

技術教育

6

1975

東京学芸大学付属
大泉中学校蔵書

No. 275

特集：評 価

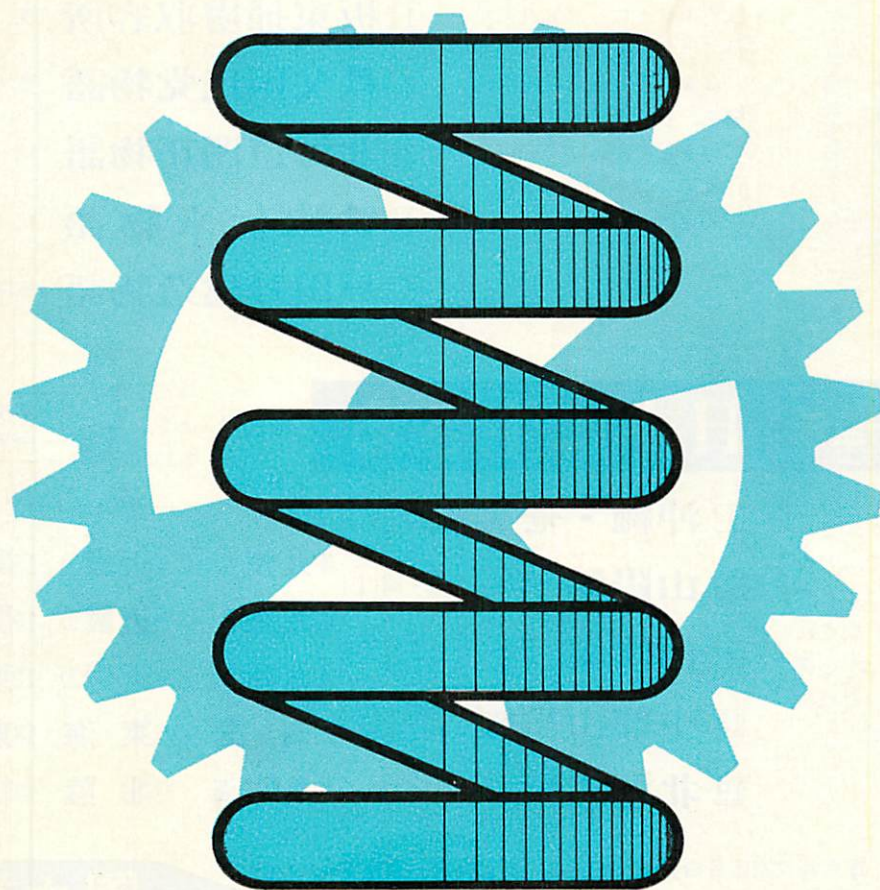
教育評価をどう考えるか

技術科における絶対評価と自主編成運動

金属加工の教授・学習と評価

家庭科教育の評価

続・ヘソまがり教科書



▶ 児童図書新刊ご案内

新版 みつばちぶっくす

自然に親み、健全な心身を育成するための少年少女の課外読物。クラブ活動、野外活動にはなくてはならないシリーズ。

- | | |
|-------------|------|
| ① やさしいクッキング | 東畑朝子 |
| ⑤ 植物の採集と観察 | 矢野 佐 |
| ⑦ 小動物の飼い方 | 実吉達郎 |
| ⑨ わたしたちの人形劇 | 川尻泰司 |

既刊 4 巻
A 5 変型
各 950 円

小学校上級
～中学生向



2791

国土社 ノンフィクション全集

既刊 5 巻
A 5 上製
各 980 円

小学上級
～中学向



秩父困民党物語

歴史のなかにうずもれた事件、世代をこえて語りつがねばならぬ民族の貴重な体験を、豊富な資料を駆使してやさしく語る。発売以来各紙誌で紹介絶讃のシリーズです。

- | | |
|-----------|-------|
| ① 板東捕虜収容所 | 棟田 博 |
| ② 秩父困民党物語 | 真鍋元之 |
| ③ 北海道開拓物語 | 秋永芳郎 |
| ④ 鉄砲伝来物語 | 花村 獎 |
| ⑤ 戸田号建造物語 | 飯塚つとむ |

宮本常一監修 日本に生きる

既刊 5 巻
全 20 巻
A 5 上製
各 1500 円

小学校上級
～中学生向

日本の文化が、それぞれの地域で、どのような人々によってどのように形成され発展してきたかを探る、子どものための新日本風土記。

- | | | | |
|---------------------------|--------|-------|-------|
| ① 沖縄・奄美編 | ② 九州① | ⑨ 近畿① | ⑬ 関東① |
| ⑦ 山陽編 山口・広島・岡山 | ③ 九州② | ⑩ 近畿② | ⑭ 関東② |
| ⑧ 山陰編 島根・鳥取・兵庫
北部・京都北部 | ④ 九州③ | ⑪ 近畿③ | ⑰ 東北① |
| ⑬ 中部山岳編 飛騨・長野
野・山梨 | ⑤ 四 国 | ⑫ 東 海 | ⑱ 東北② |
| ⑲ 北海道編 | ⑥ 瀬戸内海 | ⑬ 北 陸 | ⑳ 総 論 |

〈続刊〉———〈毎月 1 冊配本予定〉



東京都文京区目白台 1-17-6 振替口座/東京 90631

国土社

1975, 6,

技術 教育

特集・評価

目次

教育評価をどう考えるか	稲本 茂	2
技術科における絶対評価と自主編成運動		
——北海道夕張市におけるとりくみから——		6
教授・学習活動と評価		
——1年の金属加工学習より——	小池 一清	11
技術教育とエンジン学習		
——到達目標の設定と授業の工夫——	上兼 力三	15
トランジスタの活用と増幅回路の理解を深める一場面		
——その到達度の可能性を求めて——	谷中 貫之	18
家庭科教材系統化のための評価	植村 千枝	25
技術科における評価の諸問題		
——作品と理論学習の相関関係を通じての一考察——	佐藤 禎一	28
<新刊紹介> 高校職業教育の改革		33
養護学校の子どもたちと技術教育	琴屋 孝之	34
続・ヘソまがり教科書	奥沢 清吉	44
<作って遊んだ子どものころの記憶から> 木のぼり	洲浜 昌弘	51
<力学よもやま話> 対話 生徒と先生	三浦 基弘	52
<教育と労働の結合による人間教育の歴史 (11)>		
クルプスカヤと総合技術教育	清原 みさ子	54
<情報>		
職業訓練基準の多様化・大学卒業の状況		62
全国研究大会案内		63

評価をどう考えるか

稲 本 茂

(1)

教育における評価の問題は、本誌においても、すでに何回か取り上げられたし、他の教育関係の書誌においても論じられてきた。このように多くの書誌でこの問題を取り上げ、論じているということは、この問題が今日の教育をめぐる様々の問題の中でも、数多くの人びとの関心を集めている問題の一つであることを物語っている。それは、通信簿、指導要録、内申書における成績表示のしかた、つまり、相対評価か絶対評価か、の問題として、通信簿の改善に、あるいは、その廃止、さらには、これまで全国共通の方式になっていた指導要録の改善を計る（たとえば、指導要録の中の成績記録のつけ方を、これまでの5段階相対評価から、3段階絶対評価にするとか、指導要録には、学習成績の評価は記入しないなど）などの動きとなって、じょじょにその成果を現わしてきつつあるように思われる。

いうまでもないことだが、これらの動きは、本来教育的であるはずの学校における評価が、その実は、きわめて非教育的なものになっている事実を反省し、これを何とか教育的なものにしていこう、少なくとも非教育的なものであることだけは防ごうとの努力の現われだとみることができよう。

ところで、教育評価の問題は、通信簿や指導要

録をどうするかといった、それらの改善の問題につきるものでないことはいうまでもない。教育評価の問題として、このことは、たしかに重要な意味をもつといえるが、それにもましてわれわれ教師にとって重要な意味をもつのは、生徒のひとりひとりに対して、より充実した教育を保障していくような教育の過程を確立することに関わって、教育評価の果たすべき役割や機能を正しく理解し、それに基づく教育実践を展開することであろう。そのためには、われわれは、まずなによりも、教育評価とは何か、すなわち、その正しい概念をさぐることから始めなければならないだろう。

(2)

今日、わが国においては、教育評価についての正しい概念は広く一般に浸透していると思われるが、まだ、学校の授業の区切りである学期末や学年末に一定のしかたによって、生徒の学業を測定し、採点することが教育評価とよばれる教師の仕事だと思っている人も存在するようである。もっとも、教育評価は、わが国においては、戦後の教育改革にともなって、広く一般に普及しはじめた概念であって、それは今世紀にはいつてからアメリカに起こった教育測定運動の批判的発展の上に、生まれ出たものである。

この教育測定運動はまた、それに先立って一般に行われていた伝統的な試験方法が、主観的であ

り、試験する人によって、その成績に大きな開きが出てくることへの反省に基づいたものであった。したがって、教育測定運動は、いわゆる「すべて存在するものは量的に存在する。量的に存在するものはこれを測定することができる」というソーンダイクのことで端的に示されているように、教育事象の数量的測定をすすめるものであり、それは、客観テストを中心として急速に発展し、その後の教育効果の評定の科学化、客観化に大きく貢献した。

しかし、この教育測定運動における方法と原理は、1930年ごろから起こってきた新しい心理学や教育学の考え方によって、批判されるところとなった。すなわち、新しい心理学は、教育測定運動において、人間を要素的に測定して、その総和を数量的に説明するという考え方に対して、全体観の立場から反対したのであり、新しい教育学も、教育を単に知的側面だけからとらえることをしないで、知的、社会的、情緒的、身体的な統一的全人格の教育と考えるようになって、教育測定が単に数量的に測定できる面（知識や技能）しか取り扱わないことに対してこれを批判したのである。特にこの新しい教育学が不満としたところは、教育測定では教育効果を測定するさい、どうしても欠かすことのできない教育の目的・目標や価値を明確に意識していないのではないか、そうして客観資料の収集・測定にのみ心を向けているという点にあった。教育というものは、そもそも人間形成という目的をもった活動であるから、その目的（目標）と緊密に結びつかない測定やテストは無意義であるはずであり、この指摘はけだし当然であった。

このことからわかるように、教育評価においては、単なる教育測定、つまり、生徒がある教材をどれだけ学習したかという観点から教育効果をみるだけでなく、教育の目標との関係で、その良否

を判断することがたいせつなのである。だから、教育評価は、教育測定を排除するものではなく、むしろ、それによって得られた資料は、すべて評価資料として教育の目標に照らして解釈し、次の指導に役だたせるようにすることこそがたいせつなのである。

いうまでもなく、学校は、子どもたちの望ましい成長発達を計るために、目的をもった計画的な教育活動を行うところである。だから、学校教育では、所期の目的がどれだけ達成できたか、その進歩の状態を的確に調べ、教育の効果をいっそう高めるための方途を講ずることは、学校の本質的な仕事だといわなければならない。もしも、所期の目的に照らして、じゅうぶんな効果を取めていないとすれば、その原因は何なのか、何が障害になっていたか、じゅうぶんな効果を取めるためには、今後どのように改善したらよいか、を研究していっそう子どもたちの望ましい成長発達を助長するように、教材の内容や指導の方法を改善して、教育の効果をいっそう高めようとすることをめざすものにほかならない。だから評価は、教育効果をあげる上において必要不可欠な活動であるといえよう。

(3)

教育評価が、教育の目的・目標との関係において、その到達の程度を明らかにすることによって、教育効果の良否を判断する活動であるとするならば、まず何よりも評価の基準となる教育目標の設定がなされなければならない。そして、この教育の目標を達成するために、教授・学習が展開されるわけであるから、その目標は明確なものでなければならないことは当然である。

最近、完全学習（完全習得を目指す学習——Learning for Mastery——の意味。したがって完全習得学習といったほうがより適切であるが、マスタリー・ラ

ーニングということばが一般化している) という考え方に関心もたれるようになってきたが、これとの関連で学習目標を明確化するためのいろいろな試みがなされている。この完全学習というのは、教材や教授方法を工夫すれば、クラスの90パーセント以上の子どもは、授業内容を習得できるはずだ、というような考えにもとづいてブルームらによって唱えられたものである。

ところで、このような効率的な教授・学習活動を組織するためには、教授・学習活動についての仮説(指導案)をつくり、それに基づいて実践を試みて、その結果を確かめてみる仕事、つまり検証が必要である。そのためには、まずその目標が明確に定められなければならない。ところが、指導案などにふつうに示されている指導(学習)目標は、そのままでは評価の観点(目標)にはなり得ない抽象的なものである場合が多い。たとえば、電気学習において、「回路計の使用法を理解させる」と書かれた目標などがそうである。このような目標では、同一目標に対して、それが到達されたときの状態について、異った解釈が生じることになる。それは、目標の書き表わしかたとして、「～を知る。～がわかるようになる。～を理解させる。～に気づかせる。……」などの多義的なことばが使われているからである。

子どもたちが、ある一定の教授・学習活動の結果、あることがらについて、知ったかどうか、わかったかどうか、理解したかどうか、気づいたかどうかなどについては、評価する人によって異った解釈がなされることになるから、これを防ぐためには、学習目標を学習者の行動という形でなるべく具体的に表現することが必要である。したがって、目標を明確に示すために必要であれば、それは何行にも渡って書いてもよいわけである。学習指導計画や学習指導案に示される目標は、1行か2行でなければならないというきまりはないの

だから。それどころか、目標が明確、詳細に示されていればいるほど、その目標に到達するための教授・学習過程の設計も容易になるであろう。

ところで、明確な目標は、どのような要件を備えていなければならないか。このことについて、沼野氏は「それが達成されたか否かについて、人々の間で意見の不一致が起らないように設定された目標」といい、メイジャーは、目標の明確さと完全さをテストするために、目標を示す文章に次の質問をしてください、といている。

- 1 その文章は、学習者が目標に到達したことを証明するさいに、何をしているかについて述べているか?
- 2 その文章は、学習者がその下で能力を証明することを要求される重要な条件(与件または制限)について述べているか?
- 3 その文章は、学習者がどのように評価されるかについて述べているか? 少なくともパフォーマンスの下限を示しているか?

またブルームも目標を明確にする方法として

- 1 もし生徒がその目標を達成したなら、当然持つことになる、あるいは示すことになる行動特性を明記すること。
- 2 生徒が取り組めるようになるべき問題や課題の形で、あるいは、生徒が特定の問題や状況に対して示すべき反応の形で目標を表現すること。

をあげている。

教授・学習活動の結果、学習者が目標に到達したならば、どんな行動ができるようになればよいかという目標行動を書き表わすことは、必ずしも容易ではないが、到達目標の明確化にとって一つの有力な方法であるように思われるので、十分研究に値する問題だといえよう。

(4)

さて、ブルームらによると、評価は、そのねらいによって、総括的評価と形成的評価の2つに分

けられるという。総括的評価とは、単元や学期末などに行われ、生徒の成績や可否の判定を行い、教授・学習過程での教師の活動成果や教育課程を評価することを主目的としているものである。

形成的評価とは、教授・学習過程の途上において、絶えず行われるものであり、次の教授・学習活動がいつそう適切、有効に行われるように、その必要な修正部分を即座に指摘するものである。つまりこれは、評価過程をより教授・学習過程に近づけようとする考えから生まれたものである。

このことからわかるように、教育における評価活動は、けっして、一定の教授・学習活動が終了時点でだけ行われるのではなく、教授・学習の過程において、絶えず行なわれていなければならないものである。それは授教のひとこまひとこまを進めるに当って、そのつど生徒の反応を確かめ、その反応を分析・評価しながら、次の授業をすすめるといったような形で行われてきた。だからこれまでも、日々の授業の中で形成的評価に当るようなことはやられてきたといってもよい。この意味で評価を捉えると、評価は教授・学習目標と教授・学習過程と一連のものであることがわかる。すなわち、それは教育過程の一環をなすものであって、それが本来の機能を発揮しなければ、教授・学習過程の改善もよりよい教育課程の編成も、きわめて非能率的・試行錯誤的なものにならざるを得ないのである。この点にこそ評価の教育的意義があるのであって、教科書によって、通り一遍の授業をやり、テストし、成績をつけて、通信簿を渡すようなことは、教育評価の名に値しない活動であるといっても過言ではあるまい。

(5)

教育評価という概念は、先にのべたように、わが国では、戦後の教育改革とともに一般に用いられるようになったものである。したがって、わ

が国における評価の歴史は30年にも満たないものであるが、ふりかえてみると1960年代後半ころから、改めてこの問題が、さまざまな角度から論議され出していることに気付くのである。それは、戦後30年の歴史の過程で次第に教育の官僚統制が強化され、民主的教育の路線が差別と選別の教育へと変質して来たことと無関係ではない。

このことは、教育評価も教育過程の重要な一環をなすものである以上あたりまえのことである。だから教育評価とは、教授・学習目標との関係において、その到達の程度を明らかにし、それによって教育効果の良否を判断する活動であるからといって、現在のわが国の教育体制と切り離して、教育の効率化のみに目をうばわれるならば、それは、反民主的な教育に貢献することになるであろう。そのような教育評価活動は、評価における技術主義といわざるを得ない。この意味からいって、教育評価活動はまず教育内容の自主編成と一体のもでなければならないし、それを前提としてはじめて真義を発揮することになる。

また、自主編成した教育内容は、教授・学習の過程を通して、厳正に評価されることがなければそのすみやかな発展を期することはできない。

このように教育における評価の営みは、きわめて重要なものがあるが、その現実はずしも満足するような状態にない、というより評価本来のあり方を大きく逸脱して、もっとも非教育的なあり方、すなわち、差別と選別の有効な武器となりさがっているといえるのではなからうか。だとすれば、今後われわれは、評価の現実を本来の趣旨に近づけていく努力をしなければならない。われわれは今日改めて「評価もまた教育でなければならない」ということばをかみしめてみたいと思う。

(国学院大学)

技術科における絶対評価と自主編成運動

——北海道夕張市におけるとりくみから——

編 集 部

まえがき

今年1月の日教組全国教研集会の技術・職業分科会で発表された北海道夕張市千代田中学の藤原哲氏のレポートが、標題に近いものであった(自主編成の内容は機械学習)ので、執筆を依頼したが氏が多忙のため、編集部で特集テーマに添うよう、レポートを中心にまとめることを許可していただき、評価に関する部分をまとめてみた。

夕張市全体でのとりくみや、男女共学の試み、各分野の自主編成部分は、その内容を割愛させていただいたので若干、ものたりないものとなったが、後日、生きた報告をしていただくことで、おゆるしを願いたい。

1 技術・家庭科の絶対評価について

学習指導要領の性格・目標からでてくる各領域の目標や内容は、私たちのめざす技術教育からみて妥当なものなのか、どうか、また男女共学の立場からみてどうなのか、教科書の分析をしながら自主編成をめざし、教科課程をつくると共に、評価問題を教育全体にかかわるものとして、ここ数年来とりくんで来たので、そこで明きらかにされつつある課題について述べて見たい。

① 相対評価の問題

生徒に自信とよろこびを与えてやらなければな

らない評価が、逆に伸びる意欲をおさえる結果となっている。

また、生徒相互に不信感をうえつけ集団としての高まりをおさえる結果となっている。

② 絶対評価に向けて

相対評価の否定は絶対評価につながる。そのためには指導内容を科学的な体系に組みかえる必要がでてくる。

③ 評定項目について

指導内容に基づき評定項目を定め、各項目について評定要素を定めた。また評定尺度についても各項目ごとに定めた。

こうしたとりくみの上に立って、絶対評価に立った通知票の改造と、評定規準表の作成にとりくんだ。以下上記①～③の内容について少しくふれてみたい。

2 相対評価の問題点

おまえは1だ、おまえは2だ。と子どもをわくづけし、子どもから自信を奪い、生きがいさえも奪い去ってしまうようなことを、私たちは教師という権力をカサに着て当然のごとく行ってはいないだろうか。

できない子をできるようにしてやり、伸び悩んでいる子どもに自信と勇気を与えてやり、進歩の喜びを与えてやらねばならないはずの学校が、逆

のことをやっているのではないか(中略)。絶対評価では、できる子どもが増えても、5をどんどん与えることができない。実は、できる子が増えるように意欲的な状況が期待できないところに問題があるのではないか。(中略)絶対評価は、まことに非教育的な作用を子どもに深くおよぼしていると考えてよい。

3 絶対評価に向けて

そこで、私たちは「絶対評価に立つ通知票に改訂し、到達尺度を実践的に究明する」という研究課題をふまえ、絶対評価と通知票の改造へのとりくみを始めた。

通知票については

- ① 本校の教育方針・目標を織り込む
- ② 通知票の見方、利用方法、学力の考え方を示す
- ③ 評価の分析的、診断的学習効果、考え方を示す
- ④ 評価は10段階絶対評価とする
- ⑤ 評定は学期ごとの評定とし、3学期の評定を入れ、学年は評定しない。

以上の点について、いろいろ論議をつくし、結果的にはこの方向でとりくむことを確認した。絶対評価については、研究仮説を明示してとりくみの指針とした。

〔研究仮説〕

もし、絶対評価が正しく操作されうらば

① 教師は、生徒の真の進歩発達の状態をとらえ、その成功と失敗を正当に指摘し、生徒の学力向上をうながす指導の根拠に客観性を獲得することができるだろう。

② 教師は、生徒に彼の成績の真相を知らせ、あやまったウヌボレや不当な不安感をとりぞかせ、学力を高めるための真の努力を期待することができるだろう。

③ 生徒たちは、自分たちの集団に優秀な生徒を喜んで迎え入れ、その生徒から学びとろうとする態度を抵抗なく身につけ、また自分たちの集団の劣った生徒を援助し、高めてやろうとする態度を身につけることによって学力と人格の上での調和ある発達をとげることができるだろう。

さて、絶対評価が正しく操作されるためには、次の3つのことがらを念頭に置くことが必要である。

① 私たちの教育全体計画の中に、「教育内容」が明らかにされ、それぞれの教科においてその教育内容が具体化される必要がある。具体化されてはじめて「到達目標」を設定することができる。

② 教育内容は「教育目標」に規定されるのだから、現代日本の教育目的(課題)をはっきりさせる必要がある。生徒を向上させ、民主主義を徹底させ、恒久平和を確立し、民族の独立を達成することが究極の目的だろうが、必要なことは、このような課題にこたえるような学力と人格の形成の科学的計画をつくることであり、それに基づいて、教育内容をはっきりさせることである。

③ 教科の教育内容が確立しても、「教育方法」が正しくなければ、教育内容から導きだされる到達目標に子どもたちを近づけるという仕事を達成することはできない。教育方法についても、実践科学的に検討するとともに、そこから導き出される方法を意識的に適用して、できるだけ多くの子どもたちが到達目標に近づくようにする必要がある。

以上のように具体的な意志統一ができ、地域・父母との話し合いにはいって行った。家庭訪問、学級懇談会、地区別懇談会、学年便り等でも話し合われた。その中では、5段階絶対評価の方がかんたんでわかりよいのではないか、10段階の1だと5段階の1よりなお一層自信を失うのではないか、等の意見も出された。指導要録にはどう記入

されるのか、高校への内申はどうなるのか、ということにも話題が集った。これらについては、文部省自体が正常分配曲線の枠にこだわらない、と言わざるを得なくなって来ていることや、目標としては「絶対評価」の評定そのものが「内申」されるようにしなければならない、という考え方を述べたが、現時点では絶対評価と段階評価の二重の作業をせざるを得ない。

4 父母・子どもの反響

新通知票が、家庭にどのような反響を呼び起しているか、問題点がありはしないか、是正すべきことは何か、父母の意見や感想を求めるべくアンケートを用意した。

その結果は次のようであった。

- ・新しい通知票がよい……480名 (73.7%)
- ・昨年までの通知票がよい……107名 (16.4%)
- ・わからない……64名 (9.8%)

賛成の主な理由は① 子どもの学習上の欠点がよくわかる。② 子どものガンバリがよくわかる。③ 今、何を学習しているかがわかる。④ 評価の方法が子どもを傷つけない。⑤ はげましたりほめたり具体的にできる。等であった。

反対の主な理由としては、① 教科ごとにまとまった評価がわからない(後ページ参照—編集部)。
② 学年における相対的位置がわからない。③ 10段階では多すぎる。等であった。

さらに、疑問の投げかけとして、10段階に分けたことについて、たとえば6と7の違いはどこにあるのか、1回のテストで1つの評価項目が評価されることがあるとしたら、項目によっては子どもの正しい力が表われない場合もあるのではないか。また、学習評価の到達尺度が教師個人の主観になるということはないだろうか? というようなものがあるが、これらの疑問もだいに検討をしたい。

次に、生徒の受けとめ方はどうだろう、その反応の例を挙げると

「今までの通知票の場合、たとえば私が4から5にあがった時、だれかが5から4に下り、私がある人を落したとか、友人が下って私が代ってもらったということがあると、なんとなく5をもらっても素直に喜べない。しかし新しい通知票ではそういうことに関係なく見られるようになったので勉強してもしがいがあると思う」

「新しい通知票では、自分がクラスの中の何番目くらいの位置にいるのかよくわからない。自分のおとっているところはわかるけれど、1学期の例で言えば、テストでほとんど決められている。これではチョットしたミスがひびくから、ほんとの通知票ではないような気がする。そういうところがとても不満だ」

(などはその代表的な反応であり、どちらもポイントを押さえたものと言えよう—編集部)

父母や生徒が、どのように受けとめていたか、といった概容はほぼつかめた。すべての子どもと父母がなっとくし、そして子どもたちが生き生きと学習にとりくめるように、その心情を充分くみ入れて改善をすすめる必要がある。

5 絶対評価の評定項目

評定項目は固定的にとらえず、実践の中で問題がでたら変更する。項目は、通知票に記載するので各教科とも足並みをそろえ4項目プラス、マイナス1とし、字数は35字以内とした。技術科の評定項目は下記のようなものである。

1年生の評定項目

〔1学期〕

- ・立体をいろいろな方法であらわすことができる
- ・製図用具を使って水平線・垂直線・斜線・円などが正しくかける

- 正確で見やすい製作図を手早くかきあげることができる

〔2学期〕

- 板材の特徴とその作品の機能を生かした設計ができる
- 安全に注意して、木工具を正しく使用することができる
- 使用目的にマッチした作品を正確に美しく仕上げるができる

〔3学期〕

- 薄板金の特徴とその作品の機能を生かした設計ができる
- 安全に注意して、板金工具を正しく使用することができる
- 使用目的にマッチした作品を正確に美しく仕上げるができる

2年生の評定項目

〔1学期〕

- 機械のしくみを理解し、うごく模型を作ることができる
- 回路計を使って、電圧、電流、抵抗の測定と回路の点検ができる
- 電熱器具、電動機、照明器具のはたらき、しくみを理解し、点検できる

〔2学期〕

- 角材の特徴とその作品の機能を生かした設計ができる
- 安全に注意して木工具や木工機械を正しく使用することができる
- 使用目的にマッチした作品をじょうぶに美しく仕上げるができる

〔3学期〕

- 厚板金の特徴とその作品の機能を生かした設計ができる
- 安全に注意して、金属加工に必要な工具や機械を正しく使用することができる

- 使用目的にマッチした作品を正確に美しく仕上げるができる

3年生の評定項目

〔1学期〕

- 4 サイクル、2 サイクル機関の構造、はたらき、特徴を理解することができる
- 機関各部の構造、名称、はたらきを理解することができる
- 2 サイクル機関の運転と整備工具を使って機関各部の点検ができる

〔2学期〕

- 木材の特徴とその作品の機能を生かした設計ができる
- 木工具や木工機械の構造を理解し、安全に注意して使用することができる
- 使用目的にマッチした作品を一定の時間内に美しく仕上げるができる

〔3学期〕

- 回路要素とトランジスタや真空管を使用した増幅回路について理解できる
- ラジオ受信機の構成と各回路のしくみ、はたらきについて理解できる
- トランジスタ2石ラジオを配線図をみながら組み立てることができる

＜本例は昭和48年度のものである。男女共学の試案に伴う評定項目は現在研究中のようである。家庭科の48年度分もあるが割愛した。この例だけを見た場合、まだ疑問もあろう。レポート内容にあった「機械学習」の自主編成との関連等、今後の報告を期待したい＞

(編集部)

6 当面の問題点 (項目のみ)

- (ア) 到達目標のおきかたとテスト作成との関連
- (イ) 到達尺度の客観性について、また到達尺度の妥当性

- (イ) 授業の質のかかわりで、教材研究、指導法についての討議をすすめるための時間的保障
- (ロ) 教育内容、指導内容の精選、指導計画の作成について
- (ハ) 実技、作品にかかわる到達尺度について

- (ニ) 班評価、観察評価の研究
- (ホ) 学期ごとの絶対評価と学年末の相対評価との問題

(文責・佐藤一)



高校職業課程の改革案

——工業課程の専門教育(1)——

高校職業教育の改善を検討している、文部省・理産審の「職業教育改善委員会」の第1次報告にそって、現場教師を中心に構成された、文部省・産業教育教科調査委員会工業部会は、①工業学科において共通の基礎的な教育内容は何か、②典型的な学科において必要最小限度の専門教育の内容は何か、についての検討をおこなってきた。その検討の結果をまとめて、上述の改善委員会に報告した、それを要約するとつぎのようである。

1 基礎的な教育内容

①工業のどの分野でも習得あるいは体験しておくことが適当な教育内容で、最小限度のものはどのようなものか、②各小学科の専門教育を圧迫することなく、各専門教育の成果を一層高めるようにするには、共通な内容の程度、範囲、単位数をどのようにすればよいか、を検討し、工業の各分野から、機械関係、電気関係、工業化学関係、情報技術関係の4系統の技術に対する基礎的な内容を抽出し、4単位程度の実験・実習で構成した試案を提出している。

たとえば、機械科の生徒に、なぜ電気関係、情報技術関係、工業化学関係などの基礎教育が必要かといえば、これからの機械科卒業の生徒には、自動化・省力化を支えている電気の素養が不可欠であるし、自動化等の背景には、コンピュータ・システムを基盤とする情報技術があるので、その教養も必要である。また合成化学の成果によって新しい材料が使われているので、これを活用するには、工業化学的な教養が必要である。このことは、機械科以外の学科の生徒の場合にも、同じようなことがいえるのである。

