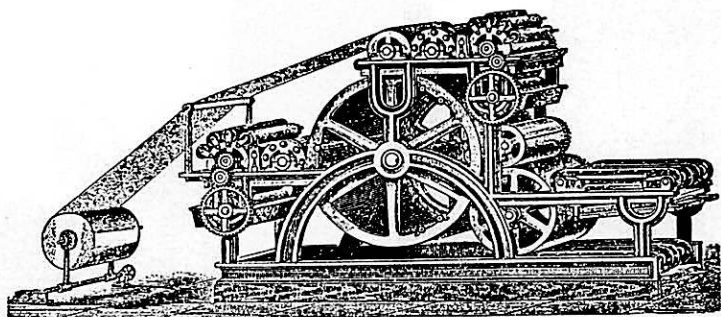


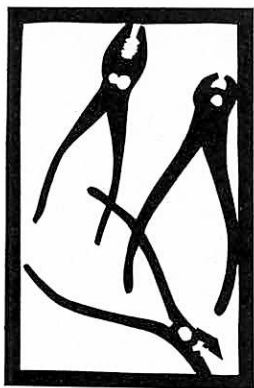


絵で考える科学・技術史（9）

ウィリアム・バロックの印刷機



1865年フィラデルフィアのウィリアム・バロックは連続巻き取り紙を使用する最初の新聞用輪転機を発明した。当時枚葉紙を一枚一枚送るという工程が印刷速度上昇の障害となっていたが、バロックの機械や同時期に開発されたウォルターの印刷機が開発されたことによって、切れ目無し巻き取り紙に連続的に印刷することができるようになった。ただしバロックの機械は巻き取り紙を枚葉紙に切断してから印刷する方法で、実際には一枚一枚の枚葉紙に印刷するものであった。



今日のことば

ドイツ人と技術

大東文化大学

……沼口 博

ドイツの技術に対する我々日本人の信頼感はいまだに厚いものがある。メイド・イン・ジャーマニーという印やドイツから来た〜と宣伝されると、品質が良いのだと納得してしまうから不思議である。合理性や堅牢性、品質の良さなどドイツ製品が長年にわたって築き上げて来たものに対する信頼であろう。

こうした信頼感を産み出しているドイツの技術の根底には、ドイツ人の性格というか、民族性というか、気質というか、少々言い表しにくいのだが、ドイツ人の特徴が反映されているように思われる。その特徴とは、ドイツ人は一般に器用とは言い難いというところであり、また規格や規則好きということであろう。

正直なところ、ドイツでは靴のひもが結べない子供が多いし、ナイフや包丁等の道具の使い方などもどうも、危なっかしく見えてしょうがない。ドイツでの生活が半年ほど過ぎた頃、ドイツの技術はどうやら、ドイツ人のこうした器用でないところを補うためのものであるようだと感じるようになった。

日本でも広く使われるようになった、ジャガ芋の皮むき器などは、その典型といえそうだ。また、台所にはどれを使ったらいいのか分からないほど、多種多様な包丁がある。ところが、これが反対に不便なのか、万能スライサーがあって、パンやハム、肉、チーズなど、何でも好みの厚さに切ってくれる。また、職業学校では生徒達が個人持ちの簡易ドラフターで製図を描いていた。垂直線と水平線が簡単に描け、定規もついているから、よほどでない限り失敗はしない。

このようにドイツの技術の特徴は、だれもが器用さを簡単に身につけることができ、また結果が一定の規則や規格におさまるための工夫にあると言えそうだ。BRAUNの髭剃り、ペンツやBMW、ROTRINGの製図用具、ペリカンの事務用品など、こうしたドイツ製品の特徴を持っているものが多い。

しかし、こうした道具を使っているのは、器用さを補うことはできても、器用にはなれない。技術の本質の一つが人間の器用さを普遍化することにあるとすれば、もう一方で器用な人間を育てるという課題はどう解決したらいいのだろうか。

