、使用角度を小さくすると歯の当り数が増し歯1つ当りに作用する力は弱くなり、結果的に木材への歯のくい込みは弱くなる。したがって切削効果も小さくなります。そこでこのを少々たて気味に使い、歯1つ当りに作用する力を強くした方が切削効果もよくなるといえます。また厚い木材の切断も使用角度を小さくするより大きくして使う方がよいのは、歯1つ当りに作用する力を効果的にするためといえます。

一方やわらかい材質の木材の場合、角度を小さくし1つ当りの歯に作用する力を小さくにしても、材質がやわらかいために歯のくい込みも悪くならないこととなります。角度を逆に大きくすると、歯のくい込みが深くなりすぎ、効率のよい切削ができなくなります。

また材の薄いものの場合、角度を大きくして使うと歯1つ当りに作用する力が大きくなり、それだけ歯のくい込みも深くなり、ビビリ（木材の振動）を生じ効率のよい切削が不可能になるといえます。

これらのことをまとめると、①使用角度の大小によって木材へのこの歯の当り数が異なること。②それにともない歯1つ当りに作用する力に大小の差が生じ、木材への歯先のくい込みの度合いも異なる。③そこでこの歯の木材へのくい込みを切削上の望ましい状態にするために厚さの大小や材質の硬軟に応じて角度を変えることが必要になるといえます。

こうしたことは木材だけのことでなく、金属材料を金切りのこで切断する場合にも同じことがいえます。

たとえば右の図2のように金属丸棒を切るのがよいといわれています。これなども金属材料への歯の当り数が多いのをさげ歯1つ当りに作用する力を有効にし、効果的な力の作用を考え、作業者の単位時間当りの作業効率をよくすることにありといえ

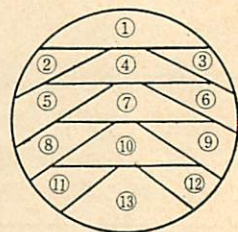


図2 金属丸棒の切断順序例

（小池）



質問コーナー

その2

〔質問〕 被服製作ではミシンを使用することが多いのですが、なかなか上手にぬえるようになりません。何か良い方法はないでしょうか。又、ミシン縫いの練習や技能テストをする時、適切な題材がなく、いつも雑巾つくりになってしまいます。何か良いアイデアがあれば紹介して下さい。

〔解答〕 最近の子供は縫うことがにが手なようです。現代は家庭で縫わなくても衣服を手に入れることができるので縫わせる必要はない、という人もいますが、人間がつくりあげてきた布や衣服をつくる技術や文化を学ばせ受けつがせるためにも、より良い衣服を手に入れるためにも、被服製作の基本的な技能である縫うことはきちんと学ばせたいものです。何人かの教師にどのような事を行っているかたづねてみました。(中学校の教師だけでしたので、ここでは中学生、特に1年生について述べます。)

手縫いがうまくできない生徒が多いので、運針の練習を1年生にさせる、という人もいます。又、ミシンの名称、使い方、うまくぬえない時の処置の仕方など方法のみを教えて実際にミシンを使って充分練習させる、という人もいます。糸や布、ミシンの歴史などを学ばせ興味をひきおこすことを最初にやる人もいます。(ミシンの歴史は、産教連編自主テキスト「技術史」にあります。)授業中ミシンの故障なおしに追われてしまうという時もありますが、ミシンの機構、機械やぬい方の原理を徹底して学ばせたあとの実習では、「ミシンが動かない」などと教師を呼ぶ生徒がほとんどいなくなったという報告もあります。しかし、ほとんどの教師が頭を悩ませている問題のようです。ミシンにかぎらず、あらゆる場面で手を使うことを重視してやらせることが必要なようです。

次にミシン縫いの練習、技能テストの課題として、坂本先生(東京)が、部分縫への練習をかねた小物入れを生徒につくらせていらっしゃるようですので紹介します。

〈対象〉中学1年生 〈時間〉4～5時間

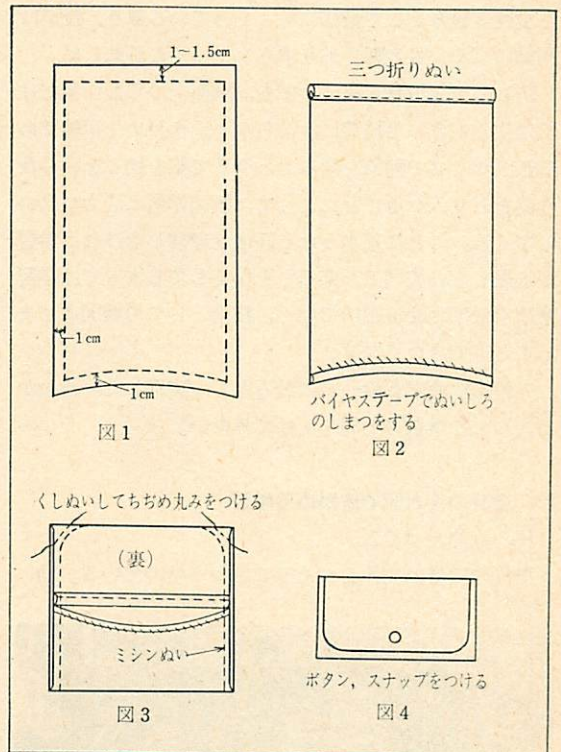
〈材料〉布 cm×cm (袋の大きさの4倍)

バイヤステープ、スナップ、かざりボタン

〈つくり方〉

1. 図1のように裁ち、ふたになる方の端を三つ折り縫い、又は端ミシンをかける。物を入れる方の端はバイヤステープでぬいしろのしまつをする。(カーブをつけない場合は三つ折り縫い)
2. 図2のように折り、ミシンぬいする。ふたになる部分のカーブは、ぬいしろをぐし縫いしてちぢめ、丸みをつける。
3. 表にかえて、スナップ、かざりボタンをつける。

(図4)



(藤村知子)

正投影法がわかるマシンづくり

—手と頭の結合をめざして—

西 出 勝 雄

1. わかる楽しみ—つくる楽しみ—

技術教育は小学校でもされているが、新1年生にとって技術・家庭科は期待しているものの一つである。技術を学ぶ楽しさはこうなんだ、といういろいろな実習例を示して期待にそうように工夫しても、現在のところ製図学習を学習の順序として最初にもってきている限り、授業は単調になり、目の輝きがうすらいでいくのが悲しい。

新しい製図用具を駆使しても、紙面上の平面作業だけでは生き生きした授業にはならない。きわめて単純であるが、ナイフで鉛筆を削る、ハサミで紙を切るといった作業をとり入れることによって、製図学習に活力がはいてくる。ことに基本となる図法を理解しなければ学習が進展しない製図で、楽しさをなくしてしまつては学習意欲を低下させるだけでなく、技術としての製図にせまることができなくなる。

正投影法の学習の一つの試みとして実践しているわかる、つくる学習の1例を上げてみたい。

2. 自分の手と頭で確かめる学習

(1) 立体をつくる。

製図の授業は立体をつくることから始めている。幼い

頃から親しんでいる折り紙をやろうよ、というとなんだという顔をする。中学生なんだから、図1の立体を3分間でつくってみなさい。材料は画用紙A5、用具はハサミまたはカッター、線引き、鉛筆だけ。のり代はつけなさい。折っただけでその形になり、最大になったものが一番よい。これしきのことならとにこにこ顔で始めるが、しばらくすると真剣な顔つきになっていく。5分間でできた生徒は数人しかいない。でき上がった生徒には折り紙遊びでない充実感を味わっているようすが見える。

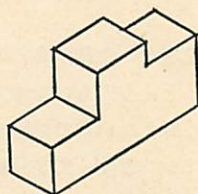


図1 マシンの一部になる立体

(2) 空間の区切り方

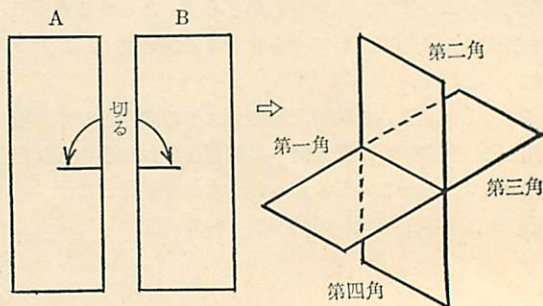
空間の区切り方を教師用の説明器だけでなく、図2のようにして、画用紙でつくらす。材料、用具は立体をつくるときと同じである。

(3) 第一角法のわかり方

A4の画用紙からまず最大の正方形をつくらす。図3



写真1 正投影法がわかるマシンを手にした授業



Bを90°回転させて、A・Bを組み合わせる

図2 マシンの一部になる空間の区切り方器

のようなものをつくり、図2の第一角のところに出し入れして使用させる。

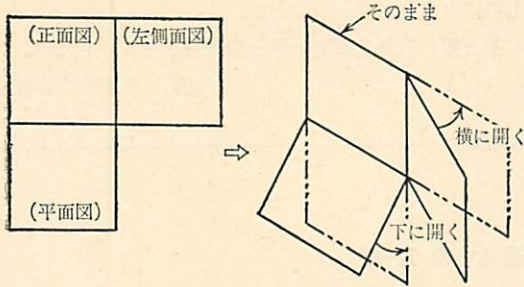


図3 マシンの一部になる第一角法わかり方器

(4) 第三角法のわかり方

「第一角法」の場合と同じようにして図4のようなものをつくらす。

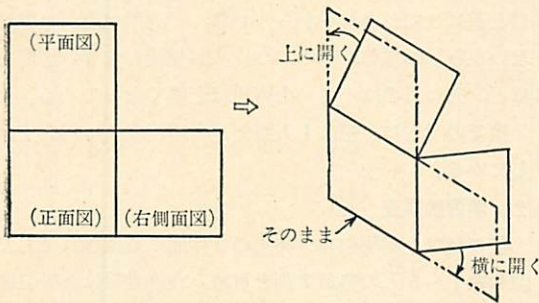


図4 マシンの一部になる第三角法わかり方器

(5) マシンの使い方

まず、図3の平面図、左側面図になる部分を互いに直角に交わるころまで折り曲げ、図2の第一角のところに正しくはめこむ。つぎにそれを出して、図3の矢印の方向に開く。この動作を数回くり返す。生徒には、この動作をスーパー（スーははめこみ、パーはとり出し）運動として慣れさせる。

つぎに第三角法である図4のものを、同じようにスーパー運動として慣れさせる。

「第一角法」、「第三角法」とも、このスーパー運動が十分にできるようになったところで、それぞれの図法の原理を教師用教具を使って確実に理解させる。この場合は間接的に見てわかることになるが、それを、自分のマシンで確かめえたとき、な～るほどと納得し、笑顔になるのである。このマシンはいつでも自分のポケットの中において、複雑な課題に対してもすぐに応答してくれる便利なものである。

写真3は、自分でつくった立体を、図3、図4の部品に投影図としてかきこんでいるようすである。こうして、マシンはでき上がりとなる。でき上がったマシンは

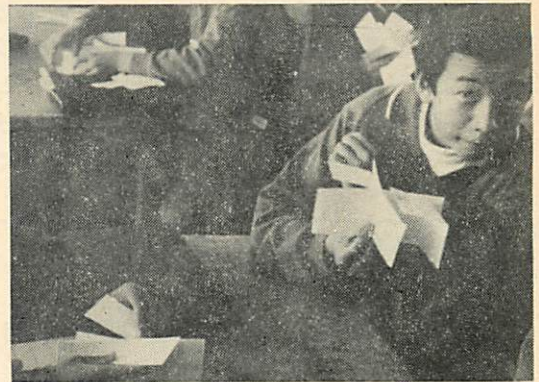


写真2 それぞれのマシンのスーパー運動

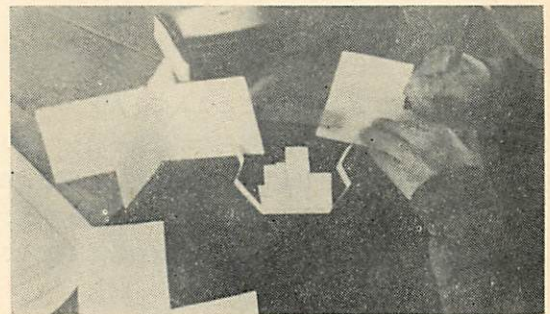


写真3 部品に投影図をかきこむ

必要に応じて、スーパー運動をさせ、活用させていく。

3. ひとりひとりの学習の成立をめざす

授業は、どんな形態であれ、全員が参加し、お客さんがいいはずがない。そして、ひとりひとりの学習の成立をめざしてされなければならないと考える。

どんな便利な教具を使っても、一斉指導やグループ学習の中では主体的になれずすぎていく生徒が出てきて、活気ある生徒におまかせになっていく。

ひとりひとりがわかる楽しみをもち、意欲的に学習するための工夫が必要となってくる。この実践を通して、一つの方法としていいのではないかと考える。とくに、本校の場合、わからないことがあっても、気軽にいい出せない生徒が多いため、ひとりひとりがどうしても主体的にとりくまなければならない状況に追いこんでいきたい。

教具は教える用具にとどまらず、学習すべき題材として教材化したいと考える。

設計製図の領域は指導要領の改訂にともなって消えるにしても、立体と図面の関係を、きちんと理解していかなければならないと思う。製図は技術のことばだともいわれる。ことばをなくしては、技術は一般化されない

し、同時に発展は期待できないのではなからうか。製図における今日の課題として、何をきちんと理解させ、技術として習得させておかなければならないかということではなからうか。その中の重要なものの一つとして、述べてきた正投影法が上げられよう。そして図法は製図の

手段としてだけでなく、目的そのものであると思う。図面のおもしろさ、重要さを知ることは、技術の学習そのものになると思うからである。

手と頭を結合させて一步一步習得させていきたい。

(石川県東和中学校)

教育情報

全国の学習塾通いの実態

文部省の昭和51年度「児童生徒の学校外学習活動に関する実態調査」は学習塾に通う乱塾時代の実態を明らかにしている。

1 世帯調査

塾通い5人に1人、けいこごと2人に1人

昭和51年6月中に、小、中学生で学習塾へ通った者の割合は約20%（小学生12%、中学生38%）、全国で300万人を超えると推定され、「けいこごと」を習っている者は51%、約790万人を推定される。家庭教師に就いている者は3%である。

通塾の目的は、“予習・復習”のためが48%と最も多いが、学年が進むにつれ“進学準備”が高くなり、一方“将来進ませたいと思う学校段階”が高いほど通塾率が高くなっていることを考え合わせると、通塾率と進学準備は深いかわりがありそうに思われる。

学習教材は、小学生は算数(99%)と国語(70%)、中学生は英語(92%)が多い。また塾へは週に平均2.4日通い、17%の者は日曜日に通っている。

塾へ通わせる理由として親が挙げたのは、“子供が希望するから”51%、“学校で習うことが難しくて家庭では教えられないから”37%、“自分一人で勉強しようとした学年別にみた通塾率(小学校)

いから”32%、“学校の勉強だけでは将来進ませたい学校へ入学できそうもないから”27%の順。塾へ通わせていない理由として親が挙げたのは“学校の勉強で十分であると思うから”49%、“子供のうちは勉強よりものびのびと遊ばせておきたいから”48%、“近所に適当な塾がないから”28%等。前の二つは人口規模の大きい市町村ほど、三つ目のは小さい市町村ほど高くなっている。

塾での学習に、親は1人当たり月平均5,300円を支出している。

2 学習塾調査

塾の1/3以上が昭和46~50年の5年間に設置されており教師数1~5人の塾が7割を占め、在務者数は50~100のものが最も多くて25%となっている。

教師は、大学生、大学院生33%、学校の教員17%、その他のうち教職経験者が27%いる。

1授業当たりの生徒は小学生12人前後、中学生15人前後と少なく、クラス編成は学生別、指導目標は学校の授業を一層理解できるようにする、学習程度は学校とほぼ同じ、というのが、いずれも大半(74~89%)を占めている。