それでは、ここでいう基礎的内容案をつぎにあげる。

＜機械関係＞……48時間

- ①溶接・鋳造（アーク溶接・鋳込など）……8時
- ②手仕上げ（やすり作業・棒材の切断など）……6時
- ③機械加工（ボール盤・旋盤）……14時
- ④材料試験（強度試験・かたさ試験など）……6時
- ⑤ポンプの運転（うず巻ポンプの分解、ポンプの運転操作など）……8時
- ⑥ガソリン機関の運転（始動点検・燃料点検など）……6時

＜電気関係＞……36時間

- ①電気回路の実験（直列・並列回路の結線・測定など）……8時
- ②電気抵抗の測定（テストによる）……8時
- ③電力の測定（電力計による）……4時
- ④誘導電動機の取扱い……4時
- ⑤交流回路の取扱い（変圧器の基礎）……4時
- ⑥電気応用回路の実験（リレーやスイッチ）……8時

＜工業化学関係＞……24時間

- ①ガラス細工（簡単な器具の作り方）……4時
- ②化学てんびんの使い方（構造・原理など）……4時
- ③溶液の濃度溶解度（濃度・比重）……3時
- ④定性分析（陰イオン反応）……3時
- ⑤水質の検査（鉄分・アンモニアの検出）……4時
- ⑥結晶硫酸銅の製作（溶解・ろ過・晶出）……3時
- ⑦電気めっき（銅・ニッケル・クロム）……3時

＜情報技術関係＞……32時間

- ①問題の処理手順（フォトラン語など）……3時
- ②基礎的なプログラム（入出力文など）……8時
- ③処理の流れを制御するプログラム……12時
- ④集合データを処理するプログラム（配列）……9時

以上合計 140 時間、1 学年前期に集中して取扱う。

教授・学習活動と評価

——1年生の金属加工学習より——

小 池 一 清

1 生徒の感想文

——木材とはまったく性質のちがう金属の加工に手を加えてみたぼくの感想——

「木材加工では学べなかったいろいろなことを学ぶことができ、ほんとうにうれしかった。

第1に……木材のばあいには、好きな形に木を切り、それをくぎで接合することでした。それが金属では切るといっても平たがねを片手ハンマで打ち、金属を切断した。切断するとき、金属がたがねで切られるときのぼくの気持。技術という科目に対して1つ1つ学んできたことがさらにはっきりしてきた。たとえば、切断するときの力の入れぐあいである。たがねをにぎっている手にすこしでも力を多く加えたりすると、思うとおりに切れなくなってしまうほどでした。

第2に……ぼくの心の中に印象深くのこっていることは成功したときのあの気持です。長い日々をかけてやっとこできあがった作品を見ていると「あのときもうすこし根気強くやればよかった」とか、自分自身たいへん反省をします。

最後に、自分の実力を増進させるために、先生の話を開いたりして知識を養い続けてきた実力で、あの自分の手で作りあげた作品を使うとき、いつも技術のむずかしさを感じます。またどんなに技術がありがたいものであるかは、自分で作った作品を使うときに一番よくわかるのです。」

これは瀬戸英男君が書いてくれたものです。

1年生の金属加工学習がその年度内に切り切れず、2年生の4月末まで持ち越され、5月に入って「金属加工学習の感想」として書いてもらったものです。(年度は48年度の5月)

2 教授・学習活動と評価

教育において評価を問題にしたとき、人それぞれに、問題のとらえ方はさまざまであろう。たとえば、現行の生徒指導要録における各教科の評定記入と5段階評価。それにともなう、相対評価、絶対評価のどちらが適切か。技術教育、家庭科教育でいえば、ペーパーテストと実習や作品評価の比重のおき方をどうするか、あるいは、作品評価や態度の評価をどのようにするか、など、教育と評価をめぐる、いろいろな問題がある。

ひとくちに評価といっても、それを問題にする観点はいろいろである。わたくしは、本誌1973年2月号の「評価」の特集において、「授業研究の立場に立った評価」の小論を記した経過もあるので今回もこの評価問題を「教授・学習活動と評価」といった観点から考えてみることにしたい。

わたくしたちが現場で、評価といった場合「作品の評価はどのようにしていますか?」とか、「ペーパーテストの点教と作品の点数との関係をどのようにして評価をしていますか?」などが話題になりやすい。こういった場合の評価というのは、各生徒の通知表や生徒指導要録への学習成績をどのようにつけるかにおかれたものといえる。教育では、教授・学習活動の結果、生徒個人がどのように成長したかをたしかめることは、欠くことのできないものである。しかし、その場合、個人の成績をどのようにつけるかだけが評価の問題ではない。

学校における評価というものを考えるとき、個人の成績をどうつけるのがよいだけでなく、授業研究や授業改善の観点に立った評価が重要なものとなってくる。

子どもたち1人ひとりの成長は、一定の教育目標のもとに用意された教材(教育内容)をたねに、教師と学習者との相互作用の結果としてなされるものといえよう。このようにおさえると、教育活動における評価の問題で重要なものは、教師、教材、学習者を取りまく教授・学

習活動の評価とその後における教育活動の改善に役立てることであろうと考える。この考えに立って、以下さまざまな実践事例を紹介してみることにする。

3 生徒の感想文の集約

1年生の金属加工学習が終った時点で、1クラス(男子38人)に感想文をかいってもらった。ねらいは、ペーパーテストなどではたしかめにくい生徒の生の姿を知りたかったためである。ザラ紙を半分に切ったものを渡し、「金属加工学習の感想」として自由記述方式で書いてもらった。

記述は、まったく各人各様であるが、そこにみられる内容を6項目に集約してみた。「」内は記述の代表的な例である。

(1) 製作実習作業にかかわる不安定感が非常に高い

例 「はじめに先生が見本を見せ、ロールメモ台※を作ってみようといったとき、こんな金属でうまく作れるのかと思った。作業にはいって、いろいろな道具や機械を使うたびにいやな気持ちだった。」

※ 1年生の金属加工実習の製作題材として、ロールメモ台を取りあげた。厚さ1ミリの軟鋼板で台をつくり、ロールメモ紙のカバー部分は、亜鉛鉄板で作った。

「電気ドリルを使うときビクビクしていた。失敗したらどうしようと思いながらやってみたら、サッとできた。ぼくはこのことで、やればできるんだと自信がついた。」

「はんだづけをする前は、はんだなんかむずかしくてやりたくないと思っていたけど、やらなきゃならないからやりはじめた。やってみたらたいしてむずかしくなかった。そこでぼくは、だれだってやればできると思った。」

「はじめに見本を見たとき、こんなむずかしそうなものをどうやって作っていったらよいかちんぷんかんぷんであった。1つ1つ作業を進めていくうちに、いがいとすんなりできた。」

「はじめ金属加工なんて、ぼくにはむずかしすぎると思って、やる気がなかった。しかしだんだん作っていくうちに、うまくいくようになり、やる気が出てきた。」

(2) 道具や機械の種類、その価値、使い方などにかかわる認識の高まり

「金属加工で、あの程度の作品を作るのにも、あんなにたくさん種類の工具を使うとは思わなかった。」

「木材加工に関係した工具類は、今まで自分で使った

ことのあるものや、見たことのあるものが多かったが、金属加工用のものは、使ったことのないものや、知らなかったものが多く、やりにくい面もあったが、予想以上におもしろかった。」

「実習する前までは、万力はどういうことに使うのだろうと思っていたが、作業をしてみて、金属板をはさんで曲げたり、たがねで切ったり、やすりをかけたりなど金属加工では、なくてはならない重要なものであることがわかった。」

「軟鋼板を平たがねで切断したが、あんな方法で、あんなにきれいに切れるとは思っていなかった。また、万力で軟鋼板をはさんで曲げるときも、あんなに簡単に曲げられるとは思わなかった。」

「やすりについて……あんなに種類がいろいろあるのにおどろいた。また裏表に刃があるのを知っていたが、横にも刃があるのは、はじめて知った。」

「やすりの両面に刃があることは前から知っていたが横のこぼの面には、刃のある側とない側とがあることを知ったのだ。あれはよくできている。それからハンダゴテに足がついていた。ぼくの家のはついていない。だから台から何かのひょうしに落とすと、そこがこげてしまう。足をつけたとは、うまいことを考えたものだ。」

「ぼくは先生の話をよく聞かず、やすりをごしごしまわす動かししていた。先生に注意されてやってみたらおすときだけよくけずれた。おかげで時間をとくした。木工ののこぎりは引くとき切れるが、やすりも使い方があることを知った。」

「薄い亜鉛鉄板は、金切りばさみで切った。はさみで鉄板が切れるのかなと思った。どうしてかという、花ばさみとよくにているからである。それで僕は、切るものはさみだと思った。」

「軟鋼板を平たがねで切った。たがねを立てれば万力の口を切ってしまうし、ねかせれば材料の切り口が曲がってしまう。そこが一番むずかしかったし、しんちょうにやったところである。」

「厚い板金を万力にとめてたがねで切断するには、前もって、センタポンチやドリルを使って穴をあけておくのにはおどろいた。」

「穴をあけると、ドリルを使うことは知っていたがセンタポンチを使って、へこませてからドリルをあてることが必要なことがわかった。折り曲げも薄いものは折り台を使ったり、刀刃を使って曲げたが、厚いものは万力にとめて、ハンマでたたいて曲げることを知った。」

「やすりの使い方など、使う前にぼくが思っていたの

と違う使い方だということがわかった。道具は、どう作られているから、どう使うのが良いかが大切なことだ。」

「金属加工は、自分が使ったことのない道具ばかりなので、木材加工よりおもしろく、とても勉強になった。」

(3) 「見る」と「実践する」の違い。体験による 思考と認識の高まり

これに関するものとしては、はんだづけに関するものが非常に多かった。

「はんだづけをやったのは、生れてはじめてだった。見ているとかんたんなようだけど、いざやってみるとむずかしかった。」

「はんだをつけているところは、前に見たことがあった。そのときはかんたんにつけていた。はんだづけはかんたんだと思っていたけれど、いざやってみると思うようにつかなかった。」

「すぐつくものだと思ったが、なかなかつかなくて苦労した。こんなにむずかしいとは、思わなかった。」

「はんだごての使用ははじめてだった。はじめは、こてをあつくしてはんだをつけて接合するのだと思ったが塩化亜鉛液をこての先につけることや接合部のサビとりなどをしなければいけないことをした。」

「実習の中で、はんだづけのことが一番心にのこった。さいしょは、いそいでやって溶剤をぬるのを忘れてやったので、よくつかず部品がとれてしまった。やり方はだいたいわかってはいたけど、溶剤をぬる、ぬらないでこれだけ違うのかなあと溶剤の価値がよくわかった。」

「はんだごてをはんだや接合部にあてると、こての熱が相手にうばわれて温度が下がることや、接合部の材料が、はんだの溶ける温度まで上がってこないとかつかないことは考えてもいなかったことだった。」

はんだづけ以外の面では、「先生の道具の使い方をみると、かんたんにできそうであったが、じっさいに自分がやってみると、道具がうまく動かなかった。」に代表されるように、各種の工具類について、生徒が事前にもっていたイメージと、実際作業との間に大きな差を感じた記録が目立った。

(4) 木材と対比した金属材料および加工にともなう 技術的認識の高まり

「金属加工というのは、どのような加工のしかたかと思った。はじめ木材加工のように、材料を切断してそれを接着して組み立てるやり方が頭にうかんだ。ところが、金属では、曲げたり、のばしたりできる性質が使われていることがわかった。木材とちがって折り曲げることがとくに興味ぶかった。」

「トタン板を曲げるとき、かんたんそうだと思ったけれどわりあいむずかしいと思った。むきになってたたくとけがき線からずれたり、やりなおしをくりかえすとしまいには切れてしまった。失敗したとき、もどろりにきれいにどせないこともわかった。」

「加工作業で一番むずかしいと思ったのは、トタン板をつつ形にきれいに丸く曲げることだった。むりに力を入れると特定のところだけがへんに曲がったり、折れたりする。それをなおすのはむずかしい。木づちでたたくとつつ形のカバーが外にひろがってしまう。」

「木材ではできない曲げたり、のばしたりすることが金属ではできるので、少ない材料で有効にものがつくれる。それに、金属板が薄いようでも、けっこうじょうぶなものができる。また木のようにふしなどはないから、同じ質のものがたくさんできるよさがある。」

「台の部分をつくるとき、軟鋼板を曲げたり、切ったりするのは大変だと思ったが、万力にとめて曲げたり、たがねと万力を使って切ったりで、予想より簡単にできた。」

「木材加工より、金属加工の方が全体的に簡単だと思った。ぼくは木材加工より金属加工の方が好きだ。」

(5) 完成した作品をもとに、自分の努力の不じゅう ぶんさへの反省

「ドリルによる穴あけは知っていたが、さてやってみると、うまくいなくて、失敗してしまった。そのときのつらい気持ち。これからは、ぜったいに失敗してはいけないぞ! と思う気持ちのいり交りが印象に残った。失敗しても、それをおぎなおうと思う心がわいてきた。これが金属加工で一番得たものだといえる。」

「製作図通りにけがきをしたが、できあがったものをたしかめてみると、かなり違っているのだとどろいた。けがきだけでなく、切るとき、曲げるとき、正確にしなければ、正しい寸法や形に仕上がらないと思った。」

「いそいでやったから、ロールカバーのカーブの曲げがでこぼこになってしまった。もう少し落ちついて作業はしなければいけないとかうかいしている。」

「万力にはさんで台の脚部を曲げるとき、けがき線が2本も引いてあったために、間違っただけの線で曲げてしまった。このことは、今でも印象深く頭に残っている。」

「木材加工のときもそうであったが、ぼくはみんなより作業がおくれる。たぶんダラダラしているからだと思う。こんどからは、テキパキと作業をするように努力しようと思っている。」

「台で7か所曲げるところがあった。その最後のとき
チャームになったので、あわててやったら逆方向にまげ
てしまった。あわててやってはだめだなと思った。」

(6) 自分の手で生み出した喜びや技術学習の意義の 再認識

「最後の先生の作品点検では、ぼくは自分の予想以上
によかった。金属加工はぼくにとってむずかしかったが
自分でもここまでよくできたと思った。ぼくはふりかえ
ってみて、1つ1つの作業を正確にやるには、いろいろ
と苦勞も多いが、苦勞すればするほどいい作品ができる
と思う。」

「ぼくは最初から最後まで根気よくやった。完成した
とき、とてもうれしかった。」

「ぼくは金属を使って物を作ったのははじめてだっ
た。作り上げたとき、なかなかいい気持ちだった。作品
そのものは、あまりうまいとはいえないが、たいせつな
のは自分で作ったということだと思う。町を歩けば、に
たものはいくらでもある。でも売っているものを使うよ
り、自分で作ったものを使った方が、だいにするし、
また売っているものより、何か違ったことが感じられ
る。それは、作った人以外は感じられないものである。
金属加工は木材加工以上にぼくには勉強になった。」

「町で売っているものより、やっぱり自分自身で苦勞
して作った物の方が、金属加工の知識も学べ、自分のプ
ラスになると思います。」

「知識を養い続けてきた実力で、あの自分の手で作り
上げた作品を使うとき、いつも技術のむずかしさを感じ
ます。またどんなに技術がありがたいものであるかは、
自分で作った作品を使うときに一番よくわかるのです。」

4 分析と今後の指導上の課題

感想文の傾向をみると、下表のようなった。

イ	作業に対する不安や心配にかかわる記述	71%
ロ	道具や機械の種類、価値、使用にふれた記述	66%
ハ	「見る」と「実践する」の違いによる認識の幅に関する記述	66%
ニ	材料認識や加工法に関する記述	50%
ホ	自分の努力の不じゅうぶんさへの反省記述	42%
ヘ	自分で生み出す喜びや技術学習の意義に関する記述	16%

集計してみて、もっとも感じたことは、「作業に対す
るなんらかの不安や心配にかかわる記述」が予想以上に
多かったことである。71%という高い結果が出た。

これは感想文全体を読んで、その原因がくみとれる。
木材加工は中学校入学前の段階でなんらかの見当のつく
直接あるいは間接の経験をもっている。これに対し金属
を対象とした加工の本格的な体験は、中学生になっては
じめておこなわれる。ここに不安や心配が多く生徒に
いだかれる原因がある。前段階として、小学校における
金属加工の初歩的指導の必要性が痛感される。

道具、材料認識などは、暗記的理解でなく、実践して
手と頭でたしかめたこと、失敗したこと、苦勞したこと
などが中心になって強く子どもたちの心に残ったものが
記されている。

たとえば、穴あけでは、電気ドリルと卓上ボール盤の
両方をすべての生徒に使わせた。しかし、卓上ボール盤
に関する記述は、不思議なことにその名前すら誰の感想
文からも見るができなかった。電気ドリルと卓上ボ
ール盤の作業とでは、体がビリビリする前者の方に強烈
な刺激を与えることがよく証明されたといえる。同じよ
うなことがもう1ついえる。1ミリの軟鋼板の切断は、
タガネだけでなく、ロールカッターによる方法も全員に
体験させ、両者の切断方式の比較検討も扱った。すでに
紹介してきたように、タガネについてのいろいろな記述
は出てきても、ロールカッターについてはまったく出てこ
なかった。これらのことから、苦勞もなく簡単に作業が
すんでしまうことがらについては、強い印象も与えな
い。したがって技術的認識を高めることにもあまり寄与
しないことがよく理解できる。これなどは今後の扱いに
くふうを要するものといえる。

また別の面として「見る」と「実践する」の違い、
およびそれにとりまう認識の高まりは60%を超えるもの
となっている。これはやや少ないようにも思えるが、別
項目として扱った材料認識や加工法に関する記述も加え
て考えると、ほとんどの生徒が、なんらかの形で、実践
による認識構造の変化や概念形成の強化がなされている
といえる。

「自分で生み出す喜びや技術学習の意義」については
16%と低いものになっている。これは指導過程に弱点の
あったものと反省させられる。単に作品を作るだけでな
く、生産と労働、材料、手段といった基本点について、
もっと印象に残る指導のくふうをしなければならぬと
反省している。1年生だから16%くらい出れば上じよう
という理解もできようが、今後改善を加えなければなら
ない重要なものと考えている。

(東京・八王子市立浅川中学校)

技術教育とエンジン学習

——到達目標の設定と授業の工夫——

上 兼 力 三

I はじめに

自動車の免許証を取りに教習所に行った時、一台のカット自動車があった。動く部分のしくみはよく見え、各部は色別けされており、よいものがあるな、これが私の学校にあったら、生徒のわかる授業が、できるだろうなと思った。その後一台の自動車が手に入り、技術クラブ員といっしょに一年間かけて、カットエンジンを作った。そこで待ちに待ち完成したカットエンジンを使って授業をした。ところが生徒はクラブ員のようにエンジンに興味を示さず、エンジンの動くしくみも生徒の身につかないのである。カットエンジンを使ってしくみの説明をしても2時間くらいで生徒の学習意欲はとぎれてしまうのである。ところが、私とカットエンジンを作った時のクラブ員はエンジンの動くしくみや車の構造だけでなく、技術の問題に対する対応のしかたを身につけたのである。かといって、毎年全員の生徒にカットエンジンを作らせるわけにもいかない、とにかく、生徒が、自分達の手でエンジンに直接手を触れ、分解したり組み立てたりする経験をすれば、多少はエンジンに対する技術力が身につくだろうと考えた。まず10台の石油エンジンを用意し、4人に一台ずつのエンジンを使って分解し組み立て、最後には運転するという授業をした。ひとつの学年には3クラスの技術の授業があるため、各学期ごとにエンジンを学習するクラスを変え、A組がエンジンの授業を一学期にしている時は、B組では電気の授業をしており、B組のエンジンの授業は二学期に行なうという形で授業を行なった。この授業は石油エンジンを使って行なったわけだが、気化器と発電機の部分を生徒に分解組み立てさせることは困難が大きいのと考えて、この2か所だけは別の部品を使い、後で学習するように考え、その他の部分はすべて分解させ、そのあと組み立てさせ、最後には必ず動くように整備する授業をした。しかし、各班ごと

仕事の手順や要領に大きな差があり、同一の学習時間内に10台の石油エンジンが同時に動くことはなく、3台くらいは必ず完成せずに残ってしまった。そのエンジンを受け持った班の生徒は土曜日の午後や日曜日に集まって完全に動くように組み立てさせていたのである。



爆発実験装置（3人で1台製作）

この授業は石油エンジンの各部のしくみや機構を身につけるには都合がよく、生徒の興味、関心の高い授業であるが、これを経験しただけでエンジンに関する学習が十分かどうか、不安が残った。それというのも、自動車教習所で、もうひとつの気のついたことだが、中学生の使っている教科書の内容と教習所で使われている教科書とがあまりにも似ている点である、自動車を運転するために必要な知識と、中学生が、原動機に関して身につけなければならない力が、同じであってよいわけではないと思うのだが……。

エンジンには種々の種類とそれなりのしくみがあるのだが、どれをとっても、燃料をもやして、発熱させ、そのエネルギーから回転力を取り出し、これを活用する点では同じ視点から見てよいであろうと考え、その中のひとつの石油エンジンを取り出し、これを分解し、そのしくみを見ぬき、これを組み立てるといふ、実践を通して

身につく力も、確かに大きいと考えた。しかしながら、これは、他の人が考え作ったものを単に調べるといって、受身な実践により身につく力であり、生徒の満足度は少なく、かつ生徒の身に定着するものも少ないだろうと考えた。生徒自身の身につく力、生きて働く力は、生徒なりに技術の問題に気づき、考え、工夫した生徒の発想を生徒の実践（製作活動）を通して身につけることが第一であり、こんな場面を作り出さなければ、技術の力は身につかないと考えた。

II 到達目標の設定

昨年の産教連の鈴鹿大会において長沼先生（山梨県）の爆発実験と向山先生（東京）のエンジン模型製作の授業についての話を聞き、これを取り入れてエンジンの授業をもう一歩向上させようと考えた。

私の授業ではエンジンの学習の流れを大きく4つに区切り各段階ごとに到達目標をすえ、目標を飛びこすように、各生徒を激励し、授業を進めていったのである。

第1段階 筒のフタが遠くまで飛ぶ爆発実験の装置を作り、効率のよいエネルギーの取り出し方を知ろう。

第2段階 エンジンの動くしくみを模型に作り、それを使って作動原理や主要部の名称を説明できるようにする。

第3段階 石油エンジンを分解し、完全に動くように組み立てて運転しよう。

第4段階 他の原動機について調べ、その作動原理や特徴をお互いに説明し合おう。

次に授業展開を各段階ごとに整理し、学習内容の概要をまとめてみた。

III 学習展開と学習内容の概要

1 爆発実験の装置を作り、効率的な爆発のしくみを考えよう。

- ・現代社会のエンジンの位置づけの説明から、エンジンの学習の必要に気づかせ、学習の準備をする。
- ・ガソリンを燃焼させて見せ、これを力にする方法を考えさせ、生徒の発想に答え、生徒の考えた爆発実験をして見せ、燃焼の条件をまとめる。
- ・筒のフタを10m以上飛ばす力を得るにはどうしたらよいかを目標に、種々な条件を考え、安全確認の後、爆発装置を作り試めす。
- ・実験の成功、不成功及び、どれだけの条件を生徒が考えたかを話し合い、この学習をまとめる。
- ・私の授業では3人で一台の装置を作り、気密の必要、

燃焼室容積の大きさ、ピストンの重さ、空燃比が重要な条件として位置づけた。

この時のことを生徒は次のように作文に書いている。
「爆発実験について」 3年4組 小野吉永

エンジンの分解、組立に先だって行なった爆発実験は、特に印象に残っている。エンジンというものの力を、自分の目で確かめられたし、どうすればより強い動力を得ることができるかもわかった。僕たちのグループでは最初茶筒でやってみたが、ターミナルの位置が深すぎてしまって、銅線をショートさせられず失敗、そこで他の班からゆずり受けた小型のかんで再度挑戦。パーンとやってふたが飛んだ時は、もううれしくてうれしくてたまらなかった。しかし他の班のなかには、校舎の2階以上飛ばす者もいて、爆発力の大きさには驚かされた。この装置の利点は、金がかからず、作り方が容易であることはもちろんだが、爆発条件を変えられるという、最も大切な利点も持っている。僕たちは、ふたをより高く上げようと、いろいろと工夫してみました。ガソリンを多く入れたり、あるいはガソリンを脱脂綿に含ませてみたり、ふたの内側にセロテープを張って、ふたがとれにくい状態にしてみたりして、ふたのあがり具合から爆発威力を比較してみた。その結果、ガソリンは多く入れても、爆発威力は差がないこと、ふたをとれにくくすればそれだけ爆発威力の増すことがわかった。ガソリンと酸素の混合比というものが決まってい、いくらガソリンの量ばかり増しても、酸素が増えなければ、ガソリンの気体は余ってしまうであろうことが推測できた。ふたをとれにくくすると爆発威力が増すというのは、爆発によって生じたガスの圧力が、ふたのゆるい時と比べて高くないと、ふたを飛ばせないためにふたがきついと、より爆発威力が増すのだろう。この実験を通して、エンジンの爆発威力を高めるには、密閉と適正な混合比が大切であることがわかった。できれば、純粋な酸素とガソリンを使って、この実験をやってみたかった。そうすれば、より強い威力が発揮できただろう。

2 爆発力で直線に動いたふたの動きをどのようにして回転運動にしたらよいか模型に作ってみよう。

- ・直線運動を回転運動にするしくみを平面に作る。（スライダー・クランク機構）
- ・運動が連続するためにどんなしくみが必要か考え出す（点火装置、燃料装置、冷却装置、排気装置等）
- ・4サイクルエンジンの平面模型を作り、主要部の名称と作動のしくみを説明できるようにする。
- ・エンジンの総排気量、出力、圧縮比、シリンダー内圧

力変化等の知識を平面模型を使って考える。

- ・模型作りを通して身につけた知識を実物のエンジンを調べながら確かめる。(クランク軸の回転角と行程、行程とシリンダー内圧力変化、圧縮圧力の測定)

- ・エンジンを手で回しながら、4つの行程が説明でき外部に見える各部品のはたらきが説明できる。

3 石油エンジンを分解し動くように組み立てよう。

- ・手順を考え、注意深く分解させる、くふうされているしくみを見ぬき、疑問点について話し合う。
- ・各部分ごとのはたらきを想起し、目的に合ったはたらきをするように組み立てる。
- ・作動の条件を調べ(圧縮圧力、点火装置と点火火花、吸気圧力と燃料の流れ)安全に留意して運転する。

この授業の後に書かれた生徒の作文から、

「エンジンの分解・組立」3年1組 小林幸雄

エンジンの授業で、一番印象に残ったことは、なんといっても、分解および組み立てである。分解前の授業では、模型をつくったりして、だいたいの知識があったので、分解するにも、わりあいとうまく分解することができた。なにしろエンジンの分解は、はじめてだったもので、エンジンの中は、どういうしくみで、どういう状態になっているのかということに興味しんしんだった。分解して気がついたことや、おどろいたことは、いくつかあるが、ピストンはただの筒に連接棒がついているだけではなく、圧力リングとか油かきリングがきゅうくつにはいっており、油かきリングに穴があいていて、どういうふうなかんじになるのかということが、図や本で見るとはだいぶわかった気がする、弁の機構にしても、よく考えてある、とにかくすごいメカニク。

分解まではよかったのですが、組み立てで苦労した。組み立てが失敗すると、はじめから分解して、またやりなおさなければいけないということを聞いていたので、もし失敗したらえらいことになると思って組み立てていった。一応、できあがったのでエンジンを運転してみたが、すぐに動かなくなってしまった。おかしいなあと思って調べてみたら、連接棒とクランク軸の所についているネジがまがってしまい、連接棒キャップがとれてしまっていた。そのために、連接棒にあうネジを求めるため、授業中にネジ屋に行ったりしたが見つからず、数日後にやっと手に入った。よかったなあと思って、組み立てていったら、ピストンのスナップリングがひとつどこかへいってしまった、さがしても見つからないので、ピアノ線を焼きもどして形を作り後で焼き入れをして完成させ、これを使って組み立てた。エンジンが動いたあ

と、スナップリングが出てきてまいった、とにかく苦労した。以上のことがエンジンの分解組み立てのことだけれど、これらのことを通して、エンジンのことが少しでも多くわかったことは確かだと思う。

少し残念なのは、点火装置が分解できなかったことだ。ここももっと知りたい所のひとつであった。

4 他の原動機や排気ガスの問題について調べ、その作動原理や特徴をお互に説明し合おう。

- ・各自の興味と力量に応じて、他の原動機について調べお互に発表し合う。
- ・排気ガス公害の話聞き燃焼条件の複雑さを考える。
- ・CO₂、HC、NO_xの害とサイクルエンジン、ロータリーエンジン、CVCCエンジンの排気ガスに関する特性を調べる。
- ・原動機の定義づけと熱効率の悪さを知りこれからの原動機について考える。

IV まとめ

現在残されている問題点を次にまとめます。

- 1 爆発実験は100%安全という条件の中で成されているといえるだろうか。
- 2 石油エンジンは長年運転するには十分な強度で作られている様だが、何回も(毎年3回)分解組立を、生徒が行なった場合、何年間位使い続けられるか。
- 3 生徒の手で組み立てたエンジンを運転試験する場合の危険性はどの位大きいのか。
- 4 4人に一台のエンジンではたして全員の生徒が直接手を使いながらしくみを見ぬくことができるか。

(松本市立清水中学校)

〔あとがき〕

学習したことを、そのまま評価すればよい、ということから評価問題があるわけではない。上兼氏の場合は、技術教育はいかにあるべきか、という問題意識を基にして、エンジン学習のあり方、その到達目標に迫る実践をされている。「評価」のあり方も中々むずかしい問題を持っているわけだが、学習内容の設定や教授方法そのものの検討も常に必要であり、氏の場合はそれらを総合的にまとめていただいた。グループ学習の場が多い場合の生徒個人の評価はどのようにしたらよいか、生徒集団全体が高まる中で、1人1人の能力がより以上高められることはまちがいない。この報告には、生徒の作文が2編あるが、こうした方法で技術教育における到達目標のあり方や、評価のあり方を考えて行くことも1つの道すじであろう。