技術教室

JOURNAL OF
TECHNICAL
EDUCATION

産業教育研究連盟

■1993年／4月号 目次■

■特集■

技術・家庭科の ミニマム・エッセンシャルズ

- | | |
|--|---|
| こだわりの製図・木村加工
製図は第三角法を、加工入門としての木材加工を
これからの「電気」学習への提案
「金属加工」は学びやすい領域
鋳造も工夫しだいで楽しくできる
「機械」領域と内容の検討
2社の教科書構成を中心に
「裁倍」学習で大切にしたいこと
生産から調理までを一貫させたい
コンピュータも人のための道具
コンピュータ嫌いをつくらない心構え
「家庭生活」で何をつかませるのか
法則性・本質を把握する能力を
共学の「食物」学習で実践したいこと
新「被服」の内容と題材
20時間でどんな題材が製作できるか
「住」教育を模索中
サザエさんちの間取りも教材に
「保育」でどんな力をつけるのか
学校生活全体の中での取り組みが大切
技術的能力形成の構図
特別対談
教師は職業人としてのプロ意識を大村はま VS 三浦基弘
「技術教室」の新たな飛躍をめざして 産業教育研究連盟 | 近藤孝志 4
長沢郁夫 8
藤木 勝 12
後藤 直 16
岩谷周策 20
飯田 朗 24
石井良子 28
坂本典子 32
高倉禮子 36
長谷川圭子 39
中島啓子 43
向山玉雄 47
54
91 |
|--|---|

連載

文芸・技芸 (1)

技芸八長シ

橋本靖雄 53

パソコンソフト体験記 (1)

統合型題材ソフト「暦」

小池一清 62

楽しい家庭科の授業づくり (11)

授業書(案)づくり秘話 (1)

中屋紀子 64

授業よもやま話 (25) 歯車の歯の形

山水秀一郎 74

すくらつぶ (49) カサ

ごとうたつお 72

きのこは木の子 (36) 冬虫夏草

善本知孝 88

私の教科書利用法 (83)

〈技術科〉未来の主人公

〈家庭科〉郷土食を授業に

飯田 朗 78

根岸二六枝 80

新先端技術最前線 (9) 無版捺染システム

日刊工業新聞社「トリガー」編集部 70

技術・家庭科教育実践史 (60)

金属加工領域の教科書題材の変遷 (9)

久保田浩司・向山玉雄 82

絵で考える科学・技術史 (9)

ウィリアム・パロックの印刷機

山口 歩 口絵

すぐに使える教材・教具 (100)

便利グッズを利用する

荒谷政俊 94

産教連研究会報告

'93年東京サークル研究の歩み (その2)

産教連研究部 86

■今月のことば

ドイツ人と技術

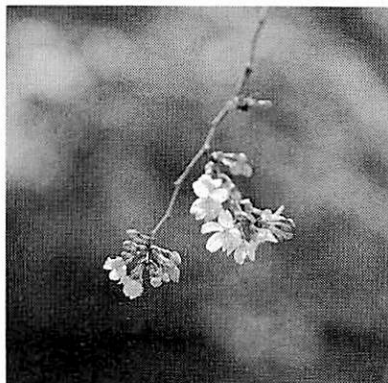
沼口 博 1

教育時評 92

月報 技術と教育 90

図書紹介 93

口絵写真 飯田 朗



こだわりの製図・木材加工

製図は第三角法を、加工入門としての木材加工を

……近藤 孝志

1、はじめに

本年度から完全実施される、中学校の学習指導要領において、木材加工の位置付けは、「全ての領域学習の基礎・基本」とされている（文部省 指導計画の作成と学習指導の工夫P21）。それと同時に、他領域との関係も強調されている（前掲P22）。

しかし、現実はどうであろうか。本当に、技術・家庭科の基礎・基本とすべく、配慮されているのであろうか。その答えは残念ながら『No!』である。なぜなら、基礎・基本なるものは、十分な時間をとって確実に身につけるべきものである。ところが、現状はその逆で、より時間を減らす方向である。これでは、いくらよい目標を掲げても、無駄である。ただしこれについては、学習指導要領の技術・家庭科の目標を評価するものではない。

製図・木材加工領域の指導時間は、多いときには学年で105時間あった。ところが、今では35時間である。時間数が減っても技能を身につけるための時間は、あまり変わらない。当然、指導する内容を減らすことになる。子ども達に何を身につけさせるか、そのことが問われるのがこれからである。

指導要領と時間数

発表年月	時数
1947, 3	140
1951, 12	105
	~140
1956, 5	105
	~140
1958, 10	105
1969, 4	105
1977, 7	70
	~105
1989, 3	70
	各学年時間

2、こだわりの指導内容

(1) 製図では、第三角法から！

学習指導要領では、等角図、キャビネット図が指導内容に新しく入ってきてい

る。そして、その指導の留意点としては、「J I Sに基づく製図規則への深入りを避け、線の太さは区別できる程度とする」などである。製図の領域をなくして、入ってきたのが斜投影図法や等角投影図法であった。今回は、指導時間の問題もあり、「製図は等角図やキャビネット図程度がかければよい」となりやすいのではないだろうか。これまでの製図学習を通して、私自身は主に次の3点の問題を感じている。

