

技術教育

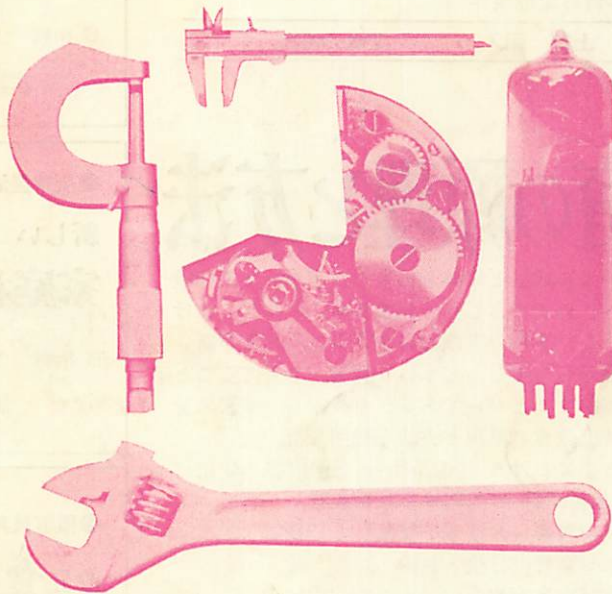
特集 学習指導要領案批判

No.200

3 1969

技術家庭科における“生活”の意味
 新指導要領“技術家庭科”改悪の背景
 各分野における新指導要領批判
 製図教育の実践 電燈の学習
 教師のための新しい技術V

2287
の86



東京学芸大学付属
 大泉中学校蔵書

産業教育研究連盟編集 / 国土社

国土社

東京都文京区目白台1-17
振替口座/東京 90631

技術・家庭科教育書

●清原道寿・松崎巖著

技術教育の学習心理

従来の産業心理学研究では、現実の授業場面における生徒たちの学習心理過程を分析することは、ほとんど行なわれなかった。技術教育の研究にあっては基本的であり不可欠なこの面を、本書は計画的な観察と詳細なデータによって克服し、はじめて「技術教育の理論」を体系化した。「つめこみ」を排し、生徒に適した本格的な技術学習の指導を目指す人々の必読書。

- 〈主要目次〉 序章 技術教育の意義
第1章 技術学習と発達
第2章 技術学習心理の一般的原則
第3章 技術習得の心理
第4章 技術学習における問題解決の心理
第5章 安全作業と心理
第6章 学習の環境条件

A 5判 256ページ 上製 函入 定価 900円 千120

●清原道寿著

技術教育の原理と方法

技術教育が被教育者の将来の成長と幸福を約束する基本的な人間教育であるという観点から、めまぐるしい「技術革新」の時代における教育のあり方を究明した。多数の実践記録を背景に、「技術革新」を、労働内容の変化の面から分析し、どういふ労働力を育てることが技術教育としての基本的なことがらであるかを検討し、未来の労働者を育てるための、技術教育の原理と方法を究明した。

- 〈主要目次〉 第1章 日本における「技術革新」と労働内容の変化
第2章 「技術革新」に対応する技術教育
第3章 技術教育における“技術”と“技能”
第4章 技術教育の性格・目的
第5章 教育内容の編成
第6章 指導方法の一般的原則
第7章 指導方法の形態
第8章 指導過程と評価の方法
第9章 学習環境

A 5判 256ページ 上製 函入 定価 950円 千120

●産業教育研究連盟編

技術・家庭科教育 の創造

A 5判 272ページ 上製

定価 980円 千120

●佐々木享・原正敏著

技術教育と 災害問題

B 6判 224ページ

定価 500円 千100

●後藤豊治編

新しい 家庭科の実践

B 6判 264ページ

価 550円 千120

●稲垣長典著

改訂 食物業概論

A 5判 288ページ

上製 函入

定価 950円 千120

1969. 3.

技術 教育

特 集

学習指導要領案批判

目 次

生活について

- 技術家庭科における“生活”の意味——……………岡 邦 雄… 2
- 新指導要領“技術・家庭科”改悪の背景……………佐 藤 禎 一… 5

▶新指導要領案批判◀

- 製図学習について……………熊 谷 穰 重… 9
- 総括目標および加工分野について……………西 田 泰 和…11
- 機械分野……………世 木 郁 夫…14
- 電気分野の検討……………鹿 島 泰 好…16
- 被服分野……………坂 本 典 子…19
- 食物領域……………村 野 け い…21
- 住関係について……………杉 原 博 子…24

▶感想◀

- 新指導要領案をみて……………長 沼 実…26
- 千 田 カ ツ…27

資料 中学校学習指導要領案

- 技術・家庭科 ——女子向き—— ……………28

立体空間概念の把握をたかめる

- 製図教育の実践……………加 藤 功…36
- 電燈の学習……………高 橋 豪 一…40

照明器具の指導

- 学習のしかたをどのように学ばせるか—— ……………古 沢 良 彰…46

製作図集 調理用具

- ……………55

ソビエトの学校における家政 V

- 家政科実習室設備の若干の問題（つづき）……………豊 村 洋 子…56

教師のための新しい技術 V

- 自動制御 ——プロセス制御——……………井 上 光 洋…61

- 編集後記・次号予告……………64





生活について

—技術家庭科における“生活”の意味—

岡 邦 雄

1 はじめに

今度発表された文部省の“中学校学習指導要領案”の技術・家庭の章を見ると、“生活に必要な技術を習得させ、それを通して生活を明るく豊かにするための……⁽¹⁾”を始めとして、“生活”という言葉がやたらに出てくる。この“生活”という言葉は、社会科(公民的分野)・音楽・美術・保健体育等の各章にも散見するが、技術家庭科においては圧倒的に多い。たとえば自由で豊かな生活⁽²⁾、家庭や社会における技術との密接な関連を理解させ、生活を技術的の側面から工夫・改善し、明るく豊かにするよう……⁽³⁾、木材と生活との関係⁽³⁾、生活を豊かにするための木材の利用⁽⁴⁾、金属と生活との関係⁽⁵⁾、機械と生活との関係⁽⁶⁾、生活を豊かにするための機械の利用⁽⁷⁾、電気と生活との関係⁽⁸⁾、生活を豊かにするための電気の利用⁽⁹⁾、生活を豊かにするための作物の栽培⁽¹⁰⁾、栽培と生活との関係⁽¹¹⁾、被服と生活との関係⁽¹²⁾、食物と生活との関係⁽¹³⁾、住居と生活との関係⁽¹⁴⁾、その他である。

以上の例によって明らかなように、学習指導要

領案において指示されている諸項目に出てくる生活という言葉は、技術家庭科において圧倒的に多いということから、われわれの教科の内容がほとんど一つとして生活につながらないのではないといっても過言ではなく、したがってこのことが、指導要領案をいかに評価するかはともかくとして、われわれの教科の第一にあげねばならぬ特徴なることはまちがいないところである。

しかしここにふんだんに用いられている生活という言葉の意味がただ漠然とした生活一般、したがってだいたいにおいて大人の生活であり、それゆえに大人の生活と子どもの生活とのけじめがどこを探してもつけられておらず、したがってまた大人の生活が平気で子どもに押しつけられる結果をもたらすことになる。

そこであらためて、子ども(中学生)とは何かが問われなければならない。

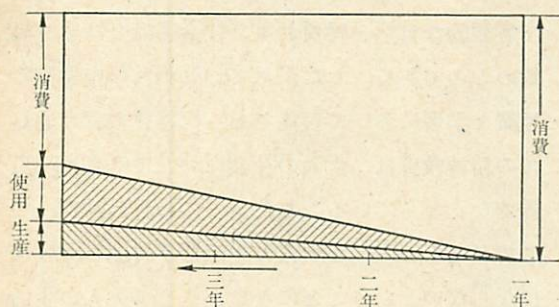
(1)彼らはいわゆる義務教育の年令期(12~15才)にあり、実社会で働いている大人とは全くちがった教育の世界に生きている。だからたとえば彼等のなさねばならぬ労働は世間ふつうの“労働”ではなくて“学習労働”である。

(2)彼等は、溢れるような生活力をもっているが、すでに一おうの発達を遂げた大人のいわゆる生活力(平たくいえば“甲斐性”)ではなくて、実

(1) p. 151, (2) 同上, (3) p. 154. (4) 同上, (5) p. 159. (6) p. 161, 165, 181. (7) p. 161. (8) p. 163, 167, (9) p. 163, (10) p. 168, (11) 同上, p. 177, (12) p. 170, 179, (13) p. 192. (14) p. 174.

は“発達力”（発達の能力）である。この能力はすでに彼等が小学校教育を受けて、男女均等に、(1)態度、(2)注意、(3)興味、(4)技能、(5)知能、(6)さらに卒業期に近づく頃には知識習得（概念形成の萌芽をも含めた）の能力をそなえている。この子どもの用意された力はこれからどれだけ伸びるか誰にもわからない本質のものである。

2. 子どもの生活



子どもの生活の分化過程

しかし子どもたちは、なお深く生活の中に埋れており、“生活の知恵から生産の知識へ”とよくいわれているが、すでにここでいう“生活の知恵”に大人の場合と子どもの場合との差別（けじめ）ができていのである。すなわち、“生活の知恵”には人間の祖先の長い歴史過程の古い時代から二つの意味のものが並存している。一つは、いわば自然相手のもので、自給自足の低い段階から毎日の衣食住の生活手段に、さまざまな工夫を凝らして発達させ、何千年の間に地域的に異なる生活様式上の伝統として定着するようになったものである。もう一つは、社会中心のもので、したがって階級の差別・対立のもとに、この人生をいかにウマク生きぬくかの“知恵”“才覚”といったものであり、多かれ少かれ、権力体制からの支配をうけ、牢固たる社会的人間の“習性”となったものである。そしてここで子どもの生活に適用される“生活の知恵”は、いうまでもなく前者であり、後者の意

味のもものは一カケラといえども子どもの生活に適用しえないものであり、また、適用してはならないものである。子どもが中学校期に達しても、なお深く生活の中に埋まれていると述べたのは、もちろんこの前者の意味の生活なのである。われわれが身をもってとりくんでいる教育の実践につながる領域、すなわち科学・技術および教育にも、上に述べた体制の圧力は強くおおいかさり、この社会に生きている大人として誰ひとりその圧力から自由になってはいない。われわれにとって最も身近かな学習指導要領も決してその圧力の例外ではない。したがってわれわれは、子どものまだ未分化の状態にある出発点から自分たちが大人であり、つよく体制の圧力のもとにありながら、教育実践の大前提として、かつ教育者のもっとも基本的な責任として、大人の生活と子どもの生活とを截然と峻別して出立しなければならない。

この教育の過程を技術家庭科の立場から考えれば、当初の未分化の状態は、生活としては純粋な消費生活であり、次第に生産に目ざめてゆくだけけれど、生産生活にはいるわけではない。そしてその中間に物材の使用と道具・機械の使用・取扱いの段階がある（図参照）。ここで簡単な注釈を加える。

（消費）物材の消費（化学工業における生産過程においては、材料の消費は労働対象の変化ではあるが、それは労働手段としての役割をも果たす）⁽¹⁾

（使用・取扱い）“使用”が物材の消費の意味に使われる場合には、もちろん消費に含まれる。しかし道具・機械の使用は、すなわち取扱いであり、その学習は生産の学習にはいる。

（生産）それゆえに消費→使用（取扱い）→生産の移行は漸次的に行なわれるものである。したが

(1) 一部家庭科教師が家庭を、“労働力の再生産の場”と規定しているが、この場合の“再生産”は実は、本質的には消費に属すべきものである。

って生活の知恵から生産の知識への分化も徐々に漸進的に行なわれる過程である。

技術家庭科とは、上述の生活から生産への目ざめの過程において、主として物質面を取扱う教科ではあるが、いうまでもなく子どもは物質と精神の両面について発達すべきポテンシャルをもつ存在であるから、われわれの教科といえども、その物質面の教育は同時に精神面の教育であり、いなむしろ、その物質教育がそのまま精神教育であるようなものでなければならない。そしてこのことは十分可能である。すなわち子どもの世界ではその自然認識は知覚的にはきわめて鋭敏であり、その社会認識はすでに体制に支配されている大人に比べて、体制の圧力から自由であるという意味で、純粹かつ客観的だからである。

3. 大人の生活

一方大人の生活とはどんなものか？ 簡単のために問題を生産面にかぎって考えれば、生産は明らかに大人の社会で行なわれているが、その生産とは、自然的物質から社会的物質への変化過程であり、同じ物質でありながら、その物質の“体質”が変っている。同じ“物質的”という言葉で呼ばれながら自然科学的な意味での“物質的”の他に、お金の力だけでうごくという精神的要素のきわめて稀薄になった、いわゆる“物質的”生活が社会的に圧倒的にひろがっている。生産技術は労働手段を自然と社会の間に橋渡しすることによって成立するのであるが、現代のように、体制のバックをなしている大企業生産の高度成長の時代においては、物質の生産・変換は人間生活のためでなく、企業発展のために行なわれるのであるから、生産は人間を離れ、生産の根源である自然を疎外して、かえって自然を傷つけ（公害の問題を考えよ）したがって生産そのものの土台をゆるがすまでに

なっている。すなわち大人の社会における大人の正しい自然認識は失われつつある。それとともに重大なことは、大人の社会認識が、かれらの生活が全く権力体制ベッタリになっているために、精神的支柱を失い、根底から歪められ、ひんまがっていることである。

大人の社会には大人の生活がある。また大人の見ると物質も、子どもの見ると同じ自然と物質である。しかし大人のもつ自然認識も、物質認識も、社会認識も、もはや子どものもつ自由で客観的な自然・物質および社会認識とは全く異質のものである。したがってわれわれの中学校の授業と学習において可能であった物質教育を通しての精神教育は、大人の社会においてはもはや可能でなくなっている。したがってわれわれは、ここで子どもの生活と大人の生活とを峻別しなければならないということになる。そして大人の生活においては、実に不幸なことではあるが、精神は正しい意味での物質から分離し、形式的な、体制的な空語とならざるを得ないのである（たとえば指導要領案において頻発している“明るく豊かな生活”）。

ここに述べた子どもの世界と大人の社会における物質の共通の存在と精神の峻別的な処理は、文部当局や企業家側の意図がどこにあるか、なんであるか、にかかわらず、教育者として混同・混濁することを許してはならないものである。われわれは、今度発表された“指導要領案”において、とくに頻繁に出てくる“生活”が、もし子どもの生活を意味するものならば、われわれとして決して承服できないものである。もしそれが漠然たるただの“生活”であって、大人の生活と子どもの生活とをひっくるめたものならば、それはわれわれが上で截然と峻別したものを混同・混濁したものととして、許すことができないものである。

新指導要領“技術・家庭科”改訂の背景

佐藤 禎 一

本連盟研究部は今回の指導要領改訂案の全文が発表されるやいなや、12月18日にさっそく内容の検討を行なった。その時のことは本誌先月号に掲載されたが、数時間の検討内容であるため、まず表面上目立った点について触れる（それも若干の誤りがあった）ことにとどまった。今月（1月）の6・7日の合宿研究会でさらに検討を深めた結果、各分野についてやや詳細に問題点が明らかにされ、参会者の共通理解を得ることができた（今月号に掲載）。そして、さらに基本的な問題である本教科の目標の変更や不変性も論ぜられた。そこで大きくとりあげられたのは、

ア、生活に必要な技術を習得させ……の“生活”とは何をさすのか

イ、計画、製作、整備などに関する基礎的な技術を習得させ……の“基礎的な技術”、科学性には系統的な配慮があるのか

ウ、生活を技術的な面からくふう改善し、明るく豊かにする能力と態度とはどんな内容を持っているか、など、「目標」に掲げられた文章をもとにした論議であった。この討議の中からでてきた一応の結論だけを列記すると、次のようなことになる。

ア、“生活”といってもとらえ方はさまざまであるが、現在の体制の中では“与えられた生活”の範囲を出ない。「期待される人間像」や“家庭生活問題審議会”の報告で示している方向を見る必要がある。いわゆる小市民的な生活、マイホーム主義、科学や政治・社会的問題を追及する姿勢でなく、政府の意図に従順な市民生活を送る型の中で考えられているのだろう。

イ、ここでいう基礎的な技術は、広い意味で解釈できない。「計画、製作、整備などに関する」という限定があるし、教科の内容によって限定された実質を持つ。各分野を見てもわかるように、今回の実践的内容は「欠くことができる」という取扱事項を、本当に欠く実践を考

えて見るとわかるように、相当に程度を下げてよいようになっている。われわれの主張している技術教育の内容とは全く異ったものである。

ウ、「生活を技術的な面からくふう」するということは、現在の消費ブームの中で何を意味するのだろうか。家庭生活を明るく、豊かにするということと関連させると、マイホーム主義、日曜大工などが連想されざるを得ない。男子向きの分野にも家具の選び方、カタログのみかたまで指導するようになっていく。工夫改善が節約につながることを意味するのか、カタログのみかたが独占資本の片棒をかつぐことになるのか。消費と節約……この問題は討議されなかったが、さらに追求してみる必要がある。

さて、各分野については後文にゆずり、以上の3点から、さらに考えられる背景について考えてみたい。

1. 教科の目標は変わったのか変らないのか

指導要領が発表されると、私たちの目はすぐに内容のほうへ行ってしまう、目標の文章をあまり気にとめない傾向がある。さて、現行では目標が4つであるが改訂案では3つになっている。現行の目標の1は基本的なものであるが改訂案ではそれがなくなって前文の形になり、現行の2と3が一つにまとまった感じである。この改訂案の目標や前文は、現行のものと非常に大きく変化している。研究会の席上では、現行の目標1にある「近代技術に関する理解を与え」の「近代技術」の語が消えたことについて若干の発言があったが、それは私たちが近代技術なる用語について批判したからではないかなどの受け答えがあり、あまり大きな問題として討議しないうえに、実はこの裏に大変な問題があるような気がする。（研究会から約1週間たった今のことだが）現行の目標4の中にも「近代技術に対する自信を与え、協同と責任を……」と、現行では2ヶ所で用いられている。さて

もう一つ消えたことばで気になるのは現行の目標1の中の「創造し生産する喜びを味わわせ」の中の“生産”である。これによって改訂案に現われているのは「生活を明るく豊かに」であり、目標2の「家庭や社会における技術と生活との密接な関連を理解させ」の“家庭や社会”であり、目標3の「仕事を合理的、創造的に進める能力や協同、責任および安全を重じる態度」の仕事である。今回の目標設定で特に変化したのは上述のことからもわかるように、“生産”や“近代技術”がひっこんで、“生活”や“仕事”が顔を出し、さらに家庭が大きく1つの目標の中に厳然と設けられたことである。このことは単に文章表現上の問題でないことは次のことがらを考えるとよくわかるであろう。

(1) 影のうすくなった“技術教育”

今回の指導要領改訂作業が相当以前から行なわれていたことは周知のことであるが、その時間的経過を考える際に検討しなければならないのは昭和38年に第1回総会を開いた中央教育審議会の第19特別委員会（期待される人間像）第20特別委員会（「後期中等教育のあり方」）、それらや、中央産業教育審議会のうごき、日経連教育特別委員会のうごきなどであろう。現行の指導要領は昭和33年に発表されたわけであるが、それに先行する日経連のうごきと、今回の改訂にともなう日経連のうごきは実によく反映されているように思う。昭和31・11・8の、日経連教育特別委員会の「新時代の要請に対応する技術教育に関する意見」の中の2、義務教育における理科教育、職業教育の推進の項に次のような文章がある。「現在、中学校卒業者の約半数は直ちに社会に出て職業につき、これら就職者の半数近くは産業界に入ってその多くは一般技能士となるが、一国の科学技術振興の基盤は幼少年期における理科教育、職業教育の徹底にあるので、小学校および中学校におけるこれらの教育は、積極的に推進し、これが拡充を図るべきであり、これがため教員養成機関における理科職業教育もまた刷新するとともに、一般国民の理科教育に対する認識を改め関心を高める措置を講ずべきである」

これに対して昭和40・2・1の同委員会「後期中等教育に対する要望」の中から関係あると思われる文章を出す、「わが国の学校教育は、戦後の教育改革によって量的にはいちじるしく拡大、普及し、義務教育の段階においては、ほとんど100%近い就学率を示し、高等学校への進学率も70%をこえ教育の量的普及をみるかぎり世界にほこり得るものである。しかし、その質的な面については検討を要する点もきわめて多い。高校進学率の上

昇の過程で、生徒の能力、適性はいちじるしい開きが生じているにもかかわらず、画一的な教育が行なわれ、また上級進学中心の教育が行なわれるため、基礎知識教育は徹底されず、人間形成も軽視されがちである」（以下略）

この2つの意見と要望の性格が技術・家庭科教育にどう反映しているか。前者は職業教育の振興をうたっているがそれは就職率が50%という事実の上に立ってのことで、そこには“生産”が浮び上っているのである。後者は高校の多様化・中学における観察、家庭科教育の振興につながっているのであるが、も早、中学生の就職に期待はかけられなくなった事実にもとづいている。ではどうして家庭科が浮び上ってきているのだろうか。

(2) 強化される家庭科

日経連教育特別委員会の要望と軌を同じくした形で中教審は「期待される人間像」の中間答申（昭40・1・11）最終答申（昭41・9・19）、「後期中等教育のあり方」中間答申（昭41・4・28）最終答申（昭41・7・18）を行なった。

ここで、家庭科が重視されるに至った経緯を考えるための資料をとり出してみよう。まず「人間像」では「人間が機械化される」危険を指摘し、「人間性の向上と人間能力の開発という第一の要請が現われる」「人間性の向上なくしては人間能力の開発はその基盤を失う」「人間性のじゅうぶんな開発は、自己だけでなされるのではなく、他人の個性の開発をまち、相伴ってはじめて達成される。ここに家庭、社会、国家の意義もある」こうして、“家庭”は意義づけられる。家庭は「自分自身を取りもどし、いわば人間性を回復できる場所」であり「明るく、清く、かつ楽しいこの場所であることによって、われわれの活力は日々新たに成り、それによって社会や国家の生産力も高まるであろう」この人間像の観点は「後期中等教育のあり方」の考えの中にも具体化されてくる。たとえば前文の中に「これまでの教育においては、豊かな人間性の育成に対する配慮がなおじゅうぶんでなかった面も指摘されており、さらに今後の教育においては、創造性のより豊かな人材の育成が強く要請されている」（中間答申より、以下同じ）とある。そして「女子に対する教育的配慮として女子に対する教育の機会が男子と均等に確保されねばならないが、その教育の内容については女子の特性に応じた教育的配慮も必要である。そのため、高等学校においては普通科目についても、女子が将来多くの場合家庭生活において独得の役割をになうことを考え、その特性を生かすような履修の方

法を考慮する」といっている。この家庭科教育の中身と、人間像の指摘する“家庭”をつなぐものに、家庭生活問題審議会(昭40・11・10発足)の答申がある。この審議会の最終答申(昭43・5)“あすの家庭生活のために”の中で言う「家庭生活の役割」をあげると、

- (1) “人間性を確保する場”としての課題
 - (2) “人間形成の場”としての課題
 - (3) “生活を築く場”としての課題
 - (4) “生活を守る場”としての課題の4つをあげている。
- (3)の文から教科の内容に関係あるものを抜き書きすると「あすへの活動力を再生する場であり」「積極的にいこいの場とすべき」であろう。それには「正しい消費生活を行ない、生活技術の向上をはかり、家庭管理を合理化し、余暇の有効な利用をはかるなど……」とある。

このようにみえてくると、政府や日経連の考えている家庭像や生活像が明白になってこよう。上記「家庭生活の役割」の(1)では次のように言っているが、このことばは相当集約化されているものと受けとってよいであろう。

「現代社会は、進歩発展するにともなう、しくみが複雑になっている。それは同時に人々を多数の人間関係や集団のなかにいれることである。また機械文明の発達には人々をして物質中心の世界に追いこんでいる。それらはときに人間関係をばらばらにし、人間疎外という状態に追いこんでいる。そのなかにあつて家庭という生活場面は、人間に残されたきわめて貴重な人間性の回復と統一と安定をもたらす場である」

このように「家庭」は資本や生産の要求を満たすために欠くべからざる機能をもつことが強調されている。今回の指導要領改訂が政府の要求である“愛国心”と日経連の要求である教育の多様化いかにいけば能力別教育、差別教育の推進の具体化したものであることが歴然としているが、技術・家庭科の目標だけを見てもこれほどの“変化”があると気付いていく然としているわけである。“期待される人間像”との酷似が目標の3にでてきた“仕事”にも現われているので、さらにその感を深くしている。(“人間像”の第3章社会人としての1、仕事に打ちこむことの文中に相互の協力、和合が説かれている)

以上の2点で概観してもわかるように、今回の改訂案では技術・家庭科の性格と目標は大きく変化する姿を見せはじめている。昭和31年の日経連の意見書と40年のそれとの違いが明確に読みとれる。もはや中学校の技術教育は教育投資論から見て生産(資本家)には顧慮するに値しなくなったのである。そこで技術・家庭科は“人間

性の回復”の方向にむきを変え始めたといつてよいであろう。これもまた資本の要求であつて、生徒が科学的、技術的能力を身につけながら全面的に発達することを願う技術教育とは別個の世界のものである。それどころではなく、能力の低い生徒をつくりだす教科に転落しかねない。その徴候はすでに現われている。——大阪や兵庫にみられる技術科中心の中学校——、そして指導要領総則の4“学業不振のため通常の教育課程による学習が困難な生徒について、各教科の目標の趣旨をそこなわない範囲内で、各教科の各学年または各分野の目標および内容に関する事項の一部を欠くことができる”7の選択教科についての配慮では、“農・工・商業、水産、家庭およびその他特に必要な教科については、主として3学年において履修させるが、地域や学校の実態および生徒の必要に応じて第1学年から履修させることができる”として能力別教育の推進を意図しているのである。このことは全く日経連の要望や、中央産業教育審議会の答申と合致していることは改めて論ずる必要もないであろう。

2. その他の残された疑問について

(1) 「改善された」ということについて

まえまえからうわさされていたように、実習例は男子向き内容から姿を消したが、女子向き内容では本文そのものの中に規定された。ともに時間配当が示されなくなったのは一種の改善といえるだろう。しかし、問題は内容そのものは是非が問われねばならない。非常に部分的であるが現行より生徒の発達段階に即し易くなった部分、たとえば木材の性質、強度などの学習を動荷重を受ける作品単元の方へ移したのはよい。しかし、単に時間的にずらしたことにとどまって、いぜんとして木工は板材・角材にとらわれている。問題は木工の中で何を学ばせるのか——基本的な技能や技術的思考力をどう伸ばすのか、今までわれわれが研究して来た成果に比べれば10年前の内容から少しも進歩していない。熱処理によって材質が変わることを知ること、と内容的に前進したものについてはどうだろう、「知ること」と“熱処理をふくむ製作”とは全く異質なものであることに注意しなければならない。このように若干の部分的改良がみられるが、今後これらの点をどう発展させるかが問題となろう。それにしても初めにふれたように“旋盤”についての学習を欠くことができるというほど低下したこの教科の全体構造から見ると、どんなに改善された面があつても、みな色あせてしか目にうつらないような気がしてくるのである。

“安全”についても一面的な改善である。“手押しが

んな”は姿を消したが“欠くことができる”ということで“丸のこ”使用にほほかむりをしている。しかし材料には角材がある（自動かんなどでやれということであるが）。いくら安全に気をつけなければならない状況に追い込まれたからといって（1 昨年の文教委員会での追求など）教材そのものを全く変化させずにいる無理解さにはあきれてしまう。こうした一方的な改良が、いかに無神経（実はよく考えた裏もあることであろう）なものにみえるかは、電気学習を2年男子向きにおろしてきたことである。電気学習は豊かな内容をもっているので現行では時間が不足しがちであり、われわれの仲間も2年から電気学習の実践にとりこんできている。サテは、私たちの主張が反映できたかと思いきや、その内容の配列を見て驚いている次第である（問題の内容は今後じゅうぶん検討する必要がある）。そして、さらに驚きよりも怒りに変わったのは3年女子向きの電気学習が2年男子のそれとほとんど同一の内容で編成されていることを知った時である。どの問題も今後さまざまな反響をまき起すであろう。“棒材”の模型製作も進歩とみてばかりはいられない。ここでは材料のことは何もふれていないのであるから、紙で作ってもよいことになる（私のクランクを金属で製作する例も旋盤を欠けばできない）。以上のように“改善された”と思われるものも裏を返せばどのようにもいえるのである。泣きごとのようにもとれるのでこのへんでやめておこう。

(2) “仕事を合理的、創造的に”ということ。また“生活をくふう改善”ということについて

この問題をなぜとりあげたかという点、「創造的」という現代風なことばと、「仕事」という古風なことばの対立、“生活改善”の中で問題となるが家庭生活問題審議会の答申に現われている“正しい消費”と“節約”と

いう概念の同居性を指摘したいからである。

前者は“生産”や“近代技術”の代りに“仕事”というあいまいなことばになった経過を若干ふれておいた。“技術教育”が影をうすめその代り、家具の修理から職場での部分的な“仕事”までをふくめた意味でこの仕事なる語を解釈したい。“創造性”もそうした思想を基盤とした体制の中で考える必要がある。

後者の場合、研究会での発言にもあった点にとどめるが、「カタログ」のみかたなど現在の消費ブームに輪をかけるのではないかという心配がされた。この心配は前記審議会や人間像の中にも触れられている。しかし、これらの消費は耐久消費財に関していわれているのではないことに注目する必要がある。はでな衣服、飲食、遊興をやめてマイホームで上品な教養のある消費をせよ、とっているのである。“明日の活力”を生み“生産”を高めるための家庭づくりに創意工夫することが最も重要視されている。家庭生活問題審議会の答申の中では、“ぜいたく品や輸入品をやめるよう”指摘し日本経済が自由化の波の中で自立していく道を暗に示しているし、さらに家計をうまくやり貯蓄を(社会的な意義からして)忘れるなど説いている。国民の大部分がやっとな生活している状況、もっと“ぜいたくをしたい”という願いとは全く逆な関係になっていることに注意すれば、“消費”と“節約”のお説教と、指導要領に“カタログ”が顔を出す関係が同一であることが理解できよう。

私たちは今回の指導要領全文からさまざまなことを学びとり、見ぬくことができるようにさらに問題を深めてゆきたい。今回は「目標」そのものにまつわる若干の問題点を指摘するひましかなかったが、討議し、わたしたちの運動をどう拓げてゆくかは今後の緊急な課題となる。

(武蔵野市立第5中学校)

講座 学校教育相談

全5巻

品川不二郎 編
A 5 函入
各 950円
〒120

現代の学校教育では、子どもの“心の健康”を育てるための精神衛生的な配慮がとばしいといわれています。この点を補うには、専門機関よりも学校における教育相談がより効果的であります。本講座は、学校教育相談の実施に関係するあらゆる問題を究明した講座。

国土社

●全巻完結発売中!!