<佐藤>

トランジスタの活用と増幅回路の 理解を深める一場面

——その到達度の可能性を求めて——

谷 中 貫 之

(1) はじめに

トランジスタを用いた増幅回路の指導だけでよいのか常日ごろ疑問をもつものである。今日、エレクトロニクスの活用によって技術は急速な進歩をあゆみつつけています。エレクトロニクスに活躍する各種の回路素子などを理解することができれば、機械、家庭電気機器にエレクトロニクスを利用することができる。生活(生産活動)における幾多の諸問題がある。これに対して強電だけで解決することが不可能なことが多いのであるが、エレクトロニクスを使えば、これを解決できることが多い。回路素子を巧みに使ってある程度のことは、人間以上にすぐれた動作をさせることも困難でない。

トランジスタは大きい増幅を行うことができるので、リレー等を使って広範囲の物理現象、各種情報を有効に検出器(報知器)などでつかまえて役立たせることが可能である。最前部の位置で検出器があらゆる物理現象、各種情報を検出し、その情報を信号の形にして増幅器におくることができる。すなわち、電気回路学習は、回路素子のしくみ、働きを知り、回路素子を結合し、いかにして電流をコントロールし、目的通りに働かせることにある。——具体化してみると図のように1次電源と負荷から成立する単純回路、この単純回路から電圧をとりだす方法。とりだした電圧を2次電源と考え(2次電源にな

ることをたしかめる必要がある。)2次電源と負荷から成立する回路……3次電源と負荷=基本回路(1つの働きをする回路)とりだした電圧をいかにして、コントロールするのか。コントロールのしかたと、出力をとりだす手段を電気学習の視点としてふまえた。

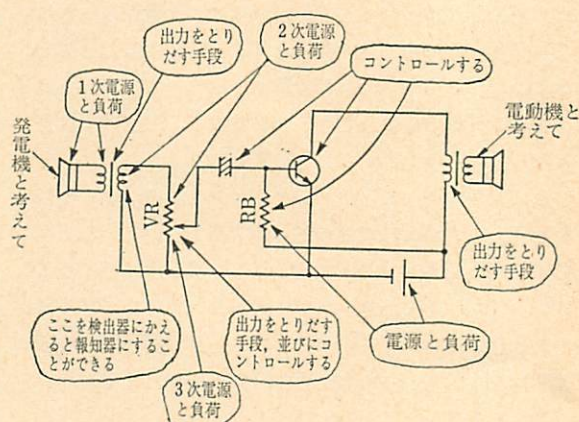


図2

前記のエレクトロニクスの活用を考えると増幅器の指導だけに終ることなく、1つの節として、1石増幅器の指導過程で増幅のしくみを理解させることになる、いきなり交流増幅からやることは、かえって指導困難をきたすので、直流増幅の指導より入った方が現実的で理解しやすいので報知器の製作学習(展開板を利用した実験だけでも)をとり入れた検出器(1B回路の自動スイッチに相当するもの。……1Bを増減させるもの)——「水位、来客、盗難、火災、検電、降雨、目ざまし(光線ブザーの利用)震振、自動ドア、温度計、満水報知器」などが考えられる。この報知器はいずれもスイッチの工夫によって目的を達成させることができる。増幅回路の指導の中で増幅だけにこだわらず、もっと実社会、家庭

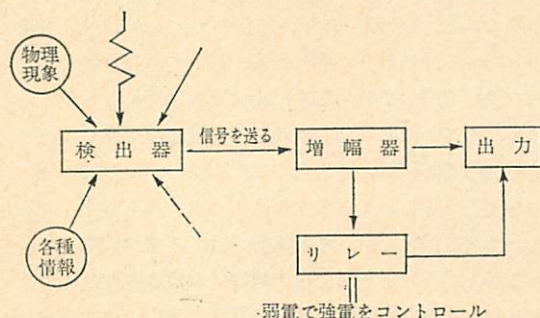


図1

生活に目を向けさせ、スイッチング作用（コントロール）をおさえ回路素子の活用度の増加をはかりたい。次の指導段階として交流（音声）増幅回路へとすすめることにより、1石増幅器の定着をはかります。1石増幅器の回路構成が理論的にできれば、後は、結合のしかた（トランス結合R・C結合）を指導し2石増幅器のインターホン製作学習を容易にすすめることができました。

発表をする機会を得ましたので、1石増幅器の指導内容の一端ですが、具体目標に対する、指導方法と定着度についてのべます。

（2）具体目標と定着度

具体目標とは何か、と考えることは、容易なことではないが、私なりに、「○○○を理解させるということではなく」○○○ができる。○○○が言えるというように、具体目標の明確化をはかり、教材教具、OHPを活用してきた。

※ 具体目標に対する授業における通過率と1か月後の定着度を示す。

① トランジスタの点検ができる

具 体 目 標	通過率	定着度
・トランジスタのしくみが言える。	100%	90%
・トランジスタの各端子の名称が言える。	100%	86%
・トランジスタの各端子の導通方向が言える。	100%	78.9%
・回路計でトランジスタの点検ができる。	93%	75%

② 定性的に増幅ということが言える

・ベース回路を作ることができる。	100%	98%
・コレクタ回路を作ることができる。	100%	98%
・ベース電流が流れないとコレクタ電流は流れないことをたしかめることができる。	100%	86.8%
・ベース回路にVRを入れてベース電流を変化させることができる。	100%	90%
・ベース回路のVRでコレクタ電流を変化させることができる。	100%	96%
・ベース電流、コレクタ電流を指摘することができる。	96%	90%
・ベース電源、コレクタ電源の2つを1つに共用の電源にすることができる。	98%	55.2%

③ 定量的に増幅ということが言え設計できる

・使用する電源電圧、規格表の増幅度によりRB（ベース抵抗）を求めることができる。	80%	21%
・計算したRBを入れICをたしかめることができる。	100%	80%
・石には、バラツキがあるので計算によって求めたRBは1つの目安であり、RBを実験的にきめることができる。	100%	75%
・IB回路にVRと保障抵抗を入れIC回路に電流計を接続し、各々の電流値を読むことができる。	80%	28.9%
・IB、ICの測定値によりhfeを求めることができる。	80%	47.4%

④ 固定バイアスによって適当なバイアス電流を流すことができる

(A) バイアス電流の必要性について作図することができる。

・BE間に400Hzの低周波発振器を接続したときの波形がかけられる。	100%	34.2%
・ノーバイアスでIC回路を流れる波形をかくことができる。	92%	26.3%
・ひずみ波形をかくことができる。	100%	72.4%

(B) バイアス電流を一定にすることができる。

コンデンサは直流を阻止し、交流（音声）を通すことが言える。	100%	90%
・周波数に対するコンデンサの交流抵抗の大小が言える。	100%	46%
・バイアス電流を一定にするには、どこへCを接続するのかが言える。	100%	72.4%
・バイアス電流の流れを指摘できる。	90%	63.1%
・入力信号（音声電流）の流れが指摘できる。	90%	62.4%
・入力信号波形によってバイアス電流の変化が作図できる。	75%	38.1%
・バイアス電流の変化によってICの変化が作図できる。	70%	40.8%
・適当なバイアス電流の必要なわけが言える。	80%	60%
・ひずみは、どんなときになるのかが言える。	70%	40%
・バイアス電流の調整をすることができる。	90%	30%
・コンデンサの点検ができる。	100%	82%

⑤ 変成器を使って出力をとりだすことができる

・変成器のしくみ、働きが言える。	96%	47.3%
------------------	-----	-------

・変成器の1次コイルに直流の変化分を入れたら、2次コイルに電圧が発生することが言える。	100%	76.3%
・ICの変化から音声電流をとりだすためには、変成器を入れればよいことが言える。	100%	86.8%
・マッチングした変成器を使用しなければ効率を良くすることができないことが言える。	100%	60%
・変成器の点検ができる。	100%	90%

⑥ スピーカのしくみ、働きが言える

・スピーカのしくみが言える。	100%	92.1%
・スピーカの働きが言える。	100%	93%
・スピーカのボイスコイルの巻数の小さい理由が言える。	97%	63.3%
・マイクがわりにしたとき発電機と同じ理屈であることが言える。	100%	90%
・スピーカのときは、電動機の原理と同じであることが言える。	100%	91%
・電磁力を大きくするために磁界を強くする方法が言える。	80%	27.6%
・スピーカの点検ができる。	100%	98%

⑦ 音量を調節することができる

・電圧の分割のしかたが言える。	100%	42%
・抵抗の電圧降下の極性が言える。	100%	80.3%
・抵抗の電圧降下を利用して電力をとりだすことが言える。	100%	98%
・VR真中の端子の位置により音量の大小が言える。	100%	72.4%
・VRをどの回路のどこに入れた方が音量がスムーズにすることができるが言える。	100%	52%
・VRを接続し音量を調整することができる。	98%	50%
・VRの点検をすることができる。	100%	98%

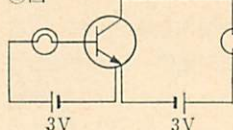
(3) 理解度を深めるために

豆球を電流計のかわりに使って増幅を定性的に知る教具について(技術教育・No.251・6月号参照のこと)

1 共通電源の方がのぞましいのではないかと問われるが。――

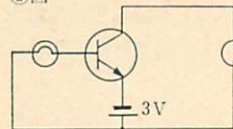
電池の消耗による電圧降下から考えると②図の方が電源が共通で、電圧が同じであるから生徒は疑問なしに豆球の明るさの比較によって直流増幅を知ることができるという面がすぐれている。ただし、指導過程からみると

①図



①図の方がすぐれている。――単純回路(1つ1つの回路)は電源と負荷(豆球)から成立していることが、わかりやすく……ベース回路、コレクタ回路というように――

②図



回路構成の面から言えば2個所にある電源をベース回路、コレクタ回路に共通して使われないものか考えさせることができるし、生徒自身が意欲的に回路構成にとりく

図3

み、実際に接続することによって結果が同じになることがわかり、成功感を味わうことができる。この面を大切にしたい。

2 トランジスタのしくみはN形半導体とP形半導体をサンドイッチ状にはり合わせたものである。

このことを模式図から指導すると――

③図の模式図でベース・エミッタ・コレクタ端子の名称を教えN形半導体はネガティブでマイナス、P形半導体はポジティブでプラスと約束させて指導してきた。

結果……コレクタもエミッタもN形であるからエミッタとコレクタに、コレクタをエミッタにして使ってはどうかという疑問がでるようなときは、授業が成功したと思っている。このような質問を大切に、なっとくのいくように、教具で接続しなおしてやらせてみせる。まず、それでよいのかたしかめさせる。このことによって生徒は満足するのであるが、ただしコレクタとエミッタを入れかえた方が

③図

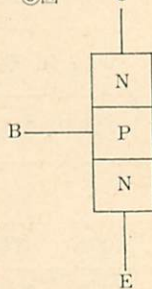


図4

コレクタ回路側の豆球が明るくなるから増幅が大きいという。このことでS48年度は指導にゆきまわった。研修を重ねた結果、この教具はICが140mA～260mA流れること、増幅器として使うとき、2SCクラスの石は数

mA～10mAで使用することから、規格表により定格を知らせ④図のようにベース回路にVR500Ωを入れた正規の使い方近づけ、

IC回路の豆球が点燈

④図

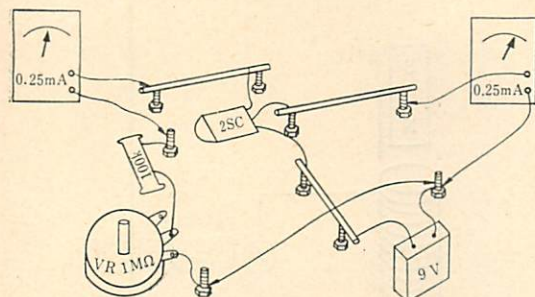


図5

する程度にしておきトランジスタの接続をかえてみると点燈しないことから正規のように使う方が効率的であることをおさえておく必要がある。

定量的に増幅を知るため図のような1石増幅器の展開板を利用して(各グループごとに)

展開板の部品をミノムシクリップで接続しIB, ICを読み、その測定値により増幅度を計算させるのである。



(1石増幅器の展開板の1部を示した図)

図6

よくベース電流を計測するのに μA 計がないからと言う話を聞くが回路計で充分である。図のようにIBの測定には回路計の0.25mAのレンジを使うと0.25mAは μA に直すと 0.25×1000 倍で250 μA と読むことができるので250の目盛を直読することができ、ICは25mAレンジを使うと、IB, ICの比較がただちにできる。この計測する回路でベース回路にVRだけを入れた回路をよくみるが、どうして、100k Ω の固定抵抗を入れるのか、生徒にたずねてみる必要がある。また説明してやらなければならない。100k Ω を入れたわけはVR1M Ω が0 $\Omega \sim 1M\Omega$ まで変化するので回路計及びトランジスタ保護用に使ったことを教えなくてはならない。特に計測で注意することは、測定するときは、必ず片方だけのテスト棒を接続し、もう1つのテスト棒は瞬間的にふれさせ極性にまちがいがいないか、どうかたしかめて接続するように習慣づけをし、測定をおそれないで容易にでき診断する態度を養いたい。

トランジスタのスイッチング作用(IBによってICをコントロールできる)を利用してトランジスタ回路の定着をはかる。——報知器をとり入れて

ベース回路のスイッチを工夫させ、展開板に接続して報知器として働くかどうか、たしかめさせ、活用範囲の広いことと、回路について慣れさせたい。

① 初歩的なもの

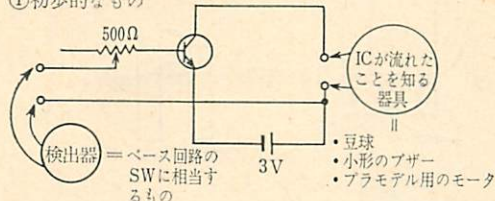


図7

上記の図は初歩的な報知器で遊びをとり入れた学習である。この回路でトランジスタ保護用の抵抗をVRの前に入れてないのは、ブザーモーターが動いてくれない場合があるので、あえていれなかった。

② 一般的な報知器——リレーを使用して、

まず図のようにリレーのしくみを説明し、それと同時に感動電流(リレーの働く電流)、接点の規格(接点に流しうる電流)について指導します。

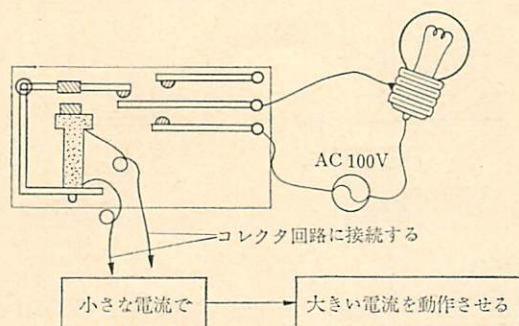


図8

※ リレーを用いた回路図によってリレーの接続のしかたを説明します。

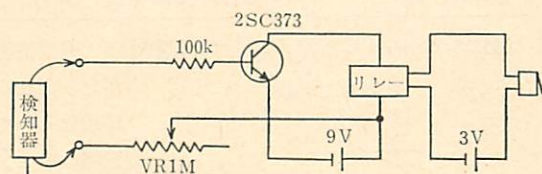


図9

※ 検出器の工夫によって各種の報知器を考えさせます。

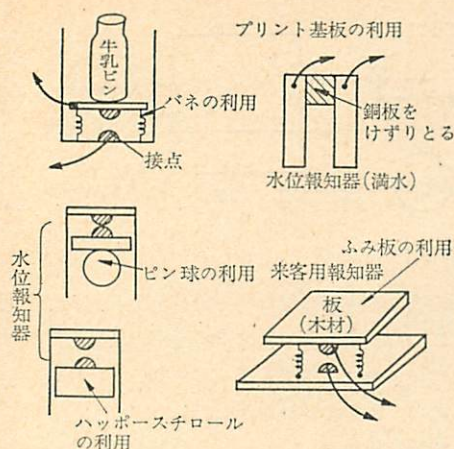


図10

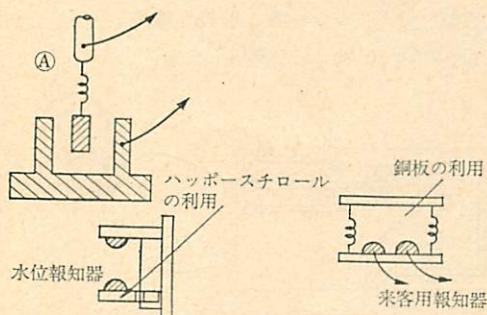


図11

※ 検出器が完成したら増幅回路に接続しVRIMΩで働くように調整します。

IC (コレクタ電流) から音声電流を取り出す方法 (書物には音声電流と直流が重なって流れていると書いてあるが) ……トランス結合の場合

図12のようにIC回路へ変成器を接続すると音声電流

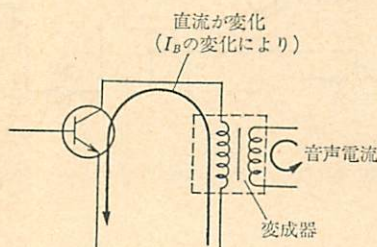


図12

……④ 1次コイルに電流が流れると電磁石になること。

⑤ 図のように上側がN極になると、磁力線はどこを通過してS極に流れるか (磁気抵抗の小さい鉄心を通してS極にかえる) ……磁気抵抗を調べる実験をすると理解しやすい。

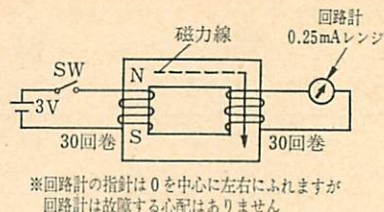


図13

① 図14の実験で発電することを思いだす——永久磁石を入れた瞬間検流計がふれる。

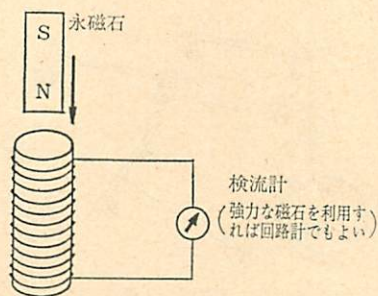


図14

② トランスの1次コイル内の鉄心が電磁石になれば磁力線は2次コイル内の鉄心を通ります。図14の実験で考えると永久磁石を入れたときが図13では1次コイルの上側がN極になったときと同じであることを説明します。図13でコイルの下側がN極になったとき図14の磁石をどのように動かしたときか——永久磁力をぬいたときに相当すること。

③ 1次コイルのスイッチを切った瞬間は磁石を入れたときか、それともしりだしたときか——磁力線がおとるから、出したときと同じである。

④ 上記に説明したようにトランスの2次コイルは一種の発電機であることをしっかり、おさえた上で、図13の

実験でSWを開閉すると直流が変化することを指導します (図15)。

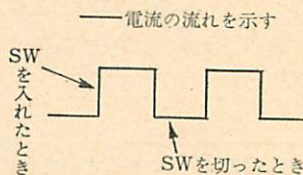


図15

⑤ 直流が変化すれば2次コイルに2次電圧があらわれることを実験によって理解させます。……直流回路では、トランスは使用できないのだと生徒は思っているのでぜひたしかめさせる必要があります。

(4) 終りに

I B, I Cの流れを豆球で知る教具、トランジスタの展開板(1石増幅器用であるが2個接続すると2石増幅器となる)各回路の電流波形を観察する教具(技術教育・No.267, 10月号参照のこと)……を使って授業をすすめてきました概略をのべました。具体目標における通過率は授業中のもので挙手、机間巡視したもので、定着度は、中間テスト、期末テストによったものです。テストの内容は全部記述式で100問を50分で実施したので、時間的にも無理があったようです。特に増幅ということを簡単に説明するところでは、小さいベース電流で大きなコレクタ電流になるという書き方が70%をしめていた。このようなかき方は導入場面ではよいが1石増幅器の学習が終った段階であるから、変化という語句のないものは×にした。このように表現のまずさもあった反面、問題量が多いため、問題をできるだけ簡単にいたため、何をきいているのか、わからないこともあったようです。だから問題によっては○×式にしたいと思っています。授業中に計算となるとすぐ抵抗を示めず。算数だからといっております。計算がすきになる良薬はないもの

が思案しております。展開板における部品の接続とか、基板のパターン設計（島づくり）、エッチングなどになると目のいろかえてとりくみます。……だから2増幅器の回路も自然に憶えるようです。かかせてみると96%のものができました。今後上記の反省の上にたった理論的なものはあとまわしにし、まず回路図をみて展開板の部品をミノムシクリップで接続し1増幅器を作れることを第1目標にしたいと思っています。私たちも過去をふりかえてみますと、技術の免許を修得するため2週間講習で何もわからないまま3球ラジオを作ったことを思います。組立てができることにより、各回素子(部品)と回路素子の結合の前後とってよいか、系列なり配置もうすうすわかったところをみはからって、各々の回路素子のしくみは、どうなっているのか、働きはどうか、1つ1つの回路（単純回路から基本回路）……に疑問をもたせるようにみちびき各自が研究的にこの部品はここに入れても結果は同じではないか、容量が少しかわっても問題がないとかいろいろと展開板を利用し、発展性のあるものにしたいと今後研究を重ねていくつもりです。

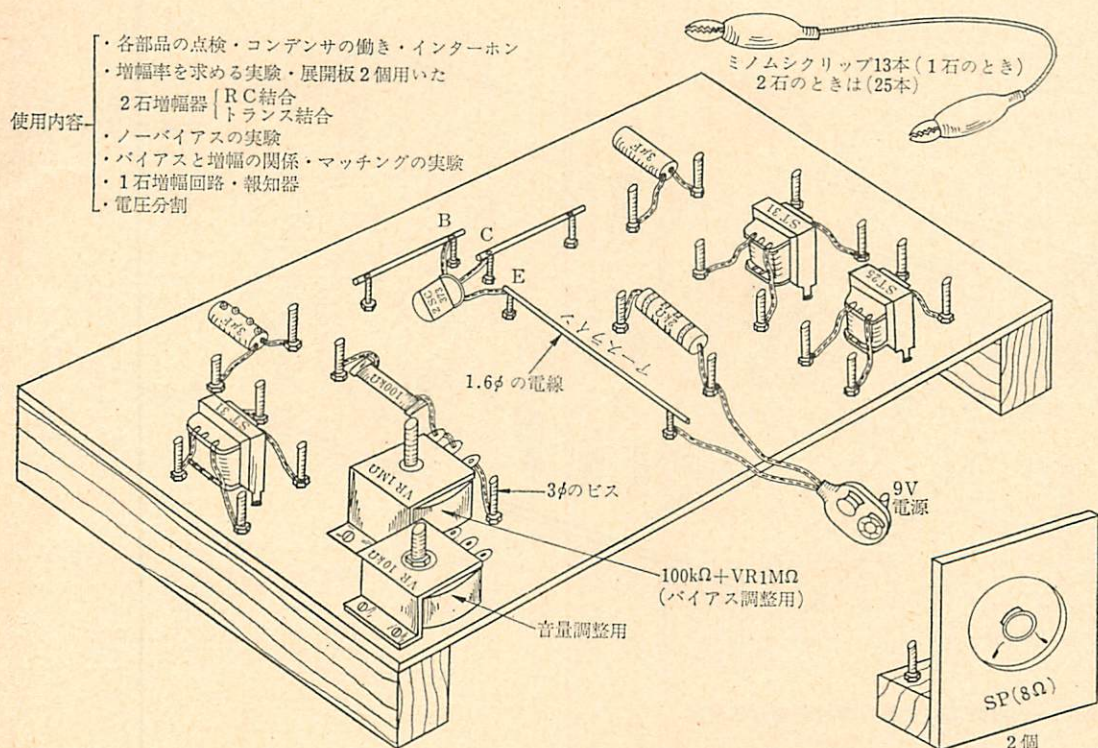


圖16 增幅器展開板

※注意として、低周波発振器の出力をできるだけ小さくしておかないとバイアス電流を調整しても変化しません

ミノムシクリップ { Aに切りかえたとき I_B の波形を観察
Bに切りかえたとき I_C の { " (ノーマルバイアス) } の波形観察
で接続する

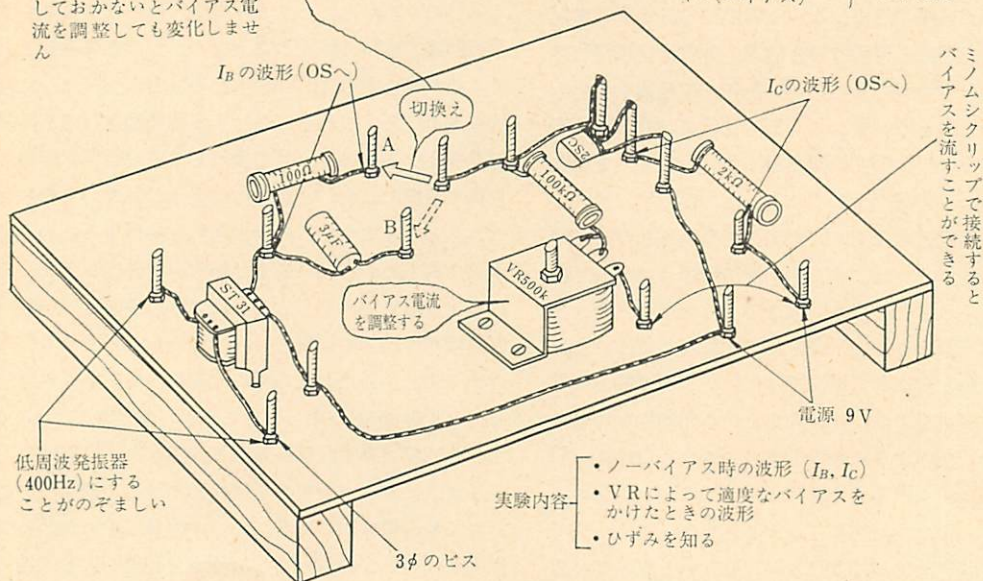


図17 波形観察をするための教具

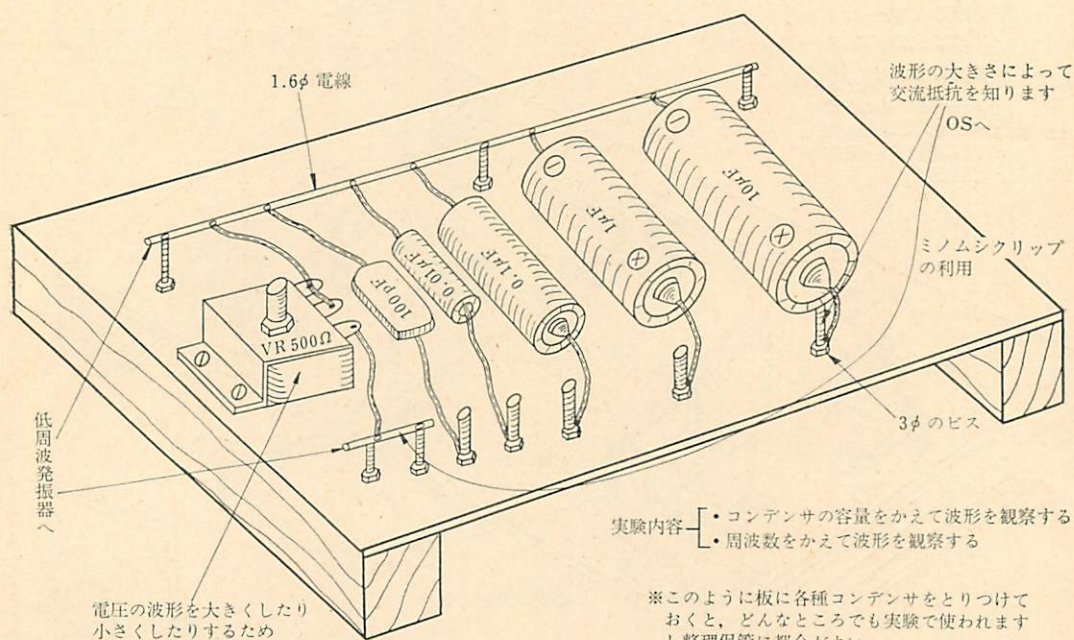


図18 周波数に対するCの性質を知る教具

家庭科教材系統化のための評価

——評価の実態と材料学習の評価例——

植 村 千 枝

1 はじめに

今月の特集テーマのチューターである佐藤禎一氏から、家庭科の評価を書くように、と依頼された時、こればかりはどうも書くことはできない、とお断りしたのです。しかし再三の依頼で、書かざるを得ないはめになってしまいました。

五里夢中という諺は、このような心境を言うのでしょうか。つまり何を書いたらよいのか、評価についての悩みこそあるけれども、これぞ核心に触れた実践を行ったというものがいないまま、ずるずるにきているのです。このような悔恨にたって、今後の私の出発点とするためにも、又、私と同じ悩みをもたれている方がもしあったなら、何かの手がかりにさせていただくためにも、勇気を奮って書くことにしました。

言いわけが長くなりましたが、なぜ書きにくいかというと分析から試みることにしました。評価とは学習の到達目標に、子どもがついてこれたか、それを見究め次時への学習の発展のためにあるものですから、その大もとの家庭科のねらいがいまいでは、評価もあいまいにならざるを得ないという実態なのです。

そこで、家庭科の到達目標とはいったい何かということもあわせて問題にしながら、評価について考えてみたいと思います。

2 現行家庭科の評価の実態

昨年度、市教研の家庭科部会で、評価をテーマにして話し合ったことがありましたので、その時のことを思い出して書いてみることにします。

ここでは特に、被服製作の実技をどのような観点で評価しているか、ということが話題になりました。

A校では、1年でブラウスとスカート、2年でパジャマと編物や染色、3年ではワンピースを製作させるとい

うように、指導要領を忠実にやりこなしているが、製作に追われ、どうしても課題を出して家庭学習をさせる部分が多くなってしまふ。そうなるといくらやかましく言っても親の手が入ってしまうので公平な評価ができないので、やり上げたかどうか、という程度の評価にとどめ、その経験によってどれだけ理解したかをペーパーテストでみることにしているという、正直な報告に、半数の人が、大体そのように行っていることを認めました。