- ① 指導時間が少なく、きちんと理解させられない。
- ② 等角図やキャビネット図が製図学習の中心となる。
- ③ 製図能力が年々低下している。

製図学習としての時間が少なくなる中で、あれもこれもは当然無理である。構想図を書くために等角図やキャビネット図を指導する時間は馬鹿にできない。最低でも2時間は必要である。その学習をすると、当然構想図をこれらの図法でかき表すことになる。合計、4時間ぐらいかかる。それだけかかると、次に製作図を書かせる時間はない。作品の構想は、考えた本人が理解できれば良い問題である。等角図やキャビネット図は、美術でも学習する。だから、その学習は美術に任せればよい。したがって、技術・家庭科は、はじめから第三角法の学習を進めるべきである。そうすれば、第三角法による製作図もかけ、少ない時間でも、製図学習を深めることができる。

(2) 総合的な加工学習入門としての木材加工を！

産教連は以前から、木材加工や金属加工そして被服や食物全体を加工学習として位置付けてきた。指導要領の改訂で、技術科の教員の少ない現状を利用して、時間数を下限に設定する学校もある。そのような場合、金属加工は履修されないことが多い。産教連がこれまで主張してきた『加工学習』入門として、金属加工に触れる内容も木材加工に取り込む必要がある。

材料などは、木材の性質を他の金属や合成樹脂と比較している（教科書一開隆堂）内容もあり、木材を多くの材料を取りあげながら学習を進めることができる。しかし、他の領域に発展できる加工学習として考えると、工具・機械の比較も含める必要がある。たとえば、切断加工する工具を比較してみることでいろいろな発展がある。のこぎりととつても、金属や合成樹脂用のものと木材用とで刃の形や大きさが異なる。穴あけ加工でも同様である。

材料の性質や特徴は、材料を眺めても解らないことがある。ところが、工具な

どを比較すると、工具を通してその材料の性質や特徴が理解しやすくなる。その学習は同時に、他の領域に発展できる学力ともなる。

(3) 刃物の学習や刃研ぎを！

「のこぎりやかんなについては重点的に取り扱う」と留意点（前掲P77）で強調されている。工具や機械の学習の中で、ほとんど学習されていないのが刃物の切れる条件や刃研ぎである。刃先角や切削角の違いを学習するだけでは工具の仕組みを科学的に理解することにはならない。たとえば、のこぎり引きの指導で「薄い板を切断する場合、引き込み角度を小さくする」と指導する。これでは、「引き込み角度を小さくすればなぜ良いのか」を理解させたことにならない。

これについては、ナイフやのみの練習などで「切削角の違いで、どのように切削が変わるのか」をきちんと押さえる必要がある。

刃物の手入れについては「刃物の手入れや調整の大切さを理解させる」と触れられているが、教科書には取りあげられていない。刃研ぎについては当然のことのようである。「資源や環境の問題にも着目し、生活や社会生活を充実させるための技術」と目標に唱われながら、刃物を研ぐことが取りあげられていないことは、大変問題である。今日の日本の状況は、資源を無駄に浪費している。刃物についても同様で、家庭で毎日使う包丁ですら研ぎ直して使うことも少ない。このような生活を通して、のこぎりやかんなを大切に使わない子ども達が育っている。「資源や環境の問題」「生活や社会生活を充実させるための技術」を目標にするのなら、刃物を研ぎ直して使用することを学ぶ意義は大きい。

この刃研ぎで押さえる内容は、「中学技術の授業」P31に載せられている『4 切削のしくみについてよく知ろう——刃物の手入れ——』程度でよい。

(4) 作品は短時間で完成できる物！

少なくなった時間の中で、多くの時間をとるのが作品製作の時間である。そこで、どんな観点で作品を考えるかが大切になる。

文部省の題材選定の視点（要約）

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">① 日常生活で活用できる。② 設計しやすく、製図に表しやすい。③ 3個以上の部材を使い、機能や構造の強さを考慮できる。④ 木工具や機械の指導ができる。 |
|--|

上の視点は、大まかな意味で、問題はない。しかし、もう少し具体的にする必

要がある。私の加えたい観点は「①短い時間で完成できる。②高い加工精度を求めない。③木口削りをしないか、あまりしなくてすむ物。④完成度がたかい。」というものである。

最近の子ども達は、加工経験が少なく、うまくできないと投げ出しやすい面がある。そのため、ほとんどの子ども達が完成できる作品を製作することが大切である。同時に、子ども達に基本的な加工を体験させることも重要である。