- ① 学校教育相談の基礎
- ② 学級担任の相談活動
- ③ 校内相談員の相談活動
- ④ 専任相談者の相談活動
- ⑤ 専門機関の相談と利用

新指導要領案の「製図学習」の批判



熊谷 穰 重

1 全体を見て

昨年の12月17日に中学校学習指導要領案が発表された。その1か月ほど前の11月5日に茨城県水戸市で全日本技術・家庭科研究集会が開かれた。その中の講演で文部省教科調査官である鈴木寿雄氏は、新指導要領の発表を間近にして「技家の新方向」として講演を行なった。この講演で今回の改訂の基本的方針として

- ① 調和と統一ある教育課程
- ② 基本的事項の精選集約化
- ③ 弾力的な運用の三点をあげ、それにそった技術・家庭科の新方向として、

- ① 性格目標の再確認
- ② 男子向き女子向きの再確認
- ③ 内容の明確化
- ④ 弾力的な取扱いなどに重点をおいて作ったと述べている。しかし発表された内容は、想像していたものよりも、数段も強い何者かの力に押さえられているような感じをうけた。現政府の要望が十分組み入れられ、日経連あたりの意見も十分はいた指導要領である。「調和と統一ある教育課程」とは期待される人間像にある姿、家庭人であると共に社会人であり、日本国民であるという立場から、現代の政府に都合のよい子どもの教育に片寄ってしまった。わが国も戦後20年たち、経済的にも社会的にも変って来たことは事実であるが、だからといって、教育が曲げられてよいとは思わない。文部官僚の中に、軍国主義をとなえる者や神話教育を押し進めようとする者がいるこの時期に新指導要領が改訂されることは、はなはだ危険なことである。勢いわれわれは疑いのマナコで見つめないわけにはいかなくなる。戦後の20年代に軍国主義とか神話教育などだれが考えたであろうか。だれ一人として考えた者はいなかったであろう。東京の町は焼かれ、広島、長崎は全滅し、二度と戦いはすまい、武器は持つまいと心に誓ったことである。それが今はどうであろうか。武器は作られ、自衛隊の予算の多額なことは驚くべきことである。軍隊なくして平和は維持できぬとか、とんでもないことを言う現在である。これらの

時期に改訂することはわれわれとしても十分に注意日本の将来のため正しい教育を押し進めていかなければならない。

また弾力的な運用とは、いかにも自主的編成を行なって実情に合った指導計画を作りなさいと、いわんばかりなニュアンスとして受取っていたところ、これは能力別教育ができるように考えた項目であったのだ。まさしく差別教育を押し進めようとしている意図がありありとわかる。学校教育（義務教育）は平等の精神にのっとり行なうべきものである。能力のない者には全部教える必要なし、能力のある者は加えてもよいとなっている。能力差が出るのは、本人のためではなく、教育施設の悪さからくるのである。すしづめ教育、十分なる設備もなくつめこむため、学校ざらいが出て来たり、科目ざらいが出てくるのである。はっきり原因もつかまず、出て来た現象だけで差別教育とは絶対に正しいゆき方ではないと思う。技術・家庭科は少くとも差別教育だけはやらないよう頑張るて行こう。

2 製図学習の内容を見て

製図学習で一番大きく変わった点は、何といても2年の設計製図がなくなったことであろう。そして製図は1年だけになったことである。そのかわり電気がはいつて来たのだ。なぜ2年の製図がなくなったのであろうか。現場教師の要求もあったことであろう。残留派とカット派が。しかし私は大賛成である。村田昭治氏の言葉をかりるならば「今日の製図学習を評して、鉛筆のけずり方や線の引き方の練習に数時間もかけ形式陶冶、道徳教育として位置づけるような指導法は技術科ざらいの生徒を作る一因になっている」また「実物も知らず加工法や部品の性質も知らずただ単にコピーをとらせることは無意味である」その通りである。製図々々とあまりにも時間をかけすぎた。平歯車、ボルトナット、パネと、何の役にも立たず、将来何ものも残らない。こんなことであるのでなくなったことを喜ぶのである。しかし無くなったのではなく、「物品の製作」と結びついて指導されるよ

うになっているのである。下の表は項目別に数字に出し

	知識的項目	技能的項目	思考的項目	計
製 図 1 年	10	9	3	22+32=54
木材加工 1・2年	19	22	8	49
金属加工 1・3年	19	25	6	50
機 械 2・3年	25	21	7	53
電 気 2・3年	27	19	5	51
栽 培 3 年	10	13	3	26

てみました。製図は10+9+3=22ですが、木材加工の分野にも製図の項目が含まれているし、金属加工にももちろん、2年の機械、木材加工、電気にも含まれている。それらを抽出してみると、32項目になるので、計で54となるし他の分野と比較してみても決して少なくない。かえって多いと思われる、分量であることがわかるであろう。2年の設計、製図という単元はなくなり、実際の製作と結びついたと見るべきであろう。

文章そのものが……知ること。できること。考えること。と必ずことが付いているのはどういう意味なのだろう。知ることを知識的理解項目、できることを技能的理解項目、考えることを思考的理解項目としてみると思考的理解項目がいやに少ない。

技・家の目標にもべられてはいる通りくふう創造の能力という言葉からして、思考力を養う項目が多いように思ったが全体の $\frac{1}{8}$ 程度で少ない。少ない原因はなんだろうか、考える教育から、知る教育、できる教育に重点がおかれたという見方はどうだろうか。

断面図という言葉が見当らないが、機械の内部構造、組立図等で断面図が必要になることはないであろうか指導要領に記されていないなくても必要とあれば加えても可となっているので問題ないが、精選集約された中に入れておかなくてよい項目だとは今まで知らなかった。今までは、全、半、部分、回転、階段、極部断面図と、かなりの時間をかけたものだった。断面にしていけないものなどをあげて説明したことも、それほど重要な項目ではなかったのだ。とは言えないが無くなってみると考えさせられる。

新しい要素として、「機械の説明図や仕様書の読み方を知ること。電気機器の銘板やカタログのよみ方を知る」という2つの項目がある。説明図や仕様書とはどんなものを示すのであろうか。どの程度の内容を意味しているのか疑問である。機械の説明図や、仕様書とはどんな

なものか、自転車、オートバイ、自動車の類か、電気のカatalogとは、ラジオ、ステレオ、テレビ、洗濯機、テスタ、けい光燈、いわゆる電気機器のことであろうが、これらを知ることは大変なことで、専門的用語が出て来たり、専門的知識がなければ理解できないものもある。

鈴木寿雄氏は、内容の明確化として

- ① 科学的根拠の重視
- ② 知る、行なう、考える、の具体化
- ③ 社会的経済的側面の配慮
- ④ 消費的知識の位置づけ
- ⑤ 題材、教材、教具の弁別
- ⑥ あいまいな用語の追放

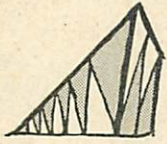
をあげているが、④の消費的知識の位置づけとして、カタログの見方、説明図や仕様書の見方をのせて来たのであろう。確かに氏の説明の中で、使う立場に立って良いものを見わかる知識と言っているが、この辺がすっきりしない。職業・家庭科の時代には、中学を卒業して就職する生徒の数も多かったので、経済界も重要な目で中学卒をながめ、職業準備教育のつもりで、どんな職業につく者にとっても必要な基礎的技術をとということで押し進めて来たが、今日では中学卒業生の大部分が高等学校進学という現状では、中学卒の労働力は期待薄であり、高校における職業準備教育として多様化現象を持ち出しているのである。そんなわけで、中学生にはしっかりした消費知識を植え込んでたくさん買ってもらったほうが、もうかるといったことから、なおす技術から使う技術へと変って来たのであろう。……をなおすという項目はなく、悪いところを見つけて取りかえる項目があるのはそのためではないか、なおすより取り変えよという教育で良いのだろうか。

ともかくすっきりした、使いやすい指導要領が出るのだと思っていたら、とんでもない形で出てしまった。総説にも書いてある通り、指導要領の順は指導の順序ではなく、加えてもよいとなっているし、必ずしも学年に固執する必要はないという項目に目を向け、各学校の実情に即した指導計画を建てるのが第一だと思う。

また、題材教材の選定にあたって、市町村教育委員等の圧力がかかってくると思うが、それらに振り回されることなく、自主的編成で押し進めて行きたいものだ。
(葛飾区立一之台中学校)

技術・家庭科総括目標並びに

加工分野改正案の批判的考察



西 田 泰 和

はじめに

木材加工、金属加工分野の改正案の内容について、検討するように編集部から依頼を受けたのであるが、ごく自然に目が総括目標に向き、ついでに手が出てしまった。なぜそうなったのかという理由を弁明しておかねばならない。それは一般技術教育の目標と方法が、「目には輝きを手には技をつける労働によって始められねばならぬ」ということであって、それがいつのまにか身についてしまって生活信条となったからにはかならぬ。まず一番大切な目標に目が輝くのは至極当然のことである。その上に手には技を持っているのであるから、手が伸びないのは不思議であるといわねばならぬ。授業という労働の中で信念と努力が結合し、強い思想的構えとなつて、それがこの原稿に表現されているのだから悪いとは思わぬ。さらに加えて今年は「とり年」であるからなお「結構、結構。」

1. まず改正案の目標の中で、姿を消したり、新しく入ったものを見てみると、次のようである。「近代技術を理解し」ということが消え、さらに「創造し生産するよろこびを味わわせ」の「生産」「よろこび」が無くなってしまった。また「知識・技能・態度」のうち「技能」が姿をひっこめた。新しくはいたものは、「生活を明るく豊かにするための」という語句と、「科学的な根拠」と「家庭や社会における技術」である。

「近代技術」を削除したという理由については、改正案と現行指導要領の対比の表によれば、「近代技術に関する理解など誤解を生む表現がある」と解説されている。近代技術というのは、合理主義と科学主義の所産としての自然科学と手を結ぶことによって生れた技術で、それ以前に存在していた伝習的ないし職人的技術と根本的に性格を異にするものである。それは客観的法則性としての技術学的知識の前提なしには理解することのできないものである。技術概念を構成する主観的要素としての労働力である技能の中にも、そうした技術的知識が豊かに滲透している。かような能力の持主である人間が、

生産的実践の場面で、法則性が常に働いているということ意識しながら労働対象に、労働手段を介して向っていくのである。現代産業社会の中で働いている生産活動は上のような近代技術によって営まれるのであって、それによってこそ、わが国の国民経済が発展するのである。近代技術という言葉は、現代の産業技術におきかえてもよい。それは何よりもまず生産的労働を重視した技術なのである。

さて、このような「近代技術を理解する」とは、現代の産業技術の背景にある社会的、経済的機構についての知識に接触することを意味する。特に技術・家庭科の集団労働を通してうちたてたところの、社会的興味によって、そしてその興味を、実際の活動に有効なものとするのに必要な英知によって、現代の産業社会に視点が向けられ、そこに内在する問題や矛盾に気づき、改造しようとする勇氣と力量が備わっていることをも意味する。「生活に処する基本的態度」とは、こうしたことが血となり肉となったことである。

以上のような能力や態度を養うには、常に生活の中において、問題を発見し、その問題を解決するような努力を続け練習されねばならぬ。この生活とは、単なる日常生活とか実生活という何かソフトな甘いムードの感じがするものではない。学校の中に現代の産業技術の典型的にして且つ最も基本的なものが入り込むことであり、そのような技術を男女すべての青少年に等しく与えるのである。このような基礎的技術が学校の金工室や調理室に飛び込み、しかも生産技術の本質が具現するような、具体的な実習によって、学習活動が展開されるのである。

ところでこうした「近代技術を理解し、生活に処する基本的態度」を養うことは、偉大にして誇り高き日本国家にとって都合が悪いのだろうか。産業資本家や政治家は一体どう見ているのであろうか。資本家は生産国家よりも、消費国家を希求しているのであろうか。もちろん消費がなければ生産が進まぬことはわかりきったことだが——するとこうした資本家に将来誰がなるのかということを考えないわけにはいかぬ。今、技術・家庭科など

の実技教科の勉強をするよりも、英語や数学の勉強をやらせと教育ママに尻叩かれて、完全に飼育された、しかも悪いことには、超一流との最も強い階級意識を持ち、街頭の猛犬も逃げるという角棒(帽)族である。彼等は今日と手、パンと紙という最も強力且つ正当な武器を捨て、ヘルメットと角棒と、集団暴力をもって、大学にも行きたくても行けない労働者の血と汗によって、建てられた公共器物を平然たる態度をもって破壊する。それが卒業するといつのまにやらホワイトカラーとなり、やがて資本家にの上る。改正技術・家庭科のカリキュラムの中で、真面目に「家具の選択や音響機器の選び方を考える」力を身につけたブルーカラーが、「生活を明るく豊かにするために」そうしたホワイトカラーのおだてにのって、安くつかわれてどんどん出回わる新製品を高く買わされるのが落ちである。これが平和を希求し文化の創造を目指す民主国家の真実の姿であろうか。私は教師として、深く反省すると同時に、国民すべてのための技術教育の一研究者として、私の自由と責任において、敢えて発言する。全国の技術・家庭科の担任諸君、教育ママも、政治家も、労働者もこのことを真剣に考えていただきたい。技術・家庭の指導要領をいじくって改悪するよりも、今国家がなさねばならぬ大事業は大学問題を解決することである。こんなところにペンが進むのは論理の飛躍であろうか。そうであれば誠にしあわせである。

2. 現行の指導要領の「創造し生産するよろこび」とは、技術の本質を言いあらわしたものである。単調で何の思考力も伴わない盲目的な作業を反復することは、否定こそすれ何人も創造のよろこびを感じる者はないのである。われわれ人間のいちじるしい特徴は、心理学者のH. キャントリルによれば、創造的行為に価値属性を感じ取ることであると言われている。これはフランクリンが人間は道具を作る動物であると言った以上に大切なことだと思ふ。経験したことに価値を感じることは、その人間の将来の方向に大きな影響を与えるということを考えるならば、生徒たちにそうした経験を与えるような環境を作ってやるのが何よりも大切なことである。

ところで技術の本質は発明であり、創造であるという。創造の過程は苦しく且つ困難の連続的過程である。けれども結果としての完成はよろこびである。人間の偉大さに対する感激である。そうした創造的活動を経験した当人にとっては「言語で表現できない」と表現する以外に手はない。このとき、思考も知識も技能もすべてが手段でなく、それ自体が目的となる。ところが、技術の

性質として、このようにして創造された物は、やがて慣習となり制度と化する。一たん制度と化された技術は同じものを反復生産するだけである。そして創造力なき大衆は創造的行為の結晶としての産物の恩恵を被る。彼等に許された創造力とはせいぜい家具を選択するときと、電気製品を購入するときに発揮される程度のものにすぎない。近代技術は消費ムードの濃厚な「家庭における技術」や「社会における技術」の中においてよりも、現代の生産的労働の中にその本質を最もよく発露するものであることをわれわれは忘れてはならない。

さて内容に目を通すと、「生活を豊かにするための家具の選び方を考えること」「生活を豊かにするための機械の利用を考えること」、「音響機器の選び方を考えること」となっている。結局考えるというのは、小住宅の中にどんな電気製品を入れどう家具を配置するかということに思考力を働かすことと考えられる。中学生に生産の意義を考えさせ、生産技術のよろこびを体得させたことが、何か悪いことをしたかのように考えられる。今まで技術科の教師は悪かったのであろうか。

3. 「科学的根拠」という言葉を使っているが、これは前に見られなかった。何もないところから創造はできない。創造は既成の事物を組合せ、新たな形にすることだとヴァン・ファンゼが言っている。そして物を組み合わせるときに知識や思考の働きがなければ成功しない。常に科学的根拠にもとづいて実行せねばならない。しかしこれは生産技術の科学的根拠を意味するのか。それはどうか知らぬが、とにかく技術の客観的側面としての法則性を意識しているものと素直に受け取っておきたい。

4. 「家庭や社会における技術」とは一体如何なるものか。このほかに職業における技術というのがあるのだろうか。この分類の仕方は、現行の「近代技術」や「よろこび」以上に誤解を招くと思ふ。家庭における技術というのは、家庭をオール電化し、調理を早くすまし、家族全部が余暇を有効に利用できるようにする技術で、社会における技術とは、友人を招待し、ステレオでムードを出して好感を与える技術、つまり一種の社交技術の域を出ない技術と解する人がでないわけではない。その上の職業技術、これは中学生は普通教育であり、まだその職業についていないしまた特定の職業への準備教育をするわけではないのだから、改正案の中には含まれていないのであろうか。もしかりにそれは社会技術の中に含まれているといっても、そのままでは社交技術も生

産技術としての職業技術もすべてがはいっているのであって、それを読む人によってどちらにも解釈されるではないか。

5. 次に生活技術の「生活」ならびに生活を明るくするの「生活」であるがこの言葉こそ実に近代技術以上に誤解を生むものである。生活という言葉は読む人によって甘いムードと感じたり、逆に大へん厳しいものと感じ取る。これこそ概念規定をはっきりとしておかないと、めいめい勝手なことをやるに違いない。

教育史を開いて見ると、生活という言葉は擁護し、教育の中心課題とした人に、ルソー、ペスタロッチ、デュッカイが、代表的人物としてあげられている。特にデュッカイは、「思考の方法」という書物で、反省的思考の五段階を発表し、また児童が太陽となり……彼が中心となるという「教育のコペルニクス的転回」を宣言したのであるが、彼の生活の概念は、改正指導要領に書いてあるような、そんな甘いムードの消費生活ではなく、職業であり、没頭尚構成的作業 (occupation) によるもので、それは学校の中に生産的作業を持ち込むことであった。オルゼンはデューイよりもっと大胆に学校がその地域の生産社会の中に入り込んでいかねばならぬと主張している。「生活を明るく豊かにする」という言葉が、厳選されたはずのしかもできるだけ簡潔であるべき目標文の中で、2度も用いてあるということは、この言葉がよほど気に入っていると見える。家庭や社会の中の技術といっても壁にペンキを塗り、釘がうてるというかつての実生活に役立つ技術であって、そうした目先のものから「明るく豊かにする能力」を期待することはできない。すでに述べたように困難を克服し、努力と信念が結合した思想的構えの強くなるような学習労働、しかも理論と実践の結合し得る生産技術の基本としての基礎的技術を子供の生活として、その中で習得することによって、生活を明るく豊かにすることが可能になる。

6. 加工分野の目標の中には産業や生産とか技能という言葉はみつからない。内容の中に産業は2語で生産はなし、日常生活ならびにそれに関連したものが12個、ただしこれは男子コースのものについてである。これを見てもいかに消費生活に重みがかかっているかがわかる。

1年から中味を見ていくと、木工は板から角材へ、金工は板から棒へという取扱いをしている。木工は前のとそう変ってはいない。金工のほうは薄板金、厚板金の区別がとれている。木材の強度のことは2年にまわってい

る。2年の木工では、「模型を作ってそれを図面にあらわす」と指導法上の細かいところまで指示しているため教師は頭を使わないですむ。「材料表や製作工程表」を作るという点は、作業を計画的・合理的にすすめる意味でよい。「材料の性質を科学的に知る」ということは材料の技術学を大切にしていることのあらわれである。金属材料の「熱処理」を入れたことは一步前進であった。ただし実習をするように「できる」とことは表現していない。安全の項目が、木・金工全体にわたって書かれているということは今までの尊い災害の教訓として充分守ってきたいものである。加工の中に測定機器としてノギスのほかにマイクロメーターがはいった。これはむしろ「製図」か「機械」のほうがよいのではないか。

工具の機械について、前には角のみ盤がはいってなかったが、今度は角材を用いる関係で採用されている。そのかわりグラインダーがない。ドリルを研磨するときどうするのだろうか。刃先角と材料の関係を調べるには、自分で砥石を使わせてみるのがよいという実践がある。砥石や工具の手入れのことは使用法や安全作業にはいっているというかも知れぬが、一般にはそのようには受け取らぬと思う。材料を無駄なく使い道具を大切にすることとは、技術教育の訓育的側面として大事にしておくはならない。生活指導と学習指導を統一し、教育的教授とする意味においてもこれは必要である。子どもがといた刃物はどうせ切れないのだから刃とぎ業者にまかせるというのであろうか。それなら、教師をやめるとき屋の事業を始めたら「目的労働」の意識を強く感じ、人間疎外感を味わわなくてすむだろう。

工作機械に戻ろう。1年では「ボール盤」が使用できる。「丸のこ機」は使用しない。「糸のこ」と「自動かんな」がはいっている。2年では「丸のこ」と「自動かんな」「角のみ盤」金工では「旋盤」と「ボール盤」を扱う。しかし木・金工何れも機械の使用は欠くことができる。「タップ・ダイス」によるねじ切りも欠くことができる。とにかく設備のために金のいりそうなものは欠くことができるようになっていく。旋盤をもう1台購入してくれといったときに、それにプレーキをかける口実をちゃんと作ってあるみたいだ。このあたり見事なできばえといわざるを得ない。手工具を見てみると1年で木工の「平かんな」、「のこぎり」金工の「たがね」「金切ばさみ」「穴あけ工具」など、2年では「平かんな」「両刃のこ」とそれに「ノミ」がここで登場する。金工では「やすり」「切断工具」「ねじ切り工具」などである。1年に「のみ」がはいっていないのは、機械の原形が手工

具の中にあることを労働や製作を通して学ぶという原則が破られることになる。プロジェクト法はすぐれた教授法だが、形式的に適用すると問題があるという、その一端がちらりと顔をのぞかせている。

木・金工の中では技能という言葉は少しも用いていない。また目標にもない。能力という言葉があるがこれはどういうことを意味するのか。また能力と技能の関係はどうであろうか。そうしたことは判断できぬ。また技術概念をどう把握してよいのかそれもわからない。

ま と め

木・金工の分野に限っていうと技術本来の意味を検討しなくてもよく、考察設計、製図、製作、評価というプロジェクト方式を形式的に適用すると、授業がスムーズに運行する仕組みとなっている。いそがしい教師の実情がよく把握されている。時間数や実習例がないけれども、できること、知ること、考えることとていねいに文

章表現してあり、大体アイウエオの順に進んでいくと授業が終る。これは全く精巧に仕上げられた映写機である。教師はただフィルムNo.1からNo.5くらいまで用意しておいて、生徒の能力や地域の実情によって、何れかを取付ければ、後はモータによって回転する。そして回転部分に潤滑油を時々注入すればよい。教師は有能な映写技師である。彼の創造性はせいぜいフィルムを選択する時に発揮されるにすぎない。「生活に必要な技術を習得させ、それを通して——(中間削除)——くふう創造の能力および実践的態度を養」わせたいならば、まず教師自身が授業の創造に努め、彼自身の身体的、精神的能力としての知能、技能を十分発揮することが何よりも大切である。改正案の内容は項目をあげるだけにとどめればよかったのである。要するにこれは、全編来るべき昭和元禄消費時代にふさわしいカリキュラムといわざるを得ない。

(芦屋大学教育学部助教授)

学習指導要領案批判

機 械 分 野



— 世 木 郁 夫 —

改訂学習指導要領案では、「生活に必要な技術を習得させ、それを通して生活を明るく豊かにするためのくふう創造の能力および実践的な態度を養う」という目標のもとに、機械の分野にかかわる学習を男子向きでは2年生と3年生に、女子向きでは2年生に配当している。このことについては、現行の学習指導要領とかわりがないが、その内容においては現行の学習指導要領とはかなり異なったものとなっている。改訂案でこの教科の目標として示していることがらに多くの問題点があり、この多くの問題点をもつ性格づけの中からみちびき出されてきた内容であるので、この機械分野の内容においても多くの問題点が内在するのは当然のことであろう。性格づけについては改訂案の全般的な批判の中でなされるであろうから、ここでは機械分野の内容について紙面の許される範囲で、私個人としてとらえた問題点について述べてみることにする。その順序として、2年、3年と学年別

の問題点をとらえ、最後に機械分野全体の問題にふれてみたいと考える。

〔第2学年〕

第2学年におけるこの教科の目標の中で、機械学習における目標として、学年目標の第3項において、「機械の整備を通して、機械のしくみについて理解させ、機械を適切に使用する能力を養う」と規定している。この項は、機械学習(2年)の目標づけをしているとともに整備→しくみ学習→使用法といった学習の順序をも規定している。この学習の順序づけはこれでいいのだろうか、機械のしくみを知る前にうまく整備が出来るのだろうか、私はしくみ学習→整備→使用法といった順序が機械学習の道すじではないかと考える。つぎに内容についてみると、機械学習の内容として、設計と製作およびしくみについての学習、整備に必要な工具の使用法、整備作業の安全、整備の方法、機構と機械要素、機械材料、機

械の選択、機械と生活の項目があげられている。これらの項目のうち、機構模型の製作、作業の安全、機械の選択は現行の学習指導要領にはなく、新しく取り上げられた項目である。そうしてこの中の機構模型の製作は、今までの私たちの現場における教育実践の中からとらえてきたものであり、子供たちに機構をとらえさせるための授業の方法としてとりあげてきたものである。このような私たち現場の教師たちの創意と工夫によってとらえてきた学習指導の方法が、この教科の内容としてかかげられているということは、学習指導要領という名のもとに、教師の創意と工夫によってなされるべき指導の方法までも規定しようとしているといっても過言ではないと考える。さらに具体的に内容についてみつめていくとき、気になったり、理解に苦しむようなことがある。このことについて全部をここにかけることが出来ないで、その例として2~3のものをかけることとする。機構と機械要素について指導するという内容のAにおいて、「ベルト車と歯車の運動伝達のしくみを知ること」ということがあげられているが、この文面からすれば、ベルト車と歯車だけを取りあげることになっているが、これらと同じ機構として使われているまさつ車については全くふれなくてもいいのだろうか、ふれなくてもいいというのなら、その理由はどこにあるのだろうか。またウにおいて、「つりあいおもりとはずみ車のしくみを知ること」と示されているが、つりあいおもりとはずみ車のしくみとは何なのだろうか。機械材料の特徴において、オ潤滑油の性能を知ること。とあるが、潤滑油の種類やその特徴、働きというのであれば理解することが出来るが、ただ潤滑油の性能だけでは私の勉強不足によるためかも知れないが、私には理解することが出来ない。これと同じようなことが、機械の品質の向上と部品の互換性との関係。生活を豊かにするための機械の利用ということについてもいうことが出来る。機械の品質が向上していったならば、部品の交換ということもなくなり、部品の互換性ということは考えなくてもいいのではないだろうか。市場に数多く出回っている機械を購入することによって、家族の人達の家庭生活における労働の量が少なくなり、余暇の時間が多くなるということ、このことだけで生活が豊かになったのだというふうに簡単に考えていいのだろうか、このような物の見方、考え方だけでいいのかといった疑問をもたざるを得ない。さらにいうならば、機械の説明図や仕様書が十分な機械についての理解と知識をもたなくても読めるのだろうか、またこのことが機械の学習において欠くことの出来ないミニマムなものだ

ろうかということについても考えざるを得ない。

〔第3学年〕

学年別の目標を見るとその第1項に第3学年における機械学習の目標として、「内燃機関の整備を通して、エネルギーの変換と利用について理解させ、機械を適切に活用する能力を伸ばす」ということをかかげている。3年生での機械学習の中心を内燃機関にしていること、整備学習がその中心となっていることは現行学習指導要領と変りないが、目標において、エネルギーの変換という言葉を使っている。このことは今までの私達の実践の中でとらえ、主張してきたことであるが、目標のところではこのように書かれているものの、具体的な内容についてみていくと、このことがどこかで忘れられてしまっているように考える。内容についてみていくと、整備に必要な工具、測定具の使用法。整備作業における安全。内燃機関の整備。機構。機械材料の特徴。機械の選択、機械と生活の7項目が学習の内容として示されている。この内容の中で、内燃機関の整備において、部品の異常の有無の点検が的確に出来ること。部品の交換が的確にできることが示されているが、はじめて、しかも機関のしくみなどを学ばないうちに、機関本体を分解するというだけでこのようなことを期待することが出来るだろうか。ここにかけられている文面からすれば、部品の異常の有無の点検の必要や、異常のある場合交換する必要があることを知るだけではだめであって、的確に出来なければならぬと規定されているのである。私にいわせるならばこのようなことは不可能であるのでカットすべきであるといいたい。これと同じことが、「非気ガスの色や機関から出る音をもとにして機関の作動状態の良否が判断出来ること」として示されていることについてもいい得ると思う。また機械の選択の項において、「ガソリン機関とディーゼル機関の得失を知ること」ということがかかげられているが、これはあくまでも機械の選択という立場から得失をしらべるということであって、構造などについては全くふれることが出来ないのではないだろうか。このように3年における機械学習についてみていく時、中学生としての段階では不可能と考えられるようなことがらがとりあげられている反面、機関の基本的なしくみを知るような学習や、機関の性能にかかわる学習が忘れられてしまっている。このような内容の学習では、機関を正しくとらえさせるということは困難であり、現在目の前にある機関をどのようにして選び、それをどううまく使っていくかを学ばせるにすぎず、本来の技術教育の道すじからかけはなれてしまった道すじをたどるとい

う結果をもたらすものであると考える。

〔機械学習全体として〕

以上機械学習の内容について学年別に私の見た感じをごく簡単にのべてみたが、次に機械学習全体の立場からもう一度機械の分野をながめてみたい。改訂案では「○○を知る（理解）○○ができること（技能）○○について考えること（思考）」といった表現で示されているが、機械分野ではこの学習内容と指導の程度が2年生では「知る」が13項目、「できる」が10項目、「考える」が3項目となっており3年生では「知る」が12項目、「できる」が10項目「考える」が4項目となっていて、一応のバランスがとられているように見られるが、技能の面では、2年生では「できる」程度でいさとれているが、3年生ではただ単に「できる」程度ではだめであって「的確に」あるいは「適切に」できなければならないと規定されている。この「知る」「できる」「考える」ということは、鈴木寿雄氏の主張される学習の程度（実教発行の技術科の学習構造）がそのままここにあてはめられたものと考えが、この考え方に問題がありはしないか、単に「知る」「できる」といった程度で子供達に学力として定着するのだろうかといった疑問をもたざるを得ない。