ここで問題となったことは、被服製作に費す実技の時間が年間の約近くを占めているのに、それが評価から除外していることはおかしいのではないか、ということになりました。

一方、実技評価にかなりウエートをおいている、という例も出されました。B校ではいっさい持って帰らせないで学校で仕上げさせるから、作品のできばえはあらゆる角度から評価しているというのです。最も重視する観点は、出来上った被服を着用させて、デザインや形が着用者の体や個性に合っているかどうかにおき、又、縫い方が布に合った方法で行われているか、手ぎわはよいかなどもあとで調べて評価点に加える。製作記録もとらせているので評価の参考にする、というもので、定期考査のペーパーを100点とすれば、実技も100点という具合に、実技を半分加味しているという報告でした。

B校の先生の熱意に頭が下る思いを一同はもちました。しかし、話していくうちにいろいろな矛盾がわかってきたのです。

指導要領どおり全部時間内にこなそうとすることは不可能だが、遅れた子の対策はどうしているか、という質問に、放課後や、夏休みなどの延長学習を止むなく行っている。又、他の分野、1年は木工を、2年では機械を3年では保育又は電気学習を圧縮するか省いているということでした。

又、評価の基準として、デザインが異なるので、同一な

観点をとり出すことは難しくないか、という質問には、被服の生命は着用者に適するかどうかだから、デザインに重点がおかれるのは当然で、感覚的、主観的評価が重視されるのは止むをえない、という考え方がかえってきました。それに対して、たとえば、ショールカラーか、えりなしのデザインでは、つけない方がらくで、たまたま着用者に合ったとしたら、苦労しないで良い評価をされるというのは矛盾していないか。実技指導をするからには、一定の基礎的技術の習熟という目標があるはずで、それをこそ評価の対象にすべきではないか、という意見が出されました。

さて、その基礎的技術とは、それぞれの教材ではどれか、ということになった時、A校やB校の折衷型のようなC校の実践が報告されました。つまり全部をやりこなすには、家庭学習を止むをえない、というA校の考え方を指示します。しかし、ダーツや脇縫いなど、同じことを2度繰返すところは必ず一方を学校で教えてやらせて、繰返しの作業は家庭学習にさせるというように進めるのです。出来上ってから着用して体に合っているかどうか評価するのはB校と同じですが、技能評価は、スカートの場合は、ファスナーつけと、すそくけの部分、パジャマはえりつけと股上縫いの部分、ワンピースはそでつけの部分というように、評価する部分をきめて、その部分は一斉に学校で指導して、学校で時間内にやらせたものを評価している、ということで、かなりはっきり比較できるし、自信をもって実技点としてとれる、という報告でした。

C校の例は、盛り沢山の指導要領に示された実習例をやりこなすためのかなりの工夫のあとがみられ、参加者達は、啓蒙されたようでした。しかし問題がないわけではなく、例えばワンピースのそでつけを一斉に評価の基準にする、といっても、ギャザーそでと、イセコミの普通のそでとは難易が異なるので、いずれか一方のそでに統一すべきではないか、という徹底した意見に対して、ワンピースの重要な課題はデザインの学習だから、それはできない、ということになってしまいました。つまり、指導要領のわくをつきくずさない限り、改善でしかなく、系統的な学習を組むことはできないという発見でしたが、それをわかった人は何人いたか疑問です。

D校では、そうした指導要領にはとらわれないで、布という材料の学習をとりあげ、その中に、糸はどのように作られるか、織布や編物布はどのように作られ、どのような特徴があるか、実さいに調べたり作ったりして理解し、その学習をふまえてから製作学習に入ります。

それも、指導要領には全くこだわらず、2年で下半身のスカート、3年で上半身のベスト又はブラウスをとりあげるのです。布を体に合わせながら衣服の条件を考え、型紙づくりをしていきます。縫合でもダーツをとってふくらみを出す方法などと、布加工としての基礎的技術を含んだものとして、スカート製作を行うといった考えから教材配列があるため、ねらいがかなりはっきりしているのです。ペーパーテストからも、製作記録からも、製作品からも観点をしぼって評価できるという報告でした。

D校の評価の詳しい例は、あとでいくつか述べるので、ここでは省略しますが、A、B、C校とも指導要領をいかにこなすか、ということに腐心しているため、このようなD校の試みは全く特殊なこととして受けとられ、みんなのとりくみの目安にはならなかったようです。

3 布加工としてとりくんだ時の評価

D校の例というのが、私が試みているものです。はじめにお断りしましたように、教材の系統化によりやすく着手しはじめた状態で、評価の検討はまだまです。

しかし被服製作としてとりあげた時と比べ、布加工として教材配列をやり直してみると、かなり評価の基準がはっきりしてきました。

では被服製作と布加工とではどこが違うか、ということになりますが、でき上がった作品を比べてみた限りでは違いはありません。スカートであり、ブラウスであるわけで、かえって被服製作をしてとりあげたものの方が、デザインのこったものがみられます。しかし、子どもの認識力、応用力になってくると、布加工として系統的に学習した方が力のついていることを、評価をしてみてもわかります。そこで材料学習に限って、学習の観点を比較してみましょう。

指導要領女子向き1年女子の項では

(2) 被服材料の特徴について指導する

ア 綿、レーヨン、ビニロン、ポリエステルなどの繊維の性能を知ること。

イ 平織りとあや織りの特徴を知ること。

ウ 付属材料の形、大きさおよび色を知ること。

2年女子向きの被服の材料の項では

ア 毛、アセテート、ナイロン、アクリルなどの繊維の性能を知ること。

イ ネル、タオルなどの織物の特徴を知ること。

ウ 混紡織物の特徴を知ること。

エ 防縮加工をした織物の特徴を知ること。

3年では

ア しゅす織りの特徴を知ること。

イ 付属品の特徴と取り合わせを考えること。

というぐあいに、3学年に織布組織を分散させることはわからないし、天然繊維と化学繊維をごちゃまぜにして2学年にまたがってとりあげているのは、全く学習の系統性を無視しています。ルーペで拡大して見て、感触で知る程度の学習です。これでは実さきに布を使う時、型紙をどう置いて裁断したらよいか、前の学習を応用してやってみる、ということはどうてい望めないのです。

布加工、としてとらえた場合は、加工学習にとって、材料を正しく認識してかかることが、先ず最初に要求される大切な要素ですから、生産物としての天然繊維、化学繊維を糸にする工程と、織布や編物にする工程の原理を、可能な限り実さきにやりながら理解させていきます。次にあげるのは材料学習におけるねらいと展開例です。

ア 糸の作り方を理解する。

実さきに綿を与え捻糸を作ってみる。

イ おもな天然繊維、化学繊維の特徴を知る。

酢酸と水酸化ナトリウム液に浸けて変化をみる。

再生繊維を作ってみる。摩擦テスト、吸水テスト

ウ 布の組織を理解する。

織布の開閉装置を工夫して実さきに織ってみる。

編物布を実さきに鉤針と棒針で編んで作ってみる。

力の方向で、織布や編物布がどのように変化するか比較して、用途によって利用のしかたが異なることを考えさせる。

エ 織布の発達の歴史を調べる。

今日の生産方式がいつ頃どのようにしてとり入れられたか、その結果どのような変化が起ったか考えさせる。

以上のような学習をしたあとで、どのくらい理解されたか定期考査を利用してテストをしてみます。次にあげるのは過去に出題した衣材料に関する答案の例です。

例1 ア、イ、ウ、エの学習の知識をみる

次の文は衣材料について述べている。正しい文は記号を○で囲み、誤っている文は、その語句を□で囲み、その下に訂正し、正しい文に直せ。

ア 植物性天然繊維は、砂糖やでんぷんと同じ炭素、酸素、窒素の化合物である。

イ 動物性天然繊維のおもなものは綿、羊毛で、酸に弱い、アルカリにはかなり強いので、中性洗剤し

か用いられない。

ウ 綿繊維は葉の表皮細胞が生長したもので、原型質が急にかたまつてねじれがおこるので紡績糸として適している。

エ 綿糸の太さは番手であらわし、細いほど番手数が大きくなる。したがって綿ブロード50番と60番では、60番の方が地厚になる。

オ 機械生産が可能になったのは、15世紀からで、20世紀は人工的に繊維を作り出された時代で、最初にナイロンが発明された。

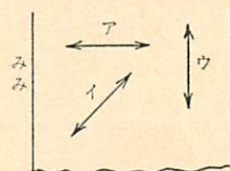
例2 理由を述べさせる項を作り、理解の深度を調べる。

① 次の各問をよく読んで、正しい答えを選んで記号に○印をつけ、()の中に理由を述べなさい。

問4 18世紀に入ると、布の生産に大きな変化が起りました。この原因は次のどの発明からですか。又どのような変化が起りましたか。

ア ジュニー紡績機 イ ジャージ紡車 ウ 化学繊維

② 次の図は織布です。↔の方向に引張ったとするとどの順序に伸びるか。最も伸びる方向を1として順



理由

次()の中に記号で答えなさい。又、それには何故かも理由を述べなさい。

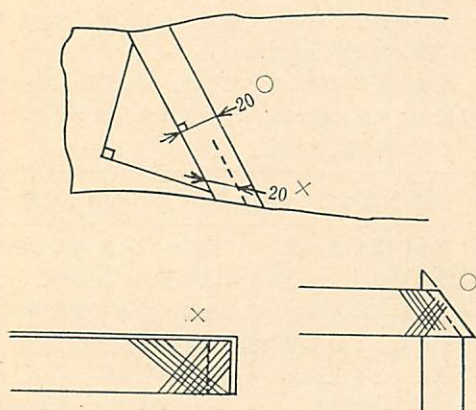
1 2 3
() () ()

以上のようなテストでは、やはり知識の断片にとどまっていなかったか、材料学習の結果応用力はどのくらいついたか、具体的に知る方法として、定期考査の中に、次のような実技テストを含めてみました。

封筒の中の布で、幅2cmの正バイヤステープ20cm以上を作りなさい。正バイヤスとは最も伸びるテープです。したがって縫ぐ時も、伸びを止めないように工夫しましょう。

裁おとし布を日頃から分類して保管しておきますのでそれが、さっそくテスト用布になります。必ず一箇所は縫がねば20cmになれない布の大きさを作り、板目紙を小さく切って糸巻にし、カタン糸20回巻いて、メリケン針1本ずつさしたものを封筒に入れていきます。120人分作るのはチョット手間がかかりますが、子ども達がどのくらい応用力を発揮してくれるか結果が待たれて苦になりません。バイヤステープを使ったことも、まして作った経験をもたない子たちですが、配られた答案用紙を読み持参した針と物指を使って、作業に熱中します。この設問に20分、20点の配点です。評価の観点と到達度は次のようでした。

ア	布目に対して $\angle 45^\circ$ に標又は切っているか	75%
イ	2cmの幅、20cmの丈に切れているか	60%
ウ	伸びを止めないで縫いであるか	30%
エ	使用可能な出来ばえか	20%



伸びを止めてしまう

布目と同じ方向でよい

アに対する25%、ウに対する70%の未到達の生徒に対して、次時での具体的な布の扱いの学習が留意点になりました。



高校職業課程の改善案

——工業課程の専門教育 (2)——

2 専門教育内容の精選

生徒が専門教育の内容を確実に消化できるようにするため、実験・実習に一層重点をおき、これまで座学で取扱っていた内容を精選集約し、実習と座学を一体化した指導を実施することにし、指導要領にある標準的な21学科のうち、10学科について、必要最小限度の教育内容についての試案をまとめた。そのいくつかの例をつぎに示す。

<機械科>

- ① 製図——製作図・設計製図などの5項目。配当時間は350時間。
- ② 材料・加工——鑄造・切削加工などの9項目。配当時間は385時間。
- ③ 計測制御——計測の基礎・自動制御など5の項目70時間。
- ④ 設計——機械と機構・骨組構造物などの9項目。175時間。
- ⑤ 電動機等——内燃機関・原子動力などの6項目。210時間。
- ⑤ 電気一般——電気機器など3項目。70時間。

このように被服製作ではバイヤステープを実さいに作らせるか、少なくとも扱わせておかないと、とうていできなかったものが、材料の基本的な学習の結果 $\frac{3}{4}$ の子ども達が布の特徴を知って利用できる力をもっている、と判断してよいのではないのでしょうか。

4 まとめ

この後、実さいに製作物を作らせるので、型紙作りの能力、道具や機械を合理的に使いこなすことができいく力を、製作記録や單元ごとのテスト、レポートなどでたしかめていくのですが、紙数の都合で触れることができません。いずれ検討して別の機会にご批判をいただきたいと思っていますが、はじめて書いてみて、評価とは指導内容が明らかになる重要なもので、家庭科教材の系統化をすすめる上では表裏一体の方法であるということが、痛切に感じられた次第です。

(武蔵野第二中学校)

以上合計37項目、1260時間——36単位。これに共通基礎が加って36.6単位。

これは、昨年10月、全国工業高等学校長協会が、全国の工業高校538校中135校のデータを集めて出した平均的な履習単位数42単位に比べると、約5単位など軽減される。

<電気科>

- ① 製図——5項目。140時間。
- ② 基礎電気——10項目。385時間。
- ③ 電気機器・発送配電・電気応用——13項目。315時間。
- ④ 電子工学一般——10項目。350時間。
- ⑤ 製作——1項目。35時間。

以上合計39項目。1225時間——35単位。これに共通基礎をあわせて約38単位。

これを前記の全国工業高校長協会の42単位に比べると、約4単位の軽減が可能になる。

電子科の内容は基礎電気など8グループ37項目で、1225時間で、電気科と単位数は同じである。

技術科における評価の諸課題

——作品と理論学習の相関関係を通じての一考察——

佐 藤 禎 一

1 技能と技術的思考力の関係をどう考えるか

技術教育における製作学習と理論学習は車の両輪のごとき関係にあるが、その両者は学習上は区別された時間に進行されることが多く、教育理論上は統一されるにもかかわらず、教授方法としては統一されにくい面を持っている。実際問題として、はたしてどのように考えたらよいのか、若干の資料を通じて現場的に考えて見たい。

まず、技術科における製作題材(作品)は、実体として2つの性格を持っていよう。1つは、生徒にその製作活動を通じてどのような能力を身につけさせるか、もう1つは、その作品がある目的を達成するために完成されねばならないということである。製作学習における教育目標は、さらに2つの面を持っている。1つは、技能の発達を促進させること、他の1つは、製作の過程で技術的な知識や思考力を身につけさせて行くことである。

評価は、この2つの目標に対して生徒の到達度が測定され、その結果を知って、教師も生徒も次の学習に対しての見通しを持つことができるようなものでありたいわけである。

技術的能力——特に技能と知能や体力との関係については近藤義美氏(福岡教育大)の研究レポートがあるが(本年4月号参照)、私の場合はそうした学問的なものではなく、現場で行われている具

体的な評価、評定上考えてもらいたい諸課題について若干の問題提起をしてみたい。

以下、いくつかの実践を通じて、具体的に述べる。

A 2年生で図1のような、板材利用のこしかけの製作を10年来続けているが、作品の評価と、この題材を通じて学習させたい技術的思考、理論学習との関係は一体どうなっているのか、通信票にはどのように現われるのか。48年度の場合は、20

点満点として、うまく行かなかった箇所やくぎ打ち、仕上げ(補強材の木口面)等を見て1点ずつの減点法を採った。

その評価点を単純に10段階に分けて評定した数値と、ペーパーテストを同様に

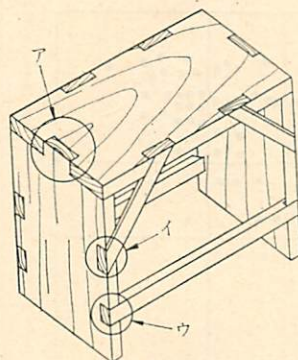
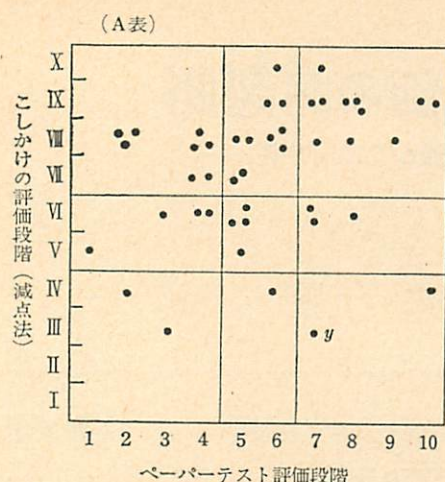


図1

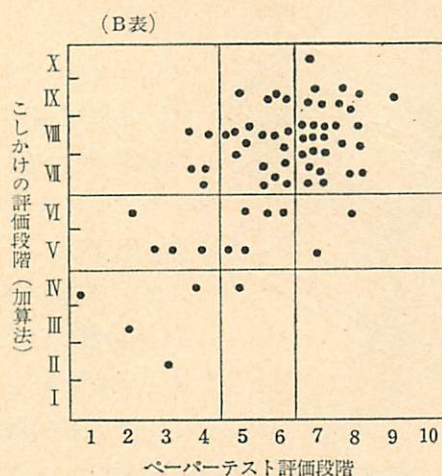
処理した数値(段階)との関係はA表のようになった(タテ軸に実技段階、ヨコ軸にペーパーテスト段階)。

B また、49年度の2年生では、減点法をとらずに加算法を採った。すなわち、組立てが力学的に満点に近くなるようなものは組手が15か所、各部2点ずつで30点、補強材木口面の仕上げ面10か所で10点、計40点ぐらいが最高点となるが、その結



果とペーパーテストとの関係を、A表、B表比較してみると、Bの方が相関関係が強く現われている。また、技能的な到達度や、理論的な学習の理解度もBの方が上位となっている。

なぜこうなったのか、理論的に解明することはできないにしても、次のようなことが考えられる。



すなわち、設計段階から個人差のある作品については、加算法の方が比較的作品的評価に適しているのではないかと。減点法の場合は、構造の難易度にかかわらずに、簡単な作品ほど失点が少くなる。その矛盾を解消するためには、設計段階で評価の上限を決定しておかねばならない。たとえば、図2のような構造では組手が12点、仕上げ面

6面で計18点が上限となる。しかし、これでは初めから生徒に差別感を持たせることにもなりかねない。

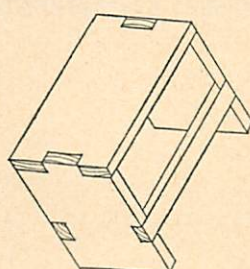


図2

とすれば、生徒1人1人の持ち点が平等であった方が学習意欲上はよいことになる。しかし、逆に能力が十分に発揮されない生徒もでて来よう。

加算法の場合は、組手数などが不必要に多くな

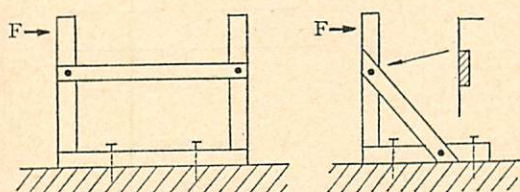
ることも考えられるが、そのことは設計段階でチェックされる。したがって、能力に見合った設計、製作が遂行され、結果的には持ち点に差が生ずることにはなるが、生徒は経験的に自分の技能や作業能力を見通した判断力を持っているので、その不満の声は挙がらない。「かんたんなものでもよい、最後に役立つものを完成させよう」という意欲を持たせることができる。ただし、この見通しが甘いと、A表の中のy点のようになることも考えられる。

さて、この作品が完成するまでに通過する理論学習項目は、設計の難易度にかかわらず、一般化できるようになっている。たとえば、組手と材料の関係、組手自体のつよさ、構造のつよさはどのように考えたらよいか、など、ペーパーテストで評価することになる。

たとえば、(1) 図1のA、イ、ウの場所のつよさについての説明が下のA～Gに述べてある。このA～Gは、ア～ウのどれに関係するか記号で答えなさい (ただし、記号は何回用いてもよい)。

A、まさつ抵抗がある。B、作用点や支点が增加するので、力の分散がしやすい。C、一方からの力を2つの方向に分けて伝える。D、一方からの力が3つの部品に平均的にはたらく。…… (以下略)

(2) つぎでの呼び方 (3) 下のような構造物に、大きな力(F)が一印のように加えられた場合、こしかけはどのように変形するか、図に示しながら答えなさい。



(4) 図1のアの部分完成させるまでに必要な工具と工程を表にしてこたえよ。

以上は49年度のこしかけ単元終了後のペーパーテストの問題であるが、48年度の場合は出題の仕方にも反省すべき点があった。1つは答えを文章や図で求める項目が多いため、基礎学力上の差が現われ、作品との相関関係も現われにくいようになったし、全体的に得点も低かった。しかし、上記の問題(1)の項の正答率と、作品の評価との関係は、A・B表共に大変弱かった(分析表略)。

このことは、製作学習と理論学習が意図的に関連深く教授されない場合は、直接的な相互作用をもって生徒の技術的能力を高め合う関係にはないことを示している。また、このことは課題の質や回答様式との関係もあり断定的に言えることではないと思うが、理論学習には基礎学力の程度に応じて「ワカル」ものにするための実験学習や、かみくだいた学習が必要であることを示唆している。

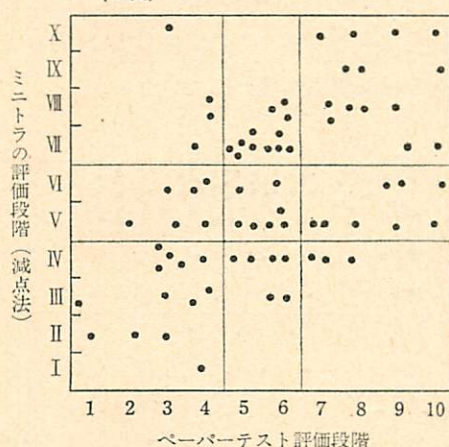
2 製作学習と理論学習の関係をどう評価するか

私の場合は両者の素点をそのまま加算し、10段階絶対評価を出し、その値を実技の評価や、学習態度との関係から見直しながら最終的な評定値を出している(本校の場合、通信票は10段階評定。ただし絶対評価と相対評価を加味したものになっている)。

であるから、ペーパーテストで10段階(最上)でも、実技で5段階というような場合は7乃至8段階ということになる。実技点とペーパーテストの点と、どちらを重視するか、という問題は単元やその時の条件によって異ってくる。

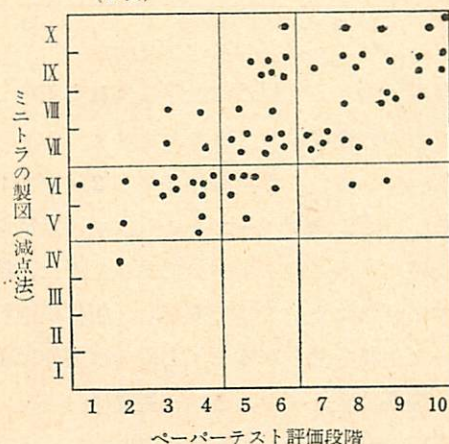
たとえば、1年生1学期では、まだ技能の修得状況も不確定であり、作品の良し悪し自体を生徒の技能や技術的能力の評価に直接むすびつけてよいかどうか、再考する必要がある。ミニトラックの製作と「ノミ」にはたらく力や方向の問題ではC表に示すような関係となったが(昭47年度)、この分布を見ると、x軸、y軸共にバラツキが予想外に大で、評定上やや困難を感じた(C表参照)。

(C表)



しかし、ミニトラック完成後の製図学習(自分の作

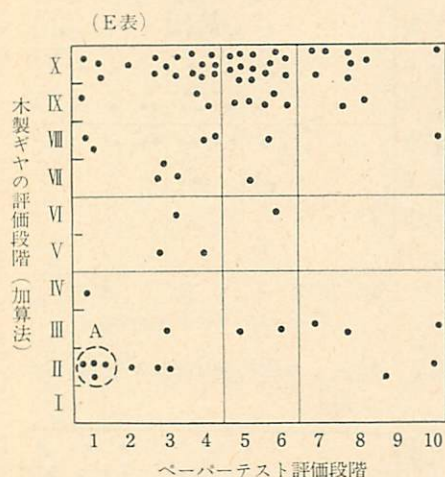
(D表)



品を工作図にする)の評価と、ペーパーテストとの関係はD表に見られるように、ある程度の相関関係を示していたので、製図能力を評定判断上、やや重く参照することにした。

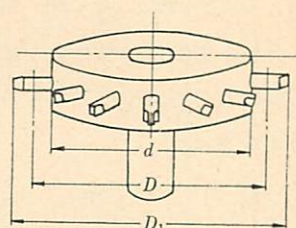
この製図学習では、図面の位置、大きさ寸法と位置寸法の入力方、線の種類が評価項目であり、10点満点の減点法であったが、技能と技術的思考力の両者が含まれるわけなので、相関関係も大となったものと思われる。

しかし、実技に技能と技術的思考力が当然反映されるはずであっても、実際は、そうでない結果の例もある。E表は木製ギヤの製作(1974, 12月号参照)と、ギヤの設計能力(モジュール、歯先円、ピッチ円、基円、ピッチ等の関係の理解と計算力)の相関を見たものだが、ここではC表と異った形で、全く相関関係が現われていない。



作品評価のランク付けは上下に別れて集中し、理論学習の到達度はバラツキが大きく「二」の字型となっている。この実践は2年生2学期のものであるが、表のAグループの4人は学習意欲を失った特定のクラスのグループである。また、技能下段では「あたま」だけで理解し、製作が進行しなかった生徒も見られるし、上段では製作はよいが理論理解は全くダメ、という生徒もいる。また、正確を期する余りに作業が遅れたり、くり返

し作業が多いのでイヤ気がさして途中で一時投げ出す者もいる、といったぐあいで、この作品の完成度は技能の評価に直接



N=9,12,15の何れか

図4 木製ギヤ

結びつかない要素もあった。「態度」については客観的な数値をつけることは困難であることは明白なので、結局のところ作品の評価を頼りにすることになるが、といって、作業条件も影響するわけなのでE表のような場合は、理論的な理解度の方に比重をおいた評定となってしまう。こうして割り切れない現実、とにかく教育予算の増額による条件整備が達せられない限り解消し得ないであろう(この単位ではプライスや割り出し盤がぜひほしいところである)。

以上の例を見てもわかるように、技術科の評価、評定は、その内容、条件、教授過程の適、不適等が直接的に関係してくるので、客観的なものに近づけるためには、教授学習の実体に即して單元ごとに評価基準や、その形式を設定する必要がある。

3 評価における諸課題(箇条的なまとめ)

① 評価の客観性をどう高めるか

技能の評価は、目に見えることしか評価できない。作業速度(スキルフル)は施設設備の不完全なところでは、評価の対象としては参考程度にしか採用できない。理論学習の場合は、計算題や記述式評価がよいが、それは製作学習と相俟った内容を伴うことが必要である。

② 評価方法の適否(作品の場合)

作品が統一的なもの(同形同質のもの)の場合は減点法でよいが、作品に生徒の設計能力が生かさ

れる場合は加算法がよい。ただし、評価基準を前もって生徒にも明瞭に示すことができればならない。

③ 技術的思考力の評価の前提

記述式回答を要求する場合は、基礎学力の差が含まれるので、実践的能力と相関関係を示さないことがある。したがって、理論学習については、よほど基本に立ちもどって実験や、記述のし方を学ばせておく必要がある。

④ 評価は生徒の発達段階を考えた上で

生徒の発達段階は、学習後の集団の平均値に応じて判断される必要がある。このことは、目に見える結果のみで評定ができないことを意味する。生徒の「伸び方」がわかるよう、到達目標を一定にした追跡的観察が、設計、製作、理論学習の各段階で行われる必要がある。

したがって、各単元ごとの到達目標は予め確立しておかなければならない。また上級学年になる

と製作学習と、理論学習に対する態度が一致しない生徒がでてくるので、どのように評価をするか生徒にも前もって理解させておけばなおよい。

⑤ 評価方法の適否は、教師自らが分析すること

到達目標が設定されても、その評価方法が適切でない場合は、生徒の能力を客観的に評価し得ない。もちろん「授業研究」が基本であるが、評価方法も実践的、継続的に行う必要がある。その1つの手掛りとして今回は、実技点とペーパーテストの相関関係の分析を試みた。

⑥ 「態度」の評価は客観化しにくい、重要なことである。技術教育の意義、労働と人間形成、科学と技術、技術進歩と社会の関係など、よく生徒と語り合い、学習内容、評価方法についてもできるだけ生徒がなっとくできるものにして行く努力をしたいものである。

(東京都調布市立第5中学校)



高校職業課程の改善案

——工業課程の専門教育 (3)——

<工業化学科>

- ① 基礎化学——9項目。280時間。
- ② 機械・電気——7項目。245時間。
- ③ 反応・操作——5項目。140時間。
- ④ 分析——6項目。140時間。
- ⑤ 機器分析——5項目。140時間。
- ⑥ 管理——8項目。105時間。
- ⑦ 化学工業——4項目。105時間。
- ⑧ プラント——1項目。70時間。

以上合計45項目。1225時間——35単位。共通基礎との関係を考慮して単位数を計算すると約31単位になり、42単位より約11単位の軽減になる。

以上のほかの学科をみると、時間・単位数でつぎのようになる。

建築科は、4グループ41項目。1260時間——36単位。

これに共通基礎をあわせると40単位。

土木科は、5グループ33項目。1260時間——36単位。

共通基礎をあわせると40単位。

繊維工学科は、9グループ41項目。1225時間——35単位。共通基礎をあわせると39単位。

インテリア科は、7グループ41項目。1225時間——35単位。共通基礎をあわせると39単位。

窯業科は、7グループ36項目。1225時間——35単位。共通基礎を考慮しても35単位。

情報技術科は、9グループ44項目。1225時間——35単位。共通基礎を考慮して計算すると、単位数は、コースによって異なり、たとえば電子系コースでは、共通基礎の情報技術関係32時間がカットでき、基礎電気 277時間が共通基礎の電気関係で代替できるので、約30単位に軽減できる。

「高校職業教育の改革」

発行所 草土文化
定 価 980 円

この著書は、国民教育研究所の中等教育研究会の研究計画としてくまれた調査研究をもとに、まとめられたものである。調査のねらいは、「この学校にきてよかったという職業高校の生徒がいるにちがいないし、もし生徒がそういえるなら、高校職業教育に固有の教育的可能性が発揮され、社会的必要にこたえる有用性があるはずだから、それをたしかめてみよう」ということにあった。実際そういう生徒はいたし、困難な条件下で職業教育の可能性と有用性を追求している教師集団のとりくみがあった。その教師集団の経験・実践をわかりやすく紹介しながら、職業教育改革の現実的可能性を追求している。