(中学校)

	1学年	2学年	3学年	4学年	5学年	6学年	計	1学年	2学年	3学年	計
男	4.4	5.2	7.8	13.3	21.4	28.8	13.3	40.2	42.2	39.4	40.6
女	2.1	4.4	7.2	10.6	17.2	24.3	10.8	35.5	34.9	35.3	35.2
計	3.3	4.8	7.5	11.9	19.4	26.6	12.0	37.9	38.7	37.4	38.0

- ・学習塾とは国語、算数、社会、理科及び英語(中学生のみ)のうちの1教科以上のために通っている塾に限る。
- ・通塾率は児童生徒総数のうち学習塾に通ったことのある児童生徒数の比率(推定)

(「教育と情報」1977年6月号)

機構学習と模型製作

—抽出生を軸にした授業と教材のみなおし—

水 本 勲

I 研究のねらいと方法

技術教育の指導目標、指導内容も十数年の研究によって明らかにされつつあるが、今なお多くの問題を残している。今回の教育課程の改革の重点にある生徒の学習負担を軽減しゆとりのある学校を作るためにも、私たちは教科のねらう学力観を明確にし、授業内容を十分吟味し、徹底的に精選し、中身の濃いわかる授業を創造していかねばならない。授業内容の精選については、教育という大きな立場に立って考えたり、教科の学問体系から整理、統合していく方向と教材を生徒の発達段階に即してみていく二方法が考えられる。現場教師としては生徒が教材にどう関心を持ち、どう考え、どう立ち向かうかを追究することによって、教材を生徒の側より見なおしていこうとした。このことはひとりひとりを生かす教材精選、教材創造への足がかりとなると考えた。本教科では①技術的認識、②技術的思考、③技術的行動、④共同学習の筋道等を、授業を通して追究しようとした。

また生徒が教材にどう立ち向かうかをひとりひとりについてとらえることは不可能に近いので全体を追う媒体として抽出生を選び、じっくり継続的にとらえようとした。この実践は最初のもので比較的よく発表し、教材へ意欲的に立ち向うと思われる生徒4名を選んで行ったものである。抽出生がどう教材に立ち向ったかは、毎時間の学習反省記録、面接、観察、授業記録、作品、作品レポート、VTR等でとらえようとした。

II 教材に関する生徒のとらえ方

授業構想を立てるために、機械に関する事前調査をした。その主なものをまとめると次の通りである。

① 機械へのイメージとしては「複雑、便利、精密、正確」を挙げている。機械とは何かでは「何かを動力源にして人間にかかわって仕事をするもの、人間のできないことをするもの」というようにエネルギー源（動力源）にまでわたって答えた者が相当いた。

② 機械は、人間が生きていく上で必要だし、日常生活、生産活動に貢献していると評価しながら、機械文明への疑問を投げかけている者もいた。

③ 機械は複雑だといいつながら日常使用している代表的な機械要素、機械の動きについては部分的にとらえてきている。だが表面的である。④機械学習への要望は、機械のしくみ、動作原理について学びたいという者が多くいた。学習への意欲には相当な差があるようである。

III 教材（機械学習）のとらえ方

技術教育における機械の位置づけは、生産の三要素（労働対象、労働手段、労働）の中で機械は労働手段の主役として存在し、今日まで進歩発展してきた。この機械についての諸科学が技術の学問体系の中に位置づけられても当然である。労働手段として機械を考えると、ある目的を達成し仕事をする際、「どのような運動をする仕掛をつくと効果的であるか」が重要な課題でもあることから、機械学習は運動する仕掛、からくり、つまり機構を中心にしていけば複雑な機械を理解し創造する基礎が得られると思われる。また機械は人間の知恵のかたまりとまで言われているが、機械は万能でなく限界があることや、人間の幸福にたして機械を社会的な面からとらえる能力も同時に育てることが必要である。

動く模型の位置づけについては、いろいろな考え方があがるが、私は機械学習のねらいや生徒の実態を、考慮に入れ、次のように2年生の機械学習を整理し実践した。

1 機構学習と模型製作 (17時間)

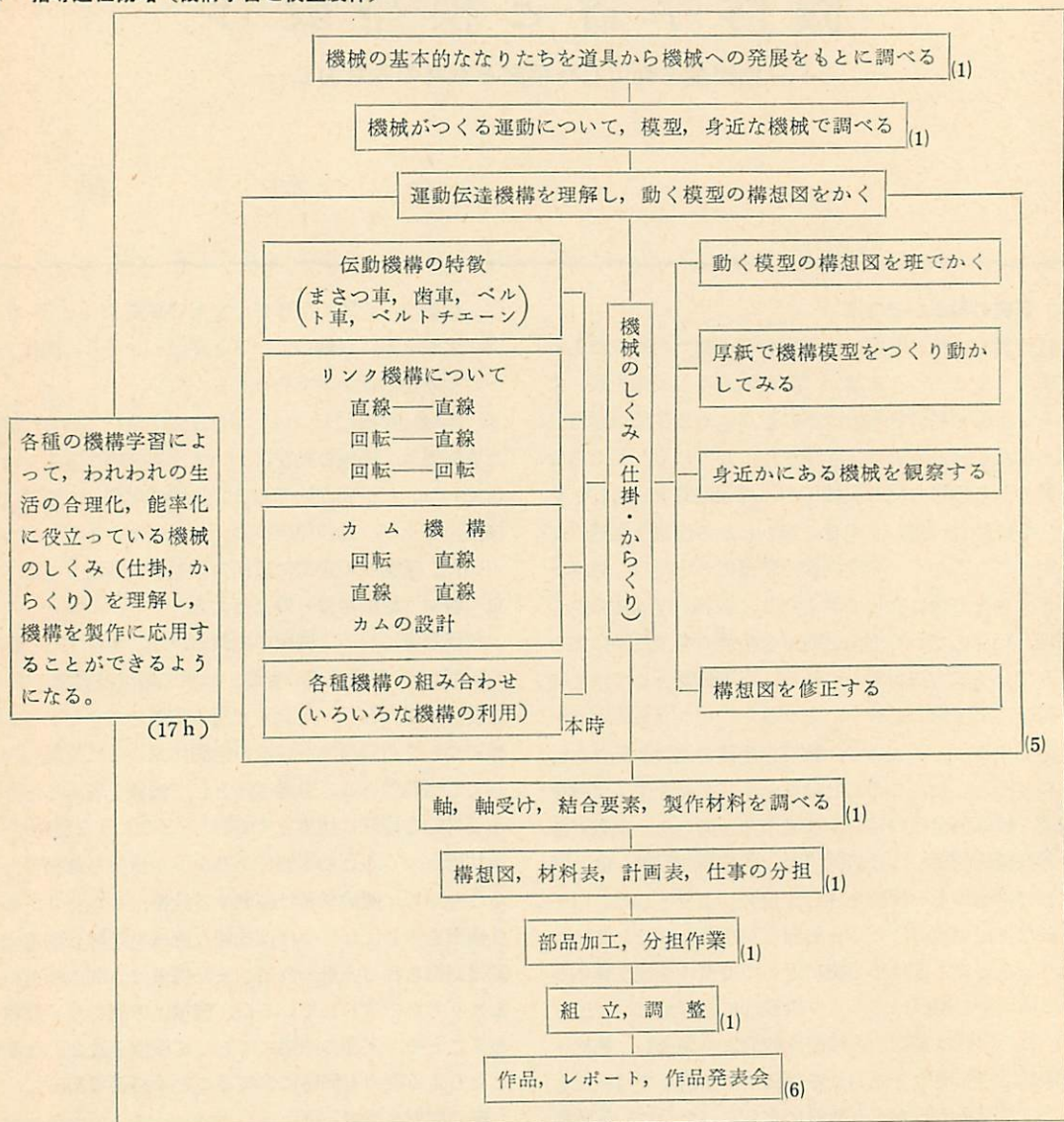
2 整備学習 (8時間)

①「機構学習と模型製作」では機構学習を中心にする、身近かなものの中より具体的なものを挙げて考えたり、作図や模型で確かめる場を多く設定した。創造的、実践活動としての模型製作は、機構についての理解をより深めるための手段であり、製作中心の学習にならないよう注意し、設備と時間数のことから共同製作とし、集団の

力でよりよいものを構想し、分業による製作活動で能率的に行ない共同のすばらしさを味わせようとした。

②「整備学習」では具体的な教材によって機械のしくみを確認しながら整備できる力をつけようとした。

IV 指導過程概略（機構学習と模型製作）

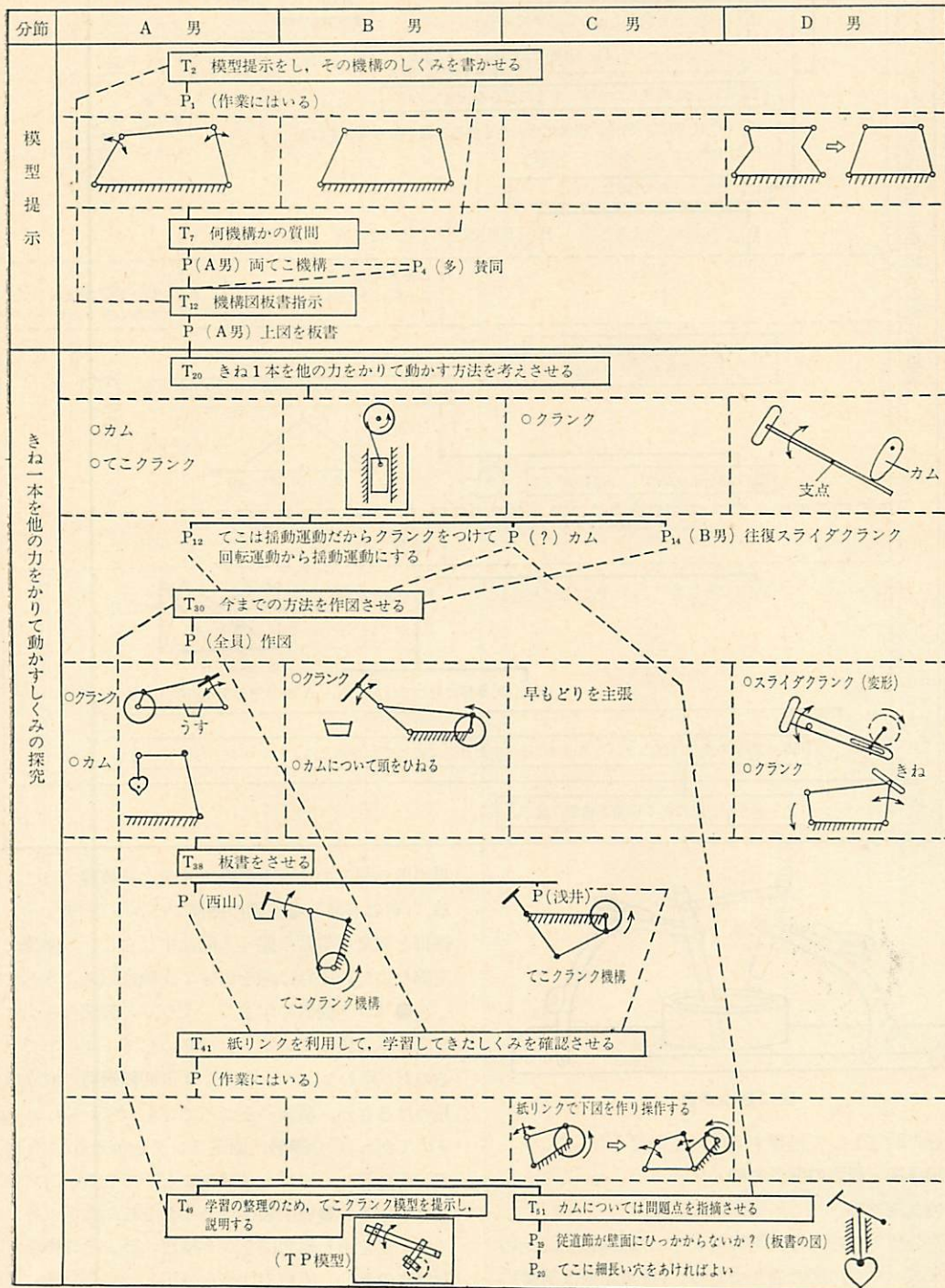


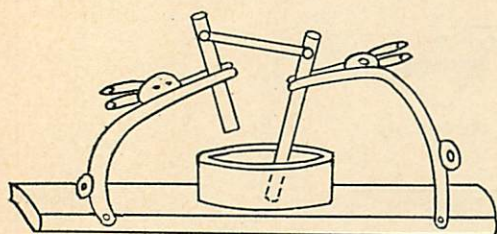
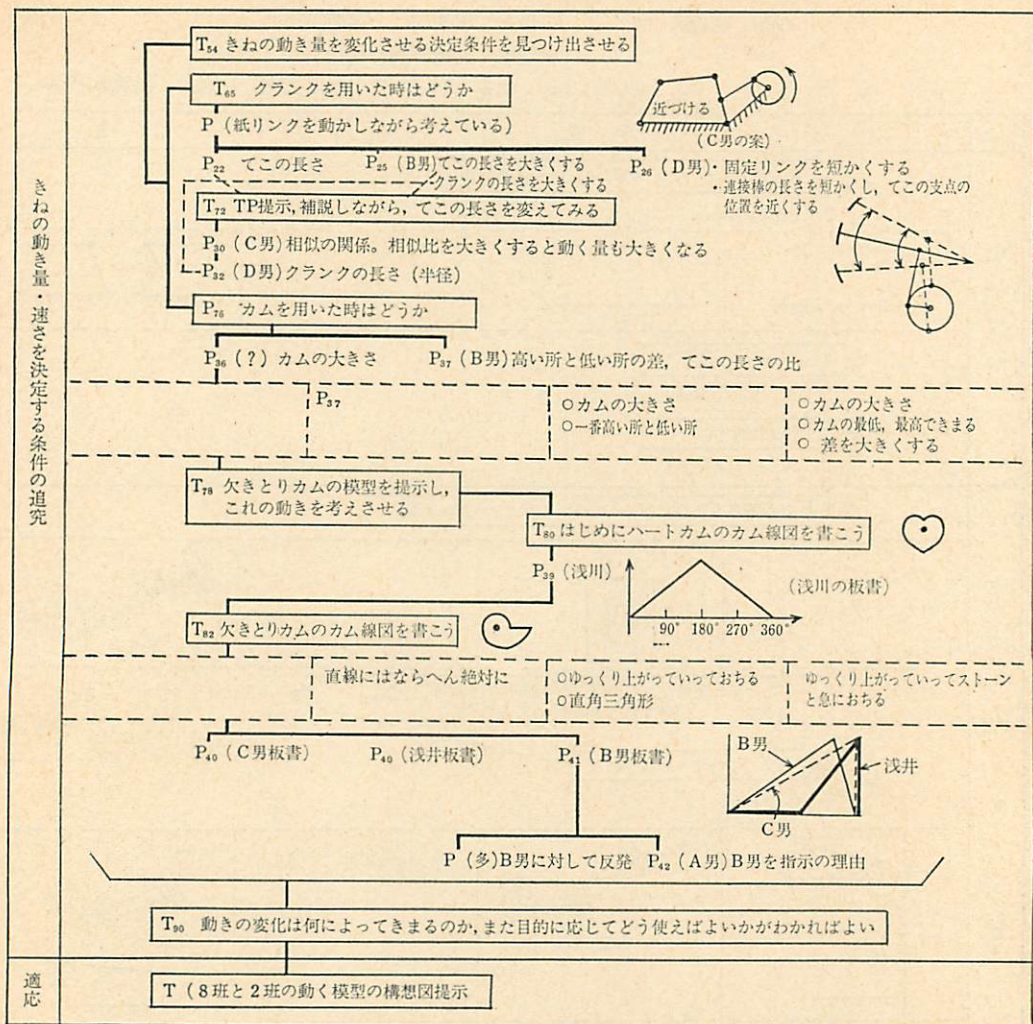
V 授業展開例—各種機構の利用—