第41次技術教育・家庭科教育全国研究大会（産教連主催）で報告された安田喜正先生の実践は、作品群を考えるうえで一つの参考になる。

〈製作内容〉	時間
① 竹で箸を作る。……………	2時間
② 鉛筆削り箱……………	7時間
③ 木材とアクリルでフロッピーDISKケース…	8時間

この加工学習では、木材以外の金属やプラスチック、紙、竹などさまざまな物を用いる実践である。左の内容以外に製図学習を入れ、21時間を当て、残りは金属

の加工を行う計画である。私自身は、簡単な作品として、花台（鍋しき）を製作し、次に小物入れやマルチボックスなどを製作させる。花台（鍋しき）では、できる限り子ども達の考えを尊重して製作させるが、基本的な加工の経験を多くさせる。小物入れやマルチボックスの製作では、決めた寸法に切断した材料を使い、小口削りを減らすなど加工時間の短縮を図ると同時に完成度を高めている。

3、おわりに

学習指導要領を批判的に検討し、今後の製図・木材加工のあり方について自分なりに考えをまとめてみた。しかし、この作業はなかなか難しく、全体的に検討すると言うより、自分の実践を振り返る内容となってしまった。テーマにもあるように、十分な時間を使うことができない今、教師がこだわりをもって教える内容を取捨選択することが大切であるように思う。

参考文献

- 1、指導計画の作成と学習指導の工夫（中学 技・家指導資料）文部省 開隆堂
 - 2、技術・家庭科学習指導要領変遷小史 向山 玉雄 技術教室 No.441 民衆社
 - 3、木材加工学習と能力形成の再検討 小池 一清 技術教室 No.471 民衆社
 - 4、中学技術の授業 産業教育研究連盟 編集 民衆社
 - 5、刃物をとぐ 荒井 一成 民衆社
- （愛知県・日進町立日進中学校）

これからの「電気」学習への提案

……長沢 郁夫

1. はじめに

今年から全面実施される学習指導要領の電気領域は、男女必修領域になり、内容的にすっきりした反面、電子回路の大幅な削減や、2学年で履修する際のレディネスの問題など、多くの課題も残している。科学技術の発達した現代に生きる生徒たちに、充てられた35時間を生かし、どのような電気学習を展開していったらよいか、工夫例をあげながら考えていきたい。

2. 理科がさきか、技術・家庭科がさきか

電気学習を履修させる場合に問題となるのは、理科と技・家のどちらを先にやったらよいかである。実体験の少ない今の生徒たちにとって、技・家で先に実習を通した学習から入ったほうが電気が身近に感じられるので、電気嫌いをなくすためにむしろ有効ではないか。

しかしその際、生徒たちに電気とは何か、また技術・家庭科の電気学習をどのように位置づけるかを明確にする必要があると思う。

そこで、技・家先行の場合、図1のように両教科の範囲を仮に分けるとすれば、理科で扱うオームの法則などの理論も、導入段階で取り入れていく必要が生じるだろう。ただそれは、あくまでも電気概念をモデル化して押える程度でよいと思う。また視聴覚を利用した電気の実験観察教材も効果的である。