まず1部では、職業教育改革の当面する状況と課題を確め、内容の科学的・教育的編成をめぐる基本的な検討の視点をあげると同時に、生徒からの発言にそくして職業高校の状況、職業教育の課題が書かれている。

2部では、学科ごとに設定した調査対象校のとりくみについて個別に報告されている。ここでは、それぞれのとりくみの個性的・創意的な面にふれることに重点がおかれ、項目の統一ははかられていない。農業・工業教育の場合は実習改革に焦点が当てられている。

3部では、異なった複数の学科をもつ高校における教育課程改革と高校改革がとりあげられている。

以下、もくじの主要なものを紹介しておく。

1部 高校職業教育の改革——現実と可能性

I 職業教育改革の課題と方向 (1)職業高校の教育困難と問題の社会的文脈 (2)実習改革をめぐる基本的問題

II 職業高校の生徒の状況 (1)学習活動 (2)入学の動機とその後の変化 (3)進路

2部 高校職業教育改革への教育実践

I 福岡県立福岡農業高校—「類型総合農業」による実習改革 (1)改革の発想と学校の状況 (2)「類型総合農業」による実習改革 (3)実験実習改革をめぐる研究課題

II 東京都立農産高校—総合実習の科学的編成と学校改革 (1)生徒の学力と進路の状況 (2)職業教育自主編成の視点 (3)総合実習の内容と方法 (4)生活指導と教科指導

III 埼玉県立川口工業高校—工業科目の改革と基礎学力

補充 (1)学校と生徒の概況 (2)教育課程改革のとりくみ (3)問題点と今後の展望

IV 大阪府立今宮工業高校—エンジンの分解・組立実習を中心とする機械科教育改革 (1)今工の歴史と現在 (2)先進的な機械科のとりくみ (3)その評価と研究

V 私立北陽高校—商業教育の改革と「簿記会計」の自主編成 (1)導入における問題点 (2)売上原価の計算と簿記処理 (3)評価勘定の利益留保の性格

3部 総合性をめぐる学校改革のとりくみ

I 私立北陽高校—私学における総合制への改革 (1)普・商のバランスの崩壊 (2)商業科生徒の疎外感 (3)総合制構想の確認

II 宮城県立黒川高校—4学科併置高校における総合制への接近 (1)黒川高校の概要 (2)教育課程自主編成のとりくみ (3)選択制の運用の実際

III 尼崎市立尼崎産業高校—職業高校から総合制高校への改革 (1)体質改善の提起と総合制普通高校 (2)教育課程改革のあゆみ (3)専攻科設置の問題

今日の職業高校の現場には、多くの教育困難状況があり、その打開は、文部行政レベルでも問題となってきた。行政側の制度面で手直しは応急措置的なものが多いが、それを現状改革の1つのきっかけとすることはできるだろう。職業教育・職業学校のあり方を問いたいことは、普通高校の教育のあり方についても、根本的な検討を進める契機を与えることになる。日本の教育のあり方を問うことは、職業教育はどうあるべきかという問いに結びつく。その意味でも、日本の中等教育を考える上で、一読に値する書といえよう。

具体的で読みやすいが各校の状況・改革へのとりくみが羅列的に書かれていて調査報告書的であることや、あとがきにも書かれているように、調査対象数が少ないこと、調査対象校が農業、工業、商業に限られ家庭・水産・衛生看護科などは含まれていないこと等、不十分さも残っている。今後の調査研究の継続に期待したい。

養護学校の子どもたちと技術教育

琴 屋 孝 之

1 養護学校の概況

本誌の1971年3月号(No.224)で“養護学校中学部の技術教育の実践経過”と題して発表以来、4年の歳月が流れて、日本経済の激変という厳しい現実の中で、障害児教育に対する社会思潮の変容は国民的要求となり文部省は昭和54年4月1日から養護学校(精神薄弱・肢体不自由・病弱の児童・生徒の就学)の義務制を決定した。

この施行については幾多の困難が予想されるが、昭和49年から5か年計画で準備が行なわれることになった。

精神薄弱児のための養護学校対象児が近年特に重度化し、多様化している傾向は既に衆知のように、国や地方でもこの対策に迫られて、全国各地に国立教育学部の付属養護学校や公立の養護学校が続々と新設されている。昭和49年4月現在、全国の国立付属養護学校は25校に達し、新年度はさらに数校の増設が決定しているし、公立の場合は、国立付属校の数倍に達しているであろう。

本校(岡山大学付属養護学校)は昭和40年創立以来、10周年を迎えた中堅の養護学校であるが、本校の概要を含め、教育内容や指導要領の変遷に伴う技術教育の現状や対象児の重度化、多様化に対する教育課程のあり方などについて、まとめてみることにしよう。

まず、児童・生徒の概要(S.49.5.1 現在)と知能程度は、表1、表2の通りである。

表1 在籍数と学級編成

部	小 学 部							中 学 部				高 等 部				計
学 年	1	2	3	4	5	6	計	1	2	3	計	I	II	III	計	
男	3	5	2	3	5	4	23	4	4	3	11	8	4	9	21	55
女	4	3	0	1	3	1	11	4	2	5	11	6	11	3	20	42
計	7	8	2	4	8	5	34	8	6	8	22	14	15	12	41	97
学 級	3						3	1	1	1	3	1	1	1	3	9

(注) このほかに重複障害児(主として情緒面および言語面の障害)を対象に通級制の治療教室2を特設している。

職員数は、教官19名、事務系職員8名の計27名であるが、新年度は職能指導担当の教官が1名定員増の予定である。

つぎに本校の教育方針と教育内容の概要についてのべる。

2 本校教育の方針

(1) 精神発育の遅滞した児童・生徒に対し、障害・能力等その個々の特性に応じて小学部・中学部・高等部を通じて一貫した教育を行ない、個人生活を充実させ、自立への意欲を高め、社会生活、職業生活への適応をはかる。

(2) 本年度の重点目標

- ・児童・生徒の重度化、多様化に即応する一貫した教育課程のあり方を求める。
- ・情緒障害・言語障害に関する治療の位置づけとその有機的指導の充実をはかる。
- ・心身の発達に即して児童・生徒の実態を解明し、それに即応する治療教育の実践化を求めて研究を推進する。(※本校治療教育については、研究紀要1～3を参照のこと)

3 教育計画の概要

(1) 各部の教育目標

表2 知能程度

性 別	学 級	小 学 部						中 学 部						高 等 部					
		1 組		2 組		3 組		1		2		3		1		2		3	
		男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
知 能 段 階	20~30	3	1	1				5	1	1	1			3				1	1
	31~35		2			1	1	4		2		1	1	4		1	2		3
	36~40			4	1		2	7	1	1	1	1	2	7	1	2	1	2	6
	41~45	2		2	1	1		6					1	1	1	1		1	3
	46~50	1			2	3	1	7	1				1	2	1				1
	51~55			1				1				1		1	2		1	2	7
	56~60					2		2			1			1	1	1	1	2	5
	61~65													0			2	2	4
	66~70					1		1			1			1	1			2	3
	71~75					1		1	1					1		1			1
	76~80											1		1			2		2
	80以上													0	1			2	5
計		6	3	8	4	9	4	34	4	4	4	2	3	5	22	8	6	4	41

(ア) 小学部

日常生活の基礎的な身辺自立の習慣を身につけてさせるとともに、集団参加の初歩的知識や態度、運動や知的生活に必要な基礎的諸能力を育て、健康で明るい生活を営むための心身の調和的発達をはかる。

(イ) 中学部

小学部教育の発展として、身辺生活の確立をはかり、学校生活や社会生活へ積極的に参加する態度や技能を育てる。さらに、社会生活や生産生活の前段階として、生活技能としての基礎学力、体力の養成・運動機能の向上をはかるとともに、望ましい道徳的心情を育てる。

(ウ) 高等部

本校教育の最終段階として、全人的な発達と調和をはかるとともに自主・自律の態度を伸長し、個々の特性に応じた社会生活・生産生活への自立をはかる。

(2) 教育内容

(ア) 小学部(略)

(イ) 中学部

個人差に応じた治療的指導を考慮しながら、教材単元を重視し知的能力の向上をはかるとともに生活単元学習・作業学習・日常生活指導・特活・道徳などを有機的に関連づけながら、心身の調和的発達を促し、高等部教育への一貫をはかる。

(ウ) 高等部第1学年

中学部までに積み重ねてきた基盤の上に、生活経験の領域の一層の拡大をはかる中で、社会生活、生産生活での適応の前段階として必要な諸技能や知識・態度および

望ましい道徳的心情・判断力などの育成の徹底を期し、高等部生徒としての自覚を持たせる。

(エ) 高等部第2学年

校内外での多様な実際の学習経験を通して、それぞれの場における自己の能力、特性および立場や役割などをやや客観的に評価できる適切な社会認知と自己認知等の能力を育成するとともに、青年期特有の心身の問題についてある程度の自己指南力をつけさせる。

(オ) 高等部第3学年

本校教育の最終学年として、個々の能力や特性に応じてある程度卒業後の進路を定め、校内学習はもとより長期の現場実習などの経験を通して、社会人・生産人としての生活意欲・態度・実的な知識および個人的・社会的技能などを習得させ、同時に適切な人間関係や余暇活動のあり方を身につけさせる。

4 養護学校(精神薄弱教育)学習指導要領の変遷

昭和37年度にはじめて養護学校対象の学習指導要領が告示された。養護学校における技術教育は、この学習指導要領中学部用において教科名、職業・家庭科で示され、職業・家庭科として男女別の必修的な学習内容と選択の職業・家庭科として作業学習的な内容が示されていた。以後、精薄教育の量的拡大に対処するため10年後の昭和47年度から、新学習指導要領(小学部・中学部用)が告示され、施行された。この現行指導要領における中学部については、国語、社会、数学、理科、音楽、美術、保健体育および職業・家庭の各教科、道徳・特別活

動ならびに養護・訓練の内容に関する事項は、いずれの養護学校においても取り扱わなければならないと規定されたのである。続いて、昭和48年度から、はじめて養護学校高等部用の学習指導要領が施行されて、各教科（中学部と同じ）ならびにその他特に必要な教科、養護・訓練、道徳および特活の内容に関する事項の取り扱いが定められた。

以下、中学部および高等部の職業・家庭科の目標や内容および内容の取り扱いを中心にのべ、新しく登場した養護・訓練の目標や内容についてもあげてみよう。

A 中学部職業・家庭（教科名）

1 目標

明るい豊かな職業生活や家庭生活が必要なことを理解させるとともに、職業生活および家庭生活に必要な基礎的知識、技能、態度を養う。

2 内容

(1) 職業につくためには、基礎的な知識と技能が必要であることを知る。

(2) 作業や実習を通して、自分の役割を考え、他の者と協力しあう。

(3) 作業や実習を通して、安全のたいせつなことを理解し、そのためのきまりを守る。

(4) 家族がそれぞれの役割を果たしていることを知り、楽しい家庭生活をするために協力しあう。

(5) 家庭生活に必要な初歩的な知識や基礎的な技能を習得する。

(6) 余暇を有効に過ごすための方法を知る。

3 内容および内容の取り扱い

a 職業・家庭共通

(1) 働くことに関心をもち、進んで仕事に参加する。

(2) 物を作ったりすることの喜びを味わい、仕事への自信をもつ。

(3) 勤労と報酬との関係がわかる。

(4) 仕事をしながら、ふざけたり、むだ話をしない。

(5) 仕事をするとき、わからないことはよく聞いてもらう。

(6) 時と場に応じて服装・言語・動作などを適切にする。

(7) 紙やさまざまな材料に必要な線や図形をかく。

(8) ねじまわし、げんのう、のこぎりなどの簡単な工具を正しく使う。

(9) 電気器具、ガス器具、石油器具などを安全に正しく使う。

(10) 園芸や農耕のための用具を正しく扱う。

(11) 原材料などむだのないように使う。

(12) 品物を破損しないように運搬する。

(13) 簡単なこん包をしたり、ほどいたりする。

(14) 品物の長さや重さなどをはかったり、しらべたりする。

(15) 簡単な事務用品や事務用機器を扱う。

(16) 電話を正しくかけたりうけたりする。

(17) 日用品や雑貨を合理的に使用する。

(18) 使った用具・機械・材料のあと始末をきちんとする。

(19) 清掃用具を使って、きれいにそうじをする。

(20) 安全に関係のあるいろいろな用語や標識の意味を理解する。

b 職業に関するもの

(1) 作業や実習の意味を理解して仕事をする。

(2) 自分が分担した仕事を理解し、責任をもって終わるまでする。

(3) 仕事を勝手に始めたり、無断で作業場を離れたりしない。

(4) 作業の場面に応じ仲間と協力する。

(5) 生産されたものが社会でどのように利用されているかを理解する。

(6) 作業の計画を立てたり、原材料や道具機械などの準備をする。

(7) 原材料や製品などを管理し、あと始末をきちんとする。

(8) 作業に用いる原材料・道具・機械などの名称や関連する用語を知って正しく使う。

(9) 作業の流れを理解し、それに応じた仕事をする。

(10) 仕事の手順を知り能率的な方法をくふうしながら作業をする。

(11) 製品の良否がわかり不良品のできた原因を考える。

(12) 道具や機械などの簡単な手入れや修理をする。

(13) 休み時間などの意味を知り、有効に使う。

(14) 自分や他人の安全に気をくばって作業をする。

(15) 危険な場所や物に注意して作業をする。

(16) 作業に使う薬品類などの安全な扱い方を知り合理的に使用する。

(17) 機械の故障や危険な状態を発見したらすぐ報告する。

(18) 作業する場所でのいろいろなきまりを守る。

(19) 家族や先輩の職業に関心をもち、自分の住んでいる地域にどんな職業の種類があるかを知る。

20 自分の能力や適性などがある程度わかり、進路について考える。

21 公共職業安定所のはたらきを理解し、就職する場合の手続きや方法などがわかる。

22 職業についてからも、たえず職業的能力を高めようとつとめることのたいせつなことがわかる。

23 労働時間、賃金・休暇などの基本的労働条件について知る。

24 健康保険・労災保険・失業保険その他の制度について知る。

25 卒業後の学校の連絡や同窓会その他の組織への参加の意味がわかる。

c 家庭に関するもの(略)

d 内容の取り扱い

(1) 職業・家庭は小学部の「生活」の発展であり精薄の生徒が将来、家庭生活や職業生活、その他の社会生活を営むために必要な知識・技能・態度を養ううえにきわめて重要な役割を果たすものであるから他の教科や領域の学習や活動との密接な関連を考慮しながら、特に重視して十分に指導していくようにする。

(2) 作業や実習の内容選択に当っては卒業後の就職のこと、地域や学校の実態、生徒ひとりひとりの特性や能力などを十分に考慮し、またそれに即応したものを選ぶようにする。

(3) a(主として職業・家庭に共通的な態度・知識・技能に関するもの)については、それが単なる断片的な知識、技能の習得にとどまらないよう実際の活動に結びつけて指導するようにする。

(4) b(主として職業に関するもの)については、地域や学校の実情、生徒の実態に応じて次に掲げる種目を参考にして適当なものを選び、作業や実習を中心にして関係のあるaの内容にあわせて指導する。

① 農耕・園芸・養畜・養魚など。

② 紙工・木工・縫工・紡織・金工・石工・窯業・セメント加工・印刷製本・農水産加工など。

③ 販売・清掃・洗たく・調理など。

(5) c(主として家庭に関するもの)については、男子、女子おのおのの特性を考慮し、適切に指導を行なうようにすることがたいせつである。大部分の内容は男子にも指導することが望ましい。

(6) 職業実習(現場実習)に当っては、保護者、公共職業安定所・事業所・その他の関係機関と密接な連絡をとり、その効果があるよう慎重な計画を立てて実施することがたいせつである。

(7) 作業や実習の場において、危害の発生予防に心がけずでに習得したよい習慣や態度・技能が確保され、また、その習熟に努めるよう指導することが重要である。

B 高等部 職業

1 目標

勤労の意義を理解させるとともに、職業に必要な能力を高める。

2 内容

(1) 道具や機械などを合理的に使って安全に実習をする。

(2) 仲間と協力し、積極的に実習に参加する。

(3) 職業生活についての知識を深め、適切に進路を選ぶ。

(4) 実習や現場実習によって、実際的な職業生活を体験する。

(5) 職業生活に必要な健康管理や余暇利用の方法を知る。

C 高等部 家庭

1 目標

明るく豊かな家庭生活を営む上に必要な能力を高め、態度を養う。

2 内容

(1) 家庭における役割を分担し、楽しい家庭づくりに協力する。

(2) 被服・食物・住居に関する実習をする。

(3) 保育や看護などに関することがらを知る。

(4) 消費や余暇利用の方法などについて知る。

D 高等部 職業および家庭の内容の取り扱い

1 中学部および高等部を通して、一貫性のある指導計画を作成することが必要である。

2 各教科の内容の全部もしくは一部を合わせ、または各教科、養護・訓練、道徳および特活の内容の全部もしくは一部を統合して、指導計画を作成するに当たっては、生徒の実態に即し、個人差に即応するよう適切にくふうすることが必要である。(合科・統合を考慮すること)

3 生徒の精神発育の遅滞の状態や経験等を考慮しながら、実際に指導する事項を選定し、配列して、効果的な指導を行なうことができるよう配慮する必要がある。

4 各教科に示されていない内容を加えたり、示されている内容を除いたりして指導するには、それらの内容を生徒の精神発育の遅滞の状態や心身の発達段階に即応して適切に定めるよう配慮することが必要である。

5 職業および家庭の指導計画に当たっては、職業生活、家庭生活に必要な実際的な知識・技能および態度を

身につけさせる指導に重点をおくことがたいせつである。

E 養護・訓練

1 目標

生徒の心身の障害の状態を改善し、または克服するために必要な知識・技能・態度および習慣を養い、もって心身の調和的発達を基盤をつちかう。

2 内容

- a 心身の適応(略)
- b 感覚機能の向上(略)
- c 運動機能の向上

- (1) 肢体の基本動作の習得および改善に関すること。
- (2) 生活の基本動作の習得および改善に関すること。
- (3) 作業の基本動作の習得および改善に関すること。
- d 意思の伝達(略)

3 内容の取り扱い

(1) 個々の生徒の心身の障害の状態、発達段階および経験の程度に応じて、それぞれに必要なとする2の内容の具体的な事項を選定し、個別にその指導の方法を適切に定めるようにすることがたいせつである。

(2) 各教科・道徳および特活における指導と密接な関連を保つようにし、組織的、計画的に指導が行なわれるようにすることが必要である。

(3) 内容の指導に当たっては、合わせ有する他の障害にとらわれて、かたよったものとならないよう生徒の全人的な発達を図ることがたいせつである。(重複障害を有する生徒の場合の配慮)

(4) 養護・訓練の時間の指導は、専門的な知識・技能を有する教師が中心となって担当し、全教師の協力のもとに、効果的な指導を行なうようにすることが必要である。

5 職業的自立に必要な作業能力

精薄児が将来の社会生活において職業的自立が可能になるためには、基本適性とあわせて真の適応を特殊教育の目標としなければならないと同時に与えられた作業をやりこなす(遂行する)ためのいろいろな能力が必要になってくる。したがって教育の過程にある精薄児に必要なのは、精薄者に適している、いずれの職務に従事しても、十分に遂行(Performance)できる基礎的な能力を育成することである。職業的自立に必要な能力適性や社会から要求される作業能力とは、精薄者の適職群が共通して高く要求している能力を身につけていることであろう。つぎに、精薄者が職業人として社会から要求されて

いる作業能力をあげておきたい。また作業における基本因子についてフライッシュマン(Fleishman, E.A.)は因子分析法を使って次の(3)のような因子をあげている。

(1) 職業人として必要な作業能力の特質

- ① 綿密性 ② 注意力 ③ 指先の器用
- ④ 視覚の鋭さ ⑤ 手腕の力 ⑥ 運動の速さ
- ⑦ 感覚・知覚の正確さ ⑧ 形の知覚
- ⑨ 背脚の力 ⑩ 手腕の器用さ

(2) 能力適性の基本構造

(職業自立に必要な直接的能力)

(3) 職業的自立に必要な作業能力適性

(フライッシュマンによる)

- ① 腕、指先の運動速度
- ② 指先の器用さ
- ③ 腕の運動速度
- ④ 狙準あるいは統制された手の運動
目と手の協応で、細かい部分に正確にしかも早く操作し反応する能力
- ⑤ 腕一手の運動の着実さ
- ⑥ 反応時間
- ⑦ 手先の器用さ
- ⑧ 精神運動速度
- ⑨ 精神運動の協応
- ⑩ 空間関係
- ⑪ 姿勢の弁別
視的な手がかりがない場合でも、他の手がかりをもとにして、姿勢を正しく調整できる能力
- ⑫ 誤差因子

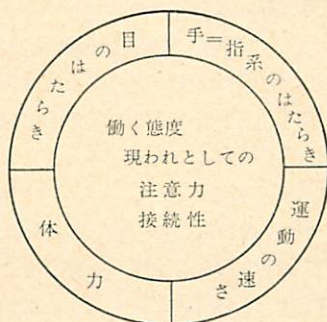
6 養護学校の教育課程における技術教育

本校が養護学校として創立以来、昭和43年に高等部が新設されて、小・中

・高の一貫教育を目標に本年度は10年を迎えたが、本校においてもここ数年来特に対象児の重度化や多様化が著しい傾向を示している。これらの対象児に対処す

るために教育課程の編成には、彼らの実態に即してできるだけ個々の指導に徹するとともに、指導内容の適切化が必然的に要求されているのが現状である。

本校中学部の技術教育においても、本年度からは過去



9年間の実践をふまえて対象児の実態に即した指導計画を配慮して教育課程の再編成に取り組んでいる。

また、中学校における現行の技術、家庭科とは、基本的に指導内容は異っており、養護学校における精薄児の特性から職業・家庭科や作業の内容として主に態度面や技能的な指導内容にしばられているのが当然であろう。

以下は、本校中学部における職業・家庭科（男子）と高等部の作業学習についての概略をのべる。

(1) 中学部職業・家庭科（男子）の基本的な考え方

① これまでの指導では“職業・家庭科（男子）”と“作業”との関係が明確化されていなかった。

“作業”は教科名ではなくむしろ“職業・家庭科”の指導内容の一部であると考えられていながらも具体的な指導段階では、それぞれの内容がせめばめられ結果的に両者が分離する傾向を示してきたようであるが49年度からは、具体的な指導段階での“職業・家庭科”の領域と内容を決定し“作業”も含めて、はば広い生活経験を組織的、体系的に与えていくことにしている。

② 知的能力や作業能力、個々の経験領域や性差を考慮して、幅広い経験を与えるように配慮するが中学部生徒の実態からみて、基本的な作業能力の劣弱さが著しいことから、工具や道具の使用等に組織的な指導をするとともに教科レベルでの基礎能力（主として視覚・運動）の改善の方途を探索していくようにする。

③ 将来の社会生活や職業生活に直接的に関連した知識（指導要領職業に関するものの(19)～(25)）や現実度の高い具体的な経験（職場見学等）は本校の一貫教育の立場から中学部の内容として不適切と考え除外し、高等部段階の内容として配慮するようにしたい。

④ 時間割編成上、現実には“職業・家庭”“作業”の名称を使用しているが、中学部では次のような考えで指導内容を区別している。

(i) “職業・家庭”は養護・訓練の観点から主として手指協調や手指技能の向上をはかる段階的プログラムを編成し、生徒の実態に即応した題材（単元）を設定して指導・訓練にあたる。

(ii) “作業”では、主として大機能の向上をはかり本年度は農耕園芸を中心とし自然に親しみ、労作的教育で態度面の指導も重視し生徒の能力に応じてそれぞれの段階的に作業内容をプログラム化して指導にあたる。

(2) 本年度中学部の指導計画および内容

① 職業・家庭（男子）

(i) ひとつの単元につき、それぞれ14～20時間で完成する“単元”を設定しその内容に技能面の向上のため

の技能的要素（作業分析したもの）を加えて構成する。

(ii) 特に能力の劣っている生徒については1つの“技能的要素”をとり出して易から難への内容を配列しながら段階的に指導する。

(iii) 授業は2時間（80分）の単位時間であるのでできるだけ練習をして作品を製作する過程をくり返し同一の題材での技能の向上が認められれば練習・作品への時間配当の比率を変えていき、次の段階へと発展させるようにする。

(iv) 作業分析カードは手指の機能別に易から難へと段階的に配列したものであり、機能分類は次のように考えている。

- ⑦ のばす・こする ① 両手の同時操作
⑦ 内回・外回・締める（締結） ⑤ 打つ
④ つまむ、差し込む ② 握る
⑤ 組み立て

(v) 指導要領や資料にあげられている内容“職業・家庭共通”および“家庭に関するもの”の指導内容は“家庭科”“学級活動”および“生活”でも取り扱いを配慮する。

② 作業（男子）

昨年度までは、中学部においても生産活動を素材とした作業学習を生徒の能力や実態に即応して別別作業学習と男女差に応じた男女別作業学習に分けて指導していた。その作業班は、

⑦ 農耕班 ④ 印刷班 ⑦ 手芸班（女子）
であったが、中学部生徒の能力からみて不適切になった印刷班を高等部へ移行し、男子は農耕園芸を、女子は手芸班を発展的解消して衣・食・住余暇利用などの内容を主体に選定した。

(i) 農耕園芸では主として大機能（全身機能特に下肢および腕力など）を向上させるとともに、態度面を重視した内容（農耕を中心とした）を指導することになっている。

(ii) 各時間とも、生徒の能力にふさわしい役割分担をさせる。

(iii) 農耕栽培作業年間指導計画表（表3）

※指導にあたっては“作業表”を作成し能力に応じて作業種を決定する。

(3) 高等部における作業学習

本校教育の最終段階である高等部では、本年度は

① 校内実習として

- ㊦ セメント加工班（ブロックの製造）
㊦ 民芸製作班（備中神楽面・桃の種ののれん）

表 3

作物名 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
じゃがいも	中 耕	除 草	培 土	収 穫							土 作 り	植 付
玉 ね ぎ	中 耕	追 肥	培 土	収 穫					土 植 作 り 付			
さつまいも				土 植 作 り 付	除 草	培 土	除 草	除 草	収 穫			

ウ) 印刷班(名刺・年賀状などの印刷)

の3班の作業学習班を編成し指導しているが、女子は家庭生活としての授業があり、主として衣・食・住を中心に応待や接待のしかたなどマナー的な内容の指導がされている。男子については、職業科としての授業は実施しておらず、作業学習の中で職業科の内容を作業班別に指導している。

高等部作業学習のねらいとしては、

(i) 自主的な作業態度を養い、現実度を高めて、職業的・経済的認識を深める。

(ii) 働くことに自信をもつようになり、就職への意欲をたかめる。

(iii) 労働の習慣を身につけるとともに、職業的態度を養う。

(iv) 自分の役割に対する責任感と他人への協調性を伸ばし、円滑な人間関係を営めるようにする。

(v) 仕事の手順や要領・技術を身につけるようにする。

ことなどが、あげられている。

③ 校外実習(現場実習)

校内実習として、より技術性の含まれる作業種目の中で、作業学習の目標の徹底を図っているが、さらに、卒業後の社会生活、職業生活への真の適応を志向し望ましい社会認知と自己認知の徹底を図るために、高等部3年間において、6回の現場実習を段階的に計画実施してきたが、やはり高等部においても、生徒の重度化・多様化に対応するために作業学習や現場実習についても、修正や再編成を迫られているのが現状であろう。

養護学校高等部の作業学習や現場学習についての詳細な内容については、今後の機会にゆずりたいが、本校高等部の現場実習計画表をあげておこう。(表4)

7 養護学校の技術教育と今後の展望

(1) 技術教育の位置づけと変容

すでにのべたきたように、精神遅滞の生徒にもその発達段階から適切な教育課程を編成して彼らの知的向上を図るとともに運動機能の発達を促進し改善させるためにも、手技的技能を中心とした技術教育(作業学習を含む)は必要である。養護学校の教育課程では、対象児の特性から、生活単元学習や経験学習としての作業学習が指導されてきている。

しかし、本年度から本校中学部では、職業・家庭科の中に作業も含めた内容で指導形態も改善されているし、新しく養護・訓練の視点から手指的技能の向上をはかるための指導や訓練が実施されている。

多くの養護学校では、小学部、中学部、高等部としてのかなり長期間にわたる一貫教育が可能であるから、今後は特に中学部、高等部における6年間の作業学習や技術教育の系統性を追求し、教育課程の編成や指導法の研究を重ねていかなければならない。

(2) 作業学習の指導内容や指導のあり方

現在本校で指導されている作業種目は、中・高を通じて、⑦ 農耕栽培 ④ セメント加工 ⑦ 民芸製作(手技的技能) ⑦ 印刷 ⑤ 家庭(女子)であるが、再度検討して新年度に向けての指導内容の精選や指導形態、さらにグルーピングや指導のあり方などを施設・設