この授業は共通教材として模型「餅つきうさぎ」をより発展的に改良していく筋道を追求したり、目的に応じて各種の機構を活用することをねらった。また各班のとりくみや、既習事項を考へて、一般目標と抽出生の目標（期待）を次のように意図的に組織した。（抽出生を中心に授業を組織したのは抽出生を生かすとともに他の生徒もそのからみの中で生かせると考えたのである。）

〔1〕 一般目標 ④杵の揺動運動は、クランクやカムを用いて回転運動から作ることができる。⑧揺動運動の動

き量を決めるものはクランク半径、カムの変位量、てこの長さであることがわかる。⑩揺動運動の一方の動きを速くするには切り欠きカムを用いるとよいことに気づく。〔2〕 抽出生への目標（期待） A男は餅つきうさぎが何節からできた、何という機構か、また「杵」の揺動を他の動きをかりて合理的に動かす方法を追究する附近で生かそうとした。B男は直感力がよいから、杵の動き量を決定するものは何か附近で活動させ、C男は回転から揺動にもっていくときカム、クランクのどちらを使用すべきか考えるとき、D男は動き量を考えるさい、数学的





餅つきうさぎ

に図形の問題として処理する所で生かそうとした。

VI 指導案(紙面の関係で略)

VII 授業構造図

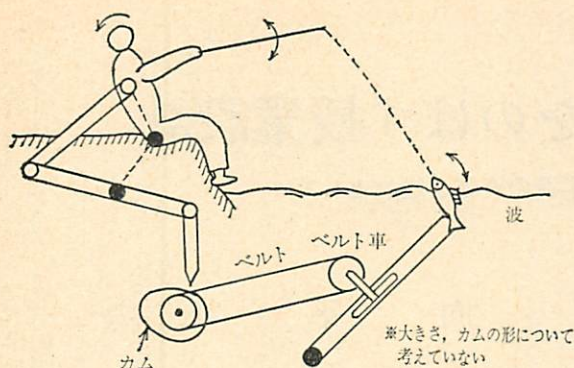
授業分析用として授業記録をもとに授業構造図を示すと40・41ページの図の通りである。(授業記録は割愛)

VIII 抽出生は教材にどう立ち向ったか

この場合指導者が教材についてどう考え、学習の場をどう設定するかが大きな問題になる。ここでは抽出生A

男の取り組みの主なものをカルテより抜粋することにする。(他は省略) ●伝動の機構でベルトとチェーン、摩擦車と歯車の学習の際「人間はすばらしい、摩擦では不正確なので、それに歯をつけて正確に伝えようとする…」 ●リンク装置の学習で、ミシンの脚部のリンクの数で「3本に決っている」しばらくして「4本でできているのだ。見えないのがある」。4節回転機構の成立条件を見つけるさい、最後のところで「 $a+b < c+d$, $a+d < c+d$ であれば(図略)、固定リンクをかえることによって、それぞれの運動をさせることができる」と自分でまとめている。 ●模型製作「つりおとした人」各人のアイディアを出し構想図をかき検討する。その動きとしくみは次の通り。班内で仕事を分担し、いろいろな問題点を解決しながら完成していった。

A男は技術について興味を持ち、独創性もあり、製作を好み、発表も散発的だがよくする方で上位に属する生



「つりおとした人」の構想図

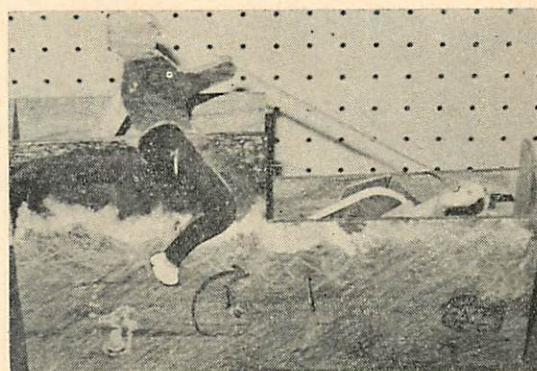


写真1 A男班の作品

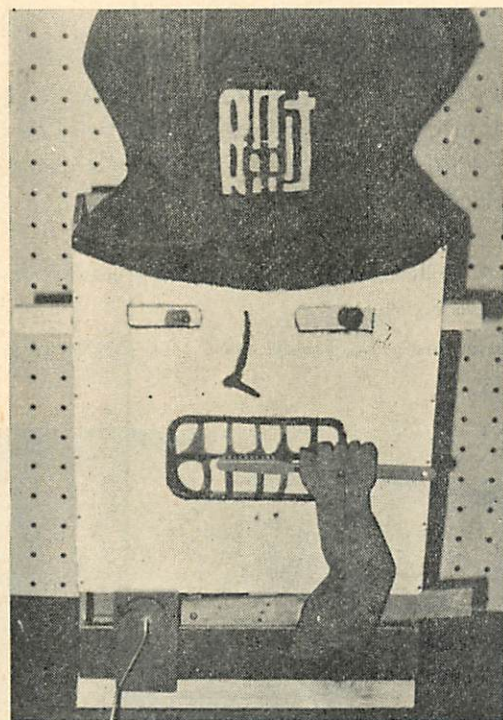


写真2 D男班の作品 歯みがき運動

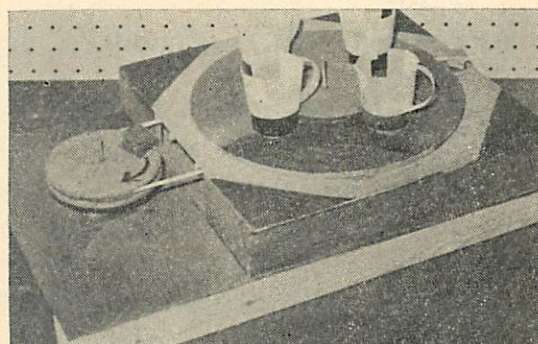


写真3 C男班の作品 コーヒーカップ

IX 反省と今後の課題

技術教育においては、知識を学ぶだけでなく、知識を表現するという活動がなくては行けない。そこで考案したものを表現し、確かめながら展開した。模型製作もモデルを真似て作る画一的なものでなく、各班ばらばらでどうすることが最も合理的かを探究しながら各班のテーマにぶつかっていったように思う。この点では真に創造する態度を学び得たと思うし、ひとりひとりを生かす教材であったかのように見える。ところが共同製作の中でひとりひとりを完全に生かすことはむずかしい。

今後の課題として、①グループ学習、グループでの共同製作では、グループ編成のしかたを考え、抽出生だけでなくその周辺の動きを見るために、抽出グループで調べること。②製作の段階でプロジェクトの欠点が依然として出てくるのでこれを克服するプログラミングの研究。③動的カルテとして考えていた技術的認識、技術的思考、技術的行動のすじ道追究の仕方の工夫がある。

また本当の機械に対する学力を身につけさせるには、単なる知識や分解・組立でなく試行・実験・確認を授業の中に多くとり入れ、目的的にエネルギーを使える過程を生徒自ら見つけ出していける教材、授業でなければと思っている。

(三重大付属中学校)

	目的の動き	そのしくみ
1	つり人の動作 (ゆっくりつり上げて急に 落とす)	カム、両てこ機構
2	魚の動作 (ゆっくり上がり急に水中 におちる)	早もどり機構
3	1と2の動作の結合	ベルトとベルト車

徒であった。各授業における認識の過程とまではいえないが、技術についての感覚的なもの、創造的な思考過程をつかむことができた。抽出生の属する各班の作品は上の写真1～3の通りであった。

システムの思考をのばす授業設計

——板金加工学習と機構学習の直結を題材として——

向 平 決

1 はじめに

職業科から技術科という新しい教科に衣替えをしてから、はや十数年を数えた。

その間、産教連や、他の研究団体などの研究により、大きな成果をおさめてきた。また、幾多の論争もあった。その結果、技術教育に対するある一つのビジョンが、形成されつつあるように思われる。しかし、技術科という教科が産声をあげた社会的状況と、さらに、それから十数年を経た今日、技術教育の社会的・歴史的・技術的要求の流れを踏まえて考えてみると、この形成されつつある技術教育のビジョンに対して、さらに、ある一つの側面を付け加える必要があると常々痛感している。

教育工学 (Educational Technology) という新しい教育に対するアプローチは、「教育方法の最適化」という、いわゆるシステム工学的発想によって教育方法の新しい分野の確立を目指している。また、それに伴う教育機器の導入、特に、コンピュータを利用する学習システムに至っては、情報科学システム工学的視点から、教授—学習過程を再検討する必要性にせまられている。

情報科学やシステム工学と行動科学を媒体とした、教育方法に対する研究は、教育工学の研究に代表されるように思われる。しかし、近年、情報論やシステム論、制御論そのものを、後期初等教育、中等教育のカリキュラムの中に位置づけて指導しようとする研究や実践が始まりつつある。すなわち、教育そのものをサイバネティック的に見て授業設計しようとするだけでなく、サイバネそのものを教科内容として、位置づける必要性を主張するものである。

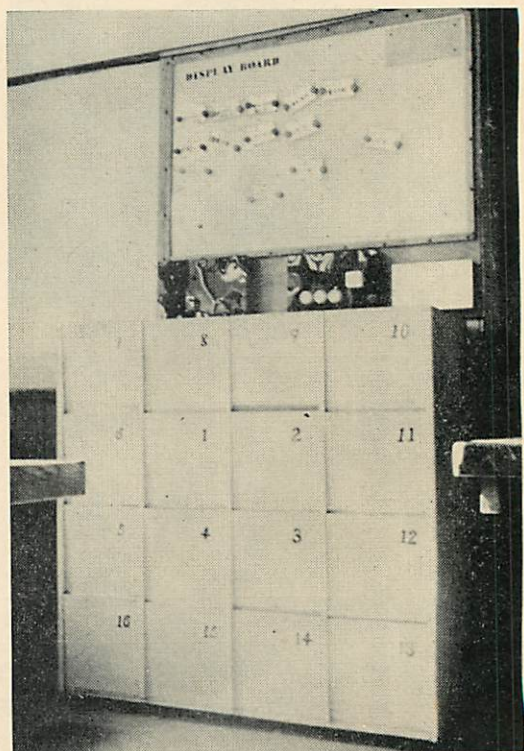
筆者は、その主張の一環として、従来の技術教育のカリキュラムの中に、このサイバネティックをどのように位置づけて指導できるか、井上光洋氏¹⁾、横山節雄氏²⁾の指導のもとで実践を試みつつある。

本研究は、従来の板金加工学習と機構学習を直結さ

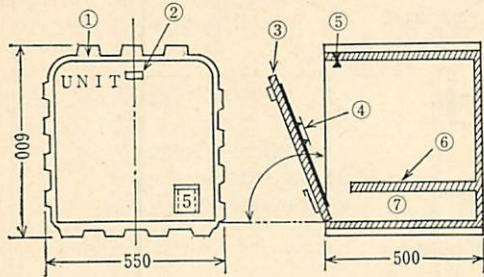
せ、学年を跨ぎ、板金材を主とした動くおもちゃを製作させた。各自の作業工程の設計を、システム設計としてとらえさせ、システムの思考をのばす授業設計を試みた。また、Systemsdesign box と Describing board という装置を考案した。これは、生徒のシステムの思考をのばす授業設計の一助となったつもりである。

2 Systemsdesign boxとDescribing board について

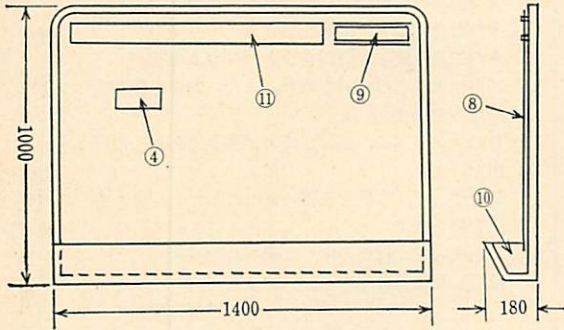
システムの思考を育成する一方法として、Systemsdesign box と Describing board という学習装置を考案した。



Systemsdesign box と Describing board の試作品



ユニットの Systemsdesign box の構造



Describing board の構造

- ①スタッキングウエイブ ②取手 ③前開き扉(鉄板付)
 ④概念カード(マグネット付) ⑤マグネットチャック
 ⑥思考実験用具棚 ⑦概念学習シート棚 ⑧Describing-board(鉄板)
 ⑨思考実験題名板 ⑩補助用具受 ⑪問題提示プレート

(1) システム的思考と思考実験法³⁾について

システム思考とは、各種の部分要素(既存の知識概念や新しく学習成立した概念)を動的、有機的にとらえ、各要素(概念)を互に関係づけながら、それら各要素には見られない、新しい総合的な概念や価値や目的を作り出す思考のことである。システムティックに物事を考えるとは、このことをさすのであろう。

思考実験法とは、感覚的、実験的体験など、具体的行動と思考とを関係づけながら、ある一つの概念を形成していく学習法である。すなわち、各種の実験や模型や映

像などとシステムティックに関連づけた学習シートによって、思考内容を常に具体的行動で確認しながら、概念を形成していく学習方法をさす。

(2) Systemsdesign box と Describing board の利用について

ユニットのボックスの中は、ある実験用具や観察用具が入っている。その下には、その実験や観察と関連づけられた学習シートが入っている。学習者は、学習シートの手順に従い、実験や観察と平行して学習をすすめ、解答欄に解答する。扉の裏側の鉄板には、マグネットによって概念カードがとりつけられている。この概念カードには、思考実験によって学習した概念の内容が、言葉や記号、式、図などによって表現されている。すなわち、無作為に抽出されたある一つの学習カプセルを、思考実験法によって学習すれば、学習により形成された概念が概念カードによって象徴されて表わされているということになる。

Describing board は、まず、学習者が、ボックスの学習が終わった順から、概念カードをボード上につけ終って、次に、先生から問題提示プレートに問題を提示してもらう。学習者は、補助用具を使って各概念カードを要素として関係づけながら一つのシステムを完成し、解答用紙に解答をする。これは、各ボックスを学習して成立した学習概念を各要素として考え、その要素間の関係をシステム的思考によって、目的にかなう一つの新しいシステムを創造する学習活動である。

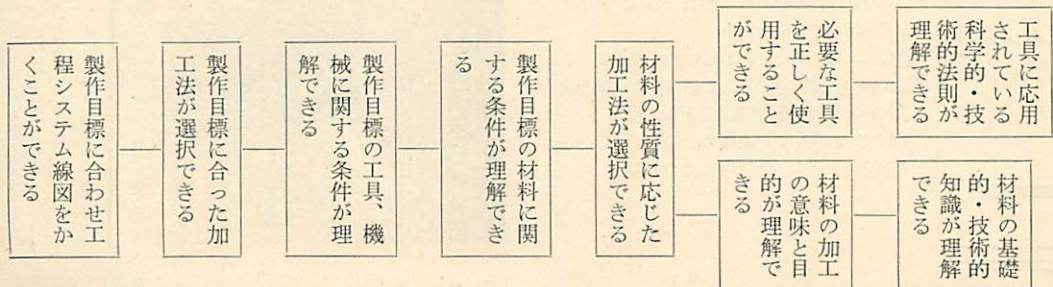
3 板金加工学習を題材とした学習装置利用の手順

1) 最終行動目標を設定する。

最終行動目標

厚板金、薄板金の加工法を思考実験法によって学習し、自分の製作目標に合わせて、工程システム線図を設計することができる。

2) 目標システムの構成要素である概念を分析する(下図)。



- 3) 分析した各概念毎のサブシステムを明らかにする。
- ① 工具名が正しく答えられるか。
 - ② 工具の使用目的が正しく答えられるか。
 - ③ 材料に関する基礎的科学的知識が理解できるか。
 - ④ 材料と対応する工具の科学的、技術的則則が理解できるか。
 - ⑤ 工具の取り扱い上の注意事項をあげることができるか。
 - ⑥ 一つの加工工程に必要な工具とその作業の順序について説明ができるか。
 - ⑦ 一つの作業工程をまとまった言葉で表現できるか。
- 4) サブシステムの内容で、教えようとするところが、何らかの手段によって教具化する。すなわち、ボックスの中に入れる思考実験用具をサブシステムの内容に応じて教具化し収納することである。
- 5) 思考実験用具と対応させた学習シートを作成する。それぞれのボックスのサブシステムの内容を、4)で準備した思考実験用具とからめて、3)の①～⑦の項目を学習シート化する。