また機械分野全体について見ていくとき、私たちは具体的な教育実践の中で技術史についても目をむけ、これを教材化することをとらえ、その重要性を主張してきた。しかしこのことについては、3年生において、「機械技術の進歩について知ること」「日常生活や産業の中で果たしている機械の役割について考えること」といった程度にしかとらえられていない。さらに私たちは、技術家

庭科の学習において男女共学を主張し、いろいろな困難な中において実践ととりくんできたが、このことに関しては、現行指導要領と同じく男女別学の路線から一步も出ず、男子向きの内容と、女子向きの内容を示しており、機械分野について女子向きでは、2年生において家庭機械としてその内容を示している。この女子向きの家庭機械の内容を見ると、男子向き内容に示されている機構模型の設計と製作ということがはぶかれているのみで、他は全く男子向き内容と全く同じである。機構模型の製作ということは、私たちが生徒に機械のしくみをとらえさせる方法として見出ししてきたものであり、これを製作することにねらいがあるのではない。このように考えるならば、2年生の機械分野においては男女共学の教育計画を立案し、実践していくことは可能であると考え。しかし、他の分野においてはこのことが極めて困難な状況にあるので、男女共学の教育計画を単なる機械分野だけに止めるのではなく、全体としてどう組立てていくかを考え、その中に正しく位置づけることが大切である。そうして機械分野の教育計画をたてるにあたっては、改訂案に示されている内容では子供達に機械を正しくとらえさせることは困難であるので、今までの実践の中でとらえてきたことを基礎に、よりたしかな内容を選定し、よりよき教育計画の立案にとりくんでいく必要がある。

まとまらぬままに改訂案の機械分野についての私の考えたことをのべてみた。多くの人達の御意見、御批判をよせていただきたくお願い致します。

（京都府船井郡 殿田中学校）

新学習指導要領案について



——電気分野の検討——

鹿嶋泰好

この度出された指導要領案について、検討する前に、技術家庭科（ポツを入れたくない）の重要性を確認し、特に電気分野について検討してみたい。

1. 技術家庭科の重要性

技術家庭科は、中学校教育の中心になる教科である、

と言って過言ではなからう。

類人猿が木から地上に下り、石を持ち、棒を使って、食物を獲得し、自分の手でつくった人工のものを使うようになり、人間としての質的に新しい生物となった大昔から発展し、現在では人間の視界は広まり、ますます新しい性質が自然の中から発見され、その自然を高度な技

術が支配している。そして、この技術の進歩によって、われわれの家庭生活や社会生活は大きく変わりつつあり、生活に対する基本的態度が形成されるのは、技術家庭科を通して以外に何もものないと言える。

また技術家庭科は、普通教育（義務教育における必修教科であるという意味からも）としての技術教育であるという事実から考えれば、職業に結びつく知識・技能の習得を目的とするものではないということである。

職業訓練とは異なり、普通教育として形式陶冶の性格の強い教科といえる。つまり、ある教材の内容を知りそれ自体の習得に重点を置くのではなく、その教材を学習する過程においての創造性、思考的判断力、技術的知性などの能力を育てる重要性を持っている、ということである。そしてこの能力が、われわれの社会生活、家庭生活への基礎になるのであって、技術家庭科が一般教養として位置づけられている以上、職業生活のための技術、つまり職業目的に奉仕するための技術の習得が第一次的目的であってはいけないということである。こういう観点から考え、技術の理念が人間生活の基盤となるものである以上、単なる知識や、技能の蓄積や獲得に終わってしまうのではなく、いろいろな目的（社会生活の基盤になる将来性をもった生活を作りあげる）に応じて、工夫し発展させてこそ、これからの社会に大きな期待が開くことになるのではないだろうか。そして、生活の歴史からたどった、「手から口への」生活から、生産力の発展とともにしだいに社会化されてきた歴史的背景を考えると、他教科に見られない重要な意義を有するものと思われる。

ここにこのたび出された新しい学習指導要領案について、慎重な検討が必要になってくる理由の一つを見出すのである。

2. 目標について

ここでは、電気分野について検討してみる。現行の学習指導要領にのべられている目標を眺めてみると、表現が羅列的で、どこに重点を置いたらよいか、はっきりされない点が多く、特に「基礎的技術」という言葉が強用され、どう扱ったらよいか自信が持てないものであった。そして、現場のわれわれの中に、悲観的な見方、考え方が発生してきていた。

今度の学習指導要領案においてはどうかであろうか。現行のものから比較して、集約化されたことが、見受けられる。しかし、これでよいのか？ と疑問を感じる点も多い。前にも述べた一般教養としての技術教育につい

て、正しい理解の上に立って考える時、あまりに集約化し過ぎて、表面はすっきりしたように見えても、できるだけ頭を使わない製作や、技術を自然科学的に追求せず技術の原理を理論づけることを避け、社会体制を歴史的観点から社会科学的に追求せず、真の労働の意義が理解できないような、内容になっているとしか感じることができない。

特に2学年における「……電気機器を安全に、しかも適切に使用する能力を養う。」。3学年における「……電気機器を適切に活用する能力を伸ばす。」をあげても、ただ、取り換えたり、電気機器などの選び方と取り扱いだけでできればよい。という指導を工夫し、その指導によって与えられた知識が「生活を豊かにする」ものであったら、遺憾である。また、「使用から活用」が、2学年から3学年への発達段階を示すものであるとするならば、学問的体系による一定量の知識を望んでいるのか、それとも、しくみを理解し正しい電気機器の選択によって、家庭をよりよい憩いの場とすることができる、ことを望んでいるのかははっきりせず、解釈のし方で、教師のやりやすいようにやればよいということになってしまう。

もう少しはっきりした解釈と、確固たる理論づけがほしいと思われる。

3. 内容について

(a) 男女共通化を考えて

男子も女子も一つの家庭に位置づけられており、家庭が社会を形成している一要因であるならば、男女の問題を軽視するわけにはいかない。そして家庭が作りあげる生活は、「これから発展してゆく社会生活の基盤になる将来性をもった生活」でなくてはならないと考える。

このような考えから、技術家庭科が、一般教養としての科学および技術に関する教科であるならば、つねに発展を続ける科学、および、技術の時代において、技術教育的観点と、家庭の内容を科学的技術教育の趣旨に生かすように取り扱う重要性、とを考え男女共通化の問題を取り上げる必要がある。そして生活の歴史から見て、将来性を持った生活は、男女の共通理解の上に立った、共通化の方向性を持ったものでなくてはならない。ゆえに男女と分ける前に、まず「人間」としてこれからの社会発展に期待するものは何か、考えなくてはならない。

以上のような観点から、新しい学習指導要領案を見ると、男女の共通学習をたてまえとするどころか、ますます、はっきりした差別をつける結果になってしまってい

ると考える。その第1点は、学年の配列の問題であり、第2点には、基礎的事項を男女共に扱うように見えているが、題材に何も新鮮さがなく、男子の形を変えてそっくり女子に配列されているとみる点である。具体的に眺めてみれば、第1点は、女子が3学年に対して、男子が2学年3学年に配列されていることである。そして、男子における3学年は、女子の3学年とはまったく内容的に異質なものである。第2点は、男子では「電気回路のしくみについて……」の中で、「回路図の読図、設計、材料の見積もり、工具の取り扱いと、回路図に基づいた製作ができること」と書かれている。これに対し女子では「屋内配線図の読図、図記号を用いた回路図の読図、器具の回路図をかく、工具が適切に使える、このようなことを指導する」と書かれている。以上のような項目の比較からも、「男子」の内容は、「女子」の内容と異なり、「男子」の教育と「女子」の教育との差はますます、区別されてしまっている。一般教育の立場から、もう少し男女共通学習について考えてもらいたかった。

(b). 基本的事項の精選

現行の指導要領では、教材における内容をどう取り扱うか、その範囲と程度がはっきりせず、教師の立場から片よった専門意識による指導がなされ、本来の技術家庭科の姿がはっきりされていなかったのが、実情であった。そしてわれわれは、「教科の基本構造」(J. S. プルーナー、「教育課程」)をしっかりと生徒に学ばせる(どのようにものごとが関連しているかを学習する)ためにこそ、ふさわしい教材を集めて精選することに、日夜努力してきた。しかし、ここで問題になるのは、どのような内容を取り上げるのか、ということである。そして、一般教育としての教科の本質から考え、生徒がすぐに役立つものではなく、学問的に系統化された一定量の知識を背景とし、自分自身で問題に向かって解決する態度を発達させるような内容でなくてはならないもの、と考えてきた。これに対し、新しい学習指導要領案においてはどうか。

第1点として、創造力や生活力を育てる、学問的体系が考えられているだろうか。第2点として、教材の配列と他教科(特に理科)との関連が考えられているかどうか。第3点には、社会的背景を持った技術における歴史が、取り上げられているか、ということである。

第1点としての、学問的体系についてはどうか。具体的に取り上げてみると、「……電気回路のしくみについて……」の項で、(1)回路図の読図ができる。(2)材料の見積もりができる。(3)回路の設計ができる。

路図に基づいた製作ができる。「……電気機器のしくみについて……」の項で、(4)屋内配線図の読図ができること。(5)屋内配線のしくみを知ること。(6)電熱器具のしくみを知ること、その他同じような表現が多い。また、(6)「日常生活における電気機器の選択について……」の項で、(7)「……電気機器の選び方を考えること」(8)「……の銘板やカタログの読み方を知ること」などが表記されている。以上は2学年からの抜すいであるが、3学年においても、表現が多少異なるが、内容から見て変わらない。この内容から考えて「……できる」「……知る」が多く、「……考える」が少い。このことも重ね合わせてみて、全体的にも学問的に体系立てられた系統的な知識は、とてものぞめそうもなく、これまでせっかくなりしてでも築き上げてきた実績を大きく後退させることになりはしないかという不安の声と、ますます低次元学習内容が示されてしまうのではないか、という疑惑の念が出されてもいたしかたあるまい。

第2点については、なぜ2学年で「電動機」まで加えたのか、疑問に感じる。理科ではこんどの案によると「電流回路」から「電気エネルギー」までを2学年でとり扱うことを標準とし、「磁界」から「電磁誘導」までを3学年で取り扱うことを標準とする、とあげている。この関係から見ると現行の学習指導要領となんら変わらない技術家庭科(特に男子)の内容であると感じる。かえって誤解されやすく、どのように扱ったらよいか、どのように内容の程度と範囲を決めたらよいか、ははっきり考えることができない。また、電磁波の応用部門が見受けられず、直接に「増幅回路」を扱う主旨が不明瞭である。ただ現行の学習指導要領を切りばり的に移動し、「集約化」ということから、基礎技術を削り取るような点が見受けられることは、遺憾に思うのである。

第3点においても、配慮がされていない、と思われる。

今までの観点から、われわれのめざす生産技術の教育からはなれ、歴史的な重要さや、学問的科学的追求をはずし、身のまわりの将来性のない生活技術を中心に内容を強化する意向しか見出すことができなかった。こんどの新しい学習指導要領案にこのようなことが見出されたことは、他教科に見られない、社会生活の基盤になる将来性をもった生活を作りあげる教科としての重要な意義から見て、教科の本質についての研究や討議が、ほんとうに行なわれたのかどうか、ただ疑問が残るのみである。

4. 最後 に

新しい学習指導要領案の電気分野に対し、気づくままに述べてきたが、われわれは、再度「技術家庭科の重要性と、技術教育の意義」について取り組み、指導要領に

まどわされずに、着実な研究、数多くの研修によって、技術家庭科教育としての確立を、考えなくてはなるまい。それには、この教科の性格や本質についての基本的理解が何よりも大切ではなからうか。

(八王子市恩方中学校)

中学校学習指導要領案の分析と批判



被服分野を中心に

坂本典子

1. 現行指導要領との比較

① 目標 (被服のみ)

新指導要領

(1年) 活動的な日常着の製作を通して被服構成の基本について理解させ、活動に適した被服を製作し、着用する能力を養う。

(2年) 休養着の製作、被服の整理および、手芸品の製作を通して休養と被服との関係および被服材料の性能について理解させ、休養に適した被服および手芸品を製作し、繊維製品の取扱いをくふうする能力を養う。

(3年) 日常の外出着の製作を通して、被服構成とデザインについて理解させ、目的に応じた被服を製作し、着装をくふうする能力を養う。

以上被服に関するものだけを取り出して比較してみた。いわゆる裁縫が女子に必要な技術であるという骨子には、全く変わりがなく、現行の1年編物、2年ししゅう、3年染色となっていたのだが、手芸品の製作として2年にまとめられたこと、被服整理が同じく2年で学習するようになったことがちがいであげられるだろう。それにしても「態度を養う」というのがすべて「能力を養う」におきかえられたことはどう解釈すべきか。

現行指導要領

被服製作では日常着の製作、被服の整理および簡単な編物に関する基礎的技術を習得させ、衣生活を合理的に営む態度を養う。

第1学年の「被服製作」の学習を発展させるとともに、休養着の製作および簡単なししゅうに関する基礎技術を習得させ、生活を快適に営む態度を養う。

第2学年の「被服製作」の学習を発展させるとともに日常着の製作、被服整理および簡単な染色に関する基礎技術を習得させ、衣生活を改善する態度を養う。

② 内容 次に内容についてももう少し詳しくふれてみよう。

- (1)活動的な日常着の製作計画の立て方について指導する。
 (2)被服材料の特徴について指導する。
 (3)被服製作用具について指導する。
 (4)活動的な日常着の製作の方法について指導する。
 (5)日常生活における被服材料と被服製作用具の選択について指導する。
 (6)被服と生活との関係について指導する。

以上は1年だが、2年は下線の部分が(1)(4)休養着、(5)被服に関する材料、用剤および用具となり(4)(5)の間に被服整理、手芸の指導に関する項目がそう入される。3年は下線部分が(1)(4)日常の外出着、(5)繊維製品とおきかえられ文面は各学年共通である。

では現行のものはどうだろう。

(1年)	(2年)	(3年)
ア、繊維、布地と編物用糸	ア、布地	ア、繊維・布地
イ、被服製作・被服整理の用具、機械、施設	イ、被服製作・ししゅうの方法	イ、被服の付属品
ウ、被服整理用剤	ウ、被服と生活	ウ、被服製作・被服整理・染色の方法
エ、被服製作・被服整理、編物の方法		エ、被服と生活
オ、被服と衣生活		

以上を比較して新指導要領ではすべてを「指導する」

わけである。さらにそれぞれの項目は、細分化し、微に入り細にわたって規定のあることに注目したい。その規定は「知ること」「考えること」「できること」の何れかで結ばれている。参考のために被服分野では3年間に「知ること」25、「考えること」27、「できること」56である。「できること」の中には、採寸、型紙の選択と補正、裁ち合せ、裁断、仮縫、本縫などがあり、(4)製作の方法についての指導では、1年、ダーツの縫い方、二度ぬい、三つ折ぬい、パイヤステープによる縫代の始末、えりつけ、あきの始末とベルトつけ、スナップ・ボタン・かぎホックつけ、2年で袋ぬい、伏せぬい、折り状せぬい、見返し布による縫代始末、そでつけ、穴かがり、ボタンつけ、3年でいせこみのし方、端ミンシによる縫代始末、そでを作ってつける等々である。大変な念の入れようである。教材は1年ブラウス・スカート、2年パジャマ、3年ワンピースドレスとはっきりしている。

次に新しい内容といえはいるのだが、(5)選択についての指導として、1年は被服材料の品質表示について、3年では着用目的・価格に応じての既製品の選び方が取りあげられていることである。さらに順序が前後したが(2)の項目では、1年、綿・レーヨン・ビニロン・ポリエステル繊維の性能、おり方として半織り、あや織り、2年で毛・アセテート・ナイロン・アクリルの繊維の性能タオル・ネルなどの添毛織り・混紡織物、3年ではしゅす織りの特徴を「知ること」になっている。これらは材料学習として意義があるが、3年間にばらまいた状態で、被服材料全体としての比較はどうおさえるのだろうか。また絹麻の繊維にふれていないのはどういうわけか。

以上の比較のほか、新指導要領では時間数については「内容に応じて適切に配当すること」となっている。しかしこれだけの衣教材をこなすには、現在中学に入学

してくる女生徒の能力から推して、相当に時間を要することは確実である。もし学校での授業時間だけで一つの衣教材を完成させるとしたら、技能の未熟さに縫製機械の不十分さが重って時間の無駄を生じ、非常に多くの時間が必要だ。運用のし方の中に「あきの始末ベルトつけのできる」という項目を欠くことができる」とあるからスカートの製作をやめたとしてもなかなかの仕事量である。

2. 女子向きということ

現行では「男子向き」「女子向き」と分けるについて、「生徒の現在および将来の生活が男女によって異なる点のあることを考慮して各学年の目標および内容を男子を対象するものと、女子を対象にするものとに分ける」という文面が記載されていたのだが、改訂版では一言のことわりもなく当然のこのように「男子向き」「女子向き」と区別されている。いかえれば、技術科は男子、家庭科は女子教育の教科としての位置づけが決定的となったという感を深くする。

戦後の中学校に職業科、ついで職業・家庭科が発足し新しい装いのもとに発展するかと思ったのも束の間、昭和33年の改訂以来、女子の将来の生活がかくあるべきだといわんばかりに女子教育の教科として決定づけられてしまった。消費単位としての家庭内で、「経済的に合理的に、いかにやりうるかの能力を養う」ということであるらしい。

3. 家庭における被服製作の意義

現在、生徒の衣類が家庭でどのように調達されているか参考のために調査してみたのが下表である。

“私の衣類は誰が作るか”

3年女子116名

	全 部 既 製 品	ほとん ど 既 製 品	既製品と 家庭製作	既製品と 委託製作	全 部 委託製作	委託と 家庭製作	全 部 家庭製作	記入なし	計
シャツ	115	1							116
スリッパ	114	1	1						116
ズロース	114	1	1						116
ブラウス	63	18	27	5	1		2		116
スカート	18	27	45	10	2	6	8		116
ワンピース	9	23	50	16	2	8	8		116
通学服(冬)	72	2	1	6	31	2	2		116
セーター	43	20	25	21	2	4	1		116
スラックス	99	6	3	2	1		1	4	116
オーバー	88	3	4	5	10	2	4		116
手ぶくろ	60	15	32	1		2	6		116
くつ下	111	5							116
パジャマ	35	19	52				10		116
キモノ	8		9	8	23	18	32	18	116

この集計からみて既製品がいかん利用されているかがわかるが全部家庭製作によるものは極めて少数である。しかし、ワンピース、スカートでは家庭製作の割合も比較的多くみられる。これは経済面でふだん着などは家で簡単にということになるのだろう。これが男子となると既製品の占める割合はぐっと上昇するにちがいない。そして10年先、20年先の数字は？、逆に家庭製作が多くなるとはとても考えられない。

過去においては家庭が生産の場でもあり、家族の衣類は全部家庭内で製作された時代もあったわけだが、社会の進歩発展に伴って仕事の分業化が進み「衣類を作る」という仕事も家庭とは別の場所で行なわれるようになってきた。最近とみに既製品の数の増加は著しく、購入する側にとっても、布を買って時間をかけて不ぎわな製品を身につけるより、既製品のほうが手軽に利用できるという部分が多くなってきている。結局既製品は、分業と熟練によって手ぎわよく仕上がっているわけだ。仮に既製品全能時代（委託製品もふえるだろうが）が到来したとして、利用する側はそれに対してどう対処することが懸命なのだろうか。やっぱり家族の衣類は愛情をこめて家庭製作にすることが望ましいと考えるべきか。それとも既製品は価格がはるから日常着は家庭製作で間に合わせられるよう女子は技術を習得すべきなのか。それとも消費者としては専ら既製品の選び方に重点をおいて研究すべきなのか。いろいろ考えてみたがこれらはどれもとらえ方が近視眼的である。愛情は手製の衣服を持ち出さずとも充分培われるものだし、必需品としての衣類のコストダウンは方法によっていくらかでも可能だし良心的な既製品さえ提供されれば消費者は安心して使用できる。そうすれば選び方も簡単である。

そこで「既製品は一体誰が作るか」ということに目を向けてみることはどうだろう。わそわれと同じ仲間が繊維製品とその加工という生産部門で仕事に従事することによって製品は生れてくる。そこでは裁断も縫製もりっ

ばな生産技術であり、それらの熟練した技術者の手によって手ぎわよく仕上げられた衣類がわれわれに提供されているということに目を向けることである。こう考えをおし進めていくなれば、いわゆる裁縫も家事処理技能ではなくて極めて重要な生産技術となるのである。

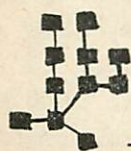
個としての人間が、社会の多くの営みによって毎日の生活が支えられていることに気がついた時、当然その個人も社会の一員として自分のもつ何らかの能力を提供しなければならぬという意識が生れてくることになる。多くの人の労働に支えられて個人の生活が満たされているという意識が育てば、生産者と使用者の間に連帯感も生れるし、生産の場と消費の場が完全に分離しても、現在のような疎外感を生じないはずである。使用するものの立場になって生産する態度こそ養うべきなのではないか。

4. おわりに

技術家庭科を一般普通教科として再編成させるためには家庭という単位の処理技法にとどまるのではなく、家庭内の生産活動が時代とともに分化してきた流れをくみながら、社会機構の中の生産労働と結びつく形で発展させるという視点で考えていくことではないかと思う。

学習指導要領の示す家庭生活の充実発展に役立つもの（指導計画作成と各学年にわたる内容の取り扱い2の(4)）という考え方を進めていったのでは、とても社会人としての連帯感も育たないだろう。よい商品を作ることをもち外にして、こうたくさんに選び方の指導が重視されたのでは製品の無駄ばかり多くなるような気がしてし選び方のへたなものはいつも損ばかりする結果になりそうだ。こんな方法で、目標にある「生活を豊かに明かしくする」ことができるのだろうか。個としてはそれが実現できる人があるかもしれないが、果して「社会全体の生活を豊かに明かしくする」ことになるといえるだろうか。（大田区大森第7中学校）

新指導要領案「食物」の領域を批判する



-----村野 けい-----

批判と一口にいても、改訂指導要領を、現行のもの

と比較して、かねて改訂に要望、期待を寄せていた現場

の教育当事者としてみた場合と、指導要領でいう教科の性格、目標より別な角度の目標を掲げ、その目標から考えられる学習内容なり指導項目からみて改訂を批判する場合がありますのである。

いま、前者の立場から、食物の領域に目を向けてみる。まず第一に目につくことは、現行の第一の内容に取りあげられた「調理」が、被服と入れかわってB項としてあげられている点である。製作という、技術を前面に出した表現がなくなり、調理も「食物」と名称を変えている。この点は、食生活全体についての学習であることを意味するものとうかがえるが、被服を第一に取りあげていることから、従来の慣習で、衣・食・住を生活の基本としていたものに復古した感がある。B項になって、格下げというわけでもないだろうが、食・衣・住という順序に意義づけをもったものだし、事実、人間はまず生きていくには、食べることが先に必要であり、着ること、住まうことがそれにつづくものと思う。復古といえ、改訂要領には、復古的なものが随所にみられる。道徳的、しつけ教育も現われて、各学年の指導項目に、感じよく盛つけることがくり返され、日常の食事作法ができることも指導項目に明らかにされている。

体力作りが強調されている今日、食物学習は男女共に学ばせたいことである。成長の著しく目立つ中学生は、自分の身体発育に強い関心と、意欲を持ち、食欲も旺盛である。この時期に身体発達に直接影響をもつ栄養の正しい認識と、それにもとづいた正しい食物摂取について学ぶことは、自分の健康を自分が管理でき働くからだを作り、健康を維持するため、ぜひ望ましいことであるが、女子だけに課することは、男子にとり不幸であるし、男女差別教育である。女子に生産技術を教えず、消費技術のみを教えることの差別と同じことである。もっとも、指導要領で示す学習内容の食物学習ではあまりに家庭内の、主婦のしごとの準備、主婦養成的であるから、男女ともに学習する基本的な食物学習には向かない。改訂指導要領では、現行の「生活に必要な、基礎的技術を習得させ」と総括目標にあった基礎的ということばを除いているし、「創造し生産するよろこびを味わわせ」の代わりに、「生活を明るく豊かにするため」くふう創造の能力および実践的な態度を養うとあるから、生活に直接役立つ消費的なものを習得させることに目標が変わったと思える。そこで、調理という技術的表現は第二次にまわり、食物の学習内容のとりあげ方も、日常食を調理するのに必要な基礎的事項を、実習例の食物調理に即して指導するという第一項目は、次のように変わって

いる。

(1) 青少年の栄養および青少年向きの献立の作成について指導する。というのである。この1年の青少年向き献立学習の発展として、2年は、成人の栄養および成人向きの献立作成の指導となり、3年では幼児と老人の栄養ならびに幼児向き、老人向きおよび行食事の献立作成となっている。ここで、病人食は消えている。

生活に必要な技術を習得して、生活を明るく豊かにするための創造工夫の能力を養うというねらいなのであるが、これは家庭生活内だけにとどめていることが、食物の学習内容からみてもうかがえる。果たして家庭生活内の食生活を学習して、将来に生きるこどもたちの社会生活に生きて応用転移しうる基礎的な力になり、創造工夫する能力および実践力となるであろうか。

最近の家庭の事情からみて、家族のうち1人ならず2人、時には半数が1日のうち1回か2回までも外食をするのである。めざましい外食の普及は、今後ますますその傾向は増加してもへることはない。勤める主婦も多くなり夕食を作る時間をはぶくため、やがて夕食まで社会の中にはいって行くのではないか、そうならないまでも、既成、半既成の食品や調味料を使って食事を作る手数を簡単にして食べる形がふつうになってくるであろう。

家庭料理を主にする家庭科の調理学習は、今後の社会には役立たない。それも、従来の家庭料理のパターンでは一層の時代おくれなものになる。技術革新の進歩と、交通の発達などから、食べものは、地域や季節のわくもなく、日本中どころか、世界中の食べものが容易に手にはいようになり、変化に富んだものになる。加工技術の進歩により、ますます人工的なものが増加する。そして、まがいものも出てくるであろう。大量生産の時代である画一化されたインスタント食品がさらに幅を広げる。

生鮮食料品は、とくに野菜などは原料的に使われるであろうが、米麦、肉、バター等の炭水化物、脂肪、たんぱく質源は、栄養素的に扱われていくことが考えられる。

調理も、現在の献立学習より、栄養素的に基本を調理手法別に扱うことに立ちかえり、自然食を教えて、本当の食品の味を知らせる必要がでてきはしないかと思う。

また材料学習、加工学習として体系づけることが、基本的な知識として身につけ、原理的に理解して応用、創造工夫をする能力へと発展していくものと思う。

また、青少年と成人と分けて学習しないで、人間として、必要な栄養素として学習し、その中で、年齢、労働

別、その他の特殊な場合に、どのように変化、あるいは配慮するのが適切かということのほうが、統一されて身につくと思う。事実、家庭生活を基本にとったとしても、はじめに、年齢別、家族構成別に、献立内容を考えることからきめられるのではない。きのうの献立より変化をして、今日は何にしようか、と頭に浮べる。昨日は魚が主な副食材料であったから、今日は、肉を用いて、取り合わせには野菜の何と何を使うことにしよう。それには、家族の年齢、状態、好みなどを考慮して材料選択分量、調味などに、その配慮がなされる。さまざまな内容が包含される調理であるが、基本は、材料食品の、栄養的特質を生かした調理のしかたで、バランスよく組み合わせ、おいしく作ることである。そして、食べる人に合わせた調理にすることになる。中学生としては、基礎的な食物学習であるから、人間として、必要な食物をしっかりと学習させることをさせたい。そして幼児や、老人食までも献立に作ることをして、家族という枠内に規定せず、食生活を社会化して考える学習をさせることにさせたいと思う、批判というより願望になったが、改訂に現われた指導内容、指導項目に直接ふれて特に気づいた点を2、3あげてみよう。

1年の青少年向き献立をもとにして、食品の調理上の性質について指導する。(2・3年もそれぞれの献立にでてくる食品をもとに調理上の性質について指導する)これは、従来より明確に食品材料についての学習をとり出してあり結構だといえるが、実際の調理法に関連させて、平易に取り扱うのだとの注意がある。そのようにことわりがなくても、調理実習で、献立に沿い時間内で作りあげ試食し、食事作法まで指導して片付けることをさせる授業の中では、材料食品について調理上の性質、変化などにつき認識させることは困難であり、作り食べる満足の形で、とに角作ることを通して何か身についたような気がしていたのである。

今回、実習例は示さず、内容に示す事項の指導に適切なもの、題材間に系統性があり、生徒の興味、能力の程度に合ったものを選んでいくことが必要だというのが、指導事項内容は、どうかというと、実に具体的に規定してある。一例をあげると、日常食の調理法について指導する技能として、

ア、みそを用いた煮込みを作るができること。とある。これは何を例として予想しているのか。誰も、みそ汁か？ さつま汁か？ その他類似のものを考えると思うが、むりに弾力をもたせた形にしているが、何と妙なことであろう。みそを使うる物で、煮込むこ

とはどういう調理をさすのか、みその特質である香りを失いまずいものを作るとして、煮込まないことが、みそを扱う料理のコツと思っているが、みそ以外の材料は煮込んで、味つけの味噌だけは煮込まないように指導するのか？

また、イのルーを作り、これを用いた煮込みを作るというが、何となく旧式な無理の表現で一般化していると思う。要するにカレーか、シチューを作ることであろう。その他のポタージュ式のものでもよいと思うが、ほとんど料理を規定しているのと大差はない。それに小学校で学習してきたことのくり返しの例もある。

1年での調理例の技術の発展として2年の調理例があるのでない。とくに、インスタントスープの使い方はあまりにもお粗末ではないか。もう誰でも、字が読めるなら、インスタントラーメンが作れるのと同じであろうこれが近代的というのだとしたら恐れ入る。

近代化といえば、強化食品、加工食品の表示について知ることが項目に出ていることは、この取り扱い方に当を得れば良い点である。今日とくに食品加工技術の進歩により、インスタント食品または加工食品が増加し、普及して、調理時間を短縮し、食生活の幅は広がる半面に、有害添加物の及ぼす被害は最近の食生活の問題点としてクローズアップされていることである。食生活の公害として、恐るべき加工食品や、有害添加物、表示の基準等につき、十分とりあげたいところである。賢い消費者作りについて意図しているかにみえるが、消費者の立場としてだけにとどめてはならない。生産者としての責任の面を含めて、この項目は意義あるものとして扱いたい。