備や指導者との関連からも改善が必要である。

今後の養護学校における技術教育の研究は、増加する養護学校の情報を適確にし共同思考を基礎にしながら作

業学習や現場実習さらに進路指導を含めての指導内容を配列し特に中学部・高等部の実態に即した教育課程や指導計画を編成すべきであろう。

表4 現場実習計画および具体目標（岡大付養高等部）

期	対象	期間	具 体 目 標			実施方法・備考等
I	第1学年	2週間	1. 安全に気をつけた通勤ができ、職場のふんいきや働く人のようす、職場のしくみなどを知る。 2. 働くことの意義を知り、卒業後社会人になるという自覚をもつ。			・ 2 職場を選定する。 ・ 2 班に分け、1 週間で交代する。 (1 週間ずつ 2 職場)
II	第2学年	4週間	1. 安全で確実な通勤ができ、職場の規律に従って働くことを通して生産の目的や労働条件などについて知る。 2. 自他を比較して、自分の立場や役割が理解できたり、長所を伸ばし欠点を直そうとすることができる。			・ 1 職場に限定しない。 ・ 班に分け 4 週間実施する。 (4 週間 1 職場)
III	第3学年 (第一次)	4週間	1. 現実の職業生活の規律に近い状態で労働に積極的に参加し、生産の意義を実感として受けとめる。 2. かなり客観的な自己評価ができ、卒業後の進路に関心をもつ。			・ 1 職場に限定しない。 ・ 班に分け、4 週間実施する。 (4 週間 1 職場)
IV	第3学年 (第二次)	6週間	A (就職コース)	B (庇護授産コース)	C (家庭コース)	・ 職安あつせんによる職場など 個別 (志望別) ・ この実習までに職安との面接・家庭の意向などの調整を終えておく。
			1. 就職を前提とした職場で、望ましい人間関係や自主的・自律的で、健康的かつ安全な職業生活を営むために必要な技能・知識・態度を身につけ、きびしい労働に耐えることができる。 2. 社会人として必要な技能や知識マナー・余暇利用などの態度を身につけ、可能な限り、他人に依存せず生きていこうとするとともに将来の生活にある程度の見通しと自信を持つことができる。	1. 授産施設または特別に依頼した庇護・教育的な職場などにおいて、他人に迷惑をかけないで、生産的活動を、できるだけ長時間専念することができる。 2. 社会人として必要な技能や知識マナー・余暇利用などの態度を身につけ、自己の能力や立場を認識して自立への意欲を高めることができる。	1. 家庭において自己の立場や役割を自覚して家族に迷惑をかけずに可能な限り生産的な生活をする事ができる。 2. 社会人として必要な技能や知識マナー・余暇利用などの態度を身につけ、できるだけ計画的で健康な生活をする事ができる。	
V	第3学年 (第三次)	3週間	1. 第IV期実習の反省にたつて、自己の特性を知り、第IV期の目標を再度学習する。			・ 職安あつせんによる職場など 個別 (希望者) ・ 前回のIV期において内定しなかった者について進路決定のための調整期間とする。

中学部 男子(11名)職業・家庭科学習指導案(S・49・2・9 9:30~10:10実施)

- 1 題材 木箱の製作(木材加工)
 2 目標(略) 3 単元設定の理由(略) 4 指導計画(略) 5 生徒の実態(略)
 6 本時案(第3次の第10時)

本時の目標 箱のわく(長・短)の接合部に接着剤(ボンド)をつけて、順序よく組立ることができるようにする。		
学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	資 料・教 具
1 部品を調べる。 ・仮組立の各部品の接合部の点検をする。	・接合部の位置と個所、記号のあるところを指示させる。 (2人か3人1組で1箱を作る) ・鉛筆で記号(A・B・C・D)が記入されている接合部を班ごとに確認させる。	・木箱部品 6箱分 ・示範用の部品図
2 仮組立の部品を分解する。 ・両手で長いわくから分解する。	・す手ではずせない接合部は、木づちで軽くたたいてはずさせる。	・木づち 5本
3 組立てる順序の示範を見る。 ・正しい順序で箱を仮組立てする。	・正しい組立ての箱と誤った組立ての箱を比較させて組立てのよい方法を見つけさせる。 ・仮組立てをして組立ての練習をさせる。	・仮組立用部品 2組
4 接着剤(ボンド)をつける。 ・接合面にはけでボンドをつける。	・長いわくと短いわくにわけて、斜線の記入された接合面につけ落しのないようボンドをつけさせる。 ・つけ落しの多いKY・KH・MYらは教師が指示し、援助する。	・ボンド 5かん ・はけ 12本
5 組立てる。 ・接合したら相対する両面をひもで強くむすびつける。	・接合部の記号が合っているかを調べてから組立てさせる。余分なボンドは布でふきとらせる。 ・ひもで結びつけるときは、両端をふたりに同時に結ばせるか、困難な者は端金でとめさせる。	・ビニールひも ・はたがね 10本
6 あと始末をする。 ・工具や用具をかたづける。	・使用したはけは容器の水につけさせ、両手はよく水洗いしてボンドを落とすように指示する。	・布(ウエス)10枚 ・容器

<中学部 職業・家庭科(男子)>

作業分析 指導計画カード(例)

No.1 作品名 ボルト・ナットの結合・分離

目	標	◦ねじの方向を知る。 ◦ワッシャー・座金等のはめこむ順、ナットの表裏等が正しくできる。	
技	能	◦手指協調・手指機能の向上 ◦ねじりの運動	
内	容	◦結合・分離の練習をする。 ◦機械的にできるように訓練する。	
作 業 の 順 序		要 点	準 備 物
1 分	離	◦ねじの方向（はずす）を知る。 ◦部品を分類して箱に入れる。 ◦部品のけつ合の順序を知る。 ◦ねじの方向（締めつけ）を知る。 能力に応じて、機械的に 正確に、速くできるようにする。	工具 ボルト・ナット 座金（2） ワッシャー（1） 図解
2 け っ 合			
備	考	・ボルトの大きさ ① φ5mm×100 ② φ8mm×100 ③ φ15mm×100 ④ φ20mm×150 各 500 組	

文中に引用した参考資料

- 1 技術教育 1971年3月号 (No.224) “養護学校中学部の技術教育の実践経過” 琴屋孝之
- 2 養護学校 (小学部・中学部) 学習指導要領 精神薄弱教育編・解説 S37年度版 文部省
- 3 養護学校 (精神薄弱教育) 小学部・中学部 学習指導要領・解説 1974年度版 文部省
- 4 養護学校 (精神薄弱教育) 高等部 学習指導要領・

解説 1974年度版 文部省

- 5 岡山大学教育学部付属養護学校 研究紀要 第1号 (1971) 第2号 (1972) 第3号 (1974)
- 6 毛利昌三 精神薄弱児の発達特性と教育 精神薄弱児研究 164号 1972
- 7 松岡 武 精神薄弱児指導の原理と方法 東洋館出版社 S46年度版
(岡山大学付属養護学校高等部)



京都府・高校職業教育の改善案

京都府産業教育審議会は、府教委の諮問の「高校の職業教育の改善について」答申をまとめた。

周知のように、京都府は革新府政のもとに、総合制高校制度をとっているところであり、したがって、答申にもそれがあらわれている。

答申によると、高校教育の基本方向は、学校教育法による高校の目的——高等普通教育と専門教育を施すことのねらいを達成するため、“総合制高校”であるべきことを大前提として、そのなかで、職業教育は狭い技術主義や「すぐに役立つ」実利主義でなく、教育を受ける生徒の発達を中心に考えるようにすべきであり、正しい職業観・労働観を育成するための教育課程を編成すべきである。このため職業学科については、現在の学科を存置しながら、専門系列によっていくつかの類似学科をまとめて「系」とする。これによって、教育課程の編成をはじめ通学区域の編成や入学者の募集・選択を行ない、学科の多様化の是正、職業教育・進路指導の改善を図る。また、普通課程の職業教育についても、実験・実習など、実践的に学ぶ職業教科・科目を教育課程に位置づけ、普通科目との有機的な関連を図りつつ、職業観・労働観を育成すべきである。

このような改善を進めるためには、教育に関する法令などの改正と、国家予算の増額が必要となる。したがって、府教委では、産業教育振興法の適用法の改善、教職員定数標準法の改善、学習指導要領の改善、教科書の改善を国に要望するとともに、大学に対して、大学入試制度の改善を要望することになっている。

高校農業課程の改善試案

——30%の教育内容をカット——

文部省・産業教育教科調査委員会農業部会では、前述した工業部会と同じように「共通の基礎教育内容」と「必要最小限の専門教育内容」を検討して、改善試案をまとめた。

それによると、4単位の共通基礎教育は、①農業の社会的・経済的意義を理解させ、農業や農業関連産業に従事しようとする意欲的な態度を養う。②栽培や飼育に関する学習を通じて、生産の喜びを味あわせ、生命体の育成に関する基礎的な知識・技術を習得させる、こうした2つのことを目標として実施する。その内容試案はつぎのようである。

- ① 職業の意義と農業の役わり……………8時間。
- ② わが国の農業の動向……………10時間。
- ③ 農業学習の進め方……………15時間。
- ④ 栽培(飼育)計画……………40時間。
- ⑤ 栽培(飼育)管理……………57時間。
- ⑥ 反省・評価……………10時間。

つぎに、必要最小限の専門教育内容については、各学科とも、1050時間——30単位に縮小する。

農業科では、現行指導要領により、作物(10単位)、園芸(2単位)、農業機械(4単位)、農業経営(8単位)、総合実習(16単位)、合計48単位履習している。これに対し改善案によると、栽培計画の作成(2単位)、飼育計画と管理(2単位)、栽培の管理(10単位)、収穫・調整・出荷(2単位)、農業機械と農業施設(4単位)、農業経営と評価(10単位)の合計30単位であり、これに、さきの共通基礎の4単位を加えて、合計34単位である。これは、現行の48単位から約30%をカットした単位数である。

#

$$A_v = \frac{h_{fe} \cdot R_L}{r_i} \dots \dots (1)$$

で表わされることは、ご承知のとおりです。この式で、 h_{fe} はトランジスタの電流増幅率、 r_i は入力（ベース・エミッタ間）抵抗、 R_L は負荷抵抗（交流を取りあつかうので、正しくはインピーダンス）です。

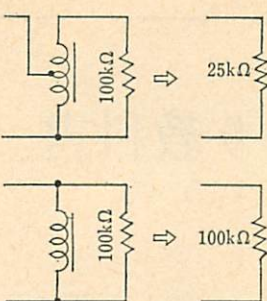


図3 負荷抵抗のちがい

クリスタルイヤホンのインピーダンスは、公称値が、1000 Hz で 100kΩ ですから、トランス（コイル）のインピーダンスを無視すれば（理論上は無視するのが普通）、図2(a)の回路（以下A回路とする）は、図3上のように負荷抵抗 R_L は 25 kΩ、図2(b)の回路（以下B回路とする）は、図3下のように 100kΩ です。したがって、 h_{fe} と r_i が等しい場合は、A回路の増幅度はB回路の 1/4 です。ただし、A回路のイヤホンにかかる電圧は、トランスの作用で 2 倍になるので、結局(B)回路の 1/2 です。つまり、B回路のほうが増幅度が 2 倍高いのです。なお、図3は、つごうで負荷を純抵抗として描きました。

図4と図5は、両回路の増幅度を調べた結果です。どちらもコレクタ電流が、約 1mA 以下の場合には、B回路のほうが、増幅度が大です。1mA 以上で低下するのはつぎの理由です。

一般に鉄心入りのコイルに直流を流すと、インダクタンスが減りますが、A回路は全体の半分、B回路は全体に流すので、B回路の減り方が大きいのです。図6は、そのようすを調べた結果で、電流が小さい場合、その差は 4 倍ですが、電流が

1mA くらいになると 2 倍になります。この点で増幅度が等しくなり、それ以上増すとA回路のほうが、大きいのです。

なお、解説のつごうで、図3は負荷（イヤホン）を主体にし、図6はコイル（トランス）を主体にして、増幅度を比較しました。しかし、図4と図5でおわかりのように、コイルとイヤホンを接続した実際の回路でも、増幅度が最高になるのは、B回路です。

また、図4と図5で、測定周波数を変えて調べたのはつぎの理由です。

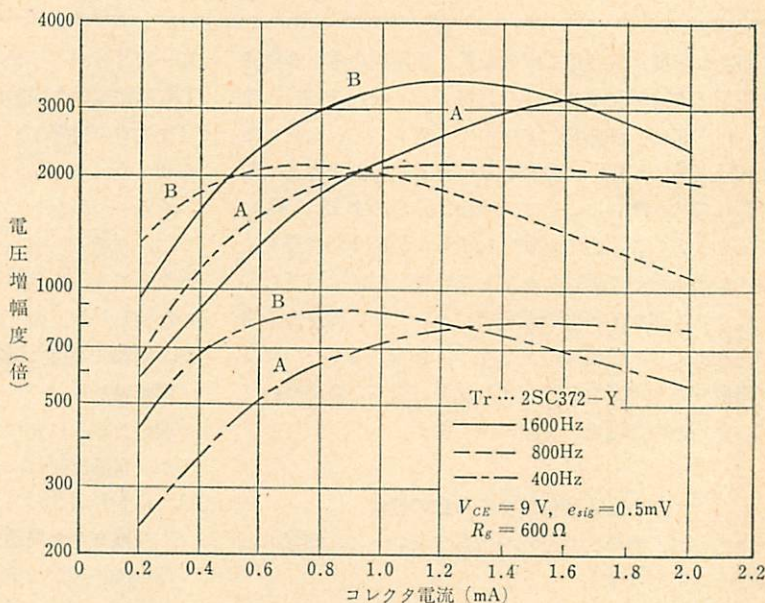


図4 一般の測定方法による増幅度

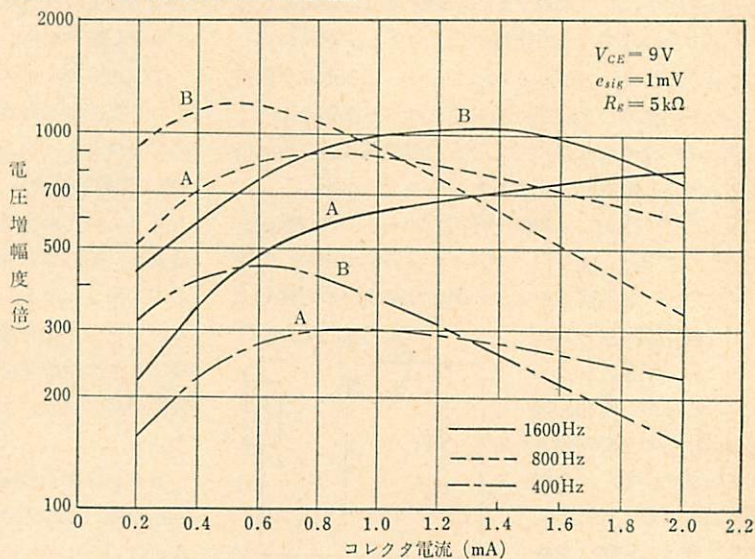


図5 実際に近い測定方法による増幅度

この回路は、一般の増幅回路と違い、周波数特性は図7の実線のとおりです。周波数特性といえば、一般に破線のようにフラット（平坦）な部分が相当広くあるのですが、この回路は、ほとんどありません。つまり、共振状態になって、その周波数の出力（増幅度）が特に大きくなります。

クリスタルイヤホンのインピーダンスの公称値が、 $1000\text{k}\Omega$ だと前述しましたが、原理構造は図8のように、結晶の両端に電極板を当てた形ですので、電気的にはコンデンサとほぼ同じです。

一方コイルのインピーダンス（ほとんどリアクタンス）は、図6は 400Hz で調べたのですが、 1000Hz で調べたとすれば、 0.6mA 付近の値が $100\text{k}\Omega$ です。したがってイヤホン（コンデンサ）と共振（同調）して、出力が図7実線のようにになります。そして、コイルに流す直流でインダクタンスが変わるので、共振周波数も変わります。ですから、ただ1つの周波数でA回路とB回路の増幅度を比較するのは、理に合いません。そのため3種の周波数で調べました。

なお、周波数特性のフラット部が広いほどハイファイ

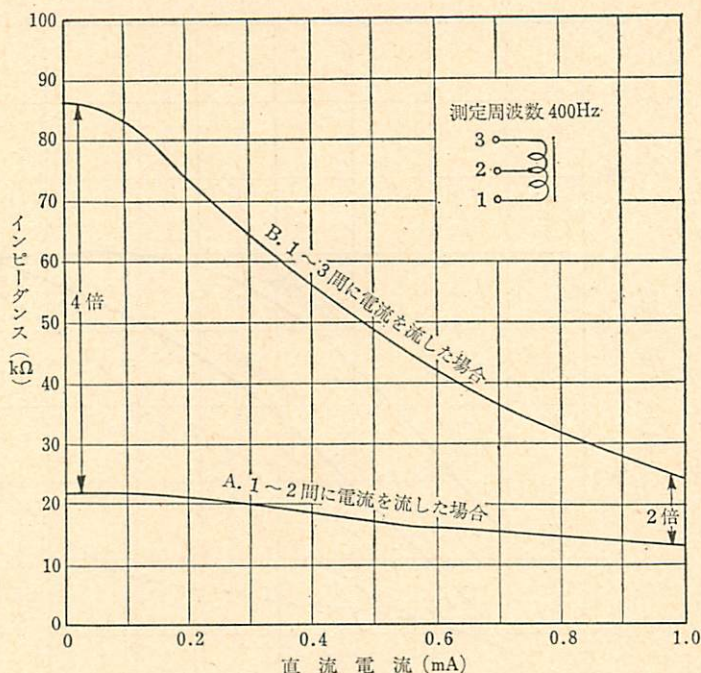


図6 インピーダンスの低下

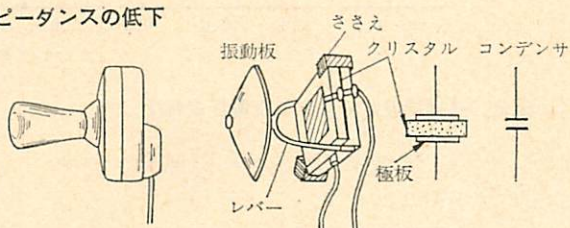


図8 クリスタルイヤホンの構造

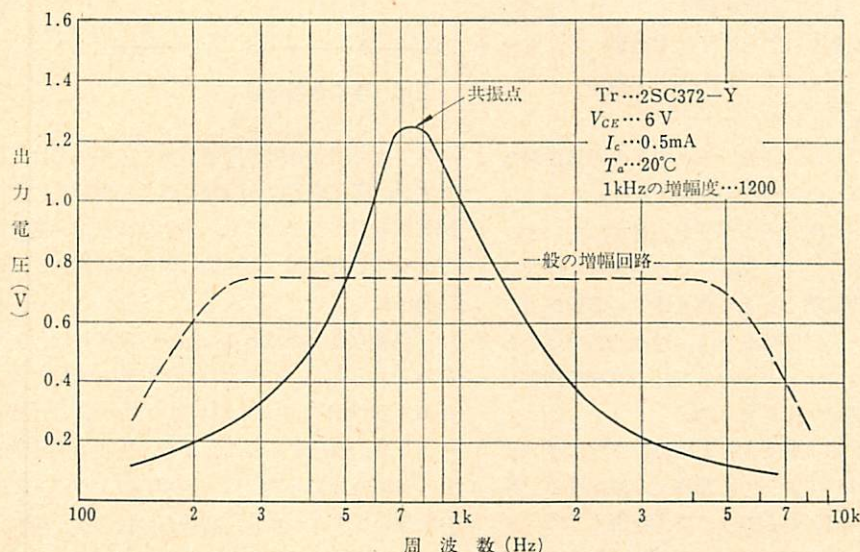


図7 周波数特性

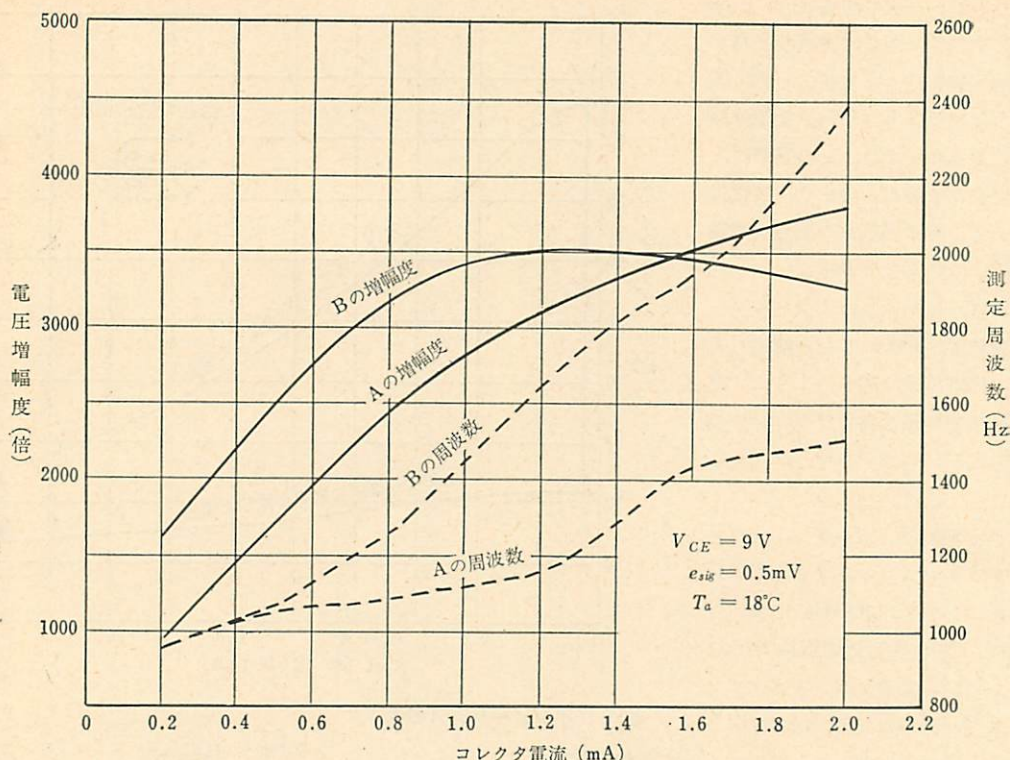


図9 共振周波数で測定した電圧増幅度

になりますが、B回路のほうがフラット部が広いので、この点でも有利です。

つぎは、共振周波数（最高出力の周波数）で増幅度を調べると、図9のとおりです。

B回路の欠点は、全体に直流を流すので、コイル内の電圧降下（ロス）が大きいことです。したがって、電源電圧が低い場合（たとえば1.5V）は、不利です。

K社の見解

この指摘に対してK社の回答（著者の先生が遠距離なので、文書によった）は、つぎのとおりです。

B回路は、たしかに感覚的に感度が上昇するが、オシロスコープで観察すると、片側がクリップされる傾向があり、明瞭度や長時間聴くときの聴覚疲労の問題が出てくるのではないかと……今の時点では、理論的裏づけのあるA回路にしておきたい。……そして、ご自身で測定した結果（図11）を同封してきました。

この回答は、感覚的に感度上昇を認め、さらにインピーダンス測定（図11）によって、理論上の増幅度の上昇を認めたのですが、前例のとおり、まず拒否しています。その理由として、片側がクリップされる傾向があるとしていますが、実験回路の電流設定を誤っているから

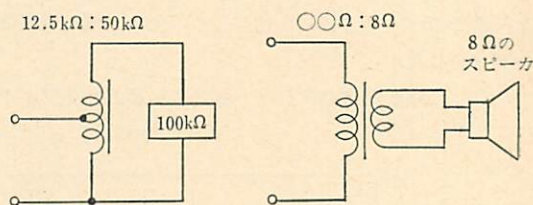


図10 理に合わない

です。また聴覚疲労の問題が出てくるのでは、としていますが、聴覚疲労はA回路のほうが理論上大です。また聴覚疲労が出るとしても、中学校のラジオ教育の場で疲労するほど長時間、全生徒（あるいは数人）に聴かせる時間があるでしょうか。

“理論的裏づけのある”という回答には、ア然とさせられます。まず、イヤホンのインピーダンスは、前述のとおり100kΩですが、図10左のように、なぜ50kΩのトランスに接続するのでしょうか。先生方もご承知のとおり、8Ωのスピーカには、図10右のように8Ωのトランスを使います。つまり、図10右の接続は、理論的ですが、左の接続は理論的ではありません。

もう一つは、クリスタルイヤホンを接続する回路は、

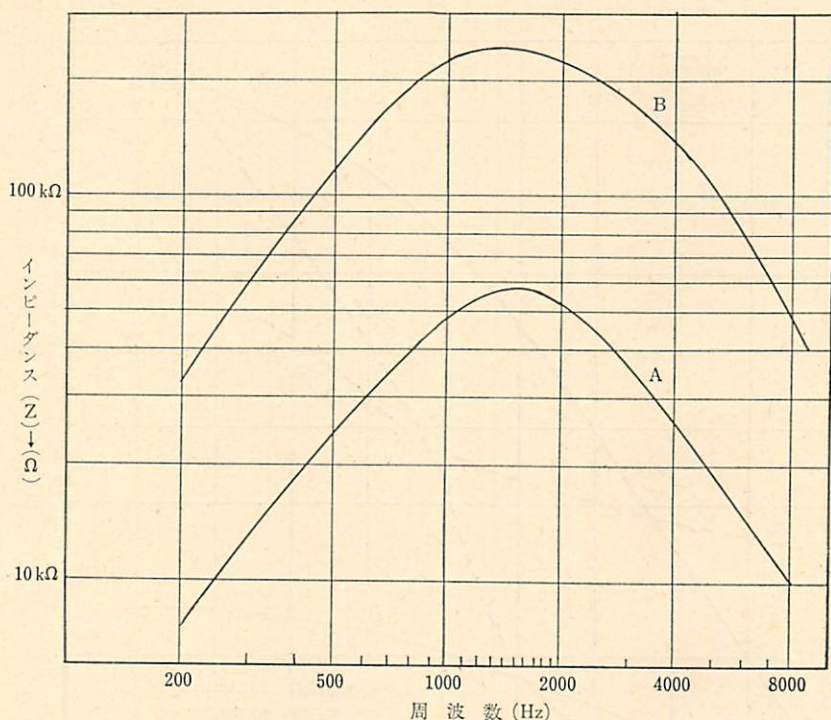


図11 著者から送付された図

電圧増幅回路に近い動作ですので、(1)式のとおりインピーダンスの高い負荷 (B回路) にして、増幅度を高く設計するのが正しい (理論的) のですが、わざと低くして (A回路) 接続するのは理論的ではありません。

このような意味を文書にして、送りましたところ、つぎのような返書がありました。

理論と聴感が結びつきにくいので、実験的検討をしたので批判してほしい、といって、イヤホンから出る音圧測定データを送ってきました。そして、コレクタ電流が 0.8mA で増幅度が逆転するようだ。それに、電流を減らすとラジオの感度が悪くなる……どうしたものか思案している、とのことです。

これに対して、私の考えを再度文書にして送りましたが、到着を知らせるはがきがきただけでした。しかし、例のとおり、こっそり訂正するのではな

いか、と思って期待していましたが、訂正されません。

ラジオ受信機として実験

教科書の 116 ページ 50 図(B)は、レフレックス受信機の

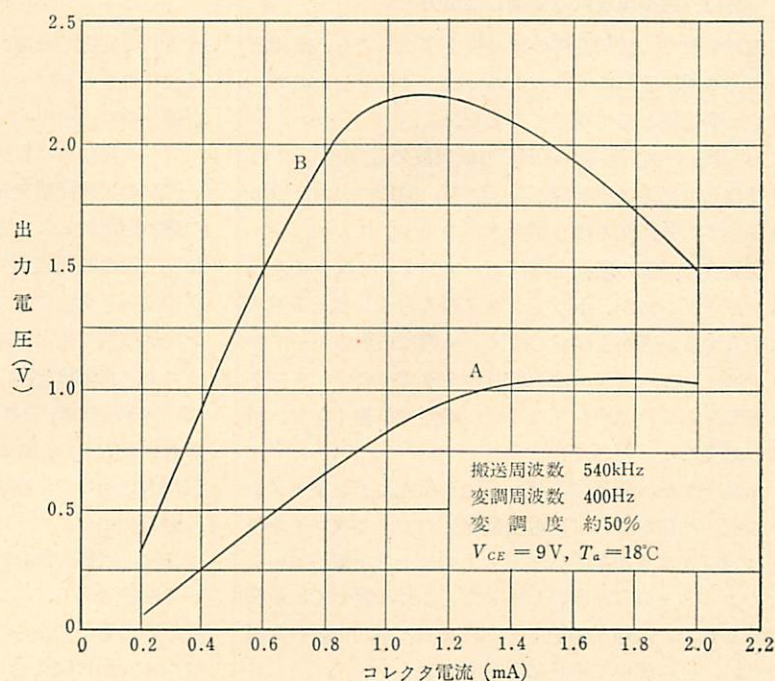


図12 400Hz で変調した出力

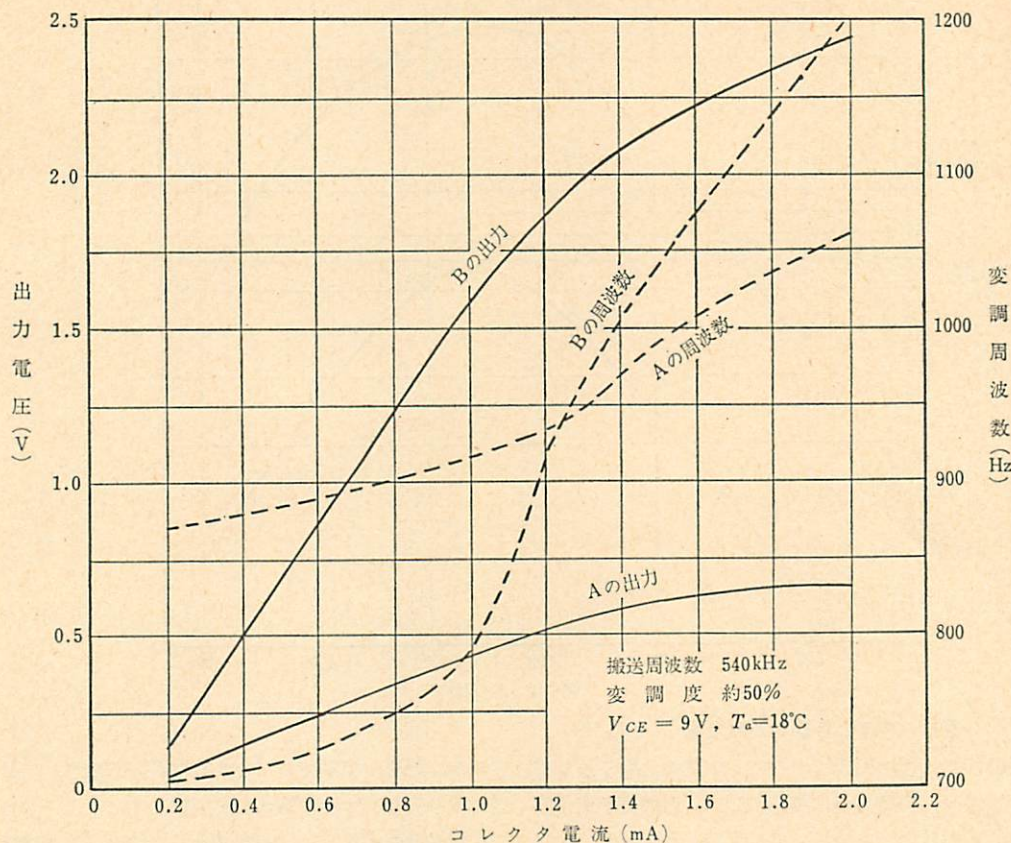


図13 共振周波数で変調した出力

回路ですので、低周波部の増幅度を高くしても、高周波増幅度部の増幅度が低くなったのでは、効果がないので、ラジオ受信機として調べてみました。

540kHzの高周波を400Hzの低周波で変調し、これを受信して出力電圧を調べたところ、図12のとおり1mA以上でもB回路のほうが大きいのです。

高周波増幅度部の増幅度は、バーアンテナ2次コイルのインピーダンスが、トランジスタの入力インピーダンスに整合するか否かも関係します。一般に市販のバーアンテナのインピーダンスは、低目のようですので、コレクタ電流をある程度増したほうが、増幅度が高くなり、図12の結果になったのでしょうか。