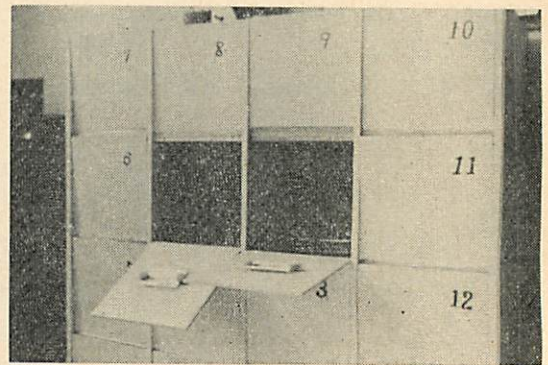
～学習シートの具体例～

ボックスNo ____ 月/日() ____組 班氏名____ 板金の材料から必要な大きさの材料取りを実験 班長は班員全員が解答を終了したら先生に見せる事 [] 作業		
実験材料について	()の中に適当な説明や名称を記入せよ	教科書参照頁
薄板金……1枚 $t=0.5$ 材質 ブリキ板	<ul style="list-style-type: none"> • tの製図上の意味をいえ • ブリキ板は材料的欠点をどのように補っているか • ブリキ板の用途をいえ 	P-40 P-134
やや厚い板金 $t=1.1$ 材質 軟鋼板	<ul style="list-style-type: none"> • 普通の鋼板はさびに対してどうか • 軟鋼と硬鋼との材質の違いをいえ 	P-134
使用工具について	<ul style="list-style-type: none"> • Aの工具名をいえ • ①の部分はどのような形になっていなければならないか • ②のようになっている理由をいえ • ③の部分は何をするとところか • この道具が材料に対して正しく作用するためには、金属のどのような性質のちがいを利用したものか 	P-136 P-146 P-169

④	D	<ul style="list-style-type: none"> • B, Cの工具名をいえ • B, Cが同じ役割をする場合は何か 	P-136
⑥	E	<ul style="list-style-type: none"> • D, E, Fの工具名をいえ • ④のようになっている理由をいえ • Eの工具で一番大切な部分は、⑤, ⑥, ⑦のうちどこか • Fは今の場合何に使うのか 	P-136
⑦	F		
次の実験をやってみよう			
1.	与えられた材料に、HBの鉛筆と4Hの鉛筆を使って、並べて直線をひいてから、消ゴムで消し、その跡を観察して結果をかけ		P-146
2.	Aの工具を使って直線をひき、消ゴムで消せ		P-40
3.	20口の大ききの材料を取れ、また、20口の製図上の意味をいえ		P-40
4.	Dのコンパスは、あけしほめが困難であるその理由をいえ		P-146
5.	Dを使って、半径を正確に3cmにしたい、良い方法を発見せよ		P-146
6.	Dを使って、材料の中心に60°の円をかけ。また、使用した工具の順序を記入せよ		P-146
以上解答欄省略			

以上、次のようなタイトルの学習シートが、同様の形式で準備されている。

- 板金の材料を切り取る実験 [切 断] 作業
 - 板金と板金をくっつける実験 [接 合] 作業
 - 板金、棒材にネジを切る実験 [ネジ切り] 作業
 - 板金の材料に穴をあける実験 [穴 あ け] 作業
 - 板金の材料を削る実験 [切 削] 作業
 - 板金の材料を磨く実験 [研 磨] 作業
 - 板金の材料を曲げる実験 [曲 げ] 作業
 - 板金の材料を塗装する実験 [塗 装] 作業
- 6) 学習者が何を学習したのか、簡単な言葉、記号、図や式などで表現して、概念カードに記入し、該当するボックスの前開き扉の裏の鉄板にくっつける。



1)～6)までの操作は、学習者にボックスを完全に無作為

に抽出させ、システムの構成要素を並列的に学習、成立させるための準備となっている。次に、システムの思考を効率よくさせるために、行動目標の分析と把握を行なわせる。

7) 製作目標の材料に関する条件を設定する。

I 板金材を主とした、動くおもちゃの外装の設計

a 運動をささえるものとして、やや厚い板金で台車を製作すること。

やや厚い板金 120×180×1.1……1枚

材質……軟鋼板

b 運動させられるものとして、動かされる部分の立体を薄板金で製作すること

薄板金 200×200×0.5……1枚

材質……亜鉛鉄板

c 台車の外装および補助用を、薄板金で製作すること。

薄板金 280×300×0.5……1枚

材質……すずメッキ板

d その他必要に応じて自分で他の材料を用いてもよい

II 軟鋼棒材を中心とした、動くおもちゃのしくみの部分の設計 (回転運動を他の運動に変えるしくみ)

a 軸材として軟鋼棒を用いること

軟鋼棒 300×6φ……1本

b 連結材として、同上のやや厚い板金、薄板金を用いること

c カムは厚板金を接着材 (合成ゴム系) で貼り合わせて製作すること

d ギヤ、プーリー、ジョイントは市販のものを利用してもよいが、自己負担とすること。

8) 製作目標の工具、機械に関する条件の設定

a ボール盤による穴あけを含むこと

b 金工用万力、平たがね、片手ハンマを用いたつつ切り作業を含むこと

9) 製作目標に合った加工法を、選択するための条件設定

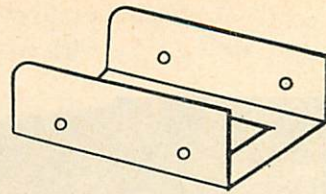
a 厚紙による1/4の模型を作ってみること

b 丈夫な構造について工夫すること

c 台車のクランク軸回転部分の為に、やや厚い板金のつつ切りによる穴あけ作業をやること

d 台車のクランク軸、車軸取り付けの為にやや厚い板金を直角に折り曲げること

e 部品の接合は半田づけ、リベット止めにする



f 台車と外装部、動かされる部分は必要に応じてビスによる分解が可能なこと

g 車軸とタイヤの固定はネジ切りによるナット止めとすること

h サビ止め塗料および金属用ペイント仕上げとすること

10) 製作目標に合わせて、工程システム線図をかくための条件設定

a 板金材料の加工を主な学習内容とした動くおもちゃの台車および動かされる部品とそれ等の外装の設計と製作のため、作業工程を Describing-board を使って考え、システム線図を完成する。

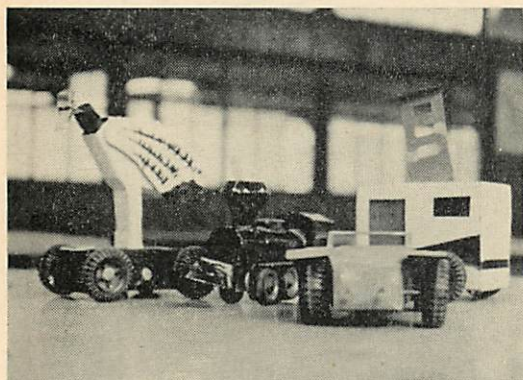
b 機構を主な学習内容とした、しくみの設計とその製作、および組込みのための組立図の完成 (b は2年生になってから別途指導するものとする。また、bで行なったシステム線図にフィードバックさせ、aの目的とからめ、最終的な工程システム線図を完成させるものとする。)

以上、筆者の学習装置を利用して、板金材を主材料とした動くおもちゃの台車、および、動かされる物とそれら外装を製作するための作業工程システム線図の設計手順を明らかにした。板金加工の代表的と考えられる9つの加工法を工具と材料と学習シートで一パックとしてボックスに納めた。これをアトランダムに学習させるのが第一段階とすれば、動くおもちゃの製作条件として、動かすものと動かされるもの、さらにその動きの伝達をささえるものを把握することが、第二段階となるであろう。そして、さらに、これらの条件のもとで、自分の目的に合った製作工程を設計するため、先にあげた9つの加工法を作業工程として考え、いかにして一つのシステムとするかが第三段階となろう。機構に関する学習を踏まえ、意図する運動の伝達を構想図として表わし、先の作業工程システム線図の手直しが、第四段階となろう。

4 むすび

現行の技術科で、サイバネティックスをいかに教えるかというのが筆者のテーマであるとすれば、技術科の題材の中に、どのようなサイバネ的要素があるかを探究す

る努力もさることながら、授業設計そのものがサイバネ的視点に立つ必要がある。そういう意味からいって、

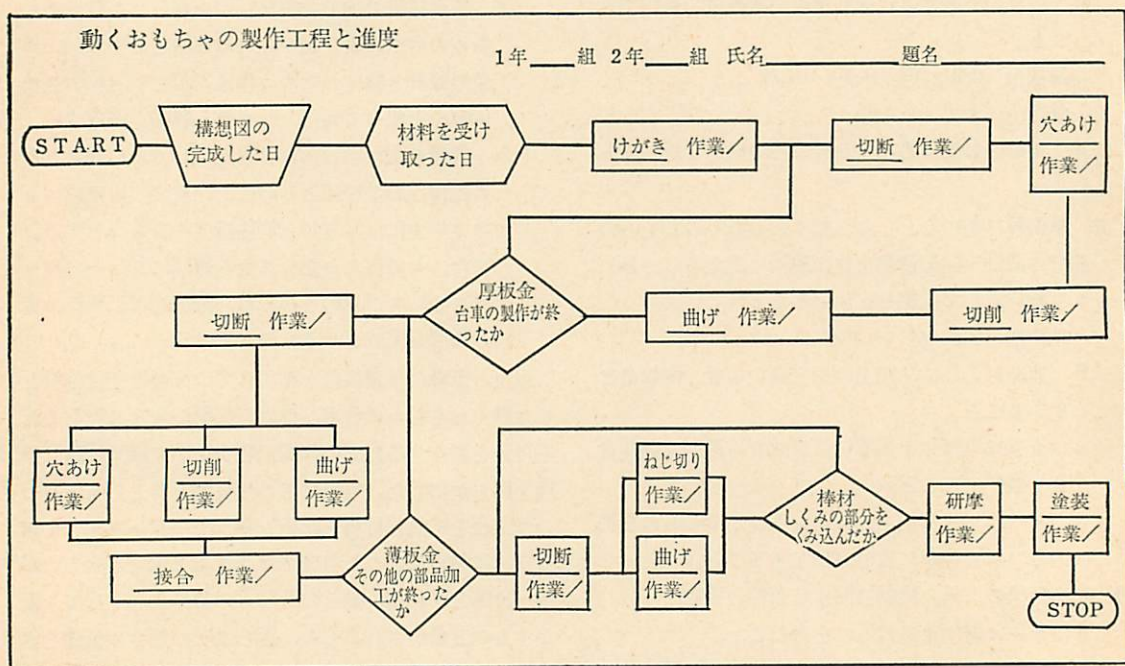


生徒作品例

今回の学習装置は、やや暴論という誇りをまぬがれないであろうが、システムの思考をのぼす一方法としては、全く無意味であるとはいえない。さらに実践と工夫を重ね自分の確信を強固なものとしていきたいと考えている。末尾に、この学習法による生徒の作品と工程システム線図(下図)を紹介しておく。

生徒は、このシステム線図が完成すると、9つのボックスからの学習シートを順に配列し、材料表、動くおもちゃの製作条件資料、構想図等とをじ合せ、一冊の冊子として活用する。

注：井上光洋¹⁾ 東京学芸大学助教授 横山節雄²⁾ 東京学芸大学助手(両氏同教育工学センター内) 思考実験法³⁾ 向平決 昭48年度東京教育大研究生報告書



(小金井第一中学校)

新しい 技術教育の実践

産教連編 B 6判 定価 1,200円

新しい 家庭科の実践

後藤豊治編 B 6判 定価 1,000円

電気教室200の質問

向山玉雄著 B 6判 定価 1,200円 国土社

7月12日の朝、東京母親大会連絡会事務所長の落合依子さんが変死体で発見された事件は、言いようのない重苦しい課題を、私に、つきつけた。12日の夕刊では、浪人中の息子を傷害致死の疑いで取り調べているとあり、13日の朝刊では、長男を逮捕したとなっていた。朝日新聞の13日付朝刊の記述は、

同署（戸塚署）は依子さんの遺体を解剖した結果、死因は硬膜下血しゅと脳ざそうによる脳機能障害とわかった。

調べでは譲は、四浪の末、昨年春立命館大二部法学部に入学したが、「司法試験を受けるため、東大か中央大に入りたい」と、今年三月、立命大を退学、家で受験勉強をしていた。依子さんと譲は、11日夜、国電大塚駅近くの小料理店でビールやウイスキーを飲んで午前二時ごろ帰宅した。依子さんは、睡眠薬を飲んだあと「4年も浪人して立命にしか入れないの」と冗談まじりに譲のひたいを指でつついた。これに怒った譲が、依子さんの顔と頭をなぐったが、「親に暴力を振るうの」という依子さんの言葉でやめ、依子さんは外出着のまま、いびきをかいて寝込んだ。翌朝、いつも依子さんが起こしてくれるのに、来ないため、不審に思った譲が見に行ったらこる死んでいた。

依子さんと譲は、ふだん仲が良く、二人で時々飲みにいったのは冗談をいい合っていたという。

7月28日号の「週刊新潮」は、前夜、大塚駅北口の「十和田」という小料理店での情景をこまかく描写し、そこで譲さんの進学の話も出たことをのべている。

「落合さんの息子は、47年の3月に私立の正則高校を卒業した。当時から『弱い人の立場に立つ弁護士になりたい』といい、中央大学の法学部など数校を受験したが、ことごとく失敗。以後、4年間、浪人生活を続けたあと、昨年春、京都の立命館大学法学部の第二部（夜間）に合格し、入学した。しかし彼は満足せず、今年三月、立命館を退学した。中央大学法学部二年の編入試験を受けるつもりだったという。彼のアタマは、中央大学からさらに東京大学に移り、司法試験を受けるのだという考えでコリ固まっていったようだ。ところが、今春の中央大学への編入試験は受けずに終わった。『力不足を自覚したから』だそうである。すなわち、彼は今、卒業後6年目の浪人生活をしているところだった。彼の同期生のほとんどはすでに社会人である……」

この時、テレビは参議院選挙の開票速報を報じていた。「……この選挙結果もまた、ユウウツであったろう。母子は、放送終了をしおに、結局、おやじに車で送ってもらった。下落合のマンションに着いたとき、時計は2時を回っていただろう。母子は肩を組むようにして階段を上り、三階の部屋に入った。ドアのカギを母親が開けたのか、自分が開けたのか、息子の記憶にはない。二人とも『泥酔状態』だったそうである。母子で飲むことはしばしばあったが、ここまで飲んだことはなかったらしい。あえていえば、選挙の開票結果の見通しが悪く、ドラダラと深夜まで飲み続けていたことがハプニングの起きた条件を整えた……ということか」あとは「朝日」の記事と大体同じである。「死因は『硬膜下血腫』『脳挫創による脳機能障害』——要するに息子の殴打が原因だった」とのべている。

12日夕刊の段階で、落合さんを知る人と、なぐったのが原因ではなく、「選挙疲れ」で「心不全」か、そういう状況で亡くなったのではないかと話し合ったことがある。そう思いたくない気持ちも働いていたかも知れない。同誌は「はからずも、自ら大会に研究課題を提出することになった」と書いている。落合さんには全くお気の毒なことである。しかし、東京母親大会でも、日本母親大会でも、ジャーナリズム注視の中で、この問題を避けて通ることはできなくなった。