紙数の制限により、批判の結論をいそぐことにするが、3年で食物費と生活費について指導するとある。この項と、次の食糧事情や家庭経済に応じて、家族の食生活の合理化について考えることとある。文字通りに受け取っても、ハタと突き当たってしまう。食物費は、栄養所要量に応じ、食糧事情によって望ましいとされる食品群別を目やす量のように献立に盛りこんだ調理をしたなら、生活費の大半に食費がかかり、赤字家計になることを認識することになるのは当然だから、これをどう指導するのが合理化というのだろうか。家庭経済の許す範囲内で、収入の少ないものは、安い物を(粗悪品でなく、よい品質表示のものをえらんで)賢く選択して、文句は問わずに国策に忠実にそう国益優先の愛国精神をもって、家計のやりくりをして、家族の者だけのことを考えて、家のすべての者に栄養的に正しく合う食物のとり方をく

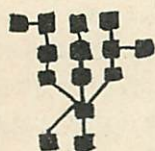
ふうすることを指導するというのであろうか。物価の高いときはそれなりに、応じて、社会の矛盾を追求したり、主婦連のオシャレ運動などは、とんでもないことです。女の方は家庭内にだけ目を向けるべきです。と皮肉な言い方をしたくなる。指導要領は、政治や社会の現実が、即家庭に、台所にひびくかかわりのあることの指導を考えていないとしか思えない。

改訂の骨子は、学習内容の精選と、生徒の能力、適性に応じたというが、食生活の領域では、基礎的な技術のミニマムなものではない点は、現行と大差なく、食品材

料を代替えするていどでは、適性に応じることにもならないと思う。公民的な、日本人としての自覚、女の子は家庭生活に目を向け、家族を大切に、私生活を大事にする、家庭の幸福をはかることが説かれている。それは、絵に描いた生活の近代化と企業の繁栄であり、国家や民族の発展と結びつけようとする意図が明確で戦前の忠孝一致に通ずる筋立てに似ている。この意味において、先のべた復古的な臭いが強いといえるのである。

(静岡県焼津市大村中学校)

指導要領の改訂



——住関係でのあらわれ——

杉原博子

1. どこがどのように変わったか

今まで住関係は3年に「すまいの工夫」として換気、採光、照明、清潔などの条件とすまいの関係について、間取りの設計や、家具の塗装などと関連づけてとりあげられていた。これが、今度は、3年から全部なくなり、1年に「住空間の計画および住生活に関係のある木製品の設計と製作」とおして、住空間と家具との関係について理解させ、家具を活用する能力を養う」という目標のもとに、次のような指導内容にかえられている。

- (1) 住空間の計画。食事、団らんなどのための空間の機能を知ること。流し台や調理台の形状や寸法を知ること。間取り図の読図ができること。構想を略平面図に書くことができること。略平面図を立体的に検討することができる。
- (2) 立体を図示する方法
- (3) 製作図のかき方
- (4) 住生活に関係のある木製品の設計と製作
- (5) 日常生活における家具の選択
- (6) 住居と生活・家具との関係について

以上のことについて指導するとある。

台所の設備や配置については、今まで食物指導の中で燃料等と共に入れられていた。これと3年の住居と結びつけ、1年に全部移し、これが指導内容(1)にまとめられたことになる。(2)(3)(4)のとりあげ方はすこし異なるが、従来

もふれられていた。3年での家具の塗装がまとめられ、(5)(6)に内容としてあらわれている。

2. 改訂の問題点

1) すまいを全体的にみない。

指導内容を中心にとみると、現行指導要領にもすでにすまいについての目標のところ、家具の手入れを中心にすまいについて研究させるとふれられているようにすまいを全体的にとらえる視点が欠けているが、具体的な指導内容では、すまいの工夫として、換気、採光、照明等の条件とすまいとの関係がふれられていた。まわりの環境やすまいの条件の中ですまいをみつめていく視点がまだまだあった。それが、目標及び、指導内容にみられるように、一つの家の、限られた部屋の中のくふうに終り、家具の配置や装飾のくふうのみにせよめられてきている。これは、すまいを3年から1年にもつてくること自体の中にもすでにあらわれている。保健では2年で環境衛生が指導されている。いろいろな材料の特徴や、機能等を知ったあとで、また家族や社会についても興味をもち始める3年の時期に、すまいをとりあげるのと、1年でこれらのごとを深く学習していない時にしかもまだまだ遊びたくて、まだまだ、自分のことや、友達のことを考えるのがせいっぱいの時期にすまいをとりあげるのとは、子供たちが学習する中味は当然かわってくるのではないか。3年の総合実習として、子供たちのす

まいについての夢を、日本の国土に、数しれない建築材料を使って、くみだてていく。そして、自分の考えを問取り図にあらわし、どうしたらみんなの夢を実現できるか出しあい、各自の部屋の中をみていくとき、子どもたちは子供部屋についても、家族団らんの部屋についても、ほんとうの意味でその空間を考えたように思う。子どもたちのくらしをとりまく日本の住宅事情が、きびしいだけに、住みたくても住めない現実だけに、教育内容が、小さな限られた1軒の1室の部屋の中にくふうでのみおわってしまうことは、ますます他に目を向けない目先のくらしをしいることになるだろう。

2) 木材加工に対する学習のねらいが、家具を活用する能力におきかえられている。

現行指導要領で、1年では“実用品や装飾品の製作”を行い、2年では、“家具の修理に関する基礎的技術”を習得させ工具の使用法や、家具のとりあつかい方、簡単な修理があつかわれ、3年では“室内整備に必要な家具の修理に関する基礎的技術を習得させる”ということ家具の塗装を学習することになっているが、これはわざわざ、1、2、3年における問題ではなく、何ら子どもたちの学習過程で系統化しているものでもない。これらのことは、木材を使い、製作する中で、製作物の構造や材料を学習する中で、当然、修理の時どうするかを考え方も、そのしかたも必然的に学ぶであろうし、製作するとき塗装や塗装のしかたはふれるわけだから、これ

らの学習は同時に行われるなかみである。このことを、改訂の指導要領で、統一してあることは、当然そうされるべきことである。しかし、ここで、逆に家具のとりあつかいや選択のしかたが、製作することのねらいとして出てきていることに問題がある。現行指導要領では製作することの目標を、“簡単な木材加工に関する基礎的技術を習得させ、生活を合理的に営む態度を養う”とある。これが、改訂では、“住空間の計画および住生活に關係のある木製品の設計と製作を通して、住關係と家具との關係について理解させ、家具を活用する能力を養う”という目標にかわっている。加工学習をする過程で当然、活用する能力は養われるが、そのことの目的のために加工学習をするのでは、そこで養われる力は異なるのではないか。製作物は子どもたちの身のまわりの材料からすれば、おおかれ、すくなかれ、家具の製作になるかもしれないが、家具を上手に選び、買い、上手に使えるようになることのために、製作するか、あらゆる製作の基礎となるような、新しい物をつくり出していく力をねらいとするかでは、製作者の意欲までもちがうのではないだろうか。すまいと、木材加工をむりに家具の製作として結びつけ、同時に指導するということで、女子の教育内容をまたもや小さな家の中に閉じこめてしまうことになってきているのだと思う。

(江戸川区立葛西中学校)

教育科学選書

教育科学運動史

山田清人著

〔最新刊〕

A5判 価一、二〇〇円
上製函入 千一二〇〇

一九三二年から
一九四四年まで

教育科学運動をひたむきに推し進めて来た「教科研」の歩みを、機関誌「教育」「教育科学研究」を中心に克明に紹介し、民間教育運動発展のための布石にしようとした労作。卷末に、教育・社会・文化にわたる出来事と民間教育運動を対比させた年表を付す。

教育課程

その現実 大槻 健著
と展望 価八〇〇円
千一二〇〇

教育課程の問題を中心に、動評、学力テスト教科書検定などの問題を歴史的に分析し、国運動の方向を示した。

国民教育の課題

勝田守一著
価七五〇円
千一二〇〇

教育行政上の問題、教育観、教育内容や方法、研究のあり方を検討し、民主的な国民教育を創造するための課題を究明した。

音楽と教育

山住正己著
価八〇〇円
千一二〇〇

日本の音楽遺産を正しく継承し、そのなたちと特質を把握し、欠陥を克服してこそ、将来の音楽が創造できるといふ観点から論究。

東京都文京区目白台一―七―六
振替口座／東京九〇六三二番

国土社

新指導要領案をみて

長 沼 実

1. 教科の名称および目標について

教科名については、いくつかの論議があったようだが、相変わらず「技術・家庭」という便宜的な、しかも形式的な・を間にはさんだままである。これは男女を別学にしながら両者の目標を共通に表現しようとする観念的な意図のあらわれであるといえる。

また目標の中には技術についての表現が弱められ、特に目標3には、協同とか、責任態度という一連の道徳的用語が使われ、特設道徳の一端をになおうとする意図がうかがわれる。

しかし目標全般から推測して、男女共学を実践しようとする場合の抵抗は少ないといえよう。

2. 全般的な内容と指導計画について

概括的にみて、新指導要領の内容が、日教組批判や民間教育団体の実践を多く取り入れているということである。たとえば

- ① 1年生の「設計製図」という項目を「製図」とし、ねらいや内容がよく似ていること。 ② 2年生の機械でいえば、しくみを重要視していること ③ 2年生に電気教材を新設し、主として、電気回路の学習を強調していること。 ④ 3年生の機械では、エネルギー変換という視点から内然機関をとらえようとしていること。

など、現場の実践を反映している(?)点では好感ももてる。

昭和33年に中学校学習指導要領が改訂された折は、各教科の内容は学年別に示され、いずれの学校においても取り扱うことが必要とされた。そのうえ、技術・家庭科では、各項目ごとに標準授業時数や実習例を示し、教師が指導計画を作成する場合の自由裁量の余地はほとんどないといってよかった。

しかし、新学習指導要領案では、地域や学校の実態および生徒の必要に即して弾力的に指導したり、学習指導要領に示される内容のすべてを指導しなくてもよいとか、他の内容で代替したりすることの可能性が多分に含まれているといえよう。換言すれば、現場での教材の自主編成を容認した新学習指導要領案であるといってもよく相当体制側は手をひいた感が強い。

3. 男女共学という側面から

審議会においても、いろいろな考え方があり、それぞれの得失が論議されたようであるが、結果的には現行のとおり「男子向き」と「女子向き」の2系列が設けられたようである。

特に「男子向き」と「女子向き」のあり方については、審議会の内部に

- ①「男子向き」と「女子向き」を現行のとおりにする案
 ②「男子向き」と「女子向き」をそれぞれ独立の教科とする案
 ③「男子向き」と「女子向き」をそれぞれ「技術」と「家庭」の系列とし、その両者の一部を男女共通必修、他の部分を選択必修(男子には「技術」女子には「家庭」)とする案
 ④ 上記③の「技術」と「家庭」のうち、「技術」の系列は男女共通必修とし、「家庭」の系列は女子のみの必修とする案

などの考え方が出されたようであるが、結局現行どおりとするほうが教育上効果的であるとか、教育の現場に定着しやすいとかの理由でついに前進することができなかったのは残念であるが上記の③や④の考え方が積極的に出されさらに発展していく可能性もないとはいえない。

とにかく、両者は同一目標を達成するために用意された教材の系統であるから「男子向き」も「女子向き」もおのずから共通する内容でなければならない。

現行の「男子向き」と「女子向き」の間にも約1/3程度の共通教材があり、新指導学習要領案でも扱いかたによっては、現場教師の自由裁量により、全面的に、男女共通学習することも不可能ではない。その点で今回の学習指導要領の特に電気分野で同じ内容を、男子と女子で別学年にしたのは常識では考えられない。

最後に、われわれが基本的に考えておかなければならないことの一つに、学習指導要領改訂のたびに、受動的な態度でそれにふりまわされてしまうことである。すなわち、学習指導要領や教科書に依存することなく、教師としての見通しと、実践者としての自信をもち、教材の自主編成を怠ってはならないことである。他の一つは、学習指導要領の中味を知らずに勝手に重視したり、また、

金科玉条のごとく単に礼讃したりすることはげんにいましむべき行為といわなければならない。

以上は、新学習指導要領案男子向きのみを概観して感じたことである。(山梨県中巨摩郡巨摩中学校)

▶ 感 想 ◀

新学習指導要領案をみて

千 田 力 ツ

1. 目標について

まず、一見、総括的目標の設定によって、この教科の方針が、すっきりされたという感じをうけました。短い文面の中からは、具体的要旨をはっきり受けとることはできませんが、「生活に必要な……生活を明るく……」という生活をさしている意味は、家庭生活のみでなく、社会生活をも『同質』にすえてのことであるだろうと思われまじし、したがって、生活と生産にかかわる基本的な知識と技術を、実践活動を通して理解させ、その能力を養うことを目的としたものであると受けとられます。

また、技術・家庭科という教科の性格上から、基本的技術の習得を中心の目標に置き、その学習を通して、家庭生活および社会生活を、物心両面から充実発展させるために必要な工夫、創造の能力や実践的な態度を、養うということであると思われる。

2. 内容について

第一に、「男子向き」「女子向き」の2系列の問題ですが、目標の上からは男女別学も、男女差も全く、うかがうことができません。ですけれど内容を重視すればするほど、この点については不合理なままで、少しも考慮されていないように思われました。

改訂の主旨である「国民の生活や文化の向上と、社会情勢の進展、さらにわが国の国際的地位の向上にともない」という立場から、技術面にも家庭面にも、現行に比べ、共通内容の大幅なふくらみ、さらに必修時数増までも期待し、要望しておりましたが、あまりにも予想外でありました。

男女の心身発達の相違や、生活活動の相違がこの教科の指導上、きわめて重要なことであり、内容設定の上にもその特性に対する、配慮を必要とする点については、よくわかりますが、「男子の家庭的内容の皆無」、「女子の家庭工作（技術教育上の系統をふまえた）の消えたことなど、『共通する部分』の内容が、欠けており不明確であった点は、大変遺憾です。

第二は、「指導計画に弾力性をもたせる」といっても、「内容の精選」という意味あいによって、現行とちが

い、各領域をそれぞれ区分し、その内容と範囲が示されているようですので、「はば」のある弾力的な指導計画の設定やその実践は、むずかしい感じがします。

第三に、家庭科の内容は技能指導的傾向が、強調されすぎているのではないかということです。家庭科の基礎的技術や技能を教え、その課程において応用、工夫・創造の能力を養おうという、計画であると思いますが、公示された内容の学習では、ほんとうの意味の「工夫、創造」の力を培うことは至難であると思います。もっと根本的な視点にたち、できるだけ、原理の追求から発足し、生徒個々が、それぞれ発見的学習に、たちむかうために容易な、合理的な、内容と配列が必要ではないでしょうか。

この点、特に被服領域の内容に感じられます。被服はどのような構成をすることによって、その機能が達せられるのか等の構造学習としての、基本的内容である立体構成、平面構成について、また被服材料と被服製作についても、直線裁ち、曲線裁ちなど基本的研究学習のできる、原理的なもの、そして系統的にとりくめる内容が強調されてほしいものです。

たとえば、2年の休養着製作として、なぜ「パジャマ」だけを取りあげたのでしょうか。……パジャマのもつ基本的要素は「応用的・ゆとり的」なものではないでしょうか。衣服構成の面からもっと人体とのかかわりが、明確に理解でき、そこから工夫、創造が生まれるようなもの、上衣として「ブラウス」、下衣として「スラックス」に主眼をおき、パジャマは応用題材、すなわちプロジェクトの取扱いに活用することがよいと思います。なお同様な視点から、直線裁ちとその構成の基本をなしている和服製作は、被服教育の上から重要な意味と内容をもっていますので、ぜひとりいれてほしいものです。

以上は新聞紙上に公示された文面に対しての、直感をのべたものですので、改訂の主旨や内容研究が未熟なままですから、今後一層、内面的研究と現場での検討を重ねて、よりのぞましい「告示」をされるよう尽力したいものです。(岩手県胆沢郡若柳中学校)

中学校学習指導要領案

技術・家庭科——女子向き——

女子向き

〔第1学年〕

1 目標

- (1) 活動的な日常着の製作を通して、被服構成の基本について理解させ、活動に適した被服を製作し、着用する能力を養う。
- (2) 青少年向きの献立の作成およびその日常食の調理を通して、青少年の栄養および食品について理解させ、青少年にふさわしい食事をととのえる能力を養う。
- (3) 住空間の計画および住生活に関係のある木製品の設計と製作を通して、住空間と家具との関係について理解させ、家具を活用する能力を養う。

2 内容

A 被服

- (1) 活動的な日常着の製作計画の立て方について指導する。
 - ア 活動に適したブラウスおよびスカートの構成を知ること。
 - イ ブラウスおよびスカートの型紙とからだの各部との関係を知ること。
 - ウ ブラウスおよびスカートの形、布および組み合わせを考えること。
 - エ 胸囲、胴囲、腰囲、背たけおよびスカートたけの採寸ができること。
 - オ ブラウスおよびスカートの型紙の選択と補正ができること。
 - カ 必要な材料の見積もり方を知ること。
 - キ 製作の手順を知ること。
- (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 縫製用糸の種類、規格および用途を知ること。
 - エ 付属材料の形、大きさおよび色を知ること。
- (3) 被服製作用具の取り扱いについて指導する。

ア 計測用具とするしつけ用具の使い方ができること。

イ 裁断用具と縫製用具の使い方、手入れおよび安全な取り扱いができること。

ウ 裁縫ミシンの操作、手入れおよび安全な取り扱いができること。

エ 電気アイロンの使い方、手入れおよび安全な取り扱いができること。

- (4) 活動的な日常着の製作の方法について指導する。

ア 布地と縫い方に応じた縫いしろの分量を知ること。

イ 用布の必要枚数と布目の方向を考慮し、裁ち合わせができること。

ウ しるしつけと裁断ができること。

エ 仮縫いができること。

オ 補正の必要性を知ること。

カ 本縫いができること。

キ ダーツの縫い方および二度縫い、三つ折り縫い、パイアステープによる縫いしろのしまつなどの縫い方ができること。

ク えりつけができること。

ケ あきのしまつとベルトつけができること。

コ 仕上げができること。

サ スナップとボタンやかぎホックをつけることができること。

- (5) 日常生活における被服材料と被服製作の選択について指導する。

ア 被服材料の品質について知ること。

イ 使用目的に応じて、計測用具、裁断用具および縫製用具の選び方を考えること。

- (6) 被服と生活との関係について指導する。

ア 活動と被服との関係について考えること。

イ 季節にふさわしい活動的な日常着の着方ができること。

B 食物

- (1) 青少年の栄養および青少年向きの献立作成につ

- いて指導する。
- ア 青少年の成長と栄養関係について知ること。
- イ 青少年の栄養所要量を知ること。
- ウ 穀類、いも、砂糖、油脂、魚、肉、豆、卵、牛乳、海藻、緑黄色野菜、淡色野菜およびくだものの栄養的特質を知ること。
- エ 青少年の食品群別摂取量のめやすを知ること。
- オ 青少年向きの1日分の献立の作成ができること。
- (2) 調理の計画の立て方について指導する。
- ア 献立をもとにして、調理に必要な材料の分量を知ること。
- イ 調理の手順を知ること。
- (3) 食品の調理上の特質について指導する。
- ア 米といもの性質を知ること。
- イ 魚と肉の性質を知ること。
- ウ 緑黄色野菜、淡色野菜およびくだものの性質を知ること。
- エ 食塩とみその性質を知ること。
- (4) 調理用具と調理用熱源の取り扱いについて指導する。
- ア 計量器を適切に取り扱うことができること。
- イ なべ、フライパンおよびほうちょうの使い方、手入れおよび安全な取り扱いができること。
- ウ まないたとふきんの使い方、手入れおよび衛生的な取り扱いができること。
- エ ガス、石油、電熱、木炭などの調理用熱源の使い方および安全な取り扱いができること。
- (5) 日常食の調理法について指導する。
- ア はかり方、洗い方、切り方、加熱のしかたおよび調味のしかたができること。
- イ 米飯を作ることができること。
- ウ みそを用いた煮込みじるを作ることができること。
- エ ルーを作り、これを用いた煮込みじるを作ることができること。
- オ 魚の油焼きを作ることができること。
- カ いら卵を作ることができること。
- キ 野菜のいため物を作ることができること。
- ク 生野菜やくだものを用いたサラダを作ることができること。
- ケ サンドイッチなどのパン食を作ることができること。
- コ 感じよく盛りつけることができること。
- (6) 日常生活における食品と調理用具の選択について指導する。
- ア 穀類、いも、魚、肉、卵、緑黄色野菜、淡色野菜、くだものなどの食品の良否の見分け方を知ること。
- イ 使用目的に応じて、なべ、フライパン、ほうちょう、まないたなどの調理用具の選び方を考えること。
- (7) 食物と生活との関係について指導する。
- ア 青少年の好みと食習慣について考えること。
- イ 日常の食事作法ができること。
- C 住居
- (1) 住空間の計画について指導する。
- ア 調理、食事、団らんなどのための空間の機能を知ること。
- イ 流し台、調理台、こころ台、食器戸だな、食卓、いすなどの家具の形状と寸法を考慮すること
- ウ 建築平面表示記号と家具設備表示記号を用いてかいた住宅間取り図の読図ができること。
- エ 家族構成に基づいて家具の配置や動線を考慮し、調理、食事、団らんなどのための空間についての構想を略平面図にかくことができること。
- オ 略平面図をもとにして、構想を立体的に検討することができること。
- (2) 立体を図示する方法について指導する。
- ア 立体を斜投影法や等角投影法によって図示する方法を知ること。
- イ 直方体などの立体を斜投影法や等角投影法によって図示できること。
- ウ 立体を第一角法によって図示する方法を知ること。
- エ 立体を第三角法によって図示する方法を知ること。
- オ 直方体の組み合わせによって構成された立体を第三角法によって図示できること。
- (3) 製作図のかき方について指導する。
- ア 設計と図面との関係を知ること。
- イ 製作に必要な組立図と部品図について知ること。
- ウ 製作図として必要な図の数と配置を考えること。
- エ 製図用紙の大きさと尺度について知ること。

オ 製図用具を適切に使用できること。
カ 線の用途に基づいて、その使い分けができること。

キ 寸法線、寸法補助線、引出線および寸法数字を知ること。

ク 基準面や基準線をもとにして、寸法記入ができること。

(4) 住生活に関係のある木製品の設計の製作について指導する。

ア スケッチによる構想表示の方法をとること。

イ 製作品の使用目的に即して、機能、材料、構造、費用などの設計の要素を考慮し、製作品の構想図をかくことができること。

ウ 木材や合板の性質を知ること。

エ 板材のじょうぶな使い方と接合法を考えること。

オ 構想図をもとにして、製作図を第三角法でかくこと。

カ 製作図をもとにして、材料の見積もり方および製作工程表の作り方を知ること。

キ 板材の性質を生かした木取りができること。

ク 木工具を安全に使用できること。

ケ 加工法に応じて木材を確実に保持できること。

コ 測定具を使って、加工部分の正確さの検査ができること。

サ 接着剤や緊結材を適切に使い、製作図に基づいて組み立て加工ができること。

シ 塗料と目止め剤の性能と使用方法を知ること。

ス 木材の透明塗装または不透明塗装ができること。

(5) 日常生活における家具の選択について指導する。

ア 使用目的や住居の条件に応じて、家具の選び方を考えること。

イ 自分のからだに適合するいすや机の形状と寸法を知ること。

(6) 住居と生活との関係について指導する。

ア 快適な生活を営むために必要な家具について考えること。

イ 生活様式の変化と家具との関係について知ること。

3 内容の取り扱い

(1) 内容のAの(4)の「活動的な日常着の製作の方

法」については、ブラウスおよびスカートに関する指導を行なうものとするが、取り上げる題材によっては、ケについての指導を欠くことができる。

(2) 内容のBの(3)の「調理上の特質」については、(5)の「日常食の調理法」に関連させて、平易に取り扱うものとする。

(3) 内容のCの(1)のウの「建築平面表示記号」については「JISA 0150 建築製図通則」によることを原則とする。

(4) 内容のCの(2)および(3)の指導に関する製図規格については、「JIS Z 8302 製図通則」によることを原則とする。

〔第2学年〕

1 目標

(1) 休養着の製作、被服の整理および手芸品の製作を通して、休養と被服との関係および被服材料の性能について理解させ、休養に適した被服および手芸品を製作し、繊維製品の取り扱いをくふうする能力を養う。

(2) 成人向けの献立の作成およびその日常食の調理を通して、成人の栄養および加工食品について理解させ、食事をくふうして計画的にととのえる能力を養う。

(3) 家庭機械の整備を通して、機械のしくみについて理解させ、機械を適切に使用する能力を養う。

2 内容

A 被服

(1) 休養着の製作計画の立て方について指導する。

ア パジャマの構成を知ること。

イ パジャマの型紙とからだの各部との関係を考えること。

ウ 着用者の体型と個性に適してパジャマの形と布を考えること。

エ そでたけ、ズボンたけおよびまたがみの採寸ができること。

オ パジャマの型紙の選択と補正ができること。

カ 必要な材料の見積もり方を考えること。

キ 製作の手順を考えること。

(2) 被服材料の特徴について指導する。

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 タオル、ネルなどの添毛織りの特徴を知ること。

- 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) 被服製作用具の取り扱いについて指導する。
- ア 計測用具, しるしつけ用具, 裁断用具および縫製用具を適切に使うことができること。
- イ 裁縫ミシンと電気アイロンを適切に使うことができること。
- (4) 休養着の製作の方法について指導する。
- ア 布地と縫い方に応じた縫いしろの分量を考慮すること。
- イ 経済的な裁ち合わせを考慮し, 裁断ができること。
- ウ 仮縫いと補正ができること。
- エ 本縫いが適切にできること。
- オ 袋縫い, 伏せ縫い, 折り伏せ縫い, 見返し布による縫いしろのしまつなどの縫い方ができること。
- カ そでつけができること。
- キ 布地に応じた仕上げができること。
- ク 穴かがりとボタンつけができること。
- (5) 被服整理の用剤の特徴および用具の取り扱いについて指導する。
- ア 洗剤, 増白剤, 漂白剤, しみぬき剤, 防虫剤などの用剤の性能を知ること。
- イ 電気洗たく機の操作, 手入れおよび安全な取り扱いができること。
- ウ 洗たく用具の取り扱いができること。
- エ 乾燥用具の取り扱いができること。
- オ 被服の保管容器や保管場所を考慮すること。
- (6) 被服整理の方法について指導する。
- ア 綿製品, 化学繊維製品, 混紡製品などの機械による洗たく, 増白または漂白, ほし方および仕上げができること。
- イ 毛糸編み物の手による洗たく, ほし方および仕上げができること。
- ウ しみの種類に応じたしみぬきのしかたを知ること。
- エ 被服の保管のしかたを知ること。
- (7) 手芸に関する材料と用具の取り扱いについて指導する。
- (ししゅう)
- ア ししゅうに適した布, 糸および針の種類と特徴を知ること。

- イ 製作品に応じた材料と用具を考慮すること。
- ウ ししゅう用具の使い方および安全な取り扱いができること。
- (編み物)
- ア 編み物用の糸と針の種類と特徴を知ること。
- イ 製作品に応じた材料と用具を考慮すること。
- ウ 編み物の使い方および安全な取り扱いができること。
- (染色)
- ア 染色に適した材料と種類と用剤の特徴を知ること。
- イ 製作品に応じた材料と用具を考慮すること。
- ウ 染色用剤の使い方および安全な取り扱いができること。
- (8) 手芸の方法について指導する。
- (ししゅう)
- ア 使用目的に応じて考案ができること。
- イ 図案に応じたさし方ができること。
- ウ 製作品に応じた仕上げができること。
- (編み物)
- ア 使用目的に応じて考案ができること。
- イ 編み目記号の読み方とゲージの決め方ができること。
- ウ 製作品に応じた編み方と仕上げができること。
- (染色)
- ア 使用目的に応じて考案ができること。
- イ 製作品に応じた染め方と仕上げができること。
- (9) 日常生活における被服に関する材料, 用剤および用具の選択について指導する。
- ア 着用目的, 価格などに応じて, 布の選び方を考えること。
- イ 使用目的に応じて, 被服整理の用剤と用具の選び方を考えること。
- ウ 使用目的に応じて, 手芸に関する材料と用具の選び方を考えること。
- (10) 被服と生活との関係について指導する。
- ア 休養と被服との関係について考えること。
- イ 保健衛生的な衣生活について考えること。
- ウ 中学生の被服計画について考えること。
- エ 被服に関する材料, 用剤および用具の進歩と衣生活との関係について考えること。
- オ 衣生活や住生活を豊かにするための手芸の利

用について考えること。

B 食物

- (1) 成人の栄養および成人向きの献立の作成について指導する。

ア 成人の栄養の特徴を知ること。
イ 成人の栄養所要量を知ること。
ウ 成人の食品群別摂取量のめやすを知ること。
エ 食品の出盛り期と栄養、味および価格との関係について考えること。
オ 成人向きの1日分の献立の作成ができること

- (2) 調理の計画の立て方について指摘する。

ア 献立をもとにして、調理に必要な材料の分量について考えること。
イ 調理の手順を考えること。

- (3) 食品の調理上の性質について指導する。

ア 乾物と冷凍食品の性質を知ること。
イ 牛乳の性質を知ること。
ウ でんぷんとかんてんの性質を知ること。
エ しょうゆ、砂糖および食酢の性質を知ること。

- (4) 調理用具の取り扱いについて指導する。

ア 自動炊飯器、中華なべおよび魚焼き器の使い方、手入れおよび安全な取り扱いができること。
イ 冷蔵庫の使い方と手入れのしかたを知ること。

- (5) 日常食の調理法について指導する。

ア はかり方、洗ひ方、切り方、加熱のしかた、調味のしかたおよび乾物のもどし方が適切にできること。
イ 味つけ飯を作ることができること。
ウ だしじるをとり、卵を用いたうすくずじるを作ることができること。
エ インスタント食品を用いたスープを作ることができること。
オ 乾めんをゆで、めん類の調理をすることができること。
カ 野菜の煮しめを作ることができること。
キ 野菜と魚または野菜と肉を用いたため煮を作ることができること。
ク 薄焼き卵を作ることができること。
ケ 魚または肉の直火焼きを作ることができること。
コ 調味酢を作り、野菜や卵を用いた酢の物を作

ることができること。

サ 牛乳または果じゅうを用いたかんてんの寄せ物を作ることができること。

シ 即席のつけ物を作ることができること。

ス 食物の分量、形、色などを考慮し、感じよく盛りつけることができること。

- (6) 日常生活における食品と調理用具の選択について指導する。

ア 使用目的、価格などに応じて、食品の選び方と買い方を考えること。
イ 強化食品と加工食品の表示について知ること。
ウ 食品の添加物について知ること。
エ 使用目的に応じて、自動炊飯器、中華なべ、魚焼き器などの調理用具の選び方を考えること。