余談ですが、最近のトランジスタは入力インピーダンスの高い品種が多い（小電流動作）ので、2次コイルのインピーダンスを高くしたバーアンテナを市販していただくようメーカーにお願いしました。これに対して、最初は乗り気で、試作品を送ってくれましたが、市販の数が少ない、との理由で中止になりました。

つぎは、共振周波数（低周波部の出力が最大になる周

波数）で変調した高周波を受信してみました。その結果は図13のとおりです。なお、図9と共振（測定）周波数が違うのは、イヤホンを変えたからです。

先生方へお願い

図14の実験回路を組み立てて、A回路とB回路の出力の違いを比較してください。トランジスタは、2SC372など一般の高周波用です。教科書の図に合わせるため、ダイオードを出たところは、5kΩのVRにしましたが、固定抵抗器でもよいのです。

コレクタ電流を0.2mAから1.5mAくらいまで変えて、スイッチS₁でA回路とB回路に切りかえ、どちらが音声が大きいかが比較します。人間の耳（聴感）は余裕度が大きいので、出力が2倍になっても、それほど大きく感じません。ですから、小さな音声で比較します。

また、可能であれば、バーアンテナの2次コイルを3～5回巻きたして、比較してみます。どちらにしても、発振の公算が大きいので、バーアンテナと高周波チョークコイルが電磁結合しないように、配慮してください。

つぎは、100kΩ:1kΩのトランス（ST-12）を図15

のように直列に接続して、
50k Ω の場合と比較してみ
ます。同じB回路ですが、
50k Ω のトランスよりもイ
ンピーダンスが高いので、
更に増幅度が高くなります。

実験の結果、B回路のほ
うが音声が大きければ、は
がきや電話でK社に申し入
れてください。またA回路
のほうが大きい場合は、私
あて（〒338 埼玉県与野市
鈴谷377）にお知らせくだ
されば、納得できる処置をいたします。

来月は、別の問題について、ご協力をお願いしたいと
思っております。

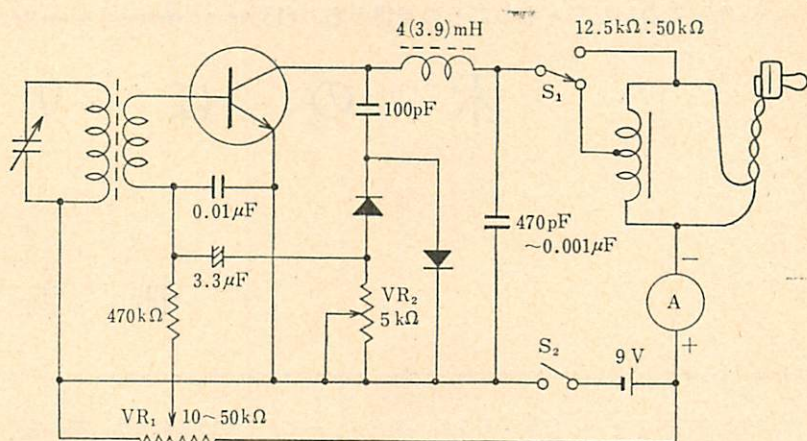


図14 実験回路

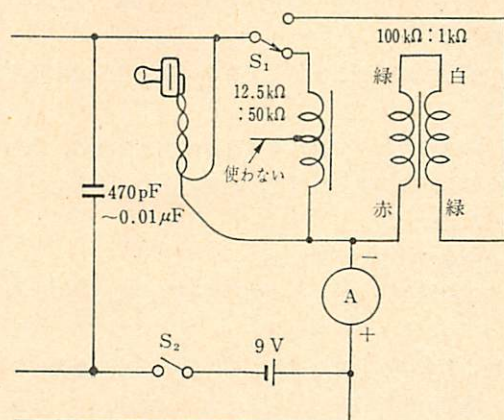


図15 トランスの比較

世界伝記文庫 第I期 全10巻

A5判上製函入 定価各1,000円
小学校上級~中学生向

一流の執筆者による権威ある伝記。従来の興味本位の伝記と異なり、正しい評価と正しい史実を背景に語る伝記。

国 土 社

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

木のぼり

洲 浜 昌 弘

「バカの高上り」という言葉があるが、東京タワーに押しかける人が後を断たないところから見ると、「高上り」はどうも人間の本性のように思える。「高上り」をしたいわれわれの自嘲のことが「バカの高上り」なのかも知れない。

村の子どもに手っとり早くできる「高上り」は木登りである。

ぼくの家のまわりで登れる大きさの木といえば、けやき、えのき、ひのき、つばき、かき、うめ、すももなどであった。

＜ひのきの枝のハンモック＞

ひのきの枝を図1のように曲げて組み、縄を網のように張ってハンモックを作った。

これにすっぽりと身を入れ、白い雲の浮く空を見ていると、空想の世界がとめどもなく広がってゆくのである。

＜樹上の家＞

つばきは油をとるためのもので、10本近い木が密生していたから、枝から枝へと伝わって遊ぶことができて、

たのしかった。花の咲くころには蜜を吸う。花をもぎ取り、花卉の裏側の根元のところを吸うのである。雨の降った直後は水っぽく、三日後くらいがいちばん甘い。古い花には蜜がすえて酸っぱくなっているものもある。そんなのにはよく蟻がはいっている。蟻を吸い込んだときは唾と一緒にぺっと吐き出す。

つばきの林の枝から枝へ板を渡し、まわりを藁で囲って、木の上の家を作ったこともあった。樹上の生活には何か郷愁めいたものがある。オーストラロピテクスよりずっと前にわれわれの祖先が送った生活の痕跡が、われわれの脳のひだのどこかにひそんでいるのかも知れない。

＜生活技術としての木のぼり＞

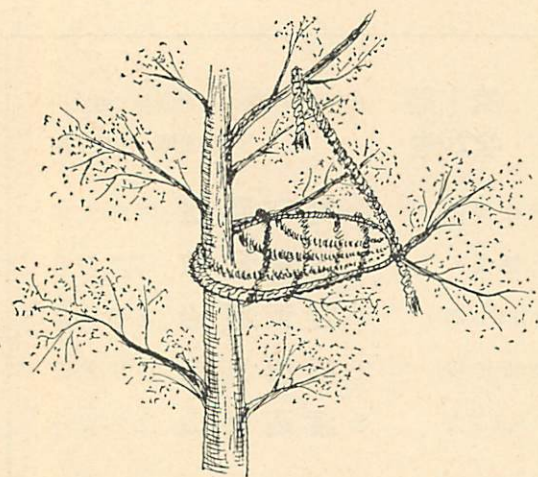
村の子どもたちにとって、木のぼりは、単に遊びであるに止まらず、生活上必要な技術でもある。

チョコレートだのキャラメルだのに先ず縁はない。小遣いといえば、祭りや牛市のたつ日などに30銭ももらえれば幸いというものだ。おやつは自分で調達する——うめ、すもも、さくらんぼ、桑の実、くるみ、山梨梨、柿、あけび、山ぶどう、松えび、藤の実など——木にのぼってとる。

屋敷内にある果樹や、特に植えて栽培しているものは別として、どこの木にだれが登って何を取ろうと、咎め立てされることは先ずない。たくさんとれて持ちきれないときは、ズボン脱いで裾を藁でしばり、インスタントの袋を作る。振り分け荷物のように肩にかけられるので便利である。

＜柿の木の上の監視哨＞

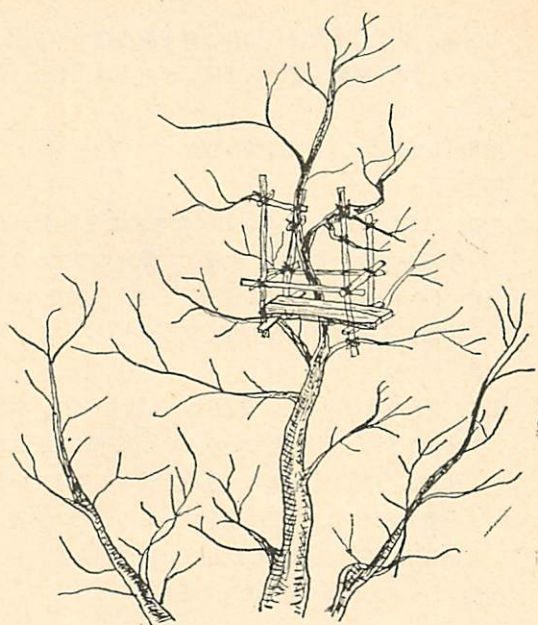
「里古りて柿なき家とてなかりけり」という芭蕉の句があったように思う。家の裏に樹齢300年とも400年とも言われる柿の木があった。甘柿である。合掌組みの草屋根の棟よりはるかに高い。これほどの甘柿の大木はほかには見たことがない。秋には枝もたわわに実がなる。



隣り近所のガキどもが、寄ってたかって枝を折り、実をたたき落とす。それがまたよく実のなる理由だと言われていた。この木には何百回も登っている。どの枝にどう足をかけ、体をどうひねって、手をどう伸ばせば、どんな枝がある……といったふうに今でも思い起こせるし、目をつむったままでてっぺんまで登れる自信がある。てっぺんからは丘の上の小学校の校庭も見えるし、川沿いの竹やぶを越えて、隣部落の全体を見渡すことができる。眺望を楽しみながら、もぎ取って煩張る柿の味はまた格別である。

「米機」の本土来襲が頻りとなった昭和20年春、この柿の木のとっぺんに右図のような「監視哨」を作った。

厚紙を丸めて作った望遠鏡を持って、哨兵気どりで、敵機の来襲を見張るのである。



× × ×

2年前、長男の通う小学校で父親参観日が設けられた。授業参観のあと、学級ごとの懇談があった。ぼくはこんなことを発言した——子どもが学校から持ち帰った社会科の（市販）テストに良くない遊びを選んで×をつける問題があった。木のぼりの絵に×をつけなかったので、長男はまちがいと採点されていた。実は、私のうちでは木のぼりを悪い遊びとはしていない。山国で育った私には、木のぼりを除いた子ども時代は考えられないし、東京の団地から、埼玉の田舎に居を求めたのも、その1つには、どろんこ遊びや虫とりや、木のぼりのできる自然を子どもたちに与えてやりたい、ということがあったことだ。小さな枝や枯枝に体重をあずけてはいけないこと。うるしの木はかぶれること。登ることより、降りることの方が難しいのだ、ということなどを実際に教えた上で、木のぼりはやらせている。学校と家庭にこのような行き違いが起ったとき、どうすればよいのだ

ろうか——問題提起のつもりでもあったのだが、「危い遊びですし、自然を守るということもありますから、木のぼりは禁止しています」という。担任である若い教師の答えがあり、「もっと宿題を出してほしい」という父親の発言がそれに続いて、木のぼりは話題にのぼらなかった。

もっとも、いまのぼくの家まわりも宅地化が進んで登れるような木は少なくなっている。家のまわりに大きくなりそうな木を植えることにしているが、ほんとうに大きくなると、裏のうから苦情が出るだろう。

やはり木のぼりは子どもたちの遊びの中で市民権を失うことになるのだろうか。そうはさせたくないのだが……

（東京都葛飾区立奥戸中学校）

力学よもやま話 (12)

対 話 —— 生徒 と 先生

三 浦 基 弘

ラジオ番組に、「全国こども電話室」というのがあるそうです。おもに、小学生が、いろいろなわからない問

題を質問するようです。解答者は、無着成恭さんたちがでているとのことでした。

ある夏、東京都の教職員組合の青年部合宿でのリクリエーションで、模擬「電話相談室」がだされました。

リン、リン

生徒「モシ、モシ、電話相談室ですか？」

先生「ハイ、ハイ」

生徒「ぼくの担任の先生、ぼくたちのことをばかにするのです。先生は、生徒より偉いのですか？」

先生「ヘー、むずかしい質問ネ。君、先生という字は、先に生まれると書くだろう」

生徒「うん」

先生「その点でいうと、先生は、尊敬すべきものです。また、先ず生きているという意味にもとれますね。生徒のほうはネ、きみ、徒らに生きていると書くだろう。むだに生きているのとだいぶ差があるよ。先生を敬わなければいけないよ」

生徒「ハイ、わかりました」(爆笑)

とくに、高校の教師は、現在、生徒にいろいろな意味で、手を焼いている現状からみると、非常に身につまされた笑いでした。

生徒と先生の間に、対話がなくならない限り断続はないと思っていますが、とくに、私は、生徒と力学の話をするときには、とても楽しく思います。生徒から、どんな本を読むと、いいですかと聞かれることがあります。その時、迷わず、ガリレオの名著のひとつ「2つの新しい科学」(岩波文庫より「新科学対話」の題で出版されています)をすすめています。

彼が、地動説をとнаえて、有罪を宣告され、邪教信仰撤回を宣言させられました。その後、フローレンスに戻り、アーチェイトリの別荘で隠れん生活をし、彼の残る生涯の8年の中で、この本は書かれました。これは、力学のいろいろな分野での彼の業績を要約したもので、ライデンのエルゼビア社から1638年に出版されています。2つの新しい科学とは、「機械学」と「地上運動」に関することです。この本の一部で、構造材料の力学的性質と、はりの強さについて書かれており、これが、材料力学における最初の出版物となったのです。これから弾性体力学の歴史が始ったといつて過言ではないと思います。本の内容は、3人の人物、サグレド(ベネチア市民—生徒)、サルヴィヤチ(新しい科学者—ガリレオ先生)、シムプリチオ(アリストテレス哲学に通じた形而上学者)が登場し、対話形式がとられています。ガリレ

オは、まずベネチアの兵器工場を訪れたときの観察を取り上げた幾何学的な相似な構造物をつくる場合、寸法を増加していくにつれて弱くなると述べることから始まります。結論として、「構造物の大きさをとほうもなく大きくすることは、人為的にも自然的にも不可能である。オールとか帆げた、はり、鉄のボルトなどの部品をただ超巨大にただけでは、舟、宮殿、寺院など超巨大にすることは不可能なのである。自然も、超巨大な木をつくることはできない。なぜなら、枝が自重で折れてしまうからである。同じように、人間や馬などの動物の丈を非常に大きくしようとすれば、その骨組を一体に保ったまま通常の機能をもたせるようにすることは不可能になる。なぜなら、丈を高くするためには、普通より強い材料を使うか、怪物のような骨組の大きさを大きくする以外に方法がないからである。これと逆に、体の大きさを小さくするときには、体の強さは同じ比率では小さくならないで、相対的には強くなる。たとえば、小さな犬は、自分と同じ大きさの犬を2〜3匹背負っても大丈夫であるが、馬の場合は自分と同じ大きさの馬を1頭でも背負えないだろう」と述べています。又、中空のはりの強さのところでは、「中空断面のはりは、自重を増すことなく強いはりを得る目的でいろいろな分野に使用される。人工的なものばかりでなく、自然界においてはさらに例が多い。たとえば、鳥の骨とか各種の葦などは中空断面であり、軽くてかつ曲がりにくく折れにくい。幹より重い穂をつけた麦の茎が、同じ断面の中実断面であつたら、あれなど剛で、かつ折れにくいものにはなりえないだろう。このことは、中空の槍とか、木や金属の管が、それと同じ長さで同じ重さの中実のものよりもはるかに丈夫であるという経験によって、すでに証明されているのである」と述べられています。

このように、自然現象を正確にみつめながら、理論的に、説得力のある対話が、展開されています。「ろうそくの科学」の著者ファラデーは、ガリレオのこの本を学んだのではないかと思います。私は、その道の専門家というのは、どんな素人にも、質問をわかりやすく説明できなければ、本物ではないと思っています。

よい本というのは、万人の心をゆさぶるものだと思っています。

(東京都立小石川工業高等学校)

クルプスカヤと総合技術教育

清原みさ子

本誌では、1972～1973年にかけて、10回にわたって「教育と労働の結合による人間教育の歴史」を連載してきた。この連載の続編として、本号からつぎのような思想や実践をとりあげることになります。

- ① 第1次世界大戦後における日本の労作学校
- ② ブロンスキーの労働学校
- ③ 第1次世界大戦後におけるドイツの生産学校
——エストライヒとカペラウ——
- ④ ルナチャルスキーの労働教育論

＜編集部＞

はじめに

クルプスカヤ(Н.К. Крупская)は、教育者であり、夫レーニンとともにロシア革命と革命後の社会主義建設の指導者であった。彼女は、新しい社会をつくることと新しい人間に教育していくことを統一した事業としてとらえ、そのことに生涯をささげた。このようなクルプスカヤの名前は知られていても、その生涯や教育思想については、案外知られていないようである。

現在、教育の問題を歴史の流れの中で考えようとする場合、ソビエト教育学の動向に無関心ではいられないといつてよい程、ソビエト教育学からの影響も、ソビエト教育学の研究も盛んになってきている。

ロシア革命自体が歴史的に大きな変化であったと同時に、教育学的にも大きな意味をもっていたといえる。ロシア革命に至るまでと革命後の社会主義建設は多くの困難にぶつかりながらも、そのなかで人間形成の問題がとりくまれてきた。それを支えたクルプスカヤの思想や活動をあらためて検討し研究を深めることは、現在の日本の教育を考えていく上でも意味があることだろう。

わが国では、すでに『国民教育と民主主義』『国民教育論』『家庭教育論』『クルプスカヤ選集』などが翻訳され出版されている。

ここでは、彼女の生涯と、教育と労働の結合による人間教育の思想を中心に紹介することにする。

1 生涯とその時代背景

クルプスカヤは、1869年2月26日、ペテルブルグで生まれた。両親は貴族の出身であったが、貧しく、母は結婚するまで家庭教師、父は将校からポーランド郡長になったがツァリズムに忠誠でないとして退職させられた。彼は、ナロードニキの組織「土地と自由」に加盟しており、1860年代のロシアの革命的インテリゲンチヤの代表者の1人であった。

父親はクルプスカヤに、国籍がどうであろうとすべての民族は同権なのだを教え、ふつうの人間に対する尊敬、働く人間に対する尊敬の念を育てた。

母親は、しばしば、地主たちがどんなにおそろしい野獣どもであるか、どんなにひどく農民たちを扱っているかを話して聞かせた。

クルプスキー家には、よく、革命的気概をもった人たちがやってきて、革命活動の話、ツァーリ体制に対する鋭い批判をしていた。クルプスカヤは、大人たちの話に耳をかたむけた。

10才のとき、ペテルブルグの官立アカデミアに入学したが、工合が悪く、それをみた父は私立のオボレンスカヤのギムナジアにかわらせた。その教師は大多数が進歩的な人達であり、子どもたちは自由に振るまいお互いの間に友情があった。このギムナジアで「たくさんの知識を得たし、働くことも教えてくれ、私を社会的な人間にしてくれた」と、クルプスカヤは書いている。ここで、同級生のサーシャ・グレゴリエヴナと仲よくなったが、彼女の母は人民の意志派に属していて非合法の文献を保管していた。サーシャは、それらをうつしたり、本を進呈してくれた。

家では、クルプスカヤは、1873年に発行された編集

「文学の夕べ」を夢中になって読んだ。彼女の精神的風格を形成する上で、革命的民主主義者——ペリンスキー、チェルヌシシェフスキー、ドブロリューボフ、ピーサルフなど——の文学が、大きな影響を与えた。

クルプスカヤが14才になったとき、父が肺結核で亡くなり、彼女は家庭教師をはじめた。ギムナジヤ卒業後2年間オボレンスカヤの寄宿舎で復習教師として働いた。1889年5月20日に、教育理事会はクルプスカヤに証明書を与えているが、そこには「彼女の生徒たちの示した進歩は、彼女のすぐれた教育者的天分と、その認識の堅実さ、しごとに対する良心的な態度を証明するものである」とのべられている。このクルプスカヤに大きな影響を与えたのが、エリ・エス・トルストイの教育論文であった。

このころクルプスカヤはトルストイに手紙を送ったりしている。トルストイの影響のもとに、彼女は、肉体労働を愛し、民衆としたしくまじわった。しかし、完全には満足しきれず、自由とよりよい生活をめざす闘いにおいて人民に役だつことのできる道を捜し求めた。

1889年、ペテルブルグに開かれた女子専門学校へ入学したが、わずか2カ月で失望してやめてしまった。まもなく彼女は、ペテルブルグ技術専門学校の学生たちと親しくなり、1890年のはじめに学生の革命的サークルにはいった。ここで、マルクス、エンゲルスの名をはじめて耳にし、「資本論」を読んだ。そして彼女は、共産主義をめざして闘うことを自分の生涯における主要目的とした。労働運動に積極的に参加することを決意したクルプスカヤは、1891年夜間日曜学校の教師となった。

クルプスカヤは、マルクス主義の理論的諸命題を、たくみに労働者の生活の諸事実を材料にして説明し、自分の聴講生の中から労働者の事業のための闘士たちをそだてあげた。学校では、彼女の特色がだんだん発揮され、人間ひとりひとりに心がくばられた。彼女にとって存在していたのは大衆だけではなく、その中にいる個々の人間でもあった。「私は現実にも目をむけることをまなび、人びとをよりよく分析して知ることをまなんだ。私たちはおしえながら、おそわったのである」という姿勢、教育者としてのゆたかな才能が、彼女を成功へ導いた。この学校では、検挙されるまで5年間教え続けた。この経験が彼女の「マルクス主義の中へ生きた血を注ぎこみ、永久に労働者階級と結びつけた」のである。この間に、ウラジミール、イリイチ・レーニンがペテルブルグへやってきて、彼女は同じ地区で働き、仲良くなる。そして流刑中1898の年、結婚した。「その時から私の生活は、か

れの生活のあとをおっていた。私はできる範囲で、かれの仕事をしたすけた」とクルプスカヤは書いている。

流刑の身であっても、レーニンは大きな理論の仕事や組織の仕事を行なった。クルプスカヤも最初の本「婦人労働者」を書いた。1900年にレーニンの流刑期間がおわり、翌年には、クルプスカヤの流刑の期限もきれた。彼女は、先に国外にでていたレーニンのあとを追った。ミュンヘン、ロンドン、ジュネーブで、亡命生活をおくりながら、彼女は党の創立を目的として発行した新聞「イスクラ」の書記としてレーニンの仕事を助け、ロシアとの連絡を一手にひきうけていた。

「イスクラ」の最も重要なしごととは、党綱領の草案を作成することであった。草案は1902年6月の「イスクラ」21号に発表され、11月には大会召集に関する組織委員会がつくられた。1903年7月～8月、ロシア社会民主党第2回大会が開かれた。この後、メンシェヴィキが、協調主義者の支援をえて、党会議、中央委員会、「イスクラ」編集局を手中におさめた。「イスクラ」がメンシェヴィキによつての、とられた後も、クルプスカヤは、諸地方の社会民主主義的な組織と文通を続けた。

第3回党大会へむけて準備する中で、1904年12月に新聞「フベリョード」がレーニンの指導により発行され、クルプスカヤは「フベリョード」の全機関を管理し、ロシアにいるボルシェヴィキとの文通を管理した。

彼女は第3回党大会（1905年4月）の決定によって出ることになった、ボルシェヴィキ中央委員会機関紙「プロレタリア」編集局の書記となった。1905年11月にはレーニンとともにペテルブルグに行き、中央委員会の書記としての仕事をおこなった。ツァー政府の苛酷な弾圧で、国内における革命の後退が始り、反動の開始とともにレーニンへの追求もはげしいものとなった。1907年末、レーニンはボルシェヴィキ中枢の決定により、国外に出ることになり、クルプスカヤも彼を追って出国した。

1912年4月、ペテルブルグで労働者新聞「プラウダ」が発行された。レーニンは、革命前に紙上に280篇の論文を発表したりし、クルプスカヤも積極的に活動した。

第1次世界大戦開戦後、帝国主義戦争を内乱に転化するというレーニンのスローガンのまわりに革命勢力を結集させるために、クルプスカヤは積極的に活動した。彼女は、書記としての自分の仕事を1日も休まずに続けた。1915年3月、ベルリンで開かれた国際婦人会議に、ボルシェヴィキの代表団を統率して参加した。この直前により理解者であり協力者であった、母親のエリザヴェ

ータ・ワシーリエヴナがなくなり、彼女は大変悲しんだ。

母の死後、クルプスカヤはひどく健康をそこねたが、病身でも自分の仕事を放っておかなかった。党のしごととともに、国民教育の問題にもとりくんだ。この年に、『国民教育と民主主義』を書いた。教育学史に関する最初のマルクス主義的著作であるこの小冊子は、1917年の2月革命以後まで、出版されなかった。

1917年3月、レーニンとクルプスカヤは、政治亡命者のグループとともにロシアへとむかった。

革命の時期に、彼女は中央委員会の書記として働き、国民教育の諸問題に関して新聞に論文を発表し、ペトログラードの通信労働者をボリシェヴィキ化するしごとを援助した。また、当面できることとして児童保育所を組織した。クルプスカヤは、ペテルブルグ党委員会の青少年を対象とするしごとの委員会のメンバーであり、共産青年同盟（コムソモール）の前身となった青少年のプロレタリア組織創設のために多くのことをおこなった。

7月にはペトログラードで臨時政府のとっているブルジョアの政策に反対する運動が展開された。臨時政府は労働者と兵士のデモンストレーションに統をむけ、レーニン逮捕の指令をだした。レーニンは地下活動にはいり、『国家と革命』を書き、第6回党大会を指導した。クルプスカヤは、ヴィボルグ地区での仕事に全力を注いだ。

10月革命により、世界ではじめて、労働者と農民の国家が形成された。クルプスカヤは、校外教育の政府委員に任命され、あらゆる成人の住民層のあいだで政治教育のしごとを指導した。彼女は、大衆のもっとも広汎な共産主義的啓蒙に奉仕するという意味において、教育活動にいつも最大の愛着をもっていた。

1818年3月、政府はモスクワへ移り、クルプスカヤは『教育人民委員部の1年間』を書き、成人学校の聴講者たちの熱意についてふれている。

1919年5月にモスクワで開かれた校外教育の第1回全ロシア大会を組織し準備する活動に積極的に参加し、汽船「赤い星」号によって教育人民委員部の教師として1月半の間、ボルガ河、カマ河を往来した。この「赤い星」号による扇動旅行にかけたのは、重い病気をわずらったあとであり、道中でも具合はよくなかったが、彼女は、人民の実生活の奥深く入りこみ、人民の関心と欲求を知り、自分にとって有益な多くのものを得た。

1824年1月、真実の友、すばらしい同志としてともに歩んできたレーニンが亡くなった。第2回ソビエト大会において葬儀がおこなわれ、クルプスカヤは「労働者階

級の歴史的使命は抑圧されているものすべてを解放し、すべての勤労者を解放することである」というレーニンの思想を心近くに受けとめるよう訴えた。彼女はレーニンの偉大な思想的遺産を全民族的な財産とするため、多くの努力をした。1923年に設けられたレーニン研究所を組織した1人でもあった。またこの年から「レーニンの思い出」を執筆しはじめ、1933～1934年に第1～3部が出版された。

この年、クルプスカヤは中央統制委員会のメンバーに選出された。

クルプスカヤは自分の生涯の最後にいたるまで自分の持ち場にふみとどまって、仕事を続けた。

1929年、国民教育委員代理となり、文盲根絶、成人講座、農村図書室、図書館のことおよびその他の諸形態の大衆的政治教育を指導した。この分野において、彼女は最大の理論家であり、新聞や雑誌、論集などにのった論文や、発言・書簡・個人的な指示などは、文化の家や図書室を大衆に対する共産主義的影響の先導者にかえるうえで力があつた。

1930年にマルクス主義教育学者協会が党中央委員会の決定により組織され、彼女はこの協会の会長となった。

彼女は国民教育のしごとにも多面的で現実的な援助をした。愛情と盛なエネルギーとをもって、教科教授法上の諸問題にとりくみ、教育界の中堅を育成し教育することにとりくんだ。学校がないところで学校を開設することを援助し、住民の要求を満足できなくなった小さな学校を拡張することを援助した。

また、クルプスカヤは、1922年以来、コムソモールの中央委員会所属の赤色でオネール中央ビューローのメンバーとしても活動した。ピオネールたちと個人的な文通も大に行ったり、新聞を通じて、ピオネールにあてた手紙もしばしば発表した。

さらに、勤労婦人の友として、婦人の解放と教育に与えた影響も大きかった。託児所や幼稚園、公共食堂は、実際に婦人を解放する上で必要だとして、その設立に努力した。

1939年2月27日にその生涯をとじる直前まで、教育人民委員部で働き続けた。政治教育事務に関する草稿に目を通したり、国際婦人デーに関する論文を書きあげたりした。

レーニンの誠実な同志であり、偉大な教育者であったクルプスカヤは、70才で亡くなった。

彼女が自分の革命的活動を開始した場所であるレニングラードのキーロフ工場の勤労者たちは、クルプスカヤ

が亡くなった日に、集会でつぎのような決議をした。

「われわれキーロフの職員は、広汎な勤労大衆の教育という事業におけるクルプスカヤのこのうえない業績を高く評価する。輝かしい革命的熱意にみたまされたクルプスカヤの生涯は、われわれ全員にとってこのうえない模範である。