私自身、落合さんから、生前、息子さんのことで相談を持ちかけられたことはなかった。もし相談されていれば何と答えただろうか？ 落合さんにとっては息子の可能性を信ずる気持ちが人一倍強かったから、五年の浪人を認めてきたのだろう。中学生の成績で将来を予測し、切り捨てることに、怒りをもって批判してこられた人である。しかし、同時に、息子さんの能力が、司法試験に合格するだけでなく、もっと多様な可能性を持つものとして追究できなかったのだろうか？ 事故そのものは、一つのハプニングかも知れないが、その原因は、息子さんの進路に対する考え方にもあり、今なお多くの人が共通に持っているものである。落合さんの冥福を祈り、譲さんがはやく立直れることを切に願いたいと思う。

（池上正道）

コイル活用術

—中学生のための電磁工学—

高橋 豪

1. はじめに

電磁機の学習での実験装置を紹介します。この実験は生徒各自の自作コイルでやりました。

電磁工学を定量的に中学生に教えるのはむずかしいようです。しかし、面白い電気の題材がたくさん含まれています。主として1年生にやらせて来ました。余り欲ばって生徒の理解に過ぎるものもありました。

2. コイル活用術

〈コイル巻き〉

厚紙で直径12.3ミリのパイプを作らせ、それにエナメル線の0.3~0.5φを20数メートル巻かせます。エナメル線は新しい材料だと入手が困難ですが、古テレビ一台あると10人から20人分は楽にとれます。

「ていねいに巻かないと、これからの実験がうまく行きません」とか言っておどかしゆっくりやらせます。一段目はきれいにいきますが二段目からは難しいようです。

巻き始めと終りにビニール単線を20センチほど半田付けさせてそれがほぐれないようにします。

コイルのデーターは経験的にきめました。これぐらいだと3ボルトの平角電池を直接一分間ほど流し続けると熱く感じられます。

〈電磁石〉

「コイルに電池をつなぐと何になりますか？」

「電磁石になります」

生徒に電池を与えてコイルをつながせ、付着させるためのくぎを与えます。そして、「どこが磁石になったの？」と聞いても、ほとんど正答はありません。巻いたエナメル線にくぎをふれさせては、すぐおこちるのを見て、「失敗」とうなだれてしまいます。そのうち巻線があっつくなくて投げ出すのも出てきます。

その頃合いを見て、くぎをパイプの中に半分ほど差し入れ手を離して、くぎが、ヒョィと呑み込まれて行くの

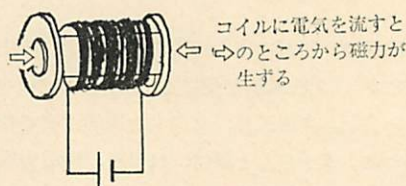


図1 電磁石

を見せます。生徒は生きかえってくぎがコイルに引かれる手応えを楽しむようになります。図1は佐々木君のレポートですが、磁気がどこに生じているかがわかったようです。

次に、もう一本くぎを与え、初めのコイルの中のくぎがもう一本のくぎを引くのをやらせます。初めのくぎが電磁石のコアになったことがわかります。

コアをがっちりつめ、画兵とか小釘を別の空箱に移して遊びます。一回で何コ付着させることができるかコンクールもやります。

〈附磁器〉

赤川君のレポートの説明と感想、図2は安田君のもので、()は私の注です。

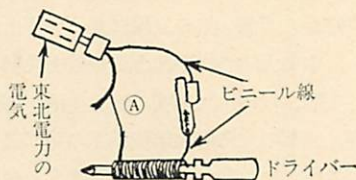


図2

説明 これは電磁石（正しくは空心のソレノイドコイル）を使いある金属に磁石（磁気）をつける方法で、電気を一しゅん強く流すと、この部分（図中Aの部分）が弱くできていてショック（大電流のため）で切れる。そのときにドライバーに磁力がつく。

感想 まさかこんなことによって磁石（磁気）がつくとは思わなかった。

<消磁器>

安田君の図3と赤川君の説明で紹介します。

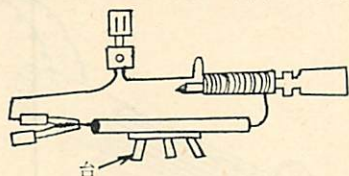


図3

説明 また、コイルの中にドライバーを入れて東北電流（私は1年生には直流のことを電池の電流、交流のことを東北電力の電流と教えています）につなぎ、ドライバーを静かに抜く。そうするとドライバーは、また、もとにもどる。

注意 コイルに熱がくるのであまりおそく抜くとやばい。

感想 こういうことで磁石がぬけるなんて不思議に思った。

スライダックで電圧を低くしておき、ドライバーをゆっくり引き抜く。また、ドライバーをそのままにしておいてゆっくりスライダックで電圧を低くして0まで行っても同じことです。ヒーターなどで電圧を低くすることもできます。安田君の図の棒は、600Wのストーブのヒーターです。

<ブザー>

安田君の図と説明で紹介します。

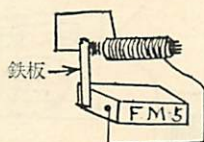


図4

説明 鉄板は電磁石にくっつくとき電気はきれ、鉄板はもとにもどる。また、鉄板は電磁石にくっつく、この連続で鉄板はふるえ音が出る。

これがベルに応用できるとはおもっていなかった。

私のねらいは、初め接点を手でやらせておいて、自分で固定するしくみを考え出させようというのです。コイルと振動片の距離、接点の位置、振動片の寸法などによって音の強さ、音程にいちいち変化があつて、きれいに強くひびく音にするには、かなりの根気が必要です。

鉄板は、かんづめかんから取り、10×50ほどを中心としていちいち用意しておきました。わざとアルミ板もまぜて置きました。

<磁針モーター>

今野君は、モーターとは認めず「モーターみたいなも

の」というタイトルでレポートしました。

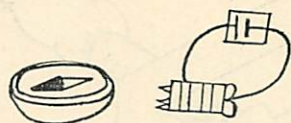


図5

説明 方位磁石のそばにコイルを置いて、コイルの線をFM5につなげる。そのさいに片方の線はつなげず、その線をFM5につけたりはずしたりする。それを速くやると方位磁石がゆれてうまくすると、くるくる（同じ方向に）方位磁石が回る。

回転させずに磁針の自然な位置からの偏りを見れば電流計になります。このときは、直流電源で運動を作るとすれば、どうしても電流の断続が必要なので、そのことにこだわっていました。今にしてみるとメーターということにしておけばよかったと思っています。

<ガラゴロモーター>

この実験シリーズは、ひとつのコイルをいろいろな所に応用して行くところに特ちょうがあります。何か特定のしくみを先に設定して、それにふさわしいコイルをつくるではありません。場合によっては、ちょっと無理にもなつて来ます。ローターがかなり重くて大電流が必要です。しかしこのガラゴロモーターは、私にはとてもよくできた実験装置だと思うのですが、レポートにはあまり取りあげられませんでした。

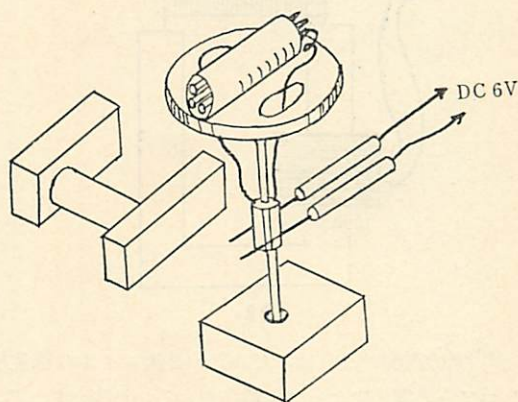


図6

しくみの画きにくさもあるような気がします。フレームに「テクニック・フィッシャー」を使いました。磁石は理科から借用のアルニコ磁石です。始動は手ではずせません。

ブラシをあとで銅線で作りそれを固定し、手を借りずに自動的に回るようにします。

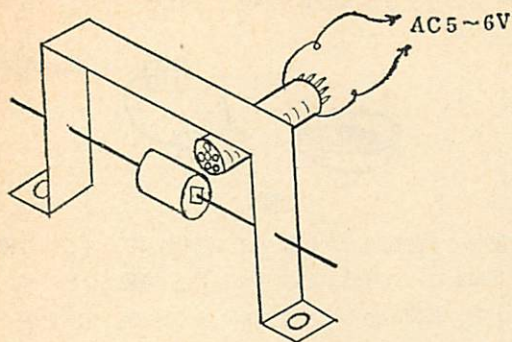


図7

図7のモーターは、ローターがマグネットのシンクロモーターです。交流だと整流子が不用です。ローターは古TVからみつけました。始動にはやはり手伝いが必要です。

<トランス>

コアと一次コイルは、理科の組み合せ式のトランスを使いました。図8は、二次コイル1コだけですが、一度に20コぐらいはつけられます。

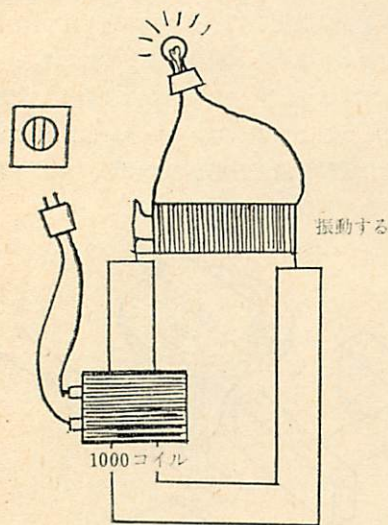


図8

赤川君の説明 これは、だいたい2次コイルの巻き方で、コアの調節によっても電圧をいろいろ変えられる。なおコアなしでは、電気が通らない。

「なお……」以下は、いつか訂正してやる必要があります。このあとのクラスでは、一次コイルをジャンクの100V用ソレノイドコイルを使ってやっています。

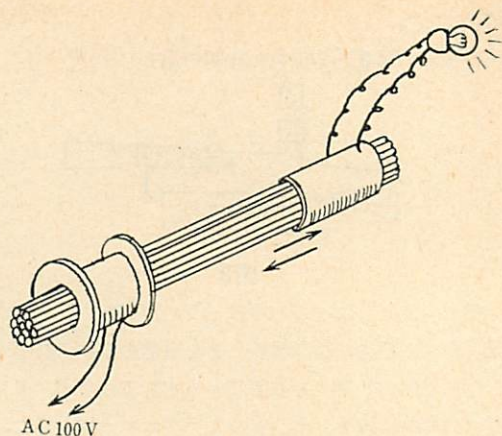
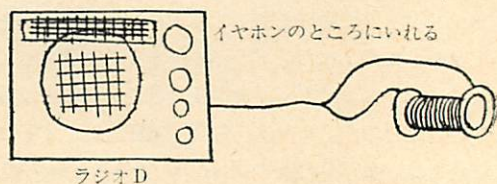
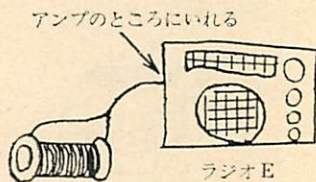


図9

つぎのも一種のトランスです。赤川君のクラスではやりませんでした。これをやれば、「なお……」は訂正されることでしょう。



ラジオD



ラジオE

図10

ラジオDの声をコイルに入れ、それをラジオEに別のコイルで受け取る。コイルに鉄の棒を入れると、ますますきこえる。コイルの間を50センチぐらい離してもアンプの方に声がきこえる。……石野君の説明と図

マグシーバーと呼ばれるしくみです。これは、通信技術の学習で使った方がいいようです。

<スピーカー?>

スピーカーというより、音量が小さいのでイヤホンという方がいいようです。コイルへの入力、ラジオのイヤホン端子から供給します。マグネットはマブチモーターの固定子など小さければなんでもいい。スピーカーの構成要素を明らかになったところで、紙コップにマブチモーターを投げ込んで同じことだということを示し

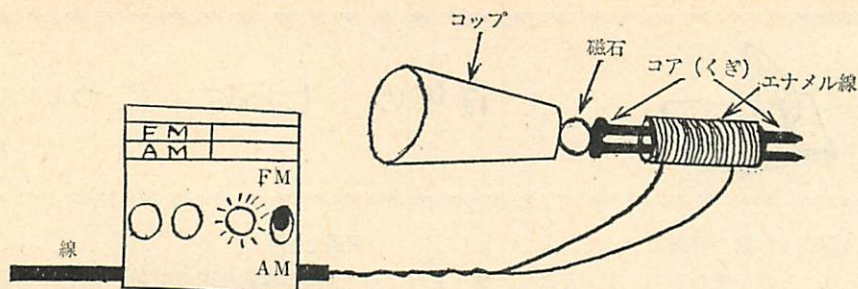


図11

ました。

生徒には、こっちの方が印象的だったようです。

3. 問題点

コイル活用術ということで展開して行くと、ラジオの同調コイルも含まれるし、テレコのヘッドも入って来るので、止めどがなくなります。このシリーズは長い間やっているうちにだんだん題材が多くなって来ました。調子に乗っていると問題も出て来ます。

今野君は、1年生でも、かなりしっかりした生徒なのですが、消磁が直流でもできると思い込んだようです。

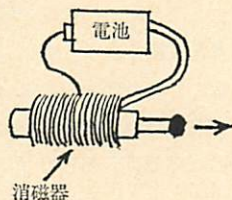


図12

モーターをやったとき、電源の代りにマイクロアン

ターをつなぎ、シャフトを手で回し直流モーターのしくみからは直流が、交流モーターのしくみからは交流が発生することを示しました。

交流・直流の区別は、2年生にははっきり意識されているようですが、1年生にはかなり多く今野式マチガイが出て来ます。

このコイル活用術シリーズは、どうも、3グループぐらいに分け、学年を追って積み重ねて行った方がいいと思います。

例えば、

- 1年生……電磁石、ブザー、メーター、モーター
- 2年生……発電機、トランス、消磁器・附磁器
- 3年生……マグシーバー、スピーカー、同調回路

生徒の理解程度から考えると、現行の教科書のように、1年には電気がまったくなく、2年にやたらに多いというようなことは変に思われて来ます。電気は他の題材とも合わせて、生徒の理解の程度に適合させた学年毎再配分が、ぜひ必要だと思います。

(宮城・西多賀養護学校)

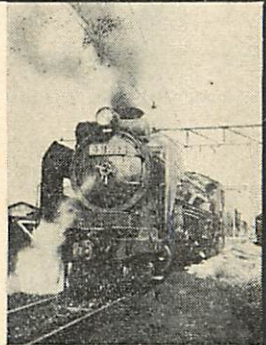
●国鉄の近代機種すべてを収録したSL写真集の決定版!!

蒸気機関車 栄光の一世紀

カラー版!!