- (7) 食物と生活との関係について指導する。

ア 成人の食習慣について考えること。
イ 調理の能率化と生活時間との関係について考えること。
ウ 食品の加工および貯蔵に関する技術の進歩と食品の流通との関係について知ること。

C 家庭機械

- (1) 機械の整備に必要な工具の使用法について指導する。

ア 締めつけ力や締めつけ順序を考慮し、ねじ回しやスパナの使用ができること。

- (2) 機械の整備作業における安全について指導する。

ア 整備工具の安全な取り扱いができること。
イ 換気や火気に注意し、潤滑油と洗浄油の安全な取り扱いができること。

- (3) 機械の整備の方法について指導する。

ア 整備の目的に応じた分解と組み立てができること。
イ 組み立てを考慮した分解部品の整理の方法を考えること。
ウ 機械部品のスケッチの方法を知ること。
エ 部品の洗浄および部品の異常の有無の点検ができること。
オ 部品の交換ができること。
カ 回転部やしゅう動部に、給油が適切にできること。

- (4) 機械の機構と機械要素について指導する。

ア ベルト車と歯車の運動伝達のしくみを知ること。

イ カムとリンクの運動伝達のしくみを知ること。

ウ つりあいおもりとはずみ車のしくみを知ること。

エ 平軸受けと玉軸受けの特徴を知ること。

オ 動力の伝達を断続するしくみを知ること。

カ ねじ、ピン、ばね、ブレーキなどの機械要素のはたらきを知ること。

(5) 機械に用いられる材料の特徴について指導する。

ア 機械部品として広く用いられる炭素鋼の特徴を知ること。

イ 複雑な形状の部品や圧縮力を受ける部品に用いられる鋳鉄の特徴を知ること。

ウ 機械の摩耗、さびなどを防ぐためや機械を軽量化するために用いられる合金鋼と軽合金の特徴を知ること。

エ ゴム、皮、プラスチックなどの非金属材料の特徴を知ること。

オ 潤滑油の性能を知ること。

(6) 日常生活における機械の選択について指導する。

ア 使用目的、使用条件、価格などに応じて、機械の選び方を考えること。

イ 機械の説明図や仕様書の読み方を知ること。

(7) 機械と生活との関係について指導する。

ア 機械の品質の向上と部品の互換性との関係について知ること。

イ 生活を豊かにするための機械の利用について考えること。

3 内容の取り扱い

(1) 内容のAの(1)、(2)、(3)および(4)については、第1学年の内容のAの(1)、(2)、(3)および(4)の学習を発展させて取り扱うものとする。

(2) 内容のAの(7)と(8)の(ししゅう)、(編み物)および(染色)については、この中のいずれか二つ以上を選択して指導するものとする。

(3) 内容のBの(1)、(2)、(3)、(4)および(5)については、第1学年の内容のBの(1)、(2)、(3)、(4)および(5)の学習を発展させて取り扱うものとする。

(4) 内容のCの(3)のAの「分解と組み立て」については、取り上げる題材および生徒の能力等に応じ

て、その範囲を適切に定める必要がある。

[第3学年]

1 目標

(1) 日常の外出着の製作を通して、被服構成とデザインについて理解させ、目的に応じた被服を製作し、着装をくふうする能力を養う。

(2) 幼児向きと老人向きの献立の作成およびそれらの日常食の調理ならびに行事食の献立の作成およびその調理を通して、幼児と老人の栄養、消化しやすい食物および行事食について理解させ、目的に応じた食事をくふうして適切にととのえる能力を養う。

(3) 幼児の遊び、被服および食物に関する学習を通して、その心身の発達に応じた生活について理解させ、幼児に対する関心を高める。

(4) 家庭用電気機器の取り扱いを通して、電気機器のしくみについて理解させ、電気機器を安全に、しかも適切に使用する能力を養う。

2 内容

A 被服

(1) 日常の外出着の製作計画の立て方について指導する。

ア 日常の外出着に適したワンピースドレスの構成を考えること。

イ 着用者の体型と個性に適したワンピースドレスのデザインができること。

ウ 体型とワンピースドレスの型紙との関係を考えること。

エ くびまわり、背肩幅および着たけの採寸ができること。

オ ワンピースドレスの型紙の選択と補正ができること。

カ 必要な材料の見積もりができること。

キ 製作の手順を適切に決めることができること。

(2) 被服材料の特徴について指導する。

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。

(3) 被服製作用具の取り扱いについて指導する。

ア 計測用具、しるしつけ用具、裁断用具および縫製用具を能率的に使うことができること。

イ 裁縫ミシンと電気アイロンを能率的に使うことができること。

- (4) 日常の外出着の製作の方法について指導する。
- ア 布地と縫い方に応じた縫いしろの分量を決めることができること。
 - イ デザインに応じた裁ち合わせを考慮し、裁断が能率的にできること。
 - ウ 仮縫いと補正が能率的にできること。
 - エ 本縫いが能率的にできること。
 - オ いせこみのしかたおよび端ミシンによる縫いしろのしまつなどの縫い方ができること。
 - カ そでを作って、つけることができること。
 - キ 仕上げが能率的にできること。

- (5) 日常生活における繊維製品の選択について指導する。

ア 着用目的、価格などに応じて、既製服の選び方を考えること

- (6) 被服と生活との関係について指導する。

- ア 目的に応じた着装について考えること。
- イ 洋服と和服の特徴について考えること。
- ウ 被服費との関係について知ること。
- エ 衣料事情や家庭経済に応じて、家族の衣生活の合理化について考えること。

B 食物

- (1) 幼児と老人の栄養ならびに幼児向き、老人向きおよび行事食の献立の作成について指導する。

- ア 幼児と老人の栄養の特徴を知ること。
- イ 幼児と老人の栄養所要量を知ること。
- ウ 幼児と老人の食品群別摂取量のめやすを知ること。

エ 食品および調理法と消化との関係について知ること。

オ 幼児向きと老人向きの1日分の献立の作成ができること。

カ 行事食の献立の作成ができること。

- (2) 調理の計画の立て方について指導する。

ア 献立をもとにして、調理に必要な材料の分量と費用を見積もることができること。

イ 調理の手順を適切に決めることができること。

- (3) 食品の調理上の性質について指導する。

ア 卵、とうふおよび貝の性質を知ること。

イ 小麦粉の性質を知ること。

ウ 油脂の性質を知ること。

- (4) 調理用具と食器の取り扱いについて指導する。

ア 蒸し器、揚げ物用具および天火の使い方、手

入れおよび安全な取り扱いができること。

イ 食器の手入れ、保管および衛生的な取り扱いができること。

- (6) 日常食の調理法について指導する。

ア はかり方、洗い方、切り方、加熱のしかたおよび調味のしかたが能率的にできること。

イ すし飯を作ることができること。

ウ かゆを作ることができること。

エ 貝または魚を用いたしる物およびとうふを用いたしる物を作ることができること。

オ 半熟卵を作ることができること。

カ 魚の煮つけを作ることができること。

キ 卵を用いた蒸し物を作ることができること。

ク 野菜と魚の揚げ物を作ることができること。

ケ ごま、らっかせい、とうふなどを用いたあえ物を作ることができること。

コ 小麦粉、卵、砂糖、膨化剤などを用いた菓子を作ることができること。

サ 食器の大きさ、形、色などを考慮し、感じよく盛りつけることができること。

- (6) 日常生活における論理用具と食器の選択について指導する。

ア 使用目的、価格などに応じて、蒸し器、揚げ物用具、天火などの調理用具の選び方を考えること。

イ 使用目的、価格などに応じて食器の選び方を考えること。

- (7) 食物と生活との関係について指導する。

ア 幼児と老人の食習慣について考えること。

イ 身近な行事に関する会食のしかたを考えること。

ウ 食物費と生活費との関係について知ること。

エ 食糧事情や家庭経済に応じて、家族の食生活の合理化について考えること。

C 保育

- (1) 幼児の心身の発達について指導する。

ア 体重と身長が発育および身体のつりあいを知ること。

イ 乳歯の重要性を知ること。

ウ 運動機能の発達の程度を知ること。

エ 言語の発達の程度を知ること。

オ 情緒と社会性の発達の傾向を知ること。

- (2) 幼児の遊びを中心とした生活について指導する

ア 幼児の遊びの傾向を知ること。

イ 心身の発達を助ける安全な遊び道具を考えること。

ウ 幼児に適したおもちゃの製作ができること。

エ 安全な遊び場を考えること。

オ 遊びを通して、清潔、安全、整理整頓などの生活習慣をつけることの必要性について考えること。

(3) 幼児の衣生活について指導する。

ア 心身の発達と活動に適した幼児服の特徴を知ること。

イ 幼児服のデザインができること。

ウ 幼児の遊び着の製作ができること。

エ 着用目的に応じた被服の選び方と着せ方について考えること。

オ 被服の脱着、あとしまつなどの生活習慣をつけることの必要性について考えること。

(4) 幼児の食生活について指導する。

ア 心身の発達と活動に応じた幼児食の特徴を知ること。

イ 幼児の間食の与え方について考えること。

ウ 幼児の間食を作ることができること。

エ 食事のあいさつ、食べ方などの生活習慣をつけることの必要性について考えること。

(5) 保育と環境との関係について指導する。

ア 幼児の成長発達に影響を及ぼす家族関係や家庭生活について考えること。

イ こどもの成長のためには、あたたかい社会環境が必要であることを考えること。

D 家庭電気

(1) 屋内配線図と回路図の読み方について指導する。

ア 電燈、コンセント、スイッチ、配電盤などの図記号を用いてかいた屋内配線図の読図ができること。

イ 抵抗器、コイル、コンデンサ、スイッチ、電池、交流電源などの図記号を用いてかいた回路図の読図ができること。

ウ 電熱器具や照明器具の回路図をかくことができること。

(2) 電熱器具、照明器具および電動機を備えた電気機器の点検について指導する。

ア 回路計のはたらきを知ること。

イ 抵抗の測り方を知ること。

ウ 電気機器の導通試験による点検ができるこ

と。

エ 直流電圧と交流電圧の測り方を知ること。

(3) 電熱器具、照明器具および電動機を備えた電気機器の保守の方法および安全な使用方法について指導する。

ア ねじ回し、ニッパ、ラジオペンチ、はんだごてなどの工具が適切に使用できること。

イ コードの許容電流および接続器やスイッチの定格について知ること。

ウ 使用する電気機器に適するコードと接続器やスイッチを選ぶことができること。

エ 接地の目的と方法を知ること。

オ 感電、過熱、短路などによる事故防止ができること。

カ コードと電気機器の接続ができること。

(4) 屋内配線ならびに電熱器具、照明器具および電動機を備えた電気機器のしくみについて指導する。

ア 屋内配線のしくみを知ること。

イ 電熱器具のしくみを知ること。

ウ 照明器具のしくみを知ること。

エ 電動機を備えた電気機器のしくみを知ること。

(5)、(6)、(7)略

3 内容の取り扱い

(1) 内容のAの(1)、(2)、(3)および(4)については、第1学年および第2学年の内容のAの(1)、(2)、(3)および(4)の学習を発展させて取り扱うものとする。

(2) 内容のBの(1)、(2)、(3)、(4)および(5)については、第1学年および第2学年の内容のBの(1)、(2)、(3)、(4)および(5)の学習を発展させて取り扱うものとする。

(3) 内容のCの(2)のウ、(3)のウおよび(4)のウについては、この中のいずれか一つ以上を選択して指導するものとする。

(4) 内容のCの(4)アおよびウについては、内容のBとの関連を考慮して、むだな重複をしないように指導する必要がある。

(5) 内容のDの「電動機を備えた電気機器」については、単相交流のものを取り扱うことを原則とする。

立体空間概念の把握を高める

製図教育の実践

加 藤 功

1 今までの反省

加工学習で、何かものを作ることには意欲を燃やす生徒でも、いざ製作図の段階になると、ゲッソリしてしまうのをよく見かける。また、製作物の略構想図もなかなかうまく書けないでいる。そのわりに、ボルト・ナットの製図などは、案外きれいに仕上げている……などの経験をよくもつことがある。

製図分野は、他の分野にくらべると、施設設備がととのいやすかったことと、職・家時代からの実践の積み上げが多く、何とかこなせると言った安易感も手伝ってか、問題の少ない分野とされているように見受けられる。しかし、ほんとに問題が少ないのだろうか。機械や電気などの分野の実践に追われてしまい、製図分野はあまり目を向けられないのではないだろうか。今までは

- ・図法を教えこむこと
- ・コピー的な図面をきれいに仕上げること

の二点に多くの時間をかけ過ぎていたように思われるのである。ねらいがたとえそうでなかったにしろ、結果がそうになっていたのではないかと思う。

ここにあげるものはささやかな実践で目新しいものではないが、私はそうした反省に立ち、製図教育における立体空間概念の把握を高めることを中心にして、製図教育のねらいと位置づけを明確にするとともに、技術教育の一環としての指導にある工夫をしてみた。

2 製図教育のねらいとその位置づけについて

中学校の技術・家庭科における製図教育のねらいとして強調すべきことは何であろうか。それは、やはり、製作物をみんなにわかりやすく図面に書いたり、それを読んだりする能力をつけることであると解釈している。そのうちの中には、立体空間概念を正しく把握させるこ

と、すなわち、物体を平面化したり、平面化された図面からその物体を想像したりすることであろうと思っている。一つの物体の形状や大きさを他人に伝えたり、また他人から伝えられたりする場合は、どうしても図面が必要になってくる。意志の伝達にはことばがあるように、音楽には楽譜があるように、技術の伝達には図面が存在する。くり返すようになるが、物体を図面にあらわすこと、図面から物体を読みとること、そうしたことのできる能力をつけることが、製図教育の基本的なねらいとして貫かれねばならないのではないだろうか。

さて、そうしたねらいを中心とする製図教育の製図分野は、技術・家庭科の中でどう位置づけられるべきだろうか。それは、結論から言えば、他の分野、特に加工、機械の分野の中の製図的な内容を共通して扱われる分野であると解釈している。本来なら、加工や機械の分野で扱われる性格のものであろうが、共通内容が多く、指導の重複をさけるため、共通内容を集約して、基本的なものを系統的に指導するわけである。技術・家庭科における各分野は、もちろん相補関係にあるが、特に製図分野は、加工、機械の分野の前段階として、有機的に密接に関係をもたせて扱わなければならないことになる。

3 製図分野の指導の視点

形体の図示を中心とした製図教育で、指導計画をたてたり、指導を展開していくにあたって留意したことは、つぎの点である。

- ① 常に図面とその物体を手にしさせる。

物体があるから図面がある、と同時に、図面にはその物体が存在する。その物体を手にとることもしないで、図のかき方、みかたを理解させたり、できるようにしようとしても、土台無理な話である。

- ② 直視を大事にし、イメージを豊富に与える場面を

多く設定する。

図面は生徒にとって、「抽象物」になりやすい。具体物として把握させるには、投影図説明用具や、各種の立体を使い、もののイメージを豊富に与えるように工夫しなければならない。

③ 図法をいきなりもってこない。

過去において、製図ぎらいの生徒が多かったことは、図法を解説するだけの授業に終わっていたからではないだろうか。まずこの場合、三角法の指導ということではなく、結果として三角法がわかるように、図が書けたり、読んだりすることができるように指導していきたい。

④ 見取図、展開図を最初に指導する。

物体のイメージを豊富に与える手段として、最初に見取り図を、実際の物体を見て書けるようにする。また、かんたんな立体の展開図を書かせ、その立体を作ってみるのである。物体の形状を多くの視点から見つめさせるためである。

⑤ 形体の図示は、すべてフリーハンドで

図をきれいに書こうとするのはよいが、そのために早く書けないし、用具も必要になってくる。図面は、「わかる」「わからせる」ということが第一であるならば、「きれい」よりも「早い」「最少の用具で」の方が、優先されるのが「技術」の性格であろうと解釈している。

⑥ 定着度を高めるために練習課題を多く出し、そのための時間を惜しまない。

この分野で製図教育が完成されるのではないが、特に描図、読図は、いろいろな場合の図面を書いたり、読んだりしていく中で、より確かな能力が養われるものであ

ろう。そのためには、課題解決的に練習を積み重ねていくことが、最も労力の定着に効果をあげるのではないだろうか。その場合、あまり複雑なものはよく。

⑦ 正投影図の三面図は、各面図をばらばらにしない教科書などに、正面図、側面図、平面図を独立して指導し、あとで総合させるようであるが、これは、いわゆる分析・総合と言われる次元とはちがうのであるから、常に三面図を同時に与え、一つの物体の図面としての性格をくずさないようにしたい。三つの図を横に並べて書いたり、一枚の用紙の都合のよい場所を書いてしまうのは、ここからきていると思う。

⑧ 評価しつつ、指導し、指導しつつ、評価する。

これは教師にとっては、当然のことであるが、生徒にとっても、同じことが言えるのではないだろうか。つまり、自分の学習の確認をすることである。そうした場を、授業の各ステップに設定されるべきであろう。

⑨ 図はやさしいものからむずかしいものへ。

生徒にいろんな形の立体を提示する場合、やはり、直体→円柱→斜面を含む立体の順序にするのがよいと思う。これは一例であるが、指導の系統性が案外軽んじられてしまいがちであるので、この点留意したい。

⑩ 課題解決方式の授業の中に系統的な指導を。

ここでは、プロジェクト方式の課題解決学習ということになるが、図面の約束、能率的な図面の書き方など、系統的な学習ができるように計画し、指導すべきであろう。

以上のような立場で「立体空間概念の把握を高める製図教育」の指導計画を、つぎのようにたててみた。

4 指導計画

項目	学 習 活 動	指 導 上 の 配 慮
1 見取り図	① 立体をスケッチする。 <ul style="list-style-type: none"> 平行線は、ふつう平行線であらわされる。 垂線はそのまま垂線であらわす。 長方形を斜め方向から見ると平行四辺形になる。 円を斜め方向から見るとだ円形になる。 ② 斜投影図、等角投影図の特徴を知る。	<ul style="list-style-type: none"> スケッチは立体の形がわかればよい。 立体は易から難への原則に従う。 スケッチはフリーハンドで書かせる。 立体は必ず実物を手にできるようにする。 立体は、直方体、円柱、斜面を含む立体を基本とする。
2 立体の作り方	① 簡単な立体を作るため、ボール紙に展開図を書く	<ul style="list-style-type: none"> 立体の大きさは統一する。
3 三面図のみかた	② 展開図をもとにして、立体を作る。	<ul style="list-style-type: none"> 製作はグループで分担して各種のものを作る。
4 三面図のかき方	① 三面図を見て、その立体を探し、確かめる。	<ul style="list-style-type: none"> 立体は自作のものを使う。
	② 三面図のきまりを調べ、確かめる。	<ul style="list-style-type: none"> 立体は①と同じように易から難へ。各立体を組み合わせたものを使う。
	③ 三面図を見て、その立体を見取り図で書く。	<ul style="list-style-type: none"> 立体を重ねたときにあらわれる線は無視する。 ①と同じく立体は易から難へ。 身のまわりの物体もとり上げるようにする。
	④ 手もちの立体の三面図で書く。 <ul style="list-style-type: none"> 正面のえらび方 図面の省略(中心線、ϕ、\squareの使い方) ⑤ 今までの三面図が、正投影図の三角法によるものであることを知る。	

5 指導計画の解説

立体のイメージを豊富にすることが、立体空間概念の把握を高めるための第一段階であると考えた。そのために、見取り図、展開図をもとにして立体を作らせることを先にして、読図、描図指導の足がかりとするのである。見取り図においては、平行線はいつも平行線で書きあらわされること。垂線はそのまま垂線として書きあらわされること。斜め方向から見た場合、長方形は平行四辺形に、円はだ円形にあらわれること等を中心にポイントをおさえていくようにする。立体、および、図はいつもやさしいものから複雑なものへの原則をとることはもちろんである。展開図指導にあたっては、簡単な基本的な形をとり上げるようにしたい。大きさは、つぎの学習で重ねたり組み合わせたりして使うようにしたいので、大きさは統一する。立体は、グループ内で分担し、各種のものを数多く作らせておく。

つぎに正投影図に入るのであるが、これは三面図の読図から先にやるようにしたい。立体を直観的に頭の中に

描くことは、非常に大事なことであり、それをつけるためには、描図より、読図は先の方がよいと思われる。

見取り図、立体の製作で、立体のイメージを豊富にしてあるので、図面から立体を頭に浮かべることが、発見的要素をとり入れることであり、生徒の意欲が高まってくる。そのあとで、図を書くようにすれば、図面というものが、立体とともに理解され、より抵抗が少なくして製作図に入れると考えられる。図面のきまり、線の使いわけ等の図面を書くのに必要な最小限のものはきちんとおさえておくようにするのである。

展開例

・指導のねらい

- ①三面図を見て、その立体を頭に浮かべられるようになる
- ②三面図を見て、その立体を見取り図に書けるようになる
- ③三面図のきまりがわかる

・展開

項目	学 習 活 動	指 導 上 の 配 慮
・導入 ・展開 1 三面図	<ul style="list-style-type: none"> ○見取り図の短所を話し合う ○提示された三面図は、何をどんな方法で書かれたものであるかを話し合う（グループ活動） ○話し合われた結果を発表し、その立体を探し、確認する ○2～3の立体について同じようなことをする ○三面図は投影図説明用具の各投影面に投影された図をひろげて書いたものであることがわかる ○各自の投影図説明用具と立体を用い、提示された三面図の立体を探し、それを確かめる ○いろいろな三面図について練習する 	<ul style="list-style-type: none"> ○三面図は、投影図説明用具に書きこむ ○三面図の立体は、手もちの立体（自作）からえらぶようにする ○常に3つの図をいっしょに扱う ○立体は、直方体、円柱、斜面を含む立体の順に扱うようにする ○各グループで、ボール箱で作った投影図説明用具を使う
2 三面図のきまり	<ul style="list-style-type: none"> ○三面図のきまりを調べる。 ○各図の位置関係、各図の同じ長さの線がわかる ○正面図、側面図、平面図の名称を覚える 	<ul style="list-style-type: none"> ○三面図の各図は、独立した図でないことに注意させる
3 いろいろな形の三面図	<ul style="list-style-type: none"> ○複雑な立体の三面図を見て、その立体を各自の立体を組み合わせて探し、確認する ○いろいろな三面図を見て、その立体を見取り図で書きそれを確認する 	<ul style="list-style-type: none"> ○階段状の立体、円柱、斜面を含む立体の組み合わせでできる立体などを扱う ○見取り図には正面の方向を記入させる ○図はすべてフリーハンドで書かせる
4 まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ○練習問題をやり、グループで答えあわせをする。 	<ul style="list-style-type: none"> ○問題は、三面図に線を補充するものを中心に出す

実践の結果と考察

1. 見取り図や立体の作り方の段階で、立体のイメージを、意図的に多くしてから、正投影図に入ったのであるが、三面図の理解が早く、その定着が高いこ

とが、テスト結果や、加工分野の製図段階で明らかにされた。

2. 三面図の各図を独立しないで、常にいっしょにして扱ってからは、各図を横に並べて書いたり、一枚

の用紙の都合のよい場所に書いたりする生徒がいなくなった。

3. 常に図面とその物体を手にしなが、指導したことは、立体の空間概念を把握させるのに非常に効果的だったと信じている。
4. 見取り図→立体の作り方(展開図)→三面図の順に進めたのであるが、立体を先に作ってから、見取り図→三面図としていく方が、見取り図の際に立体を使えて便利であるし、立体空間の把握の面でも効果的と思われた。

5. 三面図において、描図よりも読図を先にやった結果を正確に出していないが、読図を先にして描図の足がかりを先につくっておいた方が、生徒の意欲が高いことは事実だった。

以上、大変平凡な実践を紹介したわけですが、問題も多く、今後の実践において検討を加えていかなければならない点を認める。多くの批判をおおぎたい。

(横浜市立老松中学校)

新しい技術

多孔質のアルミ合金

—木材より軽い金属—

新しい建築材として、アルミニウムを主体とする多孔質合金が開発された。これはスポンジのような構造の金属であり、普通の合金にくらべて軽く、切削、くぎ打ち、穴あけなどの工作がしやすい。

多孔質アルミ合金の製造方法は、とけたアルミニウムに粘性を与えるために、チタンを0.5~5%加える。つぎに溶解物が均一の細胞空間を作るように、マグネシウムを加える。マグネシウムを加える量は、全体の2%以下にすると細胞が大きすぎ、25%以上にすると細胞がほとんどなくなってしまいますので、2~25%の範囲にする。さらに溶解物が固まるさいに、適度にぼうちょうするように、シリコンを加える。シリコンは合金をぼうちょうさせる働きがあるので、寿命のさいに有効であるが、これをあまり多く入れると融点が高くなるので、アルミニウムの融点660°C以下におさえるためには、入れる量を、2~18%の範囲に限定するのである。

耐寒性・非粘着性の塗料

現在使われている塗料は、まさつ係数が大きいので、寒冷地では雪や霜がつきやすい。この問題を解決する塗料として「耐寒、非粘着性エポキシ樹脂」塗料が開発された。

この塗料は、エポキシ樹脂に非粘着性のあるテフロン樹脂を混入して作ったものである。水性のテフロン樹脂をエポキシ樹脂にまぜて、それを安定させるのにシリコン樹脂を用いた。

この塗料は、静まさつ係数(表面に物体をおいたとき

のまさつ係数)が、0.02、動まさつ係数(表面で物体をすべらせるときのまさつ係数)が、0.03であり、両者の差がほとんどない。つまり、物体の付着性がほとんどないという特徴をもつ。また化学薬品に対しても耐食性が大きい。テストの結果によると、温度が-20°Cの場合、1か月間は塗膜上に氷がつかないという。

このような性質から、こんご寒冷地における屋根の塗装、冷蔵庫内の塗装、船底の塗装用などに広く使われるようになるだろう。

毎分700mに耐える

超高速切削用セラミック工具

現在一般に使われている高速度鋼や超硬合金系の切削工具は、高温での硬度が低下し寿命が短いため、切削速度は毎分100m程度が限度。高速切削用として数年前に開発されたセラミック工具も高温での硬度は高いが、ねばりがなくてろいため、切削速度は毎分200~300mどまりであった。これがこのたび開発された新セラミック工具は、高温硬度が高くてねばりがあり、切削速度が毎分200~700mの超高速切削が可能になった。

数年前に開発されたセラミック工具は、成形ののち焼結する製法をとっていたが、このたび開発されたものは、成形と焼結を同時に行なう「ホットプレス法」でつくられる。

このセラミック工具の硬度は、常温で超硬合金よりやや硬い程度であるが、高温(1200°C)では超硬合金の4倍以上であり、工具の寿命も3~10倍程度も長い。

なお、市販価格は、標準型四角チップが430円、三角チップが300円程度で、従来品とほぼ同じである。

(R)

電燈の学習

高橋 豪 一

はじめに

産教連17回大会電気分科会報告によると、けい光燈には、まだ、問題点が残っているようです。

「気体放電現象という…中略…中学生段階では、理解困難ではないかと思われる点も多い。…中略…どういう方法によれば、どこまで理解させることが可能であるかについて、新しい目で、最も基礎的なところから組み立てなおす必要があるのではないだろうか」(『技術教育』No. 195. p. 18) 小川先生は、こう提案しています。

今年、アーク放電の簡単な実験方法を見つけたので、とくに、放電のことを心がけて、電燈の授業を組み立て実践してみました。けい光燈のことを考え直すきっかけとなれば幸いと思い、報告してみることにしました。みなさんの検討をお願いします。

1 電燈とその原理

現在、電気エネルギーを利用した光源として、一般に使われているものを、原理的に分類すると、つぎの2つになります。

A ジュール熱による温度放射

B 放電

Aの温度放射を利用したものは、白熱電燈です。抵抗線に電流を通じて高温にし、そのとき生じる光を利用するわけです。原理的には、電熱器とまったく同じものといえます。(『技術教育』No. 191、『白熱電燈の実践』佐藤今朝江・参照)

だから、電熱を先に学習しておく、容易に、白熱電燈へと生徒を引き入れることができます。

技術史の上からみると、放電(アーク燈)の利用が、早いのですが、生徒の放電現象についての知識は、ゼロに等しいとみなければなりません。

そこに、急に放電を利用したけい光燈が登上するわけですから、中学生にけい光燈を教えるのは、かなり無理があるのではないかと、こういう疑問がでてくるのも当然だと思います。(『技術教育』No. 189.「現行教科書の問題点」佐藤裕二)

そこで、私は、白熱電燈をまず取りあげ、それからけい光燈への橋渡しとして、アーク放電を入れてつぎのような指導の過程をたどってみました。

- (1) 白熱電燈
- (2) アーク燈
- (3) 気体放電燈(水銀燈、ナトリウム電燈、ネオン燈)
- (4) けい光燈

放電による発光は、単に電子が電極間を飛んだだけではおこりません。電極間の気体がイオン化して電荷を運んだり、励起(電子からエネルギーをもらって、高いエネルギーの状態)しなければ、光を放射(高くなったエネルギーを電磁波の形で放出する)しません。つまり気体が、大きな役割を果しているわけです。アーク放電の場合は、高温で蒸発した炭素が、その役目(全く同じではないが)をしていると考えられます。

初めの計画では、

- (1) 白熱電燈
- (2) アーク燈
- (3) けい光燈

だったのですが、生徒から得たヒントで、先に述べたような過程をたどることになりました。順を追って、その過程を報告します。

2 白熱電燈

第一段階

電熱の学習で、細い針金を3φ位のコイルにして小さなヒーターを作らせました。スライダックで非常に低い電圧におとして、赤熱させます。

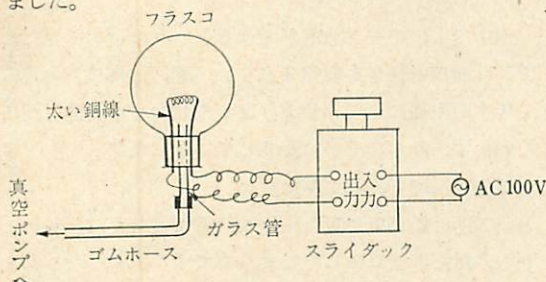
ジュール熱の発生について、説明し終ったとき、電圧をさっと上げて、電熱線の温度を急に上げました。電熱線は、急に明るくなり、それと同時に、とけ散ってしまいました。生徒は「カッコいい!、もう一回。」というので、もう一度やってみせました。「いつまでも、切れないんだったら、明りになるね」「どうしてすぐ切れるんだらう?」と、聞いてみましたが、生徒は何も答えてはくれませんでした。