2 教育思想の特色

クルプスカヤは、教育の理論家であつたと同時に実践家でもあつた。前節でもみてきたように、教師としてすぐれた実践を行った。そして、新聞やパンフレットに多くの論文を書いたり各地で講演したりして教育思想の普及につとめ、当面しなければならない教育事業への参加、協力をよびかけたりした。

クルプスカヤは、教育のさまざまな問題について触れている。男女共学の問題、学校における生徒の自治、社会主義・共産主義教育、就学前教育、教師の意識、教員組合、ピオネールやサークルなどの校外活動、等の問題を論じている。

ここでは、それらについていちいちふれている余裕はないので、クルプスカヤの教育思想の特徴的なことについて、簡単にふれておく。

クルプスカヤは「教育することは、社会主義社会を建設し、その社会に住むにふさわしいタイプの人間を受けとめる目的で若い世代に計画的に働きかけることである」と考えていた。

彼女は、古い詰め込み学校と新しく建設する社会主義教育をおこなう学校の根本的な差を強調している。労働者が自分たちのためになる学校をつくるには、古いものの分析からかなければならぬ。古い学校では、学校が社会と遊離し、青少年の創意を殺す学校管理と、中央集権的にカリキュラムがきめられた授業が行なわれ、学校の成績はつねに他人との比較で考えられ、上級学校の入学試験と結びつけられている。学校が青少年の未来への期待、可能性をのばすことができずに、希望のない生活をおしつけている。彼女は革命前のロシアの学校もこのような学校であり、おそろしく孤独な状態におかれた生徒たちの間に、自殺が多くなっていることを教育省の統計数字をもとに指摘している。教育行政が政府の手でおこなわれる大陸型のドイツやベルギーのような古い学校に対してアメリカの学校は教育行政が住民の手でおこなわれた。アメリカでは自由な創意、住民の広い関心、選挙が原則となっていた。けれども、このアメリカの学校も理想からは遠いと、クルプスカヤは考えてい

た。アメリカは高度に発達した資本主義国であり、階級の反目はきわめてするどい様相とならざるをえず、そのことは、はっきりと学校にも反映する。だから、アメリカの学校の授業内容は、ブルジョア・イデオロギーにもとづいていて、労働者の民主主義の理念にはほとんど一致しないような見解がおしつけられる。それでも「形式的にはアメリカの国民学校は、現存する型のうちでもっともよいものである。それは子どもの力をもっともよく発達させるし、子どもを労働と生活とにもっともよく準備する。それはもっとも柔軟であり、社会生活の要求をもっともよく反映する」と、クルプスカヤは、評価していた（ヨーロッパとアメリカの教育の分析に関しては『国民教育と民主主義』参照）。

社会主義社会では、学校と社会との遊離はなくなる。労働者は学校を自分たちのものであると感じはじめ、自分たちの要求をだし、影響を与えはじめた。住民が学校に対して物的な援助をするようになるばかりでなく、学校のカリキュラム編成にまで関心をもち自分たちの意見をのべるようになる。それが学校本来の姿である。

学校は、子どもの社会的本能を目ざめさせ強化し深化し、人間の協同生活の基礎になるものは労働であることを明らかにし、創造的な生産労働の喜びを教え、協同生活の一員であることを感じさせなくてはならない。

クルプスカヤは、青少年の意識の問題を重視し、「新しい社会を感じ、新しい生きかたのできる世代のみが、社会主義社会を建設しうる」とのべている。意識の改造は、共産主義のスローガンをならべて教育することによってではなく、日常生活の現実を研究し、社会的に有用な、集団労働を総合技術的に組織し、それに参加することによってなされると考えていた（総合技術教育については次節でふれる）。

クルプスカヤは、また、国際的な教員組織の歴史的発展や教師の意識の問題、ソビエト学校における教師の任務についても、ふれている。教師の労働組合については教師たちの集団的な活動は新しい学校の創造にたいして大きな意義をもち得るので、高く評価している。「ソビエト政権は、教師の労働組合が大きくなり、強くなり、きわめて精力的な活動を展開することに興味をもっている」革命前のツァーリ政府は、教師を民衆とは無縁な、専制に奉仕する忠実な下僕をつくりあげるものとして養成した。革命になって教師と民衆との間に深いみぞができ、多くの地方では10月革命後、教師のサボタージュさえおこった。彼女はこうしたソビエトの状況を分析しながら、教師が大衆が新しい生活を建設するのを援助し、

きわめて積極的にそれに参加すべきだと理解し始めるようになった過程についてもふれている。

この他、ピオネールの組織と教育、教授法、家庭教育など、幅広く教育一般について、クルプスカヤは1500以上の論文、演説を残している。まだ記されていないものも多いが、くわしくは『クルプスカヤ選集』等を参考にされたい。

3 教育と労働の結合の教育思想

クルプスカヤは『国民教育と民主主義』の初版の序の冒頭に「国民教育において生産労働と知能の発達を結合しなくてはならぬという見解が、民主主義の環境の中でどうして発生し、発展したかを研究することを目的としている」と書いている。18世紀から19世紀のはじめに、ルソー、ペスタロッチー、フェーレンベルグ、オーエンらによって知的発達と肉体的発達とを結合し、学習と生産労働を結合する考えが唱えられ、この方向での試みも行われた。その後、国民学校の数が増加するが、それは詰め込み学校であり、命令を遂行するおとなしい労働者を育てあげることが主眼となっていた。だが、20世紀にはいり、技術が長足の進歩をとげると、たえず変化し改善される機械と生産過程にすばやく適応できる有能な労働者にたいする需要が増大した。労働にたいして全面的に教育された労働者の養成に目がむけられあらゆる種類の職業学校、夜学校等が設立された。技術教育を普通教育化する努力もなされ、これを初等教育と結びつけ、そのために国民学校の改造もおこなわれた。クルプスカヤは、この過程をあきらかにしながら、詰め込み学校を労働学校に改造し、労働学校を現在の社会を改造する武器にしていく方向を示した。

クルプスカヤは、教育と労働の結合を、総合技術教育として考えた。ロシア革命後は、党綱領にも総合技術教育のことがうたわれたが、総合技術教育に対する、教育者、教員、住民の準備不足のためにいろいろなまちがった形で行なわれていた。そうした状況に対して、クルプスカヤは、具体的な例をあげながらわかりやすく、総合技術教育について説明している。1930年の総合技術大会開会の演説、報告、結語である「国民経済の再建と総合技術教育」を中心に、総合技術教育の考え方をみていく。

知的労働と肉体的労働とを統一する原則にたった学校をつくらうとする試み、子どもの全面的な発達の問題は18世紀末、すでに、すぐれた教育思想家たちにより考えられていた。全面的な発達と関連して、肉体的労働の間

題、教育における労働の役割の問題が、ルソー、ペスタロッチー、オーエンらによって考えられた。その思想については、このシリーズですでにふれられているので、くわしくは参照されたい。

彼らは、国民教育の問題を民主主義の利益の立場、人民大衆の利益の立場から考え、生産労働を自分の教育制度の基礎としていた。だが、国民教育の運命を決めたのはブルジョアジーの代表者たちであり、ブルジョアジーの必要——読み書き算がで、ブルジョアジーのモラルで養われた、仕事のできる、従順な労働者の育成——に応じて国民教育は組織された。大量の機械的教育、子どもの個性の完全な無視、子どもの労働能力養成の完全な欠除そして詰め込み学校が成長していった。

その後、アメリカとドイツでは工業の発達そのものに導かれて、詰め込み学校から労働学校へという方向で改造されていった。そのことはブルジョアジーを窮地に陥らせた。工業の発展は、全面的に発達し、創意をもつ労働者を要求するが、資本主義的経営は、自主的に考えない、従順な労働者を必要とするという、取り除くことのできない矛盾に、ブルジョアジーは直面した。

一般的な労働能力の発達は一般的な発達なしには不可能であり、全面的な発達は、生徒の個性とアクティビティをめざめさせる教授法を必要とする。

ブルジョアジーは、様々な職業学校をつくったが、ここでは労働者に、狭い専門的な知識を教えるだけで、生産の各種の分野を知らせるような広い総合技術教育は与えなかった。

労働が科学的に解明され、労働が生産全体についての理解を与え、社会生活の理解を与えることが必要である。そこでは学習と技術的知識の結びつきはきわめて深く、学校は生産労働の学校でなくてはならない。そうした労働は社会主義の学校で与えられる。

手職、家内生産、零細農業が支配していたときは、家庭が大きな役割を演じていた。たとえば、農民の家庭では、男の子は小さいときから、父母や全家族の仕事を見ていて、それを手本として習った。8才くらいの子どもでもある程度の労働の習熟をもっていたが、なにか自然の現象をどう説明するかはわからなかった。家内生産や手職生産では、息子は父の働きを見て学んだ。以前は家庭が労働教育をしていたが、革命後は労働教育という意味の家庭の影響は弱くなった。それは、学校が大きな教育的意義を獲得することを意味した。以前は、学校は学習というただ1つの機能を実行してただけで、職業学校以外の大衆の学校では労働を教えていなかった。だ

が、学校と児童施設でどのように労働を組織するかという問題がおきてきた。普通義務教育では、ある知識の量をあたえるだけでなく、学校が労働学校であり、しかも総合技術学校であることが重要である。この学校は、どのような労働が工場、大きな穀物農場で、大生産で要求されているか、その労働者はどのような知識、技能を要求されているかを、知っていなければならない。

労働者とコルホーズ員の労働経験を学校にもたらしことによって、はじめて教育を本当に正しくおこなうことができる。

ここでは、子どもが各種の労働に適応でき、学校での学習が労働の文化を子どもに得させるようにすることが重要である。

労働教育は子どもたちの年齢の特殊性を考慮し、子どもたちの力に合うものでなければならない。そして、大人よりはずっと多い子どもの疲労を考慮し、子どもに力以上の仕事をあてがってなまけものや仕事に対してだらしない人間を教育しないよう注意しなければならない。仕事がおもしろく、力相応のものであり、同時にそれが機械的でないばかりでなく、創造的であるようにしなければならない。

労働教育をどう組織するかは、とても大きな課題である。クルプスカヤは考えた。子どもの家ばかりでなく技術ステーション、工作所、子どもの同業組合もつくる必要があり、徹底的に児童労働を組織しなければならないと、主張した。

児童労働は、目的にあったつかい方をすれば、児童の精神的な発達を促す。教育目的を考慮しながら組織されなければならないので、次の条件が守られるべきである。

(1) その労働は、子どもの興味をひかなくてはならない。その場合だけ子どもは自由であるから。

(2) それは子どもが修得した知識と技能の適用であり、肉体的であるばかりでなく知的でなくてはならない。それは指物師とか靴屋の仕事ばかりでなく、教育者とか講師その他の仕事でなくてはならない。もちろん力と知識の程度によるが。

(3) 個々の特別な場合に子どもが自分の労働の結果がわからなくてはならないし、これこれによって自分は有用なのだということがはっきりしていなくてはならない。

(4) 児童労働は、学校内だけでなく、学校外でも適用されなくてはならない。このことは仕事の分野で人びとと全面的に交際し、現実を観察し、生きることを学び、

子どものときから、小さいときからすでに社会の有用な一員であると感じさせるから。

もし真剣に総合技術教育を組織しようとするなら、技術に対する興味を、ごく小さいときから目ざめさせなくてはならない。どうしたら技術への興味を目ざめさせることができるかという見地から、子どもの家や学校のカリキュラムを調べる必要がある。

あらゆる労働を教えることは、あるいは職業的な、あるいは総合技術的な性格をもつだろうと、クルプスカヤは考え、具体例として“裁縫”をとりあげ、教え方により、手取の教授にも総合技術教育にもなることを示している。何時間も目をそろえて綿入れを縫わせたり、ボタンの穴がかりを教えたりするのは、手取の教授である。これに対して、総合技術教育では材料や道具の研究、動力の分析等と結びつけておこなう。材料がちがえば同じ工程でもいろいろな道具がいること——ある針はモスリン用、他の針はラシャ用、革には大針、紙や木は縫わずに糊づけや釘づけするなど——が、子どもたちに、はっきりとわかるようにする。ミシンによる裁縫でも、ボビンケースのはめ方や車のまわし方等を示すだけでなく、ミシン裁縫をミシンと類似した機械の研究と結びつけていく。ミシンによる裁縫もいろいろな教え方ができる。

この教授は、当然のことながら、教師の総合技術的な熟練に左右される。教師には、ごく簡単な労働の動作をより複雑なものに結びつける能力、ある設備の工程ばかりでなく、全労働の工程の要素を直観的に分析する能力が要求される。

こうした総合技術教育を行なう学校を建設するさいに注意を要することを、大きくまとめて2つあげている。

1つには、総合技術化がたいへん狭い習熟の修得になり本当のかたちでは実践と理論とが結びつかないということである。クルプスカヤは、総合技術学校だといわれているが、狭い手取タイプの技術が教えられているところを、具体的にあげている。「編みもの工作室」という名札がかかった部屋で、子どもたちが老婆から編物機で靴下をおるのを習っているというような、技術のにおいがさっぱりしない、昔ながらの靴下あみをおそわっている。またミシンのないミシン工作室もあるし、他の授業と結びつかない目的なしに道具をつかうばか騒ぎもおこっている。

もう1つは、生産労働の問題である。単に労働を研究するのではなく、工作室は労働のお清書をするだけの場所ではなく、工作室でおこなうことが実際に生産と何らかの結びつきをもつようにする必要がある。たとえば、

原料の試験と製品の検査では、多くのことが学校にまかせられるだろう。また、組立工作室——これはアメリカに2、3習うことがある。特にフォードの学校工作室は、総合技術の性格をもっていて、機械の完全な概念を与えるようにしている——でつくられるすべてのものは、どこか床下へ放りだしたり、子どもが持出したりするのではなく、すべて工場へもっていき、工場で検査し、工場の製品としてでていくようにする。

これは、労働者の援助、労働組合と経済組織の援助があつてはじめて解決できる大きな課題である。正しい総合技術のカリキュラム作製に実際の援助をうける。

総合技術学校をつくるのに熱中して子どもの力を考慮しないというあやまちを、おかしやすい。子どもの力を知り、力以上の仕事をたのんで、かれの力をだめにしないように注意しなければならない。発達しつつある身体の特長性を考え、子どもに何ができないかできないかをはっきり知らなくてはならない。もし、ごく小さいときからつらい仕事にむすびつけ、おとなに適用される競争をそのままの形で子どもにおしつけたりするなら、子どもに神経の過労をおこさせ、肉体的・精神的発達をおくれさせることになるだろう。見学や工場での小さな仕事をするのと、現代の技術が要求する常時の緊張した労働とはまるで別のことである。息をつく暇もないコンベアーの前に子どもを立たせて仕事をさせるなら、子どもの力はめっちゃめっちゃにされてしまう。子どもに近づき彼の力を守り、子どもの能力を考えなくてはならない。

このことは、小さいときからの学校総合技術化を否定するのではない。小さいときから広い興味を目標させ、習熟を与える必要があり、子どもに集団労働を教えるなければならない。労働一般を教えるのではなく、勤労を教えるのではなく、まさに集団労働を、計画的な意識ある労働を教えるのである。

1929年5月「国家学会議第1回開期における報告テープ」に、彼女の総合技術教育の思想が明らかになっているので、多少長くなるが、その要旨をまとめる。

(1)~(2)……略

(3) 全国民経済の再建は、児童大衆をも含めて大衆の中に、技術への興味を自覚させている。そのことは、この興味を深化し、それに科学的な基盤をあてはめる総合技術教育の実施に好都合な前提をつくっている。

(4) ……この興味を圧殺するのではなく、できるだけ的手段を講じてそれを、相当する事実の伝達、科学的な意味づけによって、相応する読みものの出版によって展示、見学、観察によって、労働過程の研究等によつ

て、発展させることが必要である。生徒たちを現代技術の空想によって引きつけなくてはならない。

(5) 現代技術を実際に知らせるためにどの発電所、どの鉄道工場、どのトラクター、どのミシン、どの工作所、どの工場をも利用しなくてはならない。

(6) 総合技術教育の内容はなんであるか？ この内容はある量の習熟の修得のみに帰する……あるいは他の人たちが考えているように多くの手取教育に、あるいは現代的な、しかも最良の、技術の形態の研究のみに帰すると考えるのは間違いであろう……総合技術——これは全体系であり、それを基にして多様な、発展とあらゆるその中介物においてとられられた形態の技術の研究がある。ことにK・マルクスが「自然のテクノロジー」と名づけた生物界の研究、材料のテクノロジー、生産用具とその機構の研究、動力研究がはいる。ここには経済諸関係の地理的基礎の研究、獲得と加工の方法が労働の社会的形態におよぼす影響と全社会的ウクライドにおよぼす労働形態の影響がはいる。

(7) 総合技術は、授業の特殊な教科ではない。それはあらゆる教科目に含まれなくてはならないし、物理でも、化学でも、自然知識でも、社会研究でも教材選択に反映しなくてはならない。それら教科目間の相互の結合、それらと実践活動との結合、とくにそれらと労働の授業との結合が必要である。そのような結合のみが労働の授業に総合技術の性格を与え得る。

(8) ……総合技術的に編成されたカリキュラムは生徒から、他のカリキュラムよりも多くの、観察する能力、自分の観察を実験によって、実習とくに労働実習によって点検する能力を要求し、自分の観察を確定し、それから結論をだす能力を要求する。

(9) 総合技術学校の労働の授業は、生徒たちに、第1に、全般的な労働の習熟（自分の労働に一定の目的をたてること、労働の計画をたてること、計算をすること、製図すること、お互いの間で分業すること、集団的に働くこと、材料を節約してつかい、道具が取扱えること等）を与え、第2に、技術、労働の組織、その社会的意義（もちろん年令と社会的経験に応じて）の見地から労働過程に意味づけさせなくてはならない。

(10) 労働の習熟を身につけることは、学校の社会的有用な活動を組織することを援助する。その活動は集団労働の習熟の教育と、自分の労働にたいする社会的な接触を子どもに教育するために大きな意味をもつ。

(11) 図画および製図教室、実験室、工作所と実習農場

は、学校の必要な設備である。しかし学校は、生徒を生産そのもので組織しなくてはならない。

(12) ……総合技術学校は、各種学校段階のために各種の形をとる。

(13) 総合技術学校は職業学校とつぎの点で相違する。即ち、総合技術学校の重点は、労働過程の意味づけに理論と実践とを1つに結合する能力の発達に、ある現象の相互関係の理解にあるのに反して、職業学校の重点は、生徒に労働の習熟をさせることに移っている。

(14) ……略

(15) ……正しく組織された総合技術教育は、資本家には必要のない全面的に発達した働き手を養成している。それであるから資本主義の下では総合技術教育は完全に発達し得ないのである。(16) ……略

4 教育思想のもつ意味

彼女の主著である『国民教育と民主主義』は、マルクス主義の立場から書かれた最初の教育史の小冊子であると思われる。今から60年も前に、労働者階級の教育の基礎に総合技術教育をおいたことは、クルプスカヤの功績であるといえよう。ルソー、ペスタロッチ、フェレンベルグ、オーエン、ペラーズ等の思想や実践を分析することによって教育と労働の結合による教育の歴史をあきらかにしたことも彼女の業績だといえるだろう。彼女は、これらの人々の生きた時代の経済的、社会的背景も明らかにしながら、その限界性を鋭くついている。だが彼女自身も例外ではなく、この著書が書かれた時代の制約を受けている。特にアメリカのデモクラシーについての分析は、1929年の大恐慌前であったので、甘さが残っている。それと同時に、この著書は、クルプスカヤがレーンとともに亡命中であるという困難な条件の中で、資料もけっして十分ではなく、しかもコンパクトにまとめたものであるため、個々の人々の思想や実践の紹介や評価に関して不十分さがあることは否めない。

『国民教育と民主主義』は、その初版の序に「本書において著者は、国民教育において生産労働と知能の発達を結合しなくてはならぬという見解が、民主主義の環境の中でどう発生し、発展したかを研究することを目的としている」と書かれているように、社会主義の中での教育と労働の結合についてはふれていない。

ロシア革命(10月革命)後は、生涯でものべたように教育人民委員部の仕事にたずさわるが、まとまった著書は書かずにおわる。新聞等の論文や講演・演説は数多く行ない、総合技術教育の理念をうちだし、それにもとづ

いた実践をよびかけた。革命直後に発表された党綱領の中にも総合技術教育のことが書かれていたが、総合技術教育に対して、教育学者、教師、父母等の理解が不十分であり準備不足であったために、いろいろまちがったかたちになっていた。総合技術教育の“総合”に気をとられて、すべての教科をいっしょにし、生活から学ぶから、学校はいらなくなると主張するグループもあらわれた。また、工作室には、すべて“総合技術”という看板をぶらさげるグループもでてきた。革命前の詰め込み教育を続けるグループも残っていた。そうした状況の中で、クルプスカヤが、総合技術教育について、わかりやすく説明していることは、評価されてよいだろう。革命後10年あまりたって、ようやく総合技術教育が可能になるような地盤ができ、労働者や農民が技術について新しい見方をしはじめるようになる。

ソビエト教育学創設期の指導者として、クルプスカヤの果たした役割は、大きかった。とくに理論的方向づけという点では、彼女の教育思想がもとになっているといえる。だが、具体的にプログラム化し、実践的検討を重ねながらよりよいカリキュラムを作成していくという点では、次次の発展をまたなければならなかった。

クルプスカヤが指摘したこと——たとえば、青少年の自殺の原因と学校制度の関連の問題など——は、そのまま現代の日本にもあてはまる。

彼女の主張した総合技術教育は、産教連でも「総合技術教育に迫る実践を」ということが言われていることからわかるように、日本にも非常に大きな影響を与えている。また、現在、科学技術の進歩はめざましく、そのことは、ますます総合技術教育の必要性を増大させている。こうした状況の中で、クルプスカヤの思想をきちんと検討し、継承、発展させていくことは、きわめて重要な意味をもっているといえるだろう。

中途半端で、応用のきかない狭い専門知識しか持たない人間がつくられようとしている現在、人間の全面的発達をめざす、総合技術教育にとりくんでいくことは、日本の教育改革の上でも、力になるだろう。

(九州大谷短期大学)

参考文献

- 「国民教育と民主主義」(岩波文庫)
- 「国民教育論」(明治図書)
- 「クルプスカヤ選集1～4巻、別冊」(明治図書)
- 「КРЧПСДЯЯ」 л, кунечкая К. Мащакоева

だれでも気軽に参加でき、明日の実践に役立つ

第24次(1975年)

技術教育・家庭科教育全国研究大会案内

主催 産業教育研究連盟

＜大会テーマ＞

「子どものたしかな発達をめざす技術教育・家庭科教育の内容と方法を追求しよう」

——総合技術教育の思想に学ぶ実践をめざして——

研究の柱

- (1)子どもによくわかる楽しい授業を追求しよう
- (2)男女共学による技術教育・家庭科教育の実践を深めよう
- (3)すべての子どもに道具、労働、集団活動のすばらしさを教えよう
- (4)技術の歴史をふまえた実践を交流しよう
- (5)日本の教育改革の柱としての小・中・高校を通して技術教育を追求しよう

期日 8月3日(日)、4日(月)、5日(火) 入門講座8月2日(夜)

会場 共済組合別府保養所「豊泉荘」(別府市青山町5-73)

全体会＜基調提案＞「日本の教育改革と総合技術教育の思想に学ぶ実践の課題」

＜特別報告＞「諸外国の技術教育」

＜記念講演＞未定

分科会 A 研究の柱1～5をそのまま分科会または分散会とする

B 授業実践を中心として、参加者の希望によ

り、構成する。

- ①製図 ②加工 ③機械 ④電気 ⑤栽培
⑥食物 ⑦布加工

参加費 1,500円 学生1,000円、(資料代を含む)

宿泊費 A第1次予約期間(6月30日まで)定員120名まで、1泊2食 3,500円(予定)

B第2次予約期間(7月1日～20日)一般旅館のため共済組合より高くなります。

申込 申込書に参加費および宿泊予約金2,000円(計3,500円)をそえ振替または現金書留で事務局まで

事務局 〒125 東京都葛飾区青戸6-19-27 向山方

産業教育研究連盟事務局

振替東京120376 TEL 03(602)

8137

各ブロック、支部、サークルごとにできるだけまとめて申し込んで下さい。

氏名					男・女	年令			送金額			円
自宅	〒 住所						勤務校名					
宿泊	8月2日	3日	4日	5日	希望	A	B	入門講座	希望	有・無		
○でかこむ	夕	朝 昼 夕	朝 昼 夕	朝	分科会							

技 術 教 育 7月号予告 (6月20日発売)

特 集 : 家庭科教材と技術教育

<座談会>

家庭科教材を技術教育的視点で再編成する

小松幸子・坂本典子・諏訪義英
加藤恵子・真鍋みつ子・池上正道
小池一清・植村千枝

<意見>

村田泰彦・高木葉子・湯沢静枝
中本保子・島田桂子・大谷良光
杉原博子・保泉信二・向山玉雄
岩間孝吉・熊谷穰重

<実践記録>

食物学習・機械学習の男女共学の実践

……………長石啓子
……………藤岡昭夫

<教材研究>

衣の変遷と立体裁断……………藤村知子
素朴な技術と自然……………井坂照雄
続ヘソまがり教科書……………奥沢清吉
力学よもやま話……………三浦基弘



◇高校職業課程を改善することが、あちこちで論議されています。かつて第1次のベビーブームの時代に、

高校増設が社会問題化したとき、文部省は、子ども・教師・父母の願いを無視し、日経連を先頭にする産業界の要求に忠実に従って、職業課程の高校を中心に増設してベビーブームに対応しようとした。とくにこのころ、産業界は、普通高校対職業高校の比を、4:6にすることを強く要求していて、その要求に忠実にそう文教政策がとられた。

◇そのころから、本誌では、そうした文教政策を批判してきたが、現在にいたって、職業課程中心の多様化政策が完全に破たんをしめすにいたった。そしてその被害を最も多く受けた者は、子どもたちだったといえる。そ

のころ「多様化」政策の提灯をもっていた一部の学者や評論家たちも、何らの自己批判もなしに、高校職業課程の「改善」を口にしている状況です。こんどこそ、数年もたたないうちに、破たんをきたすような文教政策は打ちたくべきでしょう。

◇産業教育研究連盟主催の夏季研究大会も近づいてきました、是非多数誘いあって大会にご参加になることを期待しています。

なお、本誌の読者の方で、同連盟会員になっていない方々は、会費500円を収めて会員になってください。申込みは、連盟事務局(東京都葛飾区青戸6-19-27 向山方)に郵便切手または振替で申込み下さい。

本誌に、研究成果をご投稿していただくときは、下記編集連絡所に直送して下さい。なお原稿は、原稿用紙に横がきでお願いします。

技 術 教 育 6 月 号 No. 275 ©

昭和50年6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 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(〒20) 1カ年 4680円

編 集 産 業 教 育 研 究 連 盟

1、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。

現代技術入門全集

全12巻

●清原道寿監修

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

〈中学生向〉

①製図技術入門

丸田良平著

②木工技術入門

山岡利厚著

③手工工具技術入門

金工Ⅰ 村田昭治著

④工作機械技術入門

金工Ⅱ 北村碩男著

⑤家庭工作技術入門

佐藤禎一著

⑥家庭機械技術入門

小池一清著

⑦自動車技術入門

北沢 競著

⑧電気技術入門

横田邦男著

⑨家庭電気技術入門

向山玉雄著

⑩ラジオ技術入門

稲田 茂著

⑪テレビ技術入門

小林正明著

⑫電子計算機技術入門

北島敬己著

〈A5判 上製函入 定価各650円〉

図解技術科全集

全10巻

●清原道寿編

技術科の基礎を、だれでもわかるようにやさしく解説した、図解による技術科の入門書。かつて難解といわれた学習がやさしくなったと評判の画期的副読本。

〈中学生向〉

①図解製図技術

編集協力 杉田正雄

②図解木工技術

編集協力 真篠邦雄

③図解金工技術Ⅰ

編集協力 仲道俊哉

④図解金工技術Ⅱ

編集協力 小池・仲道 松岡・山岡

⑤図解機械技術Ⅰ

編集協力 片岡勝彦 小島晴喜

⑥図解機械技術Ⅱ

編集協力 田口直衛

⑦図解電気技術

編集協力 向山玉雄 稲田 茂

⑧図解電子技術

編集協力 松田久志 稲田 茂

⑨図解総合実習

編集協力 佐藤・牧島・山岡 小池・伊東

別巻 技術科製作図集

編集協力 伊東 横一 戸谷 上

ご注文は最寄りの書店に。直接小社にお申込みの際は、各冊送料一〇〇円加算して前金にてお願い致します。

〈B5上製函入 定価各1,000円・別巻1,500円〉





技術関係図書ご案内

国土社

●電気がこわいのはちょっとした知識不足のためなのです!!

電気教室200の質問

B 6 判
〈最新刊〉
定価
1,000 円

向山玉雄著

家庭電気製品があればどこでもまわっていても、一般の人はほんのちょっとしたことにとまどってしまうのが現状です。「さわらぬ神にたたりなし」「具合が悪ければ電気屋へ」これでは電気はより危険です。しかもコンセントに差しこんでから忘れていたアースを慌てて水道の蛇口につなぐといった芸当を一般の人は何の不思議もなくやっています。これで無事に洗濯が終了しましたら幸運です。本書は、安全で正しい電気の扱い方と知識を、極めてやさしく解説した万人必読の電気入門書。

モダン電気教室 稲田 茂著 B 6 判
500 円

電気理論の基礎学習 佐藤裕二著 A 5 上製
800 円

新しい技術教育の実践 産業教育研究連盟編 B 6 上製
1,000 円

新しい家庭科の実践 後藤豊治編 B 6 上製
1,000 円

技術教育の学習心理 清原道寿著 A 5 上製
松崎 巖 900 円

技術教育の原理と方法 清原道寿著 A 5 上製
950 円

中学校技術教育法 清原道寿著 A 5 上製
北沢 競 1,200 円

技術科用語辞典 細谷俊夫編 四六上製
460 円

技術・家庭科の指導計画 産業教育研究連盟編 A 5 上製
1,200 円

改訂食物学概論 稲垣長典著 A 5 上製
950 円