●天坊裕彦(元国鉄総裁)監修 藤咲栄三解説 各1,200円 全巻揃 6,000円

- | | | |
|---|-----------------|----------------|
| 国鉄の近代機種すべてを多数のカラー写真とエッセイで語る類のない蒸気機関車読本。小学生からマニアまでを対象にした日本SL史の決定版! | ①鉄道の夜明けを担った主役たち | 輸入機関車 |
| | ②大正の郷愁を残す蒸機たち | 9600形
8620形 |
| | ③旅情を運ぶ蒸機たち | C形機関車 |
| | ④経済と産業をささえた動輪 | D形機関車 |
| | ⑤過去の栄光を今に | 保存機関車 |



国土社

窓



青年の「しらけ」について

現代青年の態度・行動の特徴について、よく「しらけている」ということばが使われている。また「三無（主義）」などともいわれる。このような言葉の意味・内容をさぐってみよう。K. ケニストン『アメリカの社会変動と青年』（E. H. エリクソン編、栗原訳『自我の冒険』所収、金沢文庫）によりながら、考察してみることにする。

それにはまず、近ごろよく人の口にのぼる「アイデンティティ」（ego-identity. 自己同一性）ということから説明しておく必要がある。アイデンティティとは、簡単にいえば、自己の内面的統一が達成されており、かつ、それが生存する共同体の他の者にも共有されていて、相互に矛盾しない状態、ということになる。さらにいえば、自己の存在意義が明確になっている状態、ともいえよう。（他日「民族と思想」というような題目で、その概念の成立について書いてみたい）。

急激な変化の時代にはアイデンティティの成就是ますます困難になる。まず第一に、明確な未来像が描けないことから、過去・現在・未来をつなぐ自我の意識の創造が困難になる。このことは変動期が一定の世界観の形成を困難にすることと対応している。ケニストンは、現代青年（ことにアメリカの青年）のおかれていた社会変動の状況がもつこのような意味を析出したうえで、現代青年の態度・行動の特徴について、つぎの諸点を列挙している。

- ① クールであること。クールとは超然、無関心、決して何に対しても熱狂的にならないこと。青年は、純粋に打ちこめる価値・目標・制度があればよいのと思い、それを探し求めるが、そのようなものが見出しがたいので、「クールにやりすごす」ことになる。
- ② 多くの青年は何者になるべきかについて全く途方にくれている。彼らが生きていくはずの未知の世界のための根拠のある立派なモデルはまだ存在しない。とくに「父親という範型の不在」は大きい。
- ③ 政治的無関心と「私事主義」。頼りになるものがないという感じに対する最も普通の反応は、生活の私的部分を重視する態度をとることである。私生活や現在を重視することの必然的な結果として、政治的関心の

衰退を招く。

- ④ 一種の体験礼讃の風潮を生む。「可能なかぎり最大限の感覚体験」を求める。他人や社会規範や過去・未来を顧慮することなく、ひたすら現在の個人的体験の強烈さを求める。私的ユートピアの追求。

以上は、アメリカの社会変動のなかで、青年たちのアイデンティティの成就が困難であり、そのなかであらわしている態度・行動の特徴についてのべたものである。しかし、アメリカの青年だけでなく、わが国青年の態度・行動の特徴を説き明かすすじ道でもあろう。つまり、現代青年における「しらけ」や「三無」というものの意味・内容といつてよからう。

③の「父親という範型の不在」ということにかかわって、「たぶん心理的に最も重大なことであるが、社会変動の程度が増大するほどに、世代間の関係は稀薄化する。父親達の知恵と技能を息子たちに、適切なものと確信をもって伝えることはもはやできない。父親から真理を学ぶのでなく子供自身がそれを創り出さなければならぬこともしばしばである」とものべている。父親がモデルたりうる権威は、よくいわれているように、単にしつけにおける厳然たる態度などにつけるものではないということである。

「クールさ」「無関心」「私事主義」「政治的無関心」「感覚体験重視」など、すべては「自己確立」未完期における一時の「やりすごし」であることもわかる。その意味で、今度の参院選挙で、無党派層・政治的無関心層を、全く消極的な無関心層とは見ないという見解は肯定できる。よるべき価値体系が見出せないばあい、自己の感性にたよって生きることは人間の通有性である。自己の鋭い感性が新しい真理追求のスタートとなることもまちがない。

しかし同時に危険も伏在している。強力なイデオログがあらわれ、強力な統率力を発揮すれば、一挙になびいてゆく準備状態ともいえるからである。ヒットラー出現時に見られたような、ファシズムへの突っ走りがいつ何時はじまり、燎原の火のようにひろがるおそれもある、とみるべきであろう。

（後藤豊治）

子どもを知り、教材研究を

矢尾 敏子

現代の子どもと一口に言っても、生まれ育ってきた過程によってちがいはあるが、概して言いうることは、抽象化された記号や数字や文字のみを学力と認めるテスト社会と、テレビに占拠された環境に育ち、完成された製品に囲まれている子どもたちに、自ら創り出す力を育てる場のないことである。すなわち、子どもたちは、好むと好まざるとにかかわらず、第1にはテスト社会への順応、それができない場合には、過程を考慮することなく刺激と結論をせっかちに求め、それも、できにくいときには、かんたんに破壊的行動に走るしか道が開かれていない。

しかしながら、このような子どもたちの中に、現代は、閉ざされている第3の道を開き建設的・生産的な萌芽を発見し育てる努力をすることが、一番必要なことではないかと思う。すなわち、それは、子どもたちの現実をよく把握した上で、具体的に教師の要望する教材と子どもたちの要求する教材の接点を見究める教材研究であり、教材の精選ではなく、教師と子どもの共同作業による教材の創作であり、指導方法の探究である。この第3の道こそは、現実にテストとテレビによって阻害された子どもたちの破壊と創造という製作意欲育成への過程を教えることのできる残された唯一の道であると思う。

今、私の実践してきた授業例のうち、極めて、授業しにくい実態の中で、私としては、困難な状況のもと、とにかく、後で心豊かに残った授業実践を話そうと思う。

まず男女共学の中で取組んだ2年生の機械学習のことである。乱暴な行動をとり易い生徒集団であるが、ミシンの分解・組立てにうつる学習内容のとき、うすぐらい都会の古めかしい校舎で息苦しい授業をいやがる男女生徒を屋上にあげ、青空のもと、コンクリートの上に広々と「機械のなり立ち」と「動力の伝達」を図示した。そして子どもたちと討論をおこなった上で、模型を示し、さらに実物へとすすんだ。

この青空の下での動力伝達の理解は、その後子どもたちが共同で無蓋の4人乗の乗用車を組立てるところまで進んだ。しかし、子どもたちが大喜びで早朝の御堂筋を

走る計画を相談にきたとき、その誇らしげな喜びをかなえさせてやれないことをどんなにか悲しく思ったことか（しかし、その後早朝の校庭で校長・校務員その他数人の先生や多くの級友の見守りの中で、みごとに走り、とても楽しい時を過した）。

次はその後、転勤してきた現任校での2年生の被服学習である。男女にバミューダをつくらせたが、ある程度余分に布を用意させ、その残布の利用を子どもたちにまかせた。すると男の子は、短いズボンは礼儀上はきにくいと話し合い、いくつかのグループが共同して、かっこよい長ズボンを自分たちで工夫して仕上げた。また、女の子の何人かは、仲良しの男の子とペアのズボンを限られた布でつくろうと必死に工夫していたが、同じグループの生徒が残布を提供し、いっしょに考えてつくり上げた。あの型にはまった学習をいやがりとび出していくあの子が、ついに、仕上げるまで、1度も教室を脱け出そうとしなかったこと、また他の生徒がついに、この子を仲間の一員としてその中に入れてしまったことに感動した。

製図学習では、考えたり正確な作業をすることを面倒がる親分肌の女生徒に、段階をつけた応用問題のカードを教室において自由に提供したところ、どんどんとやり始め、区切りがくるたびに他のグループにまで、教えたときは、こちらが驚いたほどである。

また、3年生の調理実習で常に乱暴なふるまいの多い男生徒が、自分でつくった不完全なエプロンを腰に、嬉々として庖丁をとぎ、各グループにこれを提供し、水道の故障を直し、級友に見直され得意満面であった。

以上、心に残った授業例をいくつか書いたが、勿論授業がうまくいかずつらい思いをすることも多い。現代の子どもは過程を見極めず、つくりいそぎをするという。しかし納得のいったときは決して過程をなおざりにすることはない。自ら考え創り出す、過程を喜ぶ。すなわち子どもたちを主体にした授業を演出するよう私たちは心がけるべきだと思う。実さい、私が子どもたちの実態・子どもたちの気持ちを充分に知りうる関係の成立してい

るとき、また教材の研究を充分におこない、余裕をもってつくり上げた教材・指導方法をもって、大たんに子どもたちの意見・考えをとり入れたときは、授業は成功している。すなわち自信をもって学習内容を子どもたちとともに創造すること。そして、日常社会の市場に出まわっている素材の研究もつねにおこなっておくなど、教師

自身の学力も蓄せきしておく必要がある。

とにかく教師は、常に教材研究のための努力をし、自分のもつ総力を子どもたちの実態の前に投げだし、子どもの中にとびこんでいくことがいま必要なことだと思っている。

(大阪・難波中学校)

天草採りにとりくんで

寺本恒夫・森 美恵

かつて、13年前までは三宅島の各中学校とも、生徒会予算を確保するために、天草取り行事がありました。第一回目の口開けの日には、学校を休みにして、それぞれ家の手伝いをやらせ、第二回目の口開けの日に学校の天草取りをやったものです。しかし、その後時代の移り変わりとともに、これらの行事も自然に淘汰される結果になってしまいました。

その後、子どもたちの様子を見ると、一方では学校ボールの設置もあり、海に泳ぎに行くことも少なくなり、家の手伝いも減少し、子どもたちの体力の衰えも目立って来ました。また、海へ子どもたちを連れていっても海浜生物すら知らなくなってしまう、天草も知らない子どもが増えてきました。また、コナガレ(トコブシ)を潜って取れる子どもも少なく、かつての島の子という逞しさはなくなってしまう。そして、そのことに気づいたのが7年ぐらい前のことでした。

45年度の反省会において、子供たちの現状を出し合い、今後の取り組みについて真剣な討論がなされ、子どもたちの確かな発達を保障するための手だてを考えることに意見が一致しました。その一環として、地域の行事である、天草採りに以前とは違った観点から取りくむことになりました。46年の6月に1回目の天草採りに取りくみました。準備指導として、天草を教師が採ってきて、廊下に並べて、充分観察させ、その上、浜での注意も加えて指導しました。

しかし、結果は惨たんたるものでした。まず子供たちは、一掴み天草を採って近くにいた教師に「これ天草?」と、天草かどうかを確認するありさまでした。又、以前なら、男子はもちろん、女子の半数が深いところに泳ぎ出し、3~4拾っては潜って採って来ていたし、上草(あらめ)だけを採って来ていましたが、この時は潜って採って来る子どもはほとんどなく、足の立つ所で、ど

んな草でも手当たり次第に採って来る始末でした。したがって、採ってからの選別も大変なものでした。この時は、教師の中にも選別のできる者は少なく、大奮闘でした。上草と下草では、値段が3倍以上も違うのです。

また、子供たちの入れ物もスカリではなくビニールの袋という状態でした。それもそのはずです。四方を海でかこまれながら貝や魚を取ったり、海草を採って来て食べるという生活が漁業を専業にやっている家庭を除いては皆無という状態ですし、親のほとんどは、道路工事・学校建築等の日当取りの仕事の方に毎日出ている現状だからです。各家庭にも満足なスカリが少なくなって来たことも同時に進行したわけです。

3年間ほど続けるうちに子どもたちも天草を覚え、1年生を除いては自信を持って取れるようになりました。中には、上等な草(アラメ)だけを取る生徒も出て来ました。近年、天草採りの前日には親が網を買って来て、スカリを作ってくれるようになって来ました。昨年度は、技術クラブで、警備員のおじさんを講師にお願いして、スカリ作りに取りくみました。今度はそのスカリを使う予定でしたが、ナライの風が続いたために、口開けの日には実施できずに取りやめてしまいました。

さて、6年間取りくんで来た結果、最近親たちも、子どもたちの発達の保障という見地から、天草採りに賛成をしてくれる人も増加しつつあるということです。一時よりも、子どもたちが、海に遊びに行くようになったということはいえと思います。

今後の取りくみとして、是非やらなければならないことは、天草採りの歴史的な経過や天草がどのように加工され、どのような製品に使われているかを教え、実際に採った天草を乾燥させ、ところてんを作るまでの実習を経験させることではないかと考えています。

(三宅島・坪田中学校)

創造性の育成をねらった 一つの試み

— 教具「金属硬度測定器」の作成 —

中島千明

1. はじめに

金工学習が設備と時間の関係上、題材を選定するのに困難を生じているのは事実で、そのマンネリ化は避けられない現状である。

昨年度、碓氷・安中教育研究所において、あえてこの隘路を打開すべく、金工における創造性の研究を試みた。これはその一部である。

金属材料の性質や熱処理後の硬度の変化は金工学習において興味もたれる学習場面であると共に、実践を通して学ぶ教科として、金属硬度試験は不可避的学習要素であると思う。

そこで教具「金属硬度測定器」を作って、金属材料や熱処理学習の場面で生徒一人一人にその操作くふうをさせて理解の深化をはかり、創造性を育てようとしたのである。

教具を作った他の理由は例年、金属材料（試験片）に圧力を加えて、そのへっこみの大きさをノギスで測定し硬度比較をしていたが、測定が困難で精度も薄く、ややあいまいさもみられた。

これを少しでも解消し高精度で信頼のおけるものにしようとしたためである。

2. 金属硬度測定器

(1) 金属硬度試験器 (図1)

構造 100×160×350

ボール盤万力に握力計を連動させるように取り付け、体裁と内部保持、固定するために木製枠をはめ込んで作った。

特色

万力に試験片と鋼球とセロハン紙をはさんで、必要に応じた力を加えると試験片にできた凹面と同じ大きさの跡がセロハン紙につく。

セロハンに写った穴の径がわかり易いようにエノグ等で着色をしておくと圧跡がはっきり現われる。

(2) 金属硬度判定器 (図2)

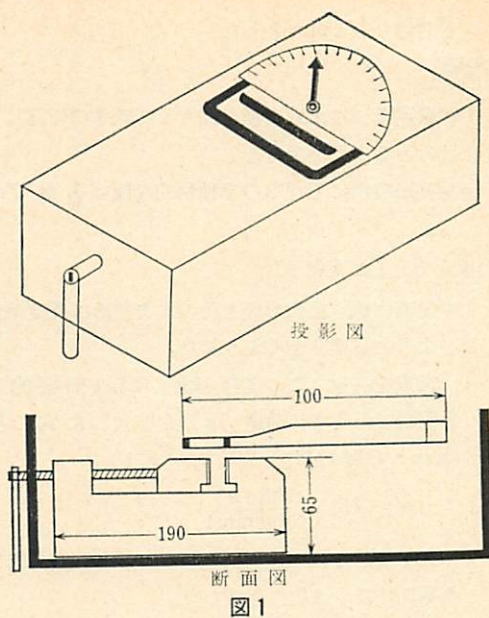


図1

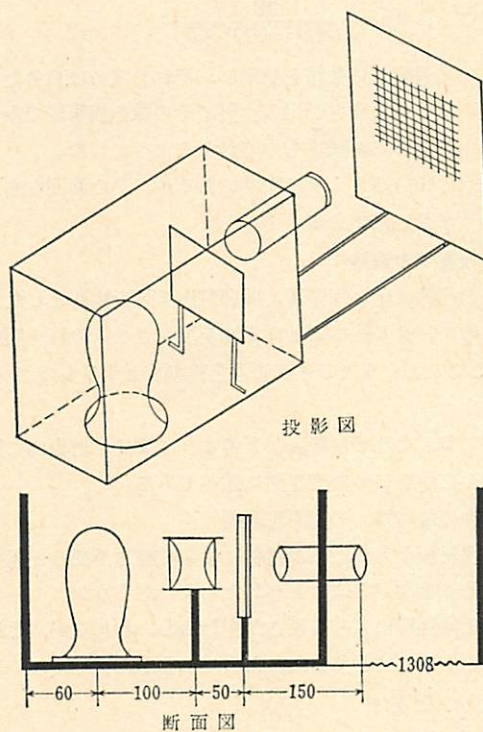


図2

構造

(本体) 180×100×280

電球、レンズを組み合わせ木製枠で囲んだ投影機である。

(スクリーン)

投影面を10倍に拡大することを原則としたので

1目盛りは1mmとした。

特色

- ①試験器でつけた穴の径を拡大して映すので詳しく読みとることができる。
- ②調節が自由にできるので独創的な使い方ができる。

読み方=(硬度表示)