「空气中に酸素があるから、もえてしまうのだ。空気のないところだったら、長持ちさせられるはずですよ。つぎの時間に、その実験をしてみましょう。」

と結びました。簡単ですが白熱電燈への導入ぐらいにはなったと思います。

第2段階

つぎのような実験装置をつくり、ポンプを作用させたまま、スライダックで、少しずつ電圧を上げて行きました。ヒーターに初め細いニクロム線を使ったのですが、ただの針金(荷札の針金)の方が明るく、長く持ちました。

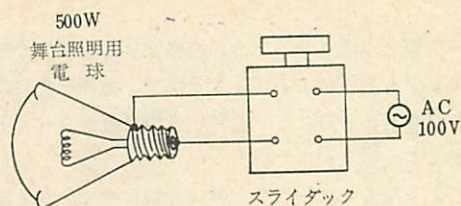


空気中より心持ち明るい位で、5・6分すると一部が細くなり、そこが急に明るくなって切れてしまう。

「こうすると、空気中より長もちします。せんが不完全なので、まだ空気が残っていて空気中の明るさと区別がはっきりしません、こうすると酸化を防いで高温にできるので、明るくもなります。このガラス管をアルコールランプで溶かしてちぎってしまえば、電球になります。針金は、鉄で約1500°Cで溶けてしましますが、ゆう点の高い金属だったらもっと明るくなります。」

この実験に相当期待をかけたのですが、明るさも、保持時間もかばしくなかったので、つぎの実験をやってみました。

フィラメントを、少しずつ電圧をあげて明るくして行



く。

P「あっ赤くなった。」

T「小さな電熱器みたいだね」

電圧が50V位になると、相当明るくなって、手でさわらせると、「あついつ」と手を引っこめる。80Vになると、まぶしくてみられなくなり、1m離れた生徒まで「あついつ」と言って手で顔をおおう。完全に100Vにして、

「ヒーターは、3000°C近くにもなっているはずですよ。

タングステンという非常にゆう点の高い金属を使っている。タングステンというの聞いたことあるか?」

「ある」

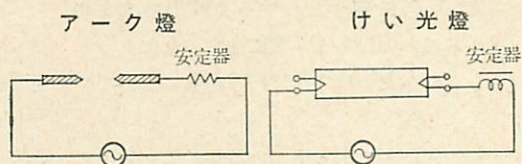
「このように、まばゆい太陽みたいな光を出すように温度が高い状態を白熱状態というんだ。こんな電燈を白熱電球というんだよ。」

スライダックを0に戻すと、ほっとしたような顔をしている。

佐藤今朝江先生の実践報告が頭の中にあっただので、構造、材料などにもふれてみたかった。去年2年で電気のことを教えられなかったというし、「まぶしい」とか「あついつ」とか感覚的なことしか出て来ない。また、「かっこういい」というようなあまり、理性的でない感想しか出て来ない。私の説明ばかりの、どうもおしつけ授業にしかならないので、ここでつぎへ進むことにした。

3 アーク燈

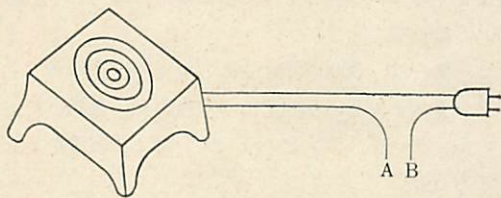
アークは、強い電流が通っている導体を急に切断したとき、発生する非常にまばゆい光を出す放電現象です。(「初等物理学4」ビョーリシキン著、科学普及新書)この放電は、気体放電とはちがって、低い電圧でおこなうことができるのですが、回路の構成からみると、けい光燈の放電状態とまったく同じになります。



アーク燈を点燈させるとき、電極を接しよくさせて、その接しよく抵抗によって生じる熱で、電極をあたためなければなりません。これもけい光燈を点燈させるときの予熱とよく似ています。

同じようなものだったら、けい光燈だけで放電を説明してもいいのですが、けい光燈は、どのような素材から、どのようにして作られたのか、くどくど説明されなければわからない、生徒とは縁遠いものです。アーク燈は、その点、非常に身近かなもので、実験的につくることができます。

安定器として600Wの電気コンロを用意して、つぎの図のように、片側のコードを切断します。



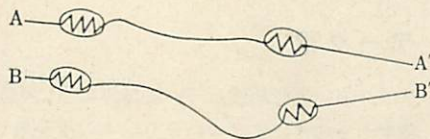
プラグをコンセントに入れて、ABをくっつけたり放してみせたりして、そこに出て来る火花に注目させます。

「こんなふうにしなくても、くらいところで、スイッチを切ったときや、コンセントからプラグをはずしたりしたとき、このような火花が出るのをみたことがあるでしょう」

「ある」

「今日は、この火花を連続して、出してみせます」

ABにわにぐちクリップをつけて、生徒から、シャーペンのしんをもらって、そこにつけました。



A/B' をくっつけると、ぼうっと煙がでて、すぐ炎が出ます。カーボンの結合材がもえるのだと思います。それが消えると、しんの先端が赤熱します。そのとき、ちょっと A/B' を離すと、アークが出て来ます。

「カッコいいなあ！ 僕にもやらせて」

サングラスをかけさせて、希望者に自分でやらせました。

「強い光がどこから出ているか、よく見てごらん」

「どこが、一番よく光ってる？」

「しんとしんの間のところ」

「この前の自然電球は、細いタングステンが光ったのに、これは何もないところが光っているね」

「しんとしんを離れたとき光るね。そこを電気がとんでいるわけだ。電気がとびだしたり、とびつく所を電極といいます。その間を電気がとぶのを放電というのです」

このあたりで、「電気コンロなんかなくてもいいのじゃないか」という質問が出て来ればいいのですが、そんなうまいことをいう生徒はいませんでした。しかたなく、「コンセントから出て来る2本の線に、すぐしんをくっつけてもいいようなもんだが、そうすると、電気がどんだん勢いを増して、ヒューズがとんでしまう。このコンロを入れておくと、6A以上は絶対流れないわけです。放電しているときは、ヒーターは黒いままで、そんなに熱くならないから。6Aよりずっと少なくなっているわけだね」

あとで、電流計を入れてみたら、600Wのときは4A、300Wのときは2Aでした。電流が大きいときは、もちろんアークが大きい。

4 気体放電燈

水中でも、アーク放電ができるというのを本で見たので、「面白い科学実験室3」リンド著、白揚社）余興に1年生の生徒にしてみせようと思いました。本の通りうまくいかず、みんなでがっかりしていましたが、

「先生、塩を入れてみたら」

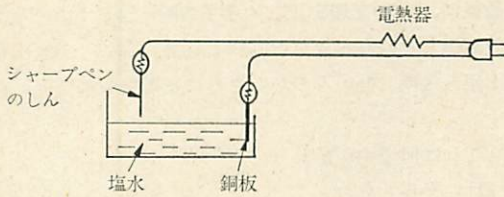
という助け船が出て来た。塩水は電解質だから、放電よりも、ただ電気が通じてしまうのですが、そんなことをいったってわけのわかる相手でもないので、塩を入れてみました。両方の電極を水中に入れようとして、水面にふれたとたんに、そこで小さいが、黄色の火花が、「ピーッ」という音と一緒に出て来ました。

「ほうらね」

と、アイデアを出した生徒は得意がっていましたが、「なんだ、さっきみたいに、パァーッとなんないじゃないか」

と、くさされて、ちょっとがっかりしたようすですが、これは、「ナトリウムスペクトルが出ているのだ」と私は思い出しました。そこでは、相手が相手なので、理くつはいわず、うまいことをいって両方なだめて、勝負をつけず、その場を納めてしまいました。

職員室に帰ってから、シャーレに塩水を入れ、もう一回やってみました。



塩水の代りに水銀を、入れてみると、カーボンだけより、ほんの少しですが、青みをおびた火花が出て来ました。これで水銀のスペクトルが観察できたわけです。

つぎの週、この実験装置を3年生の教室にもちこみました。

「この前、電極の間に何も無いといったが、シャープペンから炭素が、小さい粒つぶになって蒸発して、電極の間をつないでいたのです。そこを電気がわたっていったのです。その粒が高温になって光を出していたのです」

ここで、塩水の放電をみせて、

「この場合は、塩の中にふくまれているナトリウム原子(イオン)が、電気の橋渡しをします。原子に電子がぶつかったとき、その力をもらって、内部のようすが変わります。(つまり、励起のこと)それがもとの状態にもどるとき、光をはき出します」

つぎに、水銀の放電をみせて、

「放電の光の色は、物質の種類でちがいます、さっきは黄色に、こんどは青い。」

さらに、話を放電管に発展させました。

「ガラス容器に種類だけの気体を入れると、その気体特有の色で光る放電管ができます」

ネオン電球をスライダックにつなぎ、点燈してみせました。観察に便利のように電極がらせん型になっている大きなものを使いました。そして、光の色、光っている場所、さわらせて熱の発生が少いこと、口金の中に安定抵抗器があること、電流計を入れて非常に少い電流しか流れていないこと、電圧計をつないで、ある一定の電圧に達しないと点燈しないこと、などを確かめました。ここで、気体放電管の特徴を示したわけです。

このとき、水銀燈やナトリウム燈もみせて、できるだけ多くのものにふれさせながら授業したいものだと思います。そうすれば、それだけ生徒の知識が確実になるし、豊富になるのではないのでしょうか。

5 けい光燈

気体放電管には、白熱電球とくらべ、熱になるぶんが少ないので、ずっと効率がいいのですが、封入した気体

特有の色しか出て来ません。太陽と同じようにさまざまなスペクトルを含む光線のように、どんな色でも、映し出すことができません。ナトリウム電燈であれば、黄色にだけしか見えず、その他の色は、出て来ません。これが気体放電燈の欠点です。

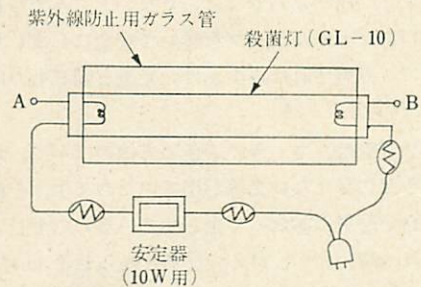
けい光燈は、あてられたスペクトルの振動数を変え、別の色の光に換えるけい光物質をつかって、気体放電燈の欠点をとり除いてあります。

けい光燈は、効率のよい気体放電燈と、多くのスペクトルを含む白熱電燈のいいところだけをもらって、生れた子どものようなものだと思います。

構造的にみれば、けい光燈は、低圧水銀放電燈とけい光物質からできているわけです。

低圧水銀放電管は、ほの紫色の光と同時に可視光線より、一段上の振動数をもつ光線(電磁波といった方が正確なのだが)紫外線をたくさん放射します。この管に、紫外線を透過する石英ガラスを使うと、紫外線ランプができます。紫外線は、殺菌作用があり、このランプで食品や医療器具の消毒ができるので、殺菌燈という商品名で売られています。ナショナルで出しているGL-10は10Wのけい光燈と全く同じ装置で点燈します。

教室に、この殺菌燈をもって行って、生徒に点燈して見せました。



紫外線防止用には、40Wの廃品のけい光ランプで、けい光物質をふきとって作りました。

初め、AとBをクリップコードで結んで、フィラメントに点火しました。

「電気が、どのように通っているか手でたどってごらん」

とすぐ前の生徒を指名しました。おおっているのは、全部透明なガラスなので、まちがいがなく、回路を確認しました。

ABを結んでいたコードをパッと、はずしたら、P「アレッ、つながっちゃた」

T「どこが？」

P「むらさき色で、両はじがつながった。電気が、この中を通っているんでしょう？ 上の線ははずしたんだから中しか通れない」

「どうして、中でつながったんだろう」

実は、この実験をみて、

ふしぎがったり、質問してくれたのが、1年生でした。本番の3年生では、こちらから何かいわないと、いつてくれない。むこうから質問することは、めったにありません。

「中に水銀のガスがあるので、その中を電気がわたって行ったんだろうね」

と、1年生には答えておきました。

3年生では、気体放電管のことを説明しておいたので、水銀放電管だといったら、すぐ納得してくれました。幸いガラスに、水銀の小さい粒がくっついているのが見えたので、水銀ガスが入っているという説明も具合よく行きました。

つぎに、上のカバーガラスの代りに、けい光塗料がついたままのガラス管を使って点燈してみせました。これは、透明カバーを取った残りを利用しました。廃品ランプの口金はずし、排気孔のガラスを、ペンチでつぶします。そのあとに、電熱線をまきつけ通電し、スイッチを切って水をたらしたら、うまいところでおれました。切口にビニールテープを巻いて安全にしました。

これで、点燈すれば、全くけい光燈と同じものになります。

「水銀放電管は、さっきの紫色の光線のほかに、紫外線という目に見えない光線が出ていたのです。それが、この白い塗料にあたって光らせているのです」

あのほの暗い光が、けい光塗料を光らせるわけがない、しょうこに、カバーガラスの上に、塗料つきガラス管をかざしてみせました。

「水銀放電管をこのガラスでおおってから、塗料にあっても、発光しません。このガラスは紫外線を透さないからです」

と、いいましたが、なんのうたがいのもない生徒には余計なことだったようです。

初めに、透明ガラスと殺菌燈のすき間に、塗料のついた破片でもさし入れて、発光させた方が、おもしろい実験になったように思います。

けい光塗料というものを、理解させるには、けい光洗剤のような身近な材料を発光させて、みせた方が、よかったと思います。

最後に、けい光燈を正しい学名で呼べば、「けい光水銀放電燈」というべきだと結びました。「けい光低圧石英水銀放電燈」というのが、さらに正確な名前だと思います。

「これは何ですか？」

「けい光燈」

「ほんとか」

と問いかえすと、

「けい光水銀放電管」

と声をそろえていいます。それを聞くと、私の教えたかったけい光燈の本体を、よくわかってくれたような感じがして、思わず笑顔になってしまいます。

6 む す び

殺菌燈を点燈した装置で、10Wのけい光燈を点燈してみせたら、1年生も含めて、簡単に回路の構成のしかた、点燈の操作をおぼえました。

あとで、ロータリースイッチを使ったけい光スタンドを1人1台づつ組み立てさせました。

よけいなものを、すっかりとり除いた実験装置で、点燈できた生徒でも、ソケットをつけたり、コードを細い管を通してしまうと、どこどこをつなげばよいかそう簡単にはいかないようでした。

意地悪く、できるだけ手を出さないでいたら、生徒同志でなんとかまとまりがつかしました。

私の生徒の大部分は、筋肉がどんどんおとろえて行く病気にかかっている、80Wの半田ごてさえもつのがやっとなです。それでも、2回（2時間づき）の授業で作業が終了しました。

つけばよいというけい光燈の学習なら、1週間ですむようですが、電気から効率よく光を取り出すための工夫の歴史を、生徒にたどらせようとして、こんな授業の進め方をしてみました。

テキストも使わないところに、ノートでできる板書もしなかったので、私が説明した部分を、プリントして渡し、それを読ませてまとめました。

この電燈の学習では、発光の原理に重点をおいたので、いろいろな点で不十分です。

その中で、もっともよく考えなければならないことは、効率についてです。入力エネルギーが、光にどれだけ変換できるのかを明らかにする授業をしなかったことです。そのためには光の量を測定する簡単でわかりやすい装置を考える必要があります。ルーメンワットという単位を教え、白熱電燈、ナトリウム電燈、けい光燈の効

率の比較位は、示しておくべきだったと思います。

白熱電球	約 10lm/W
アーク燈	20lm/W
ナトリウム電燈	約40~70lm/W
けい光燈	約 40lm/W

〔電燈照明〕東京電氣大学編〕

つぎに、安定器の自己誘導作用による高圧発生にはふれないでしまいました。

また、力率、無効電流（または電流）、安定器のリヤクタンス（交流抵抗）など、交流回路についての基本的

なことも、ふれないでしまいました。

電気についての基礎知識がほとんどない生徒が対象でしたので、光への変換の面白いところだけを拾いあげたわけです。

交流については、いずれ、それを中心にした授業を真正面から取りあげることが、ぜひ必要だと思っています。

今回は、とくに、2から5までについて検討をお願いします。

〈東北技術教育連絡協議会員〉

仙台・西多賀ベツトスクール

情報

文部省・国会提出法案

文部省が通常国会に提出を予定している法案は、現在、8件が内定している。このうち、昨年の通常国会で、強い反対にあって廃案となった「教育三法案」のうち、「外国人学校法案」と「学校教育法の一部を改正する法律案」がふくまれている。三法案のうち「教職特別手当てに関する教育公務員特例法改正案」は、44年度の政府予算案で予算化されなかったため、文部省から提出されないが、議員立法となる公算がある。

文部省提出予定の8法案は、つぎのようである。

1. 学校教育法の一部を改正する法律案——①教頭の法的地位確立 ②各種学校の整備
 2. 外国人学校法案
 3. 公立義務教育諸学校の学級編制及び教職員定数の標準に関する法律の一部を改正する法律案
 4. 国立学校設置法等の一部を改正する等の法律案——①三重大学工学部の新設 ②国立工業教員養成所の設置に関する臨時措置法の廃止 ③国立養護教諭養成所設置等に関する臨時措置法の廃止
 5. 昭和44年度における私立学校教職員共済組合法の規定による年金の額の改定に関する法律案
 6. 著作権法案
 7. 著作権法の施行に伴う関係法律の整理等に関する法律案
 8. 札幌オリンピック冬季大会の準備金のために必要な特別措置に関する法律の一部を改正する法律案
- 以上のうち、2と3は、前議会で廃案となったにかか

わらず、再提出し、法案の成立を強行しようとしている。すでに、本誌でもしばしばお知らせしたように、外国人学校法案に対して、民主教育破壊へつながるものとして民間教育団体として反対をしてきた。こんどもこの法案を成立させてはならない。

また、この通常国会には、大学に関する特別立法が出されるかもしれない。いま「中央教育審議会」で審議中の「大学制度改善策」の報告が出され次第、現在、全国的にひろがっている大学紛争を、国家権力で弾圧し、「自民党立大学」にしてしまうような「大学管理法案」を提出する動きがある。それによって、「安保」前年および1970年の「危機」を切り抜けようと思図しているかにみえる。これらの動きに対して、われわれは組織的に反対運動をしなくてはならないだろう。

能研テスト廃止

高校生を対象に、昭和38年から6年間つづけられた能研テストは、とうとう廃止されるにいたった。

この能研テストが、高校における民主教育を破壊するものとして、当初から大きな反対があった。とくに高校教組は、これに対し、組織的な反対闘争を強力に推進した。一方大学側では、能研テストを信頼せず、大学入試に、その結果をほとんど採用しなかった。このため、能研テスト受験者の数は年々減少し、文部省の手によってつくられた能力開発研究所はついに野たれ死をするにいたった。この時点において、高校教組の精力的な反対闘争が実ったといえる。(A)

照明器具の指導

—学習のしかたをどのように学ばせるか—

古 沢 良 彰

1 技術・家庭科についてのうけとめ

依頼された内容は実践例であるが、わたくしのこの教科についての考え、構えを書き、実践例へ移りたいと思う。

自然科学と技術の進歩にともなって、社会の生産機構がめざましく質的に変化し、さらに高度な科学技術が要求され、また日常生活の中にも、多くの科学技術的な知識、能力が必要となってきた。

現在義務教育としての技術・家庭科の本質は「自然科学と社会科学の橋」であるとわたくしは考える。個人的には生活技術と人間形成の教育であり、社会的には生産技術と社会の進展の基礎でもある。ここでもう少し深く技術・家庭科の成立を考えてみる。

(1) 文化遺産としての科学技術

現代は科学技術時代といわれ、その進歩発展はめざましいものがあるが、人類の歴史の中で、はじめて人間としての生活をはじめたときに、彼等を人間として特徴づけたものは生産活動であったと思われる。原始的技術は世代を重ね、実践的過程で豊かになり、科学技術の歴史をつくって現在に至る。また初期の人類に対して、さまざまにきびしかったであろう自然環境は彼らに共通の自然観を与え、これが世代を重ねて、科学の認識論となり科学の思想性が生まれてきたと思う。現代の科学技術は理論と技術の累積であり文化遺産である。

科学技術の進歩は、自然科学の研究にはじまる。自然を知るにはその構造にかなった自然観と方法とをもって実践しなければならない。自然科学の対象は、自然そのものであるけれども、研究する主体は、社会的・歴史的人間である。社会は科学・技術の歴史的累積の保持者として研究を条件づけ、経済的にささえ、研究の体制、テーマ、方向、さらには研究者の自然観や自然の認識方法

にまで影響を与える。

科学技術の進歩や、文化遺産としての科学技術を考えるとき、そこに技術・家庭科の必要性和展望を、また生徒の学習のしかたを見出すことができるように思う。

(2) 社会と科学技術

科学技術の現代におよぼす影響は大きく、科学技術は現代の必需品とみなされている。しかし大多数の人々は実用化された科学技術の結果についてしか評価をしていないように思う。現在、科学技術の必要性を肯定しない人はない。しかしその実際については、専門家とそれが必要とする資本家を除いて、ほとんどが無関心であり、無理解である。現代社会は、一方に進歩する科学技術があり、他方にそれと離反する一般の意識がある。社会科学一般の科学技術に対する思想は科学技術の結果である新しい製品に目をうばわれ、自然科学の発達に引き離された感がある。科学や技術が特殊な一部の人々にぎられ、それを利用する一部の人々に社会一般がふりまわされるようになってはならないと思う。人々はみな自然科学や生産技術を理解し、バランスのとれた社会発展がなされるためにも、義務教育としての技術・家庭科の意義は大きく、そこに使命の根源があるといっても過言ではあるまい。

科学技術は少数の人々のためにあるのではなく、人類の理想郷ユートピアへの道でなくてはならない。技術・家庭科教育は自然科学と社会科学の橋であり、正しく科学技術を理解し、創造的思考をもった人間形成の教育でなくてはならない。

(3) 技術・家庭科教育でねらうもの

a 子どものもっている科学的知識や能力をもとに、実践を通して、総合的な技術的教養を一般教養として体得させることにより、調和のとれた人格を形成すると同時に、日常生活や、生産の向上発展をはかるうとす

るものである。

b 一般教養としての技術・家庭科は、いうまでもなく技術者の養成ではない。したがって、固定的な技術・技能の指導ではなく、具体的な技術的課題に対して、その解決のために行なわれる合目的創造活動である。またその過程と、より高次のものへと発展・展化されるべき柔軟性ある能力の育成である。

c 技術的課題の主體的解決には、科学的原理や法則、材料の知識や技術的知識を追求し、統合して新しい行動を起させる思考力、創造力が必要であり、それに実践的技能がともなわなくてはならない。この教科で、第一にねらうのは、技術的思考力の育成である。

(4) 技術・家庭科の学習のしかたをどう学ばせるべきか

実践的技能を加えた、発展的学力を形成させるためにこの教科独自の指導法や、学習の方法はないだろうか。

a 実践的技能

これは道具、機械、その他必要な工具がそろい、1人1人が目的に合った実践をすることであり、学校には必要設備をそろえる義務があり、教師はその合理的活用・実践のためのよきシナリオライターであり監督者でなければならない。

b 思考力を育てる

イ) 教材の選定および系統化

基本的事項の精選、基礎的事項と発展的事項との区分と関連など最低必要事項の研究は勿論必要であるが、その中に常に生徒の能力に応じた課題が用意されていないとてはならない。

思考力を育てる課題および教材の発見としては、生徒のつまづき、生徒の疑問点、生徒の矛盾を感じる点など、生徒の立場に立ってとらえるべきこと、教師の立場から、生徒の気づかない身近な問題点や技術的発展性を発見できる教材などを調査研究し、指導計画の中に意図的に組み入れなければならない。

ロ) 生徒の学習のしかた

①合目的に効率よいエネルギーの利用を常に考えさせる。

②各要素のはたらきを知るための実験・実習は研究的態度で合理的におこなうよう習慣づける。

③原理の応用、利用の習慣づけをする。

④技術的課題の解決にあたり、歴史的に技術開発をしてきた研究者の立場に立って思考し、実践し、できるだけ具体的に解決する必要がある。

⑤1つの技術的課題に対し、できるだけ多くのアイズ

ィアを出し、それがどんな原理で、どう利用できるかを、個人および集団で思考できる態度を習慣化させる。

これらの積み上げの中で学べた学力だけでなく、学びとる学力、生きてはたらく発展性ある学力の育成がなされると思う。

2 電気学習のねらい

電気学習は「生活に電気エネルギーをいかに有効に利用するか」という究極のねらいをもっている。エネルギー変換のためにはそれぞれ目的をもった電気機器があり、それらは目的にかなったはたらきをさせるための回路構成がなされている。したがってこのねらいは、次のように分けることができると思う。

(1)すでに合目的に組まれた電気機器の性能をじゅうぶん考え、合理的に生活にとりいれ、利用することができること。

(2)目的に応じた回路の構成ができること。

どちらもその基礎になる電気知識や、回路の構成要素というべき部分について理解しておく必要がある。複雑な回路を持つ電気機器や、高度なものの学習は、(1)を主に学習させるが、その基礎となる学習やけい光燈の学習など、基本的な学習については実践を通した技術的思考力伸長のためにも(2)の学習がなされなければならないと思う。

3 照明器具の指導

(1) ねらい

・理想的な照明および照明器具について理解し、利用する能力を得る。

・電気回路の構成要素である部品の構造・機能が理解できる。

・回路の構成方法がくふうでき、安全な取り扱いや検査ができる。

・学習した電気知識技能を生かし、さらに新しく技術的改良ができる能力を身につける。

(2) 照明器具指導のかまえ

生徒の主體的な学習がなされるために、この題材の目的をじゅうぶん把握させる必要がある。大すじは効率よい理想的な照明をめざし、電気を利用した照明器具の発達の歴史と技術の進歩、革新を追って過去・現在・未来へと生徒自身の個人および集団思考と実践をとおして技術的に発展させることを目的とする。

したがって中心課題はけい光燈であるが、あくまでも

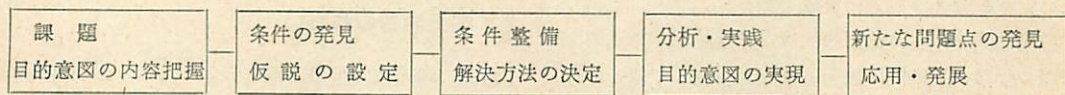
理想的な照明器具の学習であり、けい光燈回路のみを固定的に学習させるのではない。

(3) 学習の過程

①学習の過程は、研究者が課題や仮説を解決し、立証していくときにとる方法やたどる過程にできるだけ即させる。

②つねに具体的な題材を発見させ、はたらしの実証と利用を考えさせるが、題材によっては理論的思考にとどめることもある。

一般の学習課程としては、次のように考え実践している。



なおこれは課題により、1時間の流れでもあり、題材全体の流れでもある。

1時間の学習過程

過程	指導の重点	学習活動 思考
目的は把 内容確認 具体的事象・実物への 当面問題点の原因追求	技術的に解決すべき問題を設定 実物や模型、視聴覚機材を用いて、 感覚を通して問題点をしぼる。	問題点は何だろうか。
条件の発見 解決への条件発見 仮説の設定	原因をつかませる。 (仮説が立てられれば立てさせる。)	合理的に解決する方法はないだろうか。 原因となっている原理構造はどうか。 改良の中心条件は何か。 どんな方法があるだろうか。
方法の決定 方法のくふう 方法の検討	条件に合う方法をくふうさせる。 個人およびグループの発見重視	実際にたしかめてみよう。(1回路の 場合は回路構成のくふうと導通・絶 縁テストを心ず行なう。)
分析・実践 思考 目的実現 実践	実践に必要な回路・要素など説明を 要するものは指導する。 必要な技能指導 構想の良否の検討	目的にかなったかどうか。 実践結果からどんな結果が出せるか。 他への応用はないだろうか。 また問題は残っていないだろうか。
応用・発展 応用 他の問題点	他への応用を考えさせる。 ちがう角度からの発問	

(4) 照明器具指導角度および範囲と思考の場

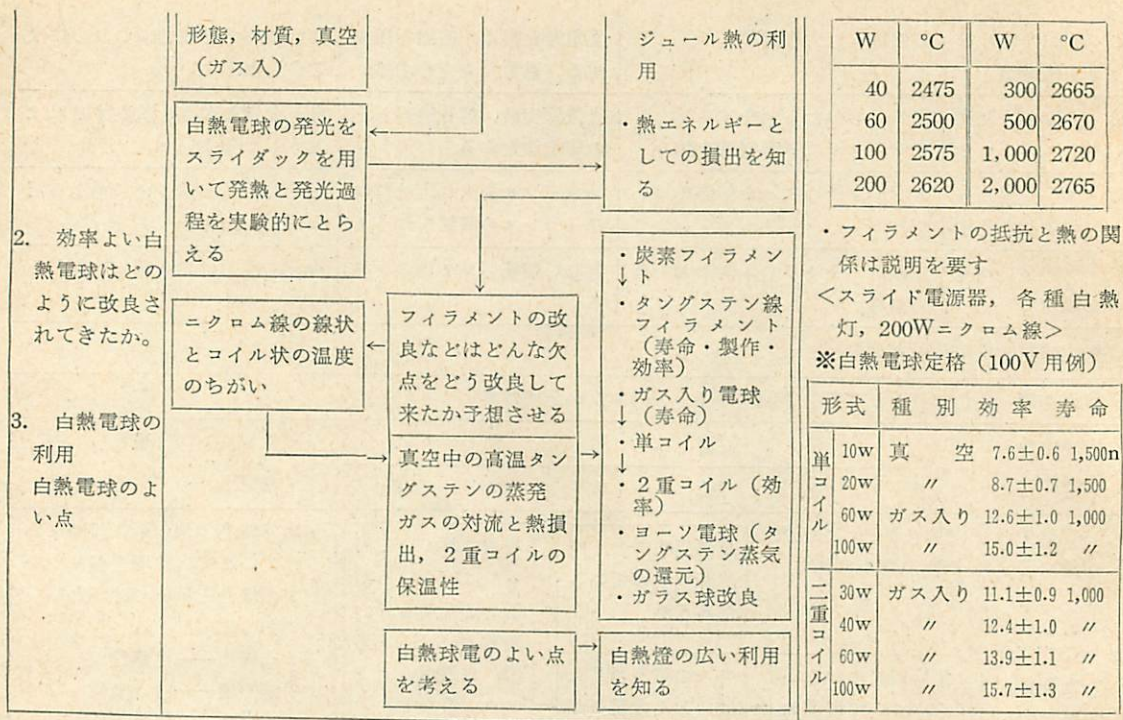
指導項目	指導の範囲	学習活動	思考・創造
1. 理想的な照明 条件	生活と目的に合った照明の必要 性	生活と照明 理想的な照明	よい照明にはどんな条件がある か。
2. 白熱燈	白熱燈とけい光燈の比較 炭素フィラメント→2重フィラ メント 真空→ガス入り	照明器具の発達と理想的な 発光体	照明器具の歴史的発達と技術的 進歩を考える。 どんな問題をどう解決してきた だろうか。
3. けい光燈の発 光現象	アーク燈→真空放電→けい光燈	アーク燈の欠点 真空放電と発光原理は けい光物質, りん光物質 熱電子放出 けい光ランプの放電, 発光。	放電現象をどのようにして可視 光線にかえているだろうか。
4. 放電条件と安 定器のはたらき	チョークコイルの交流に対する 抵抗, 自己感応電流によるキッ ク電圧の発生	チョークコイルのはたらき を実験的に知る	放電条件を満足させるために, どんな回路要素を用いればよい か。