投影面に映った穴の径をそのまま読めば硬度がわかるように目盛りをくふうした。

- ・荷重を一定(この場合5kg)にして簡便的に数値がでるように荷重(g)を拡大した穴の径(mm)で割り硬さを出した。(式1)

$$\text{式1} \quad \text{硬さ(H)} = \frac{\text{荷重(g)}}{\text{穴径(mm)}}$$

- ・式1で出た数の他に式2でブリネル硬度を出し換算比較できる表も作成した。

$$\text{式2} \quad H_B = \frac{2P}{\pi D(D - \sqrt{D^2 - d^2})}$$

- ・目盛りに数値を表示し、それを読めば自分たちで決めた硬さが出る。更にその数を換算表でみればブリネル硬さもすぐわかるようにした。

10分の1ミリの精度であるが、その範囲ならかなり正確である。

3. 授業での実践

この研究は小集団学習、問題解決学習を中心としたものなので、グループごとに課題を発見させ、それを順序(手だて)よく解決できる能力を養おうとするものである。

ここで、それぞれの班がどのようにこの学習場面に取り組んだかを二つの班を例に述べてみる。

<把握の段階> (両班共通)

金属材料はそれぞれの材料によって硬さが異なると思うが、それを調べるにはどうしたらよいだろうか。

また熱処理によって硬さが変わるといわれるが、それを確認するにはどうしたらよいだろうか。

<解決の段階>

(B組6班)

試験片に鋼球をはさんで硬度試験器でそれぞれ5kgの圧力を加え穴の径を比較する。

(D組1班)

試験片に鋼球をはさんで硬度試験器でそれぞれ12kgの圧力を加え穴の径を比較する。

<実験結果>

表1 B組6班 加圧5kg

材質	状態	穴径(mm)	硬さ(H)	硬さ(H _B)
S20C	素材	3.3	151	58
S20C	焼もどし	3.2	156	60
S20C	焼ならし	3.0	166	66
S20C	焼入れ	2.2	227	125
鋳鉄	素材	2.1	238	137

表2 D組1班 加圧12kg

材質	状態	穴径(mm)	硬さ(H)	硬さ(H _B)
S20C	素材	4.0	300	59
S20C	焼もどし			
S20C	焼ならし	3.2	375	61
S20C	焼入れ	3.0	400	78
鋳鉄	素材	2.5	480	244

<評価の段階>

(B組6班)

- ・拡大するのでノギスより読み易いが距離を正しく合わせるのがたいへん。
- ・セロハン紙に跡がわかりにくい場合があった。

(D組1班)

- ・投影距離を正確に合わせるのにちょっと手間がかかった。
- ・焼もどしを失敗したので測定できなかった。
- ・熱処理で加熱温度がよくわからないので正しい結果がでるかどうか心配だ。
- ・拡大した投影面の調節と目盛りをくふうするとおもしろいと思う。

4. おわりに

簡単に測定できる程度の精度を求めて学習の深化と創造性をねらった教具であるが、一番問題となったのはセロハン紙に跡がつきにくかった点である。この点が改良できれば一段と効果的になると思う。

これは金工の中で硬度を調べるという極く一部の学習であるが、ちょっとくふうすることによりかなり意義ある学習ができるのではないだろうか！ 穴の径が見易いように試験器で加圧を自由に決めたり、それに伴う投影面の目盛り数値を新たに算出することなどは問題解決学習を通して創造性が養われるものと思う。

現在もっと科学的な金属硬度測定器の開発を検討中なので完成の暁には御批判、御指導をお願いする次第である。
(群馬県安中市立第一中学校)

酒とセメント

三 浦 基 弘

よくいわれることばに、「ものは、使いようによって、薬にも、毒にもなる」が、あります。お酒もこの類にはあります。悪い意味では、^{しんしょう} 身上をつぶすぐらい、暗い働きをするかと思えば、良い意味では、「百薬の長」というぐらい、左党には、この上ない言葉であります。

なぜ「百」を用いるかという、酒を飲むと、^{じょう} 笑い上戸、泣き上戸などがいますから、笑うと、「ハハ」で、 $8 \times 8 = 64$ 、泣くと「シク」で $4 \times 9 = 36$ 、合計 $64 + 36 = 100$ 、これで百になります。^せ 下戸の人は、多分わかりませんでしよう!?

さて、コンクリートを作るときに、セメント、砂利、砂、水を使いますが、水の代りに、酒やビールを入れたらどうなるか、みなさん考えたことがありますか? 世の中にいろいろな人がいますので、こういう実験をした人がいます。

セメント協会発行の「セメント問答」というパンフレットに左右田孝雄さんが、『酒及びビールでセメントを練った場合の凝結時間の変化』(表-1)を載せています。

酒は“一級品”，ビールは“アサヒビール”というのがおもしろい。また、これにオチがついていて、セメン

トも適度に飲ませると固まりが早くなるが、あんまり沢山飲ませ過ぎると酔っぱらってしまって、人間同様ですという説明もついています。

コンクリートクラブの生徒に、昨年7月このことを話し、つけ加えて、「すべての実験には、失敗はつねにつきまわっている。成功しても、その裏には測り知れない苦悩があったはずだ。君たちもさまざまな独創的な実験を試みてはどうか」と提案したら、酒、ビールの他に、コーラ、サイダーをつけ加え、実験をした。あとから、なぜコーラ、サイダーをつけ加えたかと聞いたら、いままでの日本の記録に、公に発表されていないから、僕たちがするのは本邦初公開になると思ったからだそうです。

生徒は、凝結時間ならおもしろくないから、強度実験をしようということになりました。酒はカップ酒、ビールはカンビール、初め、私は生徒に飲まれはしないかとヒヤヒヤしましたが、生徒はあまった酒、ビールを私のところに持ってきて、「先生、どうしますか?」。私は、「よし」と間を入れずゴクリ。生徒は、「アア、飲んでしまっ」とア然とし、私は、「君たちだって飲んだじゃないか」。生徒一同は、「ひと口だって飲んではいませんよ。」と真面目な顔をしていたので、「涙をノムだよ。

ハハハ」

しかし、学校から帰る途中、ラーメンをおごらされてアワをくった結末でありました。

ところで本題にもどしますが、結果は、酒が一番弱く、次に、ビール、サイダー、コーラでした。意外にも、サイダー、コーラは、強度が小さいのです。

写真-1は、一週間たった酒が入った供試体で、曲げないうちからボロボロで、写真-2のビールの入った供試体も手で折れました。普通、水だけの入った供試体は手では折れにくいのです。

表1 酒及びビールでセメントを練った場合の凝結時間の変化

(ただし、酒は一級品、ビールはアサヒビール)

	練り水	凝結の始まりまでの時間	凝結の終りまでの時間
実験(1)	水のみ	1時間19分	2時間29分
	水(75)+酒(25)	0"34"	2"13"
	水(50)+酒(50)	0"15"	0"20"
	酒のみ	4"58"	7"7"
実験(2)	水のみ	2時間0分	2時間50分
	水(50)+ビール(50)	1"4"	2"0"
	水(25)+ビール(75)	0"57"	1"27"
	ビールのみ	1"46"	2"36"



写真1 酒の入った供試体

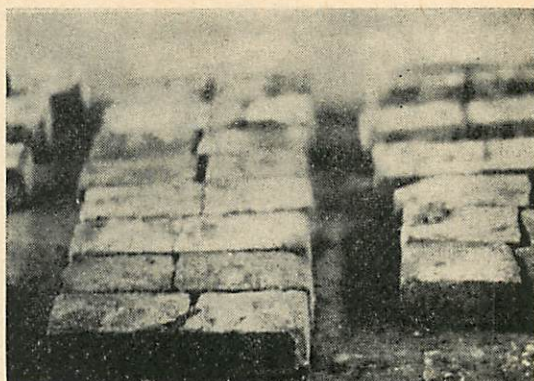


写真2 ビールの入った供試体

いずれにしても、新しい試みは子供の思考性を高めることは事実です。とてもたのしい実験だったと私は思っ

ています。私は、生徒に「失敗しない、いちばんよい方法は何もしないことです」といつも言っています。

(都立小石川工業高校)

教育情報

文部省「教職員団体の組織実態調査」(1976・10・1現在)

文部省が毎年、各都道府県教委を通じて実施している「教職員団体の組織実態調査」による昨年10月1日現在のデータによれば、日教組の組織人員は約16,000人増の57万人余となり、組織率も0.4%アップの56.3%になっている。その要点をみると――

職員団体すべての組織人員は13,977人増えているが、教職員全体が増えているため、組織率は0.1%減の73.4%。

教職員総数、約102万人の56.3%が日教組に加盟しており、その組織率は前年度に比べ0.4%増。組織人員は15,773人増えている。

また日教連も、率、人員ともそれぞれ0.2%、2,716人増え、3.3%、33,549人となった。

これに対し、日高教左派、同右派、新教組の組織率は前年と同様、各3.0%、1.6%、0.4%。組織人員はそれぞれ174人減、194人減、229人増で、各30,191人、15,981人、4,438人となっている。

管理職組合は、新たに千葉県公立小中学校教頭組合(985人)、広島県公立小中学校管理職員協議会(140人)、香川県管理職員協議会(621人)が結成され、16都府県20組合となった。

51年度の新採用教職員41,126人中、職員団体に加入したものは59.0%に当たる24,265人。前年度と比べ加入率は2.1%減、加入人員は1,362人減。

日教組の各都道府県教職組組合員1人当たりの組合費平均徴収月額額は約5,343円(前年度約4,146円)と推定され日教組の組織人員全員が完納すれば年額約367億円(前年度約277億円)に達する勘定だ。

日高教左派は2,001円から5,500円の間、同右派は2,000円以下から3,000円の間分布。日教連、新教組は2,000円前後となっている。

各教組からの脱退者は前年度より718人多い6,310人。内訳は日教組80.2%、日高教左派6.7%、同右派3.8%日教連1.6%、新教組0.5%。

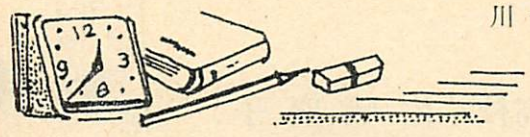
教職員団体の組織の実態

調査年月日	組織別		日教組		日高教(右)		日高教(左)		日教連		新教組		その他の教組		非加入者	
	人	%	人	%	人	%	人	%	人	%	人	%	人	%	人	%
51・10・1	1,019,001		573,395	56	15,981	1.6	30,191	3.0	33,549	3.3	4,438	0.4	90,304	8.8	271,143	26.6
50・10・1	998,171		552,622	55	16,175	1.6	30,365	3.0	30,833	3.1	4,209	0.4	94,677	9.5	264,290	26.5

(内外教育 1977・7・1号)

東京学芸大学付属
 大泉中学校図書
 大泉書店

〈図書紹介〉



川合 章

『子どもの人格の発達』

大泉書店

時に適った書物である。子どもの発達の歪みが問題とされ、いろいろな実践が各地、各領域で展開されている現在、子どもの発達をどんな視点でどう考えたならばいいかについて、実践に目を当てながらわかりやすく説明している。文庫本でもあるので量的にも手頃である。

その内容を目次に従って示すと次のようである。

I 人格と能力の発達—発達の可能性 能力と人格 発達の過程

II 人格・能力の発達の思想—教育の歩みと人格・能力 イギリス革命期の教育と教育思想 フランス革命期の教育論 科学的社会主義の教育論への道

III 人格発達をめざす教育—教育運動の課題 家庭・地域生活の充実 楽しくわかる授業の創造 教育過程をめぐる諸問題

I部で人格と能力の発達についての見解を理論的に提示した上で、II部ではそれを教育思想史によって裏づけ III部ではその見解で実践上の問題に言及する。

「まえがき」を見れば、著者の基本的な視点が明確にのべられている。「人間を人間にふさわしく育てる」ことを課題とする教育において、その中心にすえられるものは、「自由と民主主義のない手にふさわしく育てること」であるという指摘である。

そこでI「人格と能力の発達」の部では、子ども・青年の発達の現状に含まれる問題—身体発達のゆがみ、非行、学力低下—に対峙するには、人間の発達を遺伝決定論でとらえるのではなく、「目的意識的能動性」「環境と教育の優位性」の視点から把握する必要性を強調する。人類がその力を発展させる過程は、その遺伝的制約を克服して人間としての自由を拡充させる過程であるからである。

このようにして自由と民主主義のない手の育成についてその輪郭を素描した上で、1960年頃からの人格の発達をめぐる動向を次のように概括する。

1. 発達を意識的能動態とみること
2. 諸能力の着実で統一的な発達をめざすこと
3. 歴史的・社会的諸関係をリアルにとらえ、その諸関係の民主的な担い手となるように子ども・青年を育てること

1は前提となる視点、2は人間を内面においてとらえ

る視点、3は諸能力が発現される場とのかかわりの視点であるという。人間の積極的能動性を前提とした上での諸能力の統一的な発達を、歴史的・社会的諸関係の積極的民主的担い手とのかかわりでとらえる視点は、この書における著者の一貫した立場である。ただ著者は人間の発達をそのように総体的にとらえた上で、諸能力の発達と人格とを相対的に区別して、「能力を人格の内実」とする。各教科・教科外における教育を通して人間の発達にかかわる、その視点として、このような統一的な視点は重要であろう。

II部ではそのような視点を教育の事実や思想の歩みによって裏づける。というよりも、現代的な問題—発達を中心にして教育史をみる。イギリス革命期からルソー、ペスタロッチ、オーエン、マルクスをへてレーニン、グループスカヤにいたる過程である。ここでは、発達という現代的課題に即して教育史研究を進めるさいの視点を提起している点に特徴があるといえる。しかも、「現代における生活と教育の結合」の部分で、学校教育における結合の可能性として示した次の点は、III部につらなる視点として実践においても示唆に富むものである。

1. 子どもたちを部分的な能力の主体とみるのではなく生活と学習への意識的能動性を育てうる生活体とみる。
2. 子どもたちが直接に参加している地域生活の拡充、発展の努力と結びつける。
3. 人類と民族が歴史的生活の中で育ててきた科学・技術・制度・思想の基本を子ども・青年のものにする。

III部では教育基本法にすでに「今日の科学的発達観に十分にたえうるもの」があるとした上で、教育運動の中にある課題と視点とを多様な領域において明らかにする。家庭と地域の生活、学校の授業、教育課程をめぐる問題についてである。家庭の教育機能の回復、地域を、子どもを主体者とさせる場として回復させること、楽しくわかる授業を創造するための教科教育のあり方、とくに学ぶ意欲の喚起、そして普通教育を国民的共通教養の教育としてとらえる視点などを具体的な実践例を含めてわかりやすく示している。同著者による『子どもの発達と教育』（青木書店）とともに一読をすすめた本である。

(諏訪義英)

私の学校

都立江北高校 佐藤慶子



生き生きと調理実習にとり組む高校の共学

昨年の4月、高校の共学家庭科を担当することになった時、正直いって自信などというものはなかったといっ
てよい。たしかに私は、家庭科研究に若干の年数をかけて
いたが、教えたこともない高校生に、共学の家庭科を
教えてみるというのは、全く冒険であった。しかし、失
敗してもあまり困ることはないし、何よりやる人がない
んだからやらなくては、という義務感と冒険心につき動
かされて、雇われ教師の奮戦がはじまった。

☆実践に当って

さて、私が教えることになったのは、東京の下町の、
いささかどぶ泥匂う川のそばの定時制高校である。その
学校では職員会議が共学を決め、家庭科教師を八方手を
尽くして探してくれたという熱意ある教育環境であるこ
とと、生徒のほとんどが働きながら学んでいる4年生だ
ということが、何か心強さを感じさせてくれた。

実践を始めるに当って、私は次のような教授方法上の
仮説をたてた。

- 教材が「生活」に関するものであっても、そこに真理
を発見するよるこびが感じられれば、きっと生徒はつ
いてくるだろう。
- その場合、これまでの男女の学習経験の差を感じさせ
ないよう配慮しなければならないが、本質的に男女の
知的関心の差はない。
- 実習その他、具体的題材や体験が、単なる経験に終ら
ず、認識を深める手段となるようでなければなら
ない。そして、具体的題材として次のようなものを選んで
みた。