5. けい光燈の放電回路構成	回路構成, 力率計算	配電図を書く, 回路を構成する。電力の測定をする。	回路要素を合理的につなぐにはどうしたらよいか。
6. 点燈管, 雑音防止コンデンサ	点燈管のはたらきを知る コンデンサで雑音電流を防ぐ	点燈管実験, 雑音波形とその防止法を知る。	けい光燈の欠点を改良するにはどうしたらよいか。
7. けい光燈のちらつきをなくす	コンデンサの入った回路を用いる。	コンデンサを入れ, 2灯フリッカレスの回路をつくる。	どうしたらちらつきは消えるだろうか。
8. 効率良い特殊放電灯	水銀灯, ナトリウム灯などを軽指指導	新しい照明器具の特徴を知る	今後の照明はどうあるべきだろう。

(5) 照明器具指導実践例

第1時 生活に適した理想的な照明の条件と効率良い照明器具				
指導内容 学習問題	学 習 活 動			<教 具> ※資 料 ・留意点, その他
	実 践	思 考	知 識	
1. 日常生活と照明の必要性	日常生活で, どんな照明が利用されているか	日常生活にどう照明が役立っているだろうか	利用されている照明にはいろいろあることを知る。白熱電球, けい光燈, 水銀燈, ナトリウム燈など	・照明器具学習の導入段階であり, ここでは照明全般についての概念と興味づけがねらいである。 { 点照明——白熱燈 { 線照明——けい光燈 { 面照明——電子照明 <白熱電球, けい光燈, 水銀燈> ※照明の4要素 1. 物の大きさ(視角) 2. 明るさ(輝度, 照度, 反射率) 3. 対比 4. 露出時間または物の移動速度
2. 照明にはどんな種類があるか	照明器具のいろいろについて観察および点燈	各々の照明器具には, どんな特徴があるだろうか		
3. よい照明の条件		よい照明とはどんな照明か	照明条件 ・部屋全体が明るい ・かげをつくらない ・ちらつきがない ・まぶしくない ・自然光に近い ・電力消費少なく効率よい ・部屋にあった良光 ・安全	
4. 白熱電球とけい光燈はどちらがうか	20Wのけい光燈と, 白熱電球との明るさ, 色, 熱の比較			
5. 白熱電球とけい光燈のちがいはどこからきているだろうか ・光源の発光原理のちがいを気づかせる		ちがいの原因はどこにあるのだろうか	形, 色, 熱, 形, 明るさ, 操作, 経済性のちがいを知る	

第2時 照明用光源としての白熱電球を知る				
指導内容 学習問題	学 習 活 動			<教 具> ※資 料 ・留意点, その他
	実 践	思 考	知 識	
1. 白熱電球の発光原理を知る	白熱電球の構造はどうなっているか。ガラス球, 口金, フィラント,	発光のしくみを予想させる。	・白熱体の発光現象	※100V 用一般電球のフィラメント温度



第3時 けい光管の発光原理を知る

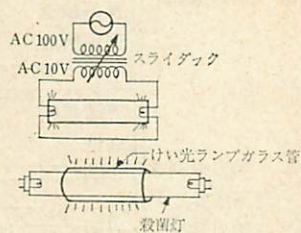
指導内容 学習問題	学 習 活 動			<教 具> ※資 料 ・留意点, その他														
	実 験	思 考	知 識															
1. 電気を用いた光源に放電を利用 ・空中放電 ・真空放電 ・原子の励起状態と発光 ・けい光物質について	空中放電の実験, 高電圧が必要 光が少ない。	雷光の原因は何か	光源としてのアーク燈 (現在映写光源)	・電球より先にアーク燈が利用されたことを生徒の多くは知っている <感応コイル, クルックス管, クロス計, けい光物質, 隣光物質, (キトウ式) 熱電子放射実験器, 殺菌燈, 切断したけい光管, 電源装置スライダック> ※けい光物質と光色														
	空気を抜きながら真空放電の実験, (教師) クロス真空計でも可 クルックス管を用いて放電原理の説明	発光の原理を考える	ガス圧が低いと管全体が発光する, 特に陰極が発光。電子の衝突による原子の励起状態の説明, 発光原理がわかる。															
2. 熱電子の放電を知る	けい光物質に電子や紫外線をあて, 可視光線を出すことを実験でたしかめる	高電圧を用いないで放電はできないだろうか	けい光物質が電子や光を受け励起状態となりけい光を発する。残光性がある。	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>タングステン酸カルシウム</td> <td>青</td> </tr> <tr> <td>タングステン酸マグネシウム</td> <td>青白</td> </tr> <tr> <td>けい酸亜鉛</td> <td>緑</td> </tr> <tr> <td>ほう酸カドミウム</td> <td>桃</td> </tr> <tr> <td>けい酸カルシウム</td> <td>橙</td> </tr> <tr> <td>ハロリン酸カルシウム</td> <td>白色</td> </tr> <tr> <td>リン酸カルシウム</td> <td>赤</td> </tr> </tbody> </table>	タングステン酸カルシウム	青	タングステン酸マグネシウム	青白	けい酸亜鉛	緑	ほう酸カドミウム	桃	けい酸カルシウム	橙	ハロリン酸カルシウム	白色	リン酸カルシウム	赤
	タングステン酸カルシウム	青																
タングステン酸マグネシウム	青白																	
けい酸亜鉛	緑																	
ほう酸カドミウム	桃																	
けい酸カルシウム	橙																	
ハロリン酸カルシウム	白色																	
リン酸カルシウム	赤																	
熱電子放射実験 ↓ 金属は加熱状態に電圧を加えると熱電子を放出する																		

3. けい光ランプの放電と発光

けい光管に AC 10V を加えると両端のフィラメントだけが光る (右図)

殺菌燈にけい光管をかぶせ、点灯すると、けい光管が明るくなる。どうしてだろう。

けい光管の構造がわかる。熱電子放電のため両極にフィラメントがある。管にはけい光物質が塗ってある。放電と水銀ガス、紫外線とけい光物質による発光現象がわかる。



第4時 放電条件と安定器のはたらきを知る。

指導内容 学習問題	学 習 活 動			<教 具> ※資 料 ・留意点 ・その他
	実 験	思 考	知 識	
1. 放電の条件を確かめる。	両極が離れているため、予熱による熱電子放出だけでは放電しない。電圧を上げて実験	放電にはどんな条件が必要だろうか	放電の条件 1. 熱電子の放出 2. キック電圧 3. 電流制限	<p>高電圧と放電実験</p> <p>チョークコイル実験①</p> <p>チョークコイル実験②</p> <p>チョークコイル実験③</p> <p><チョークコイル実験器, けい光管, ネオン管, 電池, スイッチ, オシロスコープ></p>
2. チョークコイルのはたらきを知る。	交流波形をオシロスコープで確かめる。	電流制限に抵抗ではどうだろうか。(電力消費で不適当)	チョークコイルは交流に対し抵抗のはたらきがある	
交流に対して抵抗	右図のような実験でチョークコイルの交流に対する抵抗を調べる。	チョークをとおすと	レンツの法則にしたがい、チョークコイルの自己感応電流の説明を行う	
自己感応電流	右のチョークコイル実験②をグループごとに実施する ネオン管のかわりにグロー管でも良い。	ネオン管の極はどちらがつか。どうしてそうなるか	放電条件の2, 3 解決にチョークコイルが有効であることに気づく	
		けい光燈の基本回路を考える		

第5時 けい光燈の放電回路構成ができる。

指導内容 学習問題	学 習 活 動			<教 具> ※資 料 ・留意点, その他
	実 験	思 考	知 識	
1. 放電回路を配線図で書く	配線図を書く ↓ 検討→決定	スイッチの位置, (消燈用, 点燈用) 安定器の位置	けい光燈の放電条件 けい光燈の回路が	<p>・配線記号の指導をする。</p> <p><20Wけい光燈部品10組, 穴あきボード, シンクロスコープコネックス (接続器)></p>

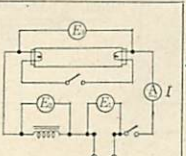
2. 回路構成

部品検査
回路構成

導通試験
点燈

3. 電力消費を計測する

①回路の電流、電圧から求める



②積算電力計から電力を求める

上図 I, E₁, E₂, E₃ の測定

4. シンクロスコープを用いてチョークコイルを通った回路の波形のずれを知る

積算電力計を用いて電力計算をする (図略)

シンクロスコープ (2現象)より波形のずれを確認 (図略)

5. 力率がわかる

この回路でまちがいなくつくだろうか。再検討, 安定性は

この回路はどのくらいの電力を消費するだろう。そのためにはどこで何を計測するか

書け, 回路構成の理論的うらづけがわかる

オームの法則より

積算電力計を用いて電力計算をする (図略)

シンクロスコープ (2現象)より波形のずれを確認 (図略)

100V で 0.18A 流れるが電力計は動かない。この場合動率 0 $P = E \times I \times (\text{力率})$

交流回路でチョークコイルやコンデンサが入るときは力率を考える。

力率 = $\frac{23.4}{100V \times 0.375A} = 0.62$

テスター, 電流, 電圧計, 積算電力計のついた屋内配線説明器, 時計
パネル式単相誘導モーター実験器 >

※測定結果例 20W けい光燈

電 流	電 圧	電 力
0.375 A	E ₁ 100V	P ₁ 37.5W
	E ₂ 61V	P ₂ 22.9W
	E ₃ 66V	P ₃ 24.8W

・積算電力計から電力を求める方法はすでに指導してある。電力計 2000 回転で 1 kWh
1 回転 1800ws

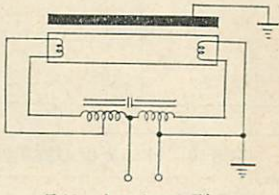
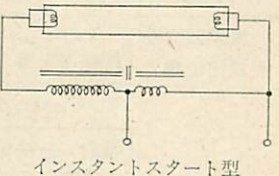
1 回転 t 秒かかると $P_{ws} = \frac{1800}{t}$

※測定結果 77 秒で 1 回転

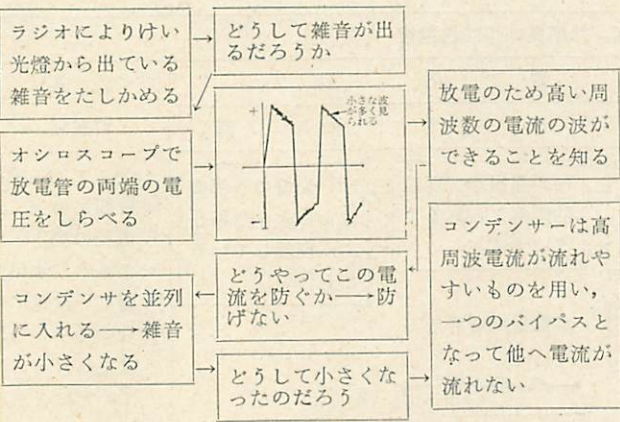
$P_0 = \frac{1800}{77} = 23.4W$

波形のずれは単相誘導モータの電圧をシンクロスコープで観察。

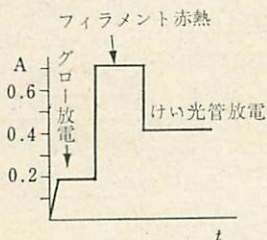
第6時 けい光燈の改良 ①

指導内容 学習問題	学 習 活 動			<教 具> ※資 料 ・留意点, その他
	実 践	思 考	知 識	
1. 点燈管のしくみとはたらきを知る	けい光燈のくみたくて 前時	前時に組んだけい光燈にはいくつかの欠点がある。どんなものがあるだろう	天井燈の点燈スイッチ。雑音がラジオに入る。力率を上げる	・欠点については生徒はよく知っている。
	点燈管の実験 (図略)	天井燈は自動スイッチにできないだろうか	スイッチを入れると同時につかせむちらつきをなくす	
2. スイッチを入れると同時につけい光燈はできないか	(図略)	点燈管はどこへ入れるか	点燈管のはたらきを知る	ラビットスタート型  インスタントスタート型 (スリムライン形) 
	・配線し放電して観察 ・電流計で点燈時の電流を測る	回路を書く	ラビットスタート型とインスタントスタート型のあることを知らせる	
		もっと他に方法はないだろうか		

3. 雑音防止用コンデンサを知る



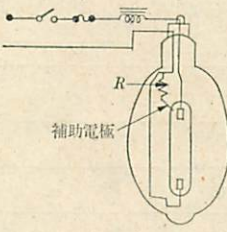
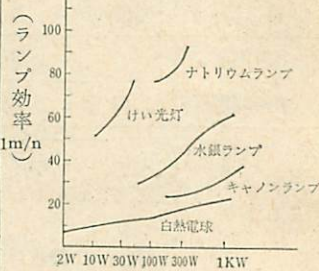
<けい光燈, グローランプ, オシロスコープ
雑音防止用コンデンサ, ラジオ> ※20Wけい光燈の点燈時の電流変化



第7時 けい光燈の改良 ②

学習内容 学習問題	学 習 活 動			<教 具> ※資 料 ・留意点, その他																								
	実 践	思 考	知 識																									
1. けい光燈のちらつきを少くしよう	オシロスコープで交流波形をたしかめる 前時の放電波形も参考とする	ちらつきは生活にどんな害があるだろうか ちらつきは何が原因だろうか	けい光燈にはちらつきがある 電源波形に問題がある	<p><テスタ, けい光燈, コンデンサ, シンクロスコープ></p> <p>(2灯フリッカレス)</p> <p>※けい光ランプおよび電球のちらつき</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>光 源</th> <th>ちらつき %</th> <th>光 源</th> <th>ちらつき %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>けい光燈 (白色)</td> <td>34</td> <td>けい光燈 (青)</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>〃 (2灯用フリッカレス)</td> <td>14</td> <td>〃 (緑)</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>〃 (3灯用三相)</td> <td>4</td> <td>〃 (桃)</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>電球 40W</td> <td>13</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>〃 100W</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	光 源	ちらつき %	光 源	ちらつき %	けい光燈 (白色)	34	けい光燈 (青)	95	〃 (2灯用フリッカレス)	14	〃 (緑)	20	〃 (3灯用三相)	4	〃 (桃)	20	電球 40W	13			〃 100W	5		
	光 源	ちらつき %	光 源		ちらつき %																							
	けい光燈 (白色)	34	けい光燈 (青)		95																							
	〃 (2灯用フリッカレス)	14	〃 (緑)		20																							
〃 (3灯用三相)	4	〃 (桃)	20																									
電球 40W	13																											
〃 100W	5																											
コンデンサを入れた2燈フリッカレスの回路をくふうさせ書かせる	どうしたらちらつきは少なくなるだろうか	生徒のこたえ ・直流にする ・残光の長いけい光物質を用いる ・三相交流を用いて3本つかう ・2本で波形をずらせれば良い																										
発表, 検討後回路を組む	実験可能なものはどれだろう → 交流の消えるところをなくす → そのための方法はないか。 → 力率の学習からコンデンサ, チョークコイルがあがることに気づく																											
波形をシンクロスコープ, 2現像でたしかめる		ちらつきもくふうすればけすことができる																										
2. けい光燈の故障と対策 ①点燈しない場合	点燈しない場合 実物を検査しながら考える	どんな原因だろうか, a けい光ランプもグロー管もつかない場合	電力が送られていない, 電圧が低い 部品の断線																									
	原因がわかったら対策を考え, 修理させる	b けい光ランプの両端だけ光る	コンデンサ短絡																									
		c 点燈しかかかって消える	電圧が低い, 温度が低い																									

第8時 けい光燈の故障と修理，効率良い特殊放電燈

学習内容 学習問題	学 習 活 動			＜教 具＞ ※資 料 ・留意点，
	実 践	思 考	知 識	
1. けい光燈の故障と対策 ②点燈動作の不安定 ③ラジオに雑音がはいる 2. 特性を生かした各種放電燈 ①水銀燈 ②ナトリウムランプ ③キセノンランプ ④ネオン管燈 ⑤EL (エレクトロルミネセンス) ランプ	けい光燈にてらしあわせながら，1つずつ検討する 水銀燈を点燈して見る	何が原因かを理論的に考えられるようにする 点燈原理を考える 	けい光燈の各部のはたらきをじゅうぶん理解していること	・テストで必ず次のことをする 1. 部品検査，2. 導通検査，3. 電圧の測定 ＜テスト，水銀燈＞ ・新しい放電については，話し合いの中から取りあげ，そのはたらきと，特徴を紹介するていどにとどめる ※各種ランプの効率 
	○各々のランプの特徴をかたんに知り，その用途を考える ○1歩1歩の技術の進歩と，技術革新について考え，常に前向きに照明器具を利用できるようところがける			

3 おわりに

この教科は，どの分野も準備が大変である。しかし，準備がじゅうぶんであれば，生徒は目をかがやかし，学習態度も積極的になる。電気分野は特に合理性（人間味を加えた）と実証性が大切であるが，生徒の頭脳の中に個性ある創造力を鍛錬したいものである。

とかく軽視されがちなこの教科を，応用科学の一分野

でもあり，社会的にも生活に直接つながるものであることを，じゅうぶん理解させ，身近な問題として学習意欲を伸ばすとともに，これらの学習を通して，日本の動向や，産業を広い視野から展望し，毎日の生活から将来の生活につながるものとして，興味や関心を大きく育てたいものである。実践例については先輩諸氏のご批判をおねがいします。

（新潟大学教育学部附属高田中学校）

少年少女音楽教室 全5巻

学校でも家庭でも，音楽を勉強する際におこる，わからないこと，こまったことを，すべて解決するために作られたやさしい解説書です。

＜小学校5年～中学生向＞

国土社

B5判 箱入 2色刷 各700円

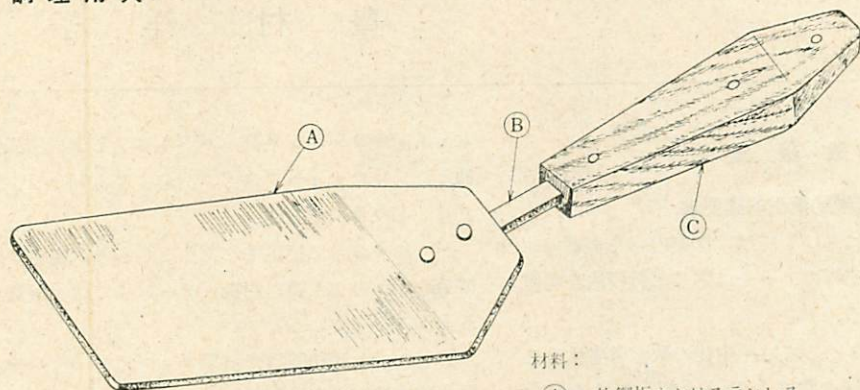
- ① 音楽のかんじょう 水野允陽著
- ② やさしい作曲 北村 昭著
- ③ ピアノであそぼう 小林秀雄著
- ④ 歌のけいこ 白井真一郎
- ⑤ やさしい合奏 木塚光雄著

板 金 工 作

—調理用具—

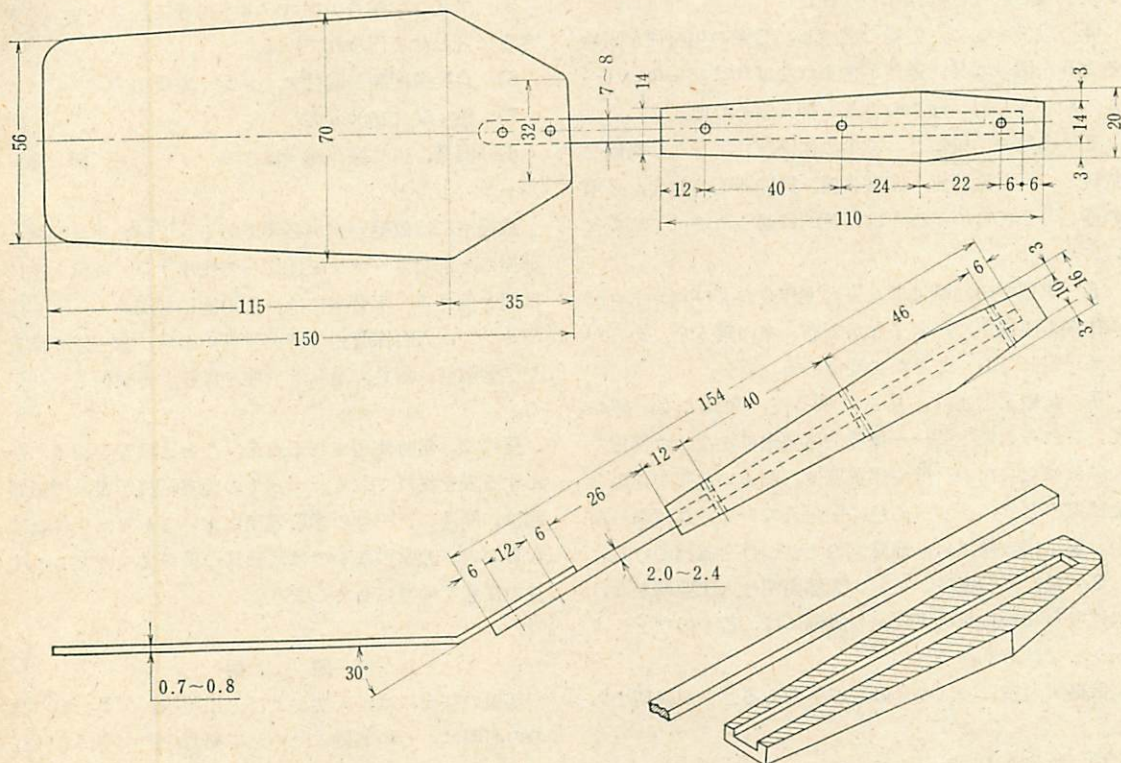
最近の欧米諸国のテキストや雑誌に紹介された「プロジェクト」のなかから、日本の中学校の技術教育にも取りいれられうるようなものを、一部修正しながら、何回かにわたって参考資料として掲載していくことにしよう(編集部)

1. 調理用具



材料:

- (A) - 軟鋼板またはステンレス
- (B) - 帯鋼板
- (C) - カシ・クルミなど



家政科実習室設備の若干の問題

裁縫室 (つづき)

豊村 洋子

裁縫室

教育学的衛生的諸要求

1 実習室の組織にさいしては、作業内容や実習の組織形態および、それぞれのテーマに応じた教授法を考慮することが必要である。

2 実習室設備にさいしては、生徒の数を考慮することが必要である(生徒の数は、20人を超えてはならない)。このようにして、20の作業席を組織すべきである。

3 実習室は、厳密に教科プランに応じて、裁縫マシンが設備されなければならない。

4 設備として、労働を軽減し、労働の生産性を高めるような機械器具、道具が含まれなければならない(ベルト取り外し器、種々のマシン押え金その他)。

5 多数の学校にとって手の届かないような、高価な裁縫マシン、冷蔵庫、床磨き機、掃除器その他を、必須の備品として含めることは、目的に適ったことではない。

6 実習室の組織には、実習室作業およびコントロール作業の実施用に、若干ながら布、糸の購入を、あらかじめ予定しておくことが必要である。

7 裁縫実習室は、広く、明るく、乾燥して、暖かく、これらの衛生的——保健的諸要求にかなった部屋でなければならない。壁や作業席は、明るい色彩の、たとえば黄みどり、クリーム色に塗られていなければならない。換気用の換気口、通風窓のとりつけを義務づける。

8 裁縫実習室は、正しい天然照明や人工照明がなければならない。裁縫実習室の設備には、若干のヴァリエーションはありうる。

裁縫実習室には、つぎのものを備えることが適切である。

1) 生徒2人にたいして、マシン1台の割合で、エ

ム・イ・カーニン名称、パドルスクマシン工場製、手動マシン「ウチョーブヌイエ」および電動マシン「ボルガ」、「トウラ」その他。

2) 法令2号に指定された広さがあり、高さ730および765mmの2人掛け用机(テーブルには、電気が通ずるようになっている)。

3) ロシヤ共和国教育科学アカデミア⁽¹²⁾ 一般教育、総合技術教育研究所製作の上下式テーブルSM-3。^{*2)}

4) 折りたたみ2段式アイロン台:長さ700mm,床上高さ730~765mmに固定。

5) アイロン敷台:アスベスト付きで、アイロンの大きさに合わせて作られている。

6) 自動温度調節器付アイロン:重量1-2kg。

7) 鏡:50×150cmだ。

8) 器具,道具保存箱(はさみ,メージャ,針,糸,ルーレットなど)。

裁縫室には仮縫い室が必要である。仮縫い室は通例、部屋の一部をカーテンで仕切って使用する。仮縫い室には鏡を備える。実習室には、その他にも洗面台、医薬品やマシン、人台保管用の特別設備の場所、未完成の作業や学習教材、器具、道具その他を保存する戸棚も存在する。

壁には、常時使用される表を、たとえば安全技術にかんする表を掲げておく。すべての図表、掲示表、型紙製図は、関連のテーマの学習過程においてとりだされねばならない。教室のなかでは、教材の量が多すぎても、生徒の注意を散漫にしてしまう。

照 明

部屋の採光には、天然および人工照明がある。おのこの照明は、その部屋にたいして十分な照明度がなければならないが、同時に光が均等で、強すぎもせず、不快

な影があってもならない。極度に明るい光は眼には有害である。最上の太陽光線をうるためには、裁縫室の壁や天井を明るい色にせねばならない。

直射日光から室を保護するために広く左右に開き放たれる明るい色の布製カーテンを、窓の光を遮らないように使用すべきである。チュールのカーテンは、直射日光を避けたくても十分に遮ることができず、そのほかチュールの編み目にほりかが積もり、部屋の照明度を低くする。人工照明には、全体照明と部分照明がある。全体照明は、実習室全部の同時の照明を、部分照明は、裁縫をおこなうばいや、アイロンかけその他の作業にさいして、その場所の照明のためにあらかじめ考慮される。

裁縫ミシン作業のばいはいは、作業席に補充の照明が必要である。テーブル上に光の方向を自由に調節できる自在式支え架点燈装置（ミシンの手許に照明がないとき）を置くことがもっとも望ましい。点燈装置は作業者の前面あるいは左側から光が当るように机の上に置く。光は極端に明るくすべきではないが、弱すぎてもいけない。照明度の標準を守ることがそのために必要である。

作 業	照 明 度
ミシン裁縫、縁縫い、かがり縫い	300—500
アイロンかけ	300

配線と給水

電動ミシンが裁縫室にあるときには、機械のそれぞれの配線を考慮にいれておかなければならない。

電気ミシンの配線には、電圧127ボルトまたは220ボルト、周波数50サイクルを使用する。導線は磁製絶縁体にかかけられなければならない。

安全技術の規則を守るためには、ミシンやアイロン用差し込みソケットの、電圧供給用各安全器をあらかじめ考慮しておかねばならない。

配線整備にたいしては、線の端が露出していたり、ぼろぼろになった箇所がないように点検せねばならない。

裁縫室には水道栓と流し台が必要である。流し台の標準寸法は、40×60cmである。水道が通じていないばいはいは、壁にとりつけた洗面台をおくべきである。

作業席の組織

裁縫室内で生徒が主として作業をする場所は、2人掛け用の生徒机で、アイロン台が付属しているのが望ましい。このテーブルの上に、裁縫ミシンが置かれる。このような机にむかって仕事をすることは快適である。生徒

たちの主な作業席はまた、電動足踏みミシンであるばいはいもある。

子どもたちが正しい姿勢を保つためには、かれらの身長に合った机や椅子の高さが必要である。正しくない姿勢は、猫背や背柱のわん曲をまねき、近視になりやすく、また疲労を早める。

座席が直角型の、あるいは背もたせ型の上下式椅子はひじように便利である。この椅子は、高さを調節することができるものである。

作業場所には、作業に必要な器具および道具が置かれ、不必要なものは置いてはならない。作業の過程で、右手に取る器具および道具は右側に、左手にとるものは左側に、いつでもその場所からとれるように揃えておく。裁縫のさいに、裁縫布を引っぱるくけ台をテーブルや電動足踏みミシンの右側に固定する。このようなくけ台は、モスクワ第204学校、第315学校で使用されているけれども、作業をおこなうときひじようにちようほうがられている。

はさみ、針、待針、指ぬき、メージャ、小もの道具、器具は箱のなかに適切に保管し、箱は机の右側に置かれ、裁断のばいはいには片づける。ものさし、定規は机の右側に吊げておくのが便利である。

教師の作業席は、生徒と同様に作られる。

以下に個人用および全体用に使用される諸道具の簡単な使い途について述べる*3)4)。

個人で使用する道具

ミシン 裁縫ミシンはすべて一般用と特殊用に分けられる。一般用ミシンには、技術的な仕事を果す数種のミシンも関係している。たとえば、P M J 26型ミシンはジグザグ縫いをおこない、縫い接ぎ合わせの部分のデコボコをきれいにし、厚い縫い目をたいらにすることができる。

特殊なミシンとしては、ただ一つのことについて全く一定の、技術的な操作を完全におこなうことが可能な、たとえば、ボタン付け、びじよう止めミシンなどがこれに属する。

ソ連邦においては、いくらかの機械裁置の構造や、外観、伝導装置の型ならびに各種の異った仕事をなしとげることとして数種のタイプの日常生活用のミシン、たとえば布端の周囲をかがったり、ボタン穴かがりその他をすることができるミシンが販売されている。