- 1 消費財の生産・流通・消費のしくみと数量
- 2 わたしたちの食生活（調理をふくむ）
- 3 家族と生活

これらの詳しい内容については、いずれ別の機会に述
べようと思うが、単に消費生活の浅薄な知識や技能を習
得させるだけでなく、わずかな時間の中でも、「生活者」
としての主体的な認識を身につけてゆくよう配慮した。

☆食物学習の中から

ここでは、2の「わたしたちの食生活」の部分に関し
てふれておきたい

一学期にすでに生徒は、自分の選んだ消費財につい
て、生産・流通・消費のしくみと数量をレポートしてい
るが、そこでは食品をとり上げた生徒も多い。つまり、
食品が自分のところまでやってくるしくみや大まかな消
費量などの概要はもう知っているわけである。

そこで、私は、食生活の歴史を大まかに話し、そし
て、でんぷん食品、たんぱく質食品を取り上げ、それが
いつ頃どのようにして生産方法が確立され、どのように
加工・調理して食べたのか、生徒の既存の知識や推測を
整理しつつまとめてゆくわけである。

たとえば、でんぷん食品を食べ物にするには、水と熱
が必要である。しかし、米と違って、小麦粉を食べ物に
するためにはグルテンの性質を巧みに使った加工の過程
が必要になってくる。そのことが、米食の民族と小麦食
の民族の家事の構造にまで影響してくることに今さらな
がら生徒はびっくりする。実習はご飯ものとパン・麴
類。

たんぱく質食品のうち動物性のもは、腐敗とのたた
かいである。焼くことで分解酵素の働きは止るが、細菌
が繁殖するから長時間の保存はできない。塩蔵したり、
乾燥したり、燻製したり、さまざまな加工方法が発達し
たことがわかる。そして、それらの加工方法を手間・暇
をかけずにやれば添加物が必要になってくることも理解
できてくる。ハムかベーコンをやってみるとその辺がよ
くわかったのだが、時間数もかかるのであきらめる。実
習は肉か魚の調理。肉は親しみやすいハンバーグステ
ーキにしてみた。レポートをかかせてみると、生徒は肉、
卵、牛乳・パンなどの素材がどう機能し合うかをきちんと
考察している。実習の経験は改めて「先生、あれはな
ぜなの？」という質問を連発させて、私をよるこばせたり
わずらわしがらせたりしたが、具体的な物という素材
に触れ合うことが生徒にどれほど知的好奇心をおこさせ
るか。私自身も再認識した。生徒はよほど実習が楽しか
つたらしく、「昼休みに、会社でみんなの分のハンバー
グをやいてあげました」という男子生徒の感想が印象的
だった。

を提出 去る6月8日、文

部省は、小・中学校の学習

指導要領案を発表しました。技術・家庭科に関しては、時間数の削減、現行の領域区分は、男子向き、女子向き別や学年別になっていたものを、17領域にして一括して示したこと、および、その履習に当っては、技術科、家庭科からの相互乗入れや、男女別、学年別の領域指定のわくを設けるなど、いくつかの問題をもっています。

そこで、産教連では学習指導要領案について常任委員会でも検討した結果、次の諸事項についての要望書を7月中旬、文部大臣宛に提出しました。要望事項は次の4項目です。

まず第1は、今回発表の指導要領では、「目標」から「科学的な根拠を教えること」が削られたり「学習内容」からも、理論的な学習が軽視されています。これでは単なる物づくり主義におち入ることになります。そこで、理論と実践が統合的に教えらるよう教育内容を再検討してほしいこと。

2つめは、「相互乗入れ」といわれるように、現行の男子向き、女子向きを改め、17領域を一括して示し、男女共学による実践の道が一步ひかれるようになったものの、内容の取扱いのところで領域の学年指定、履習方法で、男女別指定が依然として残っています。この学年別、男女別領域指定を弾力的に扱えるようにしてほしいこと。

3つめには、被服1、2、3で、それぞれ題材として、「スモック」「スカート」「パジャマ」を取扱うようになっているが、生徒に何を製作させるかは本来学校で考えるべきことであり、生徒の実態や学校の実態などの中から題材は決めるべきであるという主旨から、「スモック」などの題材は削除すること。

4つめは、学習指導要領の実施にあたって、教育条件の改善をはかってほしいことの4つの事項について、文部大臣への要望書を提出しました。

今回の学習指導要領の発表にあたっては、告示まで1か月間という短い期間であることは、政府がどこまで国民の声をきくのか、その姿勢に疑問が残ります。

このことは、教課審の最終答申を待たずに50年10月に学習指導要領作成協力者会議を発足させていることから明らかです。

「ドイツ民主共和国の総合技術教育」を刊行 ドイツ民主共和国の教育は、すべての教科が、「生産労働と教育

の結合」という総合技術教育の思想で一貫し、系統的に追求し、子どもの全面発達をめざしている。

産教連では、この春、ドイツ民主共和国に教育視察団を送り、DDRの教育の実際を見、聞きした。本書はその報告書ですが、これからの日本の教育を考えて行くうえで、技術教育関係者だけでなく、広く教育にたずさわる人たちにも多くの示唆を与えてくれると思います。

発売は8月初旬、民衆社からです。お近くの書店または、産教連事務局にお問い合わせください。定価は1300円です。

7日から、産教連研究大会開かる 8月7日から3日間にわたって、広島県福山市で、第26次産教連全国大会がもたれました。

今年は、指導要領発表直後に開かれた大会のために、基調報告「新学習指導要領とこれからの技術教育・家庭科教育」をもとに、各分科会ともに指導要領との関連にもとづいた意見が発表され、中でも男女共学の分科会では、産教連の今までの実践にもとづいた貴重な意見が発表されました。

1969年に開かれた宮島大会は、中教審の中間報告のあとに開かれた大会であり、翌70年に指導要領が発表された年でもありました。

今回は、指導要領の議論とは別に、ドイツ民主共和国の総合技術教育視察報告にもとづいた技術教育研究の方向などについても、最終日の全体会では討論の中心になりました。

大会全日程にわたる報告は、本誌11月号で詳細にとりあげるようになっていきます。

「日本の民間教育」の定期購読を 雑誌「日本の民間教育」は日本民教連編集の季刊雑誌です。

最近発表の14号では「子どもの発達と生きるよろこび」を特集し、現代の子どもをみつめる座談会や、勤労にかかわる体験学習の歴史的検討、教育基本法30年などについての論文、15号では「今教師に問われているもの」を特集し、丸木政臣氏の「真実を守り育てる教育」、森田俊男氏の「新教育課程政策の底にひそむもの」などの論文をはじめ、「妻の栽培からパンづくり」の実践報告、勤労にかかわる体験的な学習の共同研究報告などが掲載されています。

教育関係の雑誌はたくさんありますが、民間教育研究団体の状況を知るうえでもぜひ定期購読してください。民衆社発行の定価600円です。

(7/20 保泉記)

技術教育 10月号 予告 (9月20日発売)

特集 トランジスター学習

電気学習における系統化の理論……向山玉雄
手づくりのゲルマニウムラジオ……下田和実
トランジスターをどう教えるか……鈴木武利
電流測定を主にした

トランジスター学習……木下洵
連載 産教連のあしあと……清原道寿
力学よもやま話……三浦基弘
家庭機械学習へのとりくみと
その展開……中村よし子

技術史学習……小山田了三
技術科教科書の産業技術史的分野の
占める割合……井上最治
一つの電気実習体系について……和泉勲
知えおくれの子どもとの技術教育……深沢六郎
技術と技能……大河真忠



◇今月の特集は“よい授業を成立させる条件”です。よい授業をしたいというのは、すべての教師の願いで

す。しかし、年間の授業を通して、少なくとも自分の気持ちだけでも“いまの授業はよかったぞ”と思えるものはごく稀なことだと思います。よくて冷静に、出来るだけ客観的に判断して、“よかった”といえる授業となると果たしてどれだけあるか、はなはだ疑問です。まして、最近のように、子どもの生活の中に遊びが失われ、進学、受験をめぐる知育に偏重し、しかも、知育重視といいながら、知育自体をめぐるわかる子とわからない子の存在、学力低下がいわれている現在、しばしば“授業が成立しない”とさえいわれています。そして、その傾向は技術科についてもいわれています。

◇それでも、教師であるからには、そのような状況の中で、なお、難しいといわれる“よい授業”を求めて努力しなければなりません。佐藤氏の論文は、そのような状況の中で生まれた一つの実践例です。小松さんの報告は子どもたちが、授業を通してえた感想を座談会で披れき

したものをまとめたものです。子どもの話しが中心という点でユニークな座談会です。坂本さんの報告は、教師の座談会です。その中に最近の子どもの状況なども語られています。現在は、子どもの生活や学習の状況全般をたてなおすような視点での、授業そのものへの真しな取り組みがますます求められています。

◇その意味で、今度の福山市における次の産教連の大会は、やはり大きな意義をもっていました。場所からいって若干少ないかとの予測を裏切って総勢約230名の参加者をえた大会は、新学習指導要領の公示を受けた後のこととて、どこの分科会も、これからの教育を探るための熱心な討議につつまれました。今年初めて参加した人も26回連続参加した人も、これから変ろうとしている教育の中で、本当に子どもの発達を保障するにはどうしたらよいかを求める心は同じです。男女共学をさらに進めるにはどんな条件が必要か、そして勤労体験学習というのはどんなことなのか、それは子どもの現状の中で、子どもの発達を保障する観点からどんな役割を果たし、どんな意味をもっているのか。授業実践の中で積極的に解決しなければならない多くの課題があるようです。(Y・S)

技術教育 9月号 No. 302 ©

昭和52年9月5日発行

発行者 長宗泰造

発行所 株式会社 国土社

東京都文京区目白台 1-17-6

振替・東京6-90631 電(943)3721

営業所 東京都文京区目白台 1-17-6

電 (943) 3721~5

定価 390円 (〒33)

編集 産業教育研究連盟

代表 後藤豊治

連絡所 東京都目黒区東山 1-12-11

電 (713) 0716 郵便番号 153

直接購読の申込みは国土社営業部の方へお願いいたします。

国土社版 世界の名作 全30巻

〈内容見本進呈〉 小学校上級～中学向

「世界の名作」として定評のある作品より本邦初訳作品をも含め精選しました。訳者は、各国語に精通し、現在第一線で活躍している人たちに依頼しました。本文表記は、原則として当用漢字・現代かなづかいにし、小学校中学年からでも読めるように配慮しました。むずかしい語句には、巻末に注釈をつけました。〈月数は配本予定 *印は既刊〉

- | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------|------------------------|---------------------|------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------|-----------------------|---------------------|
| 15 愛の一家
ザッパ | 14 アルプスの少女
スビリ * | 13 飛ぶ教室
ケストナー * | 12 みつばちマーヤの冒険
ホンゼルス * | 11 グリム童話集
グリム兄弟 * | 10 故郷の人びと
オルコット 9月 | 9 赤毛のアン
モンゴメリー * | 8 小公子
バーネット * | 7 オズの魔法使い
バウム | 6 トム・ソーヤーの冒険
マーク・トウェイン * | 5 よい子連盟
ネズビット | 4 ふしぎの国のアリス
ルイス・キャロル * | 3 宝島
ステイブンソン * | 2 クリスマス・キャロル
ディケンズ | 1 四つの署名
コナン・ドイル |
| 山口四郎訳 | 山口四郎訳 | 植田敏郎訳 | 高橋健二訳 | 高橋健二訳 | 中山知子訳 | 前田三恵子訳 | 白木 茂訳 | 原 昌訳 | 吉田新一訳 | 酒井邦秀訳 | 原 昌訳 | 白木 茂訳 | 吉田新一訳 | 井上一夫訳 |
| 30 アラビアン・ナイト
かの・りゅう訳 | 29 イソップ寓話集 * | 28 聖書物語
バン・ローン * | 27 史記
司馬遷 | 26 冬のかしの木
ナギービン * | 25 ビーチャといたずら友だち
ノーツ | 24 幼年時代
トルストイ | 23 裁くものはカバリエーロ * | 22 あくたれジャンの日記
ウアンバ | 21 ノンニとマンニの冒険
スウェンソン * | 20 アンデルセン童話集
アンデルセン | 19 家なき子
エクトールマロ * | 18 にんじん
ルナル * | 17 レ・ミゼラブル
ユイゴ | 16 風車小屋だより
ドーデ * |
| | 亀山龍樹訳 | 片岡政昭訳 | 渡部 武訳 | 宮川やすえ訳 | 昇 隆一訳 | 小沢政雄訳 | 佐久間正訳 | 安藤美紀夫訳 | 山室 静訳 | 大畑末吉訳 | 末松氷海子訳 | 榎原晃三訳 | 榎原晃三訳 | 辻 昶訳 |



毎月2冊配本 A5変型判 函入 定価各1,200円



〒112 東京都文京区目白台1-17-6

国土社

宮本常一監修

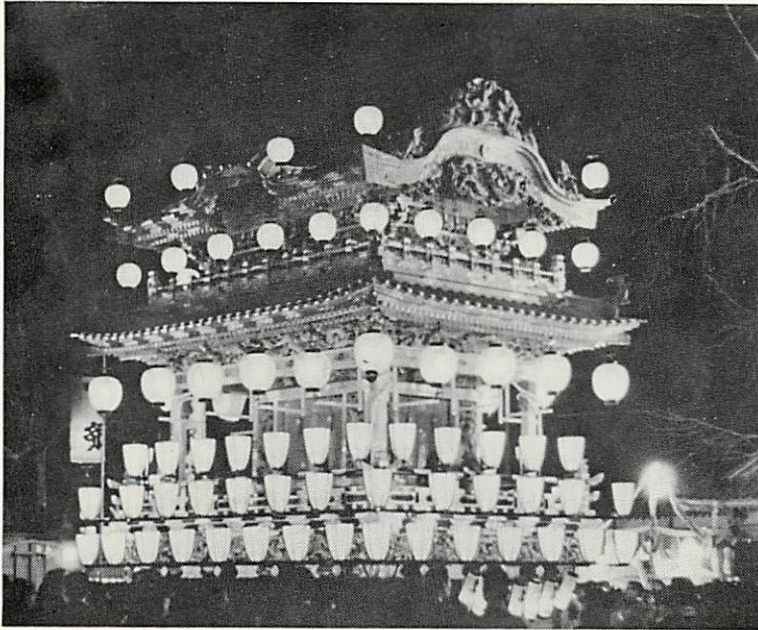
新日本風土記！

日本に生きる

全20巻
完結！！

〈対象〉 小学校上級～中学生向

→写真は秩父の夜祭り(関東②より)



日本は島国である。沖縄、九州、四国、本州、北海道を始めとする無数の島々を集めても四〇万平方キロにみたくない。この叢書は、一億を超す日本人が、この狭い国土で、どのように暮しを立て、どのように生きてきたかを詳説した。

〈全20巻内容〉

- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|------------|---------|-------|-------------|-----------|-------------|----|-------|-----|--------|-------|-------|---------|----|-------|-------|--------|-------|-------|
| 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 総論 | 北海道 | 東北② | 東北① | 関東② | 関東① | 北陸 | 中部山岳 | 東海 | 近畿③ | 近畿② | 近畿① | 山陰 | 山陽 | 瀬戸内海 | 四国 | 九州③ | 九州② | 九州① | 沖縄・奄美 | |
| | | 山形・秋田・青森西部 | 岩手・青森東部 | 福島・宮城 | 埼玉・栃木・群馬・茨城 | 東京・神奈川・千葉 | 富山・新潟・石川・山梨 | 静岡 | 岐阜・愛知 | 滋賀 | 和歌山・三重 | 京都・奈良 | 兵庫・大阪 | 兵庫と京都北部 | 岡山 | 山口・広島 | 島根・鳥取 | 徳島・愛媛 | 高知・香川 | 福岡・大分 |
| | | | | | | | 飛騨・長野 | | | | | | | | | | | 鹿児島・宮崎 | | |

写真・図版多数挿入 A 5判 上製 定価各1,500円

国土社

112

東京都文京区目白台1-17-6
振替口座/東京 6-90631