裁縫室には普及用にあげられる家庭用ミシン「ウチュエブヌイエ」、PMJ 100型および1A型「ボルガ」、トウ

ラ」その他がすすめられる。

縫い針 手縫い針およびミシン針がある。ミシン針の区別は、太さによってのみならず、太さに合わせた異なった番号がある。手縫い針は、普通針、特殊針（盲人用）。かがり用針に区別される。普通針は1番から12番までである。長さ（35mmから80mmまで）と直径（0.6mmから1.8mmまで）によって針の番号が決められる。1番はもっとも小さな針で長さ35mm、直径0.6mm、手縫い針およびミシン針は、布地や糸の太さによって選択される。縫い針は真直くでなければならない。針に糸を簡単に通すために特殊な糸通し器があるとよい。

糸 糸の役割りによって縫い糸、刺繡糸、レース糸、かがり糸に分けられる。

糸は木綿、羊毛、亜麻や人工織糸、天然絹糸から作られる。

縫い糸は強靱性にしたがって番外、一級および最高の品質に区別される。履物、皮革およびその他の工業部門に使用されるためには、専門の、特に強靱な糸が生産されている。糸の太さによって番号がつけられ、細くなるにしたがって糸の番号は大きくなっていく。最も太い糸は10番で、厚布地の外套や衣服のボタン付けに使用される。薄布地の衣服、ワンピース、ブラウスの類は、50番、60番、80番の糸で縫われる。糸の太さは、3本、6本、9本などいろいろな数の組成で作られ、組成が大きくなるにしたがって糸の品質は高まり、より強く、滑らかになり、裁縫のばあいの細かなかがり縫いをなす。

はさみ 刃にはいろいろな長さや巾があり、柄にもいろいろな形がある。はさみの一方の刃先は細くとがり、もう一方の刃先が丸くなっているものを用意すると便利である。

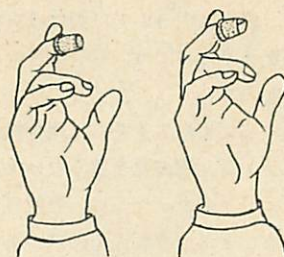
はさみの環には、仕事をするとき、手指を引っかけるような鋭利な面があってはいけない。刃を合わせたとき、刃わたりの全体にわたって触れ合い、曲がったりせず、はさみの柄の結びつきが強くなければならぬ。はさみは裁断の端全面にそって軽快に移動することがひじょうに重要である。はさみの刃は、よくとがれていなければならない。刃先はきしむ音をさせずに閉じられなければならない。

はさみは、ラシャばさみ、ピンキングはさみ、医科はさみ、西洋はさみ、理髪はさみ、握りはさみ、マニキュアはさみその他に分類される。

指ぬき（略 訳者）

メージャ（略 訳者）

装縫チャコ 布地の上に、線やしるしをつけるため



a . b
指ぬきの正しいはめ方

a—底のあるもの

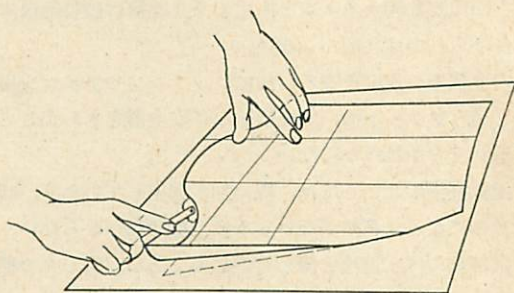
b—底のないもの

に用いられる。チャコは、硫酸石灰や、水を加えた白墨または澱粉末のような白墨で作られている。どのような布にでも、チャコで線がかけるわけではない。チャコは、絹やビスコース類の上ではなかなか落ちにく

い跡を残す。したがって、このような布地の上には、落すことに手数のかからない石けんの一片をとがらせて、線をひくことを学ばせる。

多くの学校では、子どもたちは色鉛筆でもって布地の上に線やしるしをきいているが、このしるしは、洗たくをしなければとれないような跡を残すので許してはいけない。

ルーレット 先の尖った歯車状の円板が軽く回転するものである。その金属製の軸の上に木製の柄がついている。ルーレットは、紙から布地へ線やしるしをうつしたり、布地から紙へうつしたり、また仕立物の2枚目に片方の線（ひだ、ダーツなど）をうつすばあいにも利用される。ルーレットを、ひきたいとおもう線の上に乗せ、軽く押しながら手前から線にそってルーレットを転がす。ルーレットを扱う作業にはベニヤ板を用意する必要がある。



ルーレットを使用して紙から布へ線をつつす

装縫ピン（略 訳者）

目打ち えりのかど、ループ、縁を整えたり、作品の始末した部分の糸を抜いたり、細部で穴をあけたりするときが必要である。目打ちには木製、骨製、金属製のものがある。木製目打ちは、指物実習室で子どもたち自身によって作ることができる。



裁縫ピン

目打ち

かどのうらがえしや糸をぬきとる

くけ台 (略 訳者)

ものさしと定規 被服製作で型紙を作る時、裁断、裁縫その他をおこなうとき、ものさしや定規を利用する。これらの定規は、木製(なし、かえで、しで、しらかば、ぶな)とプラスチック製があり、ソ連邦国定規格第5092—49にもとづいて作られている。学校では、長さ50cmのものさしおよび、長さ20cmの定規や雲形定規を使用するとよい。

全体で使用する道具

これらの道具は、生徒たちが使用時間を違えて利用するものであって、アイロン作業、仮縫い、裁断作業に必要である。

裁断机 裁断作業のために用いられる。室のスペースのあるところに据えられる。机の大きさは300×100×80cm。テーブルの天板の表面は平らで、単色リノリウムで覆われていなければならない。テーブルの天板上には、裁縫布の部分をつけるブラケットを固定することもある。

アイロン台 水分を吸収する特性があり、強靱な樹木(しらかば、ぶなその他)で作られたもので、アイロンがけにさいして利用される。柔軟性や弾力性には、亜麻のカバーで覆われたフェルトの詰物がしてなければならない。台の前部は、簡単にものをかけたり外したりできるように、丸みのある形になっている。アイロン台には、さまざまな組立のものが生産されている。支え台が壁にとりつけられた折りたたみ式アイロン台(アイロンがけが終わった後は、簡単に台を壁に折り返しておける)は便利で、モスクワ第204学校、第315学校で使用されている。高さを調節できる折りたたみ脚の付いた台も同様に便利である。

アイロン 火のしアイロン、蒸気アイロン、電気アイロンなどが生産されている。学校では、自動温度調節付きアイロンを使用するのがもっとものぞましい。このアイロンは、必要以上の温度にはあがらず、一定の温度を保つので便利であり、そのうえ、火災にたいする安全性も高い。アイロンは、すべて1—2kgである。手動アイロンを電気に繋ぐばあいには、差し込みプラグあるい

はナイフスイッチを使用する。アイロンがけは取りかかる前に布地の一片で、アイロンの加熱度を試してみなければならない。

アイロン敷台 (略 訳者)

きり吹き(噴霧器) (略 訳者)

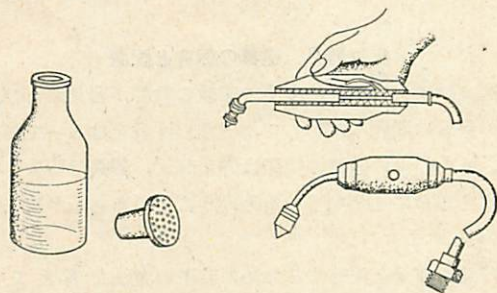
鏡 (略 訳者)

戸棚 (略 訳者)

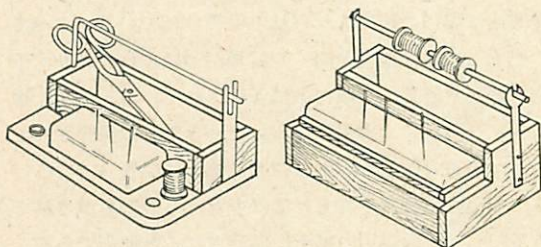
黑板 (略 訳者)

教材掛け用ハンガーパイプ (略 訳者)

器具および道具保存箱 個人用にも、集団用にも使用される。箱にはいろいろの組立て方があるが、図ではモスクワ第204学校および第315学校で使用されている器具保存箱を示した。

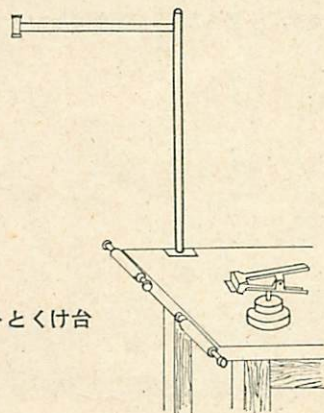


きりふき器



器具および道具保存箱

ブラケット 裁縫をするばあい、裁縫布の部分をつけることに用いられるが、普通は、ミシンの右側とか生徒机の両側に固定する。



ブラケットとくけ台

紐の裏返し用具。

人台 強固なボール紙あるいは張子で人間の胴体を型どってあり、木綿布地をはってあり、本製あるいは金属性の台の上に固定されている。

人台は、作品の製作過程においても、完成品においても、その裁縫の正確性を検討するために用いられ、また蒸気アイロンをかけた後の作品を乾燥させるために用いられる。

人台には各種の異った大きさがある。44から56は成人男子および婦人用、学齢期の少年少女用には32から42の大きさ、学齢前の小年少女用には24から30までの大きさがある。学校の裁縫では、36、42および48など、2—3種の大きさの人台を備えることが望ましい。

実験器具、道具の保存と配慮

諸実験においては、多くの家政の教師が器具および道具の保管の問題にたいして、当然の注意をはらっておらず、その結果、授業の組織は守られず、器具は紛失してすぐさま役にたたなくなるということがあきらかにされている。

器具や道具を保存するための若干の方法を考えてみる。モスクワ第204学校、第315学校の例をとると、ここでは、個人的に使用する器具および道具のセットは、作業席に専用の箱に入れられて保管されている。すべてのセットには作業席と同一の番号がつけられており、予備の器具や道具は戸棚の中に保管されている。針類、指ぬき、メージャは専用に作られたつき出しに保管されている。未完成作品は専用の戸棚に適宜に保管されている。未完成作品のそれぞれには少女たちの署名がされている。ミシンは専用の場所に保管されると便利である。

作業席にはおのおのミシンや他の器具を各学年の生徒用に据えておかねばならない。

セットは、一つのクラスから次のクラスへ引き継がれるので、子どもたちは教師にたいしても、友だちにたい

しても器具の各セットについての責任をもっている。このように組織されたばあいには、保管にたいする責任性が高められる。

教師は授業の前にその作業をおこなうために必要な器具(裁縫、縫断、型紙製図にさいして)のみ準備すればよいのである。

原著者 註 *)

訳者 註 ()

*2) イ・ベ・カズリ他、新しい教具、製図帳、モスクワ、ロシア共和国、教育科学アカデミア出版社 1961年。

*3) この設備リストは、ロシア共和国教育大臣令 1961年 10月30日付承認 No. 344 “一般教育学校および寄宿学校の標準的・学習的・経営的設備の一覧表” 参照。

*4) ア・ゲ・ドボフ編集、1959—60学年度における学校の労働教育および社会的有用労働について、モスクワ、ロシア共和国教育科学アカデミア出版社 1959年参照。

(12) “ロシア共和国教育科学アカデミア”は、1966年8月に“ソ連邦教育科学アカデミア”に改組された。ソビエトでは、革命後一貫して「民主中央集権制」を基本原則として教育行政をおしすすめてきたが、50才を経た今日、さらに新たな発展をめざして、教育界においては意欲的に教育制度・内容・方法の改善をおこなっている。教育行政面でも中央集権化と地方分権化の調整・統合・配分の新しい方向の動きがあつて、この教育科学アカデミアの拡充・改組も、これらの教育行政機関再編成の一つのあらわれである。

(北海道教育大学)

* * * * *

自動制御

—プロセス制御—

井上光洋

5.1 はじめに

一般に、工業を大別すると2つの種類に分けることができる。その1つは、旋盤、Bターレット、シェーパー、プレス、ボール盤などの工作機械を使用し、直接材料を加工して穴をあけたり、けずったりする“工作工業”である。もう1つは、“装置工業”と呼ばれるものである。この装置工業というのは、材料に直接ドリルやバイトで加工するのではなく、周囲の環境をある状態にして化学反応などがスムーズに行なわれるようにする工業である。たとえば、私達が日常経験しているところで、半熟のゆで卵をつくるプロセスについて考えてみよう。まず卵をゆで過ぎても、またゆでている時間が短くても、半熟の卵をつくることはできない。さりとて卵のなかを見るためにカラを割ったのでは、卵がだめになってしまう。半熟卵をつくる名人である家庭の主婦は、だいたい100°Cの水のなかに何分ぐらいゆでたら、丁度よい半熟卵が出来上がるか経験的に知っているのである。つまり、中身の卵が一体どうなっているか、どのように変化しつつあるか、などは直接見ることはできないが、水の温度や時間などのまわりの環境をうまく調整して、目的のものをうるのである。これと同様に“装置工業”というのは、温度、圧力、流量、組成、湿度、などの周囲の環境の状態量のある状態に保ちながら、材料が自分みずから徐々に変化してゆくのを助け、その結果としてある製品を作り出す工業とってよいだろう。そしてこのような装置工業において工業プロセスの状態量を制御して最適な装置管理を行なうことをプロセス制御とっている。たとえば、石油の精製のプラント、石油化学工業、また各種化学工業も、みなこの装置工業で、現在ではほとんどプロセス制御の最適調整を行なっており、コンピューターを導入して中央集中管理方式を採用し、効率向

上とコストダウンにつとめている。またプロセス制御における問題点ともいえることに、プロセス制御では、具体的に製品を生産するために液体、気体、物体などの形で、移動現象がおきていることである。この点に関していうならば、他の分野における制御と異なっている。たとえば、サーボ機構や数値制御では伝達要素の間には、信号の伝達があれば十分に制御することができる。しかしプロセス制御では“流れ”の工業といわれるだけあって、流れの概念、移動現象をまずとらえることが必要である。

5.2 プロセス制御の特徴

ほかの自動制御系と比較して、プロセス制御はさまざまの特徴をもっている。

(i) プロセス制御は、状態量(温度、圧力、流量など)を制御して、液体、気体、粉体などの材料がそれ自身変化して、製品を生産する制御系である。

(ii) プロセス制御では、制御対象の特性がはっきりしていない場合が多い。たとえば、硫酸の製造のプロセスでは反応塔の動特性や化学変化のプロセスを詳細にわたって記述することは困難で、だいたい目安だけが定まっているのである。また扱う状態量のなかに熱量などがはいつてくると、ますます特性を知ることがむずかしくなってくる。

(iii) プロセス制御では、制御しようとするものが同時にたくさんある場合がふつうで、多変数制御系となっていて、これらの変数の間に、相互に関連のある場合が多い。ボイラーの制御では、蒸気圧、温度を制御するのであるが、ボイラーのなかの水の温度を下げるために、水を送りこむと、一時的に蒸気の発生が少なくなり、かえって水の温度を上昇させる結果になってしまう。これを逆応答と呼んでいるが、ある方向にむけようとして行な

ったことが一時的にはあるが逆にその方向とは反対の方向になってしまう現象がおこる。また温度湿度制御系のプロセスでは、温度と湿度の両方を制御しようとする制御系であるが、温度を下げることは、湿度を上昇させ、温度を上げると湿度は下降するという関係にある。この場合の変数は温度と湿度の2つであるから変数制御と呼んでいる。このようにプロセス制御では、変数と変数の間には相互に関連し合う関数的な計算が必要となってくるのである。

(イ) プロセス制御では、目標値が一定であるか、または、時間の関数として表わされる場合が多い。原油を精製して、ガソリン、灯油、重油に分ける石油精製のプロセス制御には、温度によって蒸気となって蒸発してくる成分が異なっているので、これを利用して原油からいろいろの石油を分離している。これには目標値を時間の既知関数として制御する方式が採用されている。

(ロ) プロセス制御では、多変数制御の特徴からして、さまざまな検出部が必要である。このため各種計測機器によって、沢山の個所が統一的に運転されているか否かを観測されている。

(ハ) プロセス制御は、大規模なプロセスであり、また、そこで扱われている状態量が熱とか圧力、流量などであるため、さらに化学反応装置が主体となっているため、まかり間違って運転を誤ると、爆発が起り、大変危険である。動力原子炉のプロセス制御では、暴走したりすると管理者はもちろんのこと、周囲の住民の人達に大きな迷惑をかけることにもなりかねない。このような意味で、プロセス制御は細心の注意を払って設計しなければならない。

そのほか、プロセス制御は連続的な操作や反応の繰り返しで、定常な状態にもってゆくのにかなりの時間がかかる。だから始動したら、あとは何年もの間、装置を休ませることはない。よく化学工業の会社でストライキがおこった場合は、会社側は“何億円の損害”というが、これはまさにその通りで、たった1日でも装置を止めると、それ以後もとの定常な状態にもってゆくのになんと数年かかり、損害ははかり知れないものになってしまうのである。

5.3 プロセスの動特性

プロセス制御では、温度、圧力、濃度などの状態量を制御することであるから、どんな目的で制御を行なうにしても、プロセスの特性を知ることがまず必要である。このために、プロセスに入力としてはいる入力変数とプ

ロセスの状態変数との関連を定量的に、しかも時間的空間的に解明してゆかなければならない。このような入力変数と、それが入力としてはいつたとき状態変数がどのように変化してゆくかを時間的に表示したものが動特性である。いずれにしてもプロセスの動特性を知るためには、理論式をたててその上で実験して解析してゆかなければならない。動特性の実験は、周波数応答、過渡応答を求めることがある。周波数応答とは、入力変数を正弦波状に変化させ(サインカーブ)、その結果、状態量がどのように変化してゆくかを解明することである。過渡応答とは、入力変数を一定値だけ階段状に増加させたときの状態量の変化である。

簡単な例として攪拌槽内の濃度の時間的変化を考えてみよう。

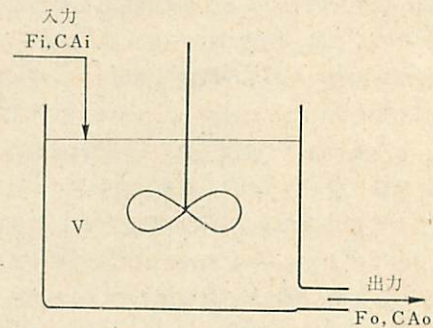
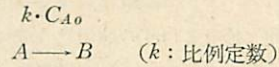


図5-1 攪拌槽

入力として、流量 F_i 、濃度 C_{Ai} の流体が攪拌槽に入る。出力として、流量 F_o 、濃度 C_{Ao} が出てゆくとする。そして攪拌槽の体積を V とし、物質 A は攪拌槽のほかの濃度に比例して物質 B に変化するとするならば、まず



単位時間当りの	入力	: $F_i C_{Ai}$
	出力	: $F_o C_{Ao}$
	消滅	: $V \cdot k \cdot C_{Ao}$
	蓄積	: $\frac{d}{dt}(V \cdot C_{Ao})$

物質収支の基礎方程式は

$$\frac{d}{dt}(V \cdot C_{Ao}) = F_i C_{Ai} - F_o C_{Ao} - V \cdot k \cdot C_{Ao}$$

いまかりに $F_i = F_o = F$ とすると、 $V = \text{一定}$ となり

$$\frac{dC_{Ao}}{dt} = \frac{F}{V}(C_{Ai} - C_{Ao}) - k \cdot C_{Ao}$$

となる。ここで C_{At} が $0 \sim 1$ にステップ状に変化したとき、出力 C_{Ao} の過渡応答は、ラプラス変換して解くと

$$C_{Ao} = \frac{\theta}{\theta + k} (1 - e^{-(\theta+k)t})$$

となる。

ただし $\theta = \frac{F}{V}$, $\frac{1}{\theta}$ は、滞留時間である。

このようにプロセスの動特性を解析しておけば、プロセス制御を行う際に、またプラントの設計に大いに役立つのである。自動制御系を設計するにはまず系を構成している個々の要素の特性を解析し、それから系全体を制御することを考えなければ、良い制御を実現させることはできない。

5.4 プロセス制御系の構成

自動制御系は、目標値と実際の値との間に差が生じたときはすぐに目標値に近づけるように追従する装置である。また外乱があった場合、これを打ち消して目標値をつねに維持することができる装置である。プロセス制御系もこれと同じで、これら2つの役目を果さなくてはそ

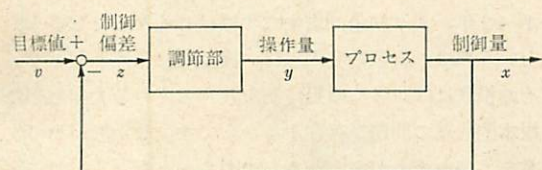


図5-2 フィードバック制御系

の意味はない。

まずプロセス制御系を構成する装置は、検出部、調節部、操作部、信号伝達部などから構成されている。ここで問題にしたいことは、制御量を目標値に追従させるためにはどのような操作量が必要であるかということである。図5-2の制御系からわかるように、制御量と目標値との差、つまり制御偏差が調節部への入力としてはいつてくる。この偏差 $z = (r - x)$ をどのように生かすかが重要な問題である。プロセス制御系では、制御偏差 z から3つの成分を取り出して、制御量を目標値に近づけるように制御動作を行わしめている。はじめに制御動作信号 z と操作量との間に比例的な関係がある動作、つまり

$$y = -K_P z$$

の関係にある動作で、 z に比例する成分である。これは外乱が大きいと安定度が不足してこれだけでは動作することはできない。つぎに z の積分値によってきまる成分である。これは過去の時間的経過を考慮した動作である。

$$y = -k_1 \int z dt$$

第3に y が z の微分値によってきまる動作で、現在 z が示している変化の傾向によってきまる成分である。つまり、

$$y = -k_2 \frac{dz}{dt}$$

である。プロセス制御では、比例動作 (P動作)、積分動作 (I動作)、微分動作 (D動作) を適当に組合せて、最適動作をおこなっている。表5-1はおもな制御動作をまとめたものである。

表 5-1 制御動作

制御動作	比 例	積 分	積 分 比 例	微 分 比 例	微 分 積 分 比 例
略 称	P	I	PI	PD	PID
方程式 $y =$	$-K_P z$	$-\frac{1}{T_I} \int Z dt$	$-K_P \left(Z + \frac{1}{T_I} \int Z dt \right)$	$-K_P \left(Z + T_D \frac{dz}{dt} \right)$	$-K_P \left(Z + \frac{1}{T_I} \int Z dt + T_D \frac{dz}{dt} \right)$
調整値	比例感度 K_P	閉じ時間 T_I	比例感度 K_P 積分時間 T_I	比例感度 K_P 微分時間 T_D	比例感度 K_P 積分時間 T_I 微分時間 T_D
伝達関数 $G(s)$	K_P	$\frac{1}{T_I s}$	$K_P \left(\frac{1}{T_I s} + 1 \right)$	$K_P (1 + T_D s)$	$K_P \left(\frac{1}{T_I s} + 1 + T_D s \right)$

(東京工大教育学研究室)

特集 新学年の構想

指導計画の意義と

構成要素の検討……………稲本 茂
製図学習の

考え方と教材構成……………村田昭治
加工学習……………保泉信二
機械学習……………小池一清
電気学習……………向山玉雄
家庭学習……………植村千枝

技術史をどう位置づけ

何を教えるか……………小野博吉
工場見学記

——石川島播磨重工業——……………牧島高夫
しろうとのための電気学習……………向山玉雄
ソビエトの学校における家政VI……………豊村洋子
教育工学入門I……………井上光洋



◇2月号に引きつづき、本号も、中学校学習指導要領案をとりあげました。2月号では、原稿締切り直前に、案が発表されたため、十分な批判検討ができませんでした。

そこで、本号では、学習指導要領案を本格的に批判することにしました。このごも、これまでの実践的研究の成果にもとづいて、この案を徹底的に批判していきたいと思ひます。諸先生方の御原稿をおよせ下さい。

◇次号から夏の研究大会まで、「新しい教育課程の建設」を特集し、4月号は「新学年の構想」、5月号は「製図・加工、衣服」、6月号は「機械、住居」、7月号は「電気栽培、食物」を中心に編集することになっています。みなさまの実践的研究をおよせ下さい。なお、原稿の締切り日は、5月号が3月20日、6月号以降も20日です。

◇例年のように、夏には、夏季大学と研究大会を開催します。夏季大学は、7月29日～31日の3日間、東京で、

全国研究大会は、8月7日～9日の3日間、広島県の宮島で開催の予定です。なお、くわしくは、次号以降にお知らせします。

◇全国の大学にスチューデントパワーが荒れくるっています。70年安保の前年という社会情勢と関連して、ここ1～2年、大学紛争はますますはげしくなるでしょう。というのは、紛争の発火点は、寮問題、学館問題ですがその根底には、多くの封建制を残存している大学とその根本的改革の問題が存在するからです。しかも、その改革を、国家権力が自家藻ろう中のものとしようとして、期をうかがっています。いな、東大の入試中試、確認書をめぐって「自民党立帝国大学」への動きを提出してきています。わたしたちは「安田城の攻防戦」といったテレビや新聞の現象的な報道にのみまどわされず、その本質をみきわめる努力が必要です。そのためには、総合教育雑誌、たとえば「教育」やその他の総合雑誌などに目を通しましょう。

昭和44年3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

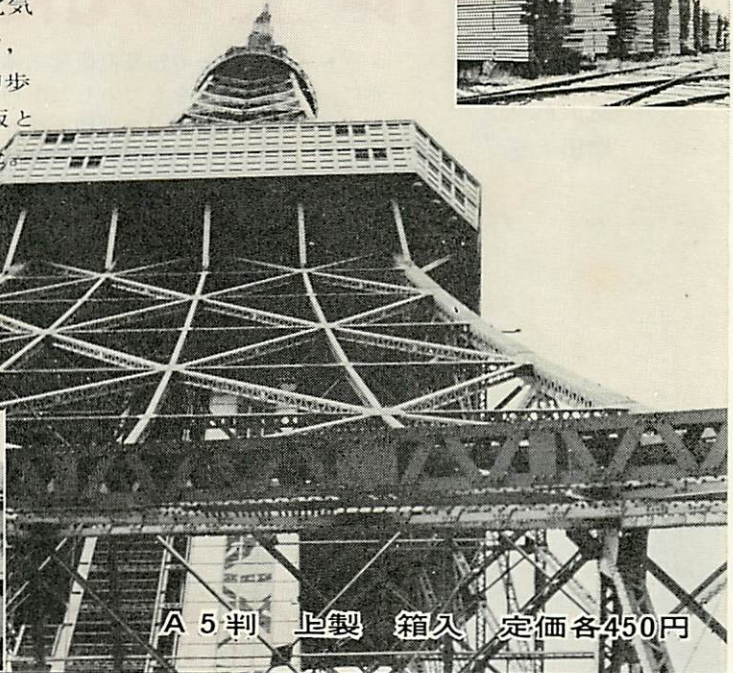
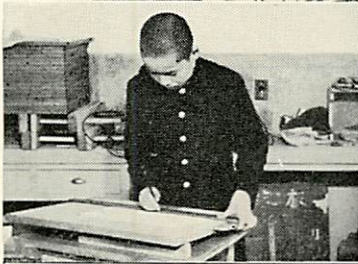
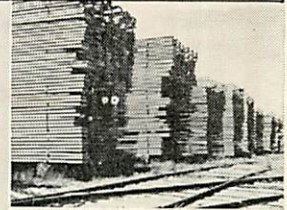
定価 170円 (〒12) 1カ年2040円
編 集 産業教育研究連盟
代表 後藤豊治
連絡所 東京都目黒区東山 1-12-11
電 (713) 0716 郵便番号 153
直接購読の申込みは国土社営業部の方へお願いいたします。

現代技術入門全集

全 12 卷

● 清原道寿監修

日常、家庭で使用する電気器具、大工道具、ラジオ、自動車の構造等を語り、初歩の技術一切を多数の図版と写真を駆使して解説した。



A 5 判 上製 箱入 定価各450円

1 製図技術入門
丸田良平著

2 木工技術入門
山岡利厚著

3 手工具技術入門
金工 I
村田昭治著

4 工作機械技術入門
金工 II
北村碩男著

5 家庭工作技術入門
佐藤禎一著

6 家庭機械技術入門
小池一清著

7 自動車技術入門
北沢 競著

8 電気技術入門
横田邦男著

9 家庭電気技術入門
向山玉雄著

10 ラジオ技術入門
稲田 茂著

11 テレビ技術入門
小林正明著

12 電子計算機技術入門
北島敬己著

<1 2 3 7 8 9 は既刊>

東京都文京区目白台1-17-6 〒112 振替口座/東京90631

国土社

国土社

東京都文京区目白台1-17
振替口座/東京90631

巨匠ピアジェの研究の完訳なる!!

判断と推理の発達心理学

J・ピアジェ 著
滝沢武久 訳
岸田 秀

ジャン・ピアジェの初期の研究業績として、世界の心理学界・教育界に、画期的変革をもたらした不朽の名著。子どもの思考は、自己中心的で関係判断能力の欠如という点に、その特色をもつという見地から、子どもの言語活動、論理的思考、推理などの特殊性およびその発達過程を、豊富な実例によって裏づけつつ、明晰判明に論じた。心理学専攻者はもとより、子どもの思考に関心をもつ現場の実践家に必読の文献であろう。

<主要目次> 第I章=文法と論理 I 因果および論理的連結の接続詞 II 不一致の接続詞 III 結論 第II章=形式的思考と関係の判断 第III章=観念の相対性の進歩 I 関係の論理のテスト II 7歳から10歳までの男の子における家族および国の観念の定義 III 結論 第IV章=子どもの推理 第V章=要約と結論

A 5判 280ページ 上製 函入 定価 1,200円 千120



数の発達心理学

 A 5 函入
価 1,500円
千 120

ピアジェ/シェミンスカ著 遠山啓/銀林浩/滝沢武久訳

量の発達心理学

 A 5 函入
価 1,500円
千 120

ピアジェ/インヘルダー著 滝沢武久/銀林浩訳

ピアジェの発達心理学 波多野完治編 A 5 上製函入 定価 800円 千120

ピアジェの認識心理学 波多野完治編 A 5 上製函入 定価 980円 千120

ピアジェの児童心理学 波多野完治著 A 5 上製函入 定価 1,200円 千120