図1

その具体例として、写真1で示すようなパチンコ玉利用の電気回路説明教具(パチンコ玉が電流、傾きが電圧、中央の釘が抵抗と見立てオームの法則の概念を説

明する) や、LDで発売されている理科実験観察集・電気編の利用も役立つであろう。

3. 私が考えるぜひ教たい学習内容

では次に電気の指導内容をどう構成していけばよいだろうか。私の場合は次の3つの項目で指導していきたい。

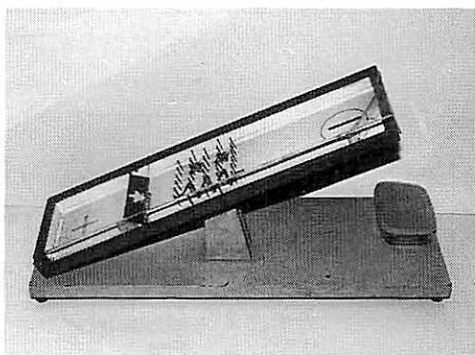


写真1 電気回路説明教具

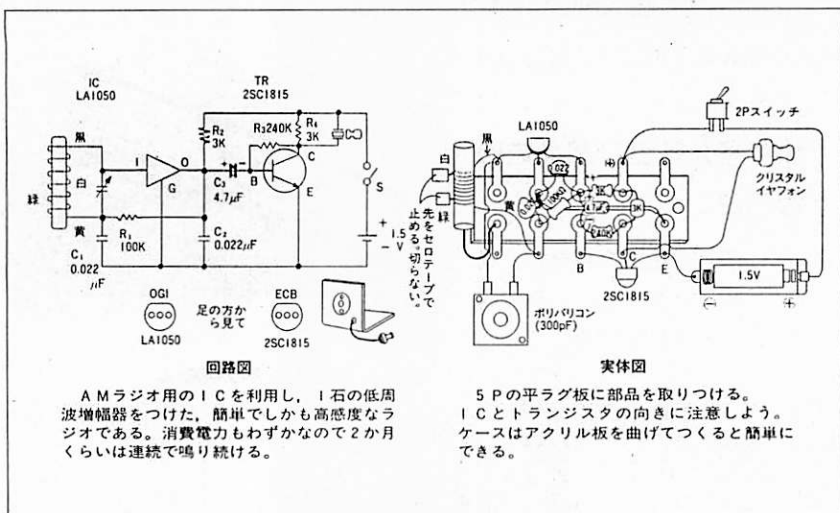
項目	学 習 内 容	製作題材	時数
電回路	・電気とは (電気の歴史・電源) ・回路学習 (電気のとおり道・スイッチ) ・負荷のしくみ (照明の歴史と器具・電熱器具)	延長コード 簡易テスト	20
安全用	・制御 (バイメタルの実験) ・電気的安全・有効利用と保守点検		5
電回路子路	・ラジオのしくみ (通信技術の歴史と製作) ・電源装置 (ダイオードの働き) ・増幅回路 (トランジスタの働き)	IC 銅はく回路	10

前半の電気回路では、電気の発生や歴史から始め、スイッチを工夫した回路学習を中心に進め、電気エネルギーが熱や光などに変わる装置のしくみや働きにつなげていく。製作題材は電気工作入門として延長コードを取りあげ、定格や過熱の防止などもそこで押える。さらに回路学習の応用として「お風呂ブザーつき簡易テスト」の設計をし、製作を通し、電気器具の保守点検に発展させている。

次に電気の安全では、バイメタルの実験装置を利用して、負荷を制御する方法や各種の安全装置、アースの働きなど、実験を交え具体的に進めていきたい。

後半は電子回路に入る。現代の情報化社会を陰で支えるトランジスタの働きはぜひ押えたい。それなくしてはICもコンピュータも語れないからである。内容は1石にとどめ、基本的な働きがモデルで分かればよいと考える。またダイオードからトランジスタへとつなげていくことで、半導体のしくみなども押えやすくなる。製作題材に1石ICラジオを取りあげている。部品数も14点と少ない割りには高感度で、ゲルマラジオと比較することにより、増幅作用の働きが実感として伝わってくる。また、銅はくテープで作ったトランジスタの基本回路を利用して、光や温度の報知器やタイマーなども作らせ、入出力回路の工夫も知らせたい。

今後、製作題材は、あまり時間がかからず、単元の導入やまとめにも使えるような複数の題材が必要である。



1石ICラジオ

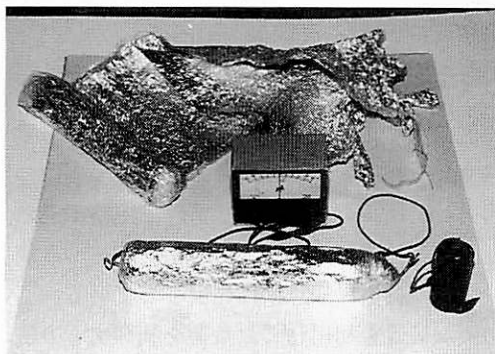


写真2 キッチンコンデンサ

写真2の手作りキッチンコンデンサを紹介したい。台所にあるアルミホイルとサラップラップで作った簡単なものだが、電源回路の導入時に電気がわずかだがたまる様子を見せて、興味を引き出している。

このほか、昨年から写真3のようなバイメタルの実験装置を自作し、班ごとに実験させレポートを書かせている。バイメタルの回路図と装置の外見が一致するように設計した点や、温度変化を測定できるよう温度計をつけるなど工夫した。

回路学習や蛍光灯の配線では、アクリル台につけた部品を、穴あきボード上で組み立てられる自作の実験教具が役立っている。

こうした、回路や素子の働きや仕組みを確かめるための実験実習も、製作実習と同様に大切にしたいものだ。

4. 演示・実験教具の充実を

さて、実際の授業の成否は導入に何を持ってくるかで決まることが多い。導入で本題に関する様々な電気の現象を実際に演示して見せることは、生徒に驚きを与え、授業の活性化に欠かせないものである。そうした教材を数多く用意しておくことが大切になる。その一例として、写真

また、電気は目に見えないし、わかりにくいと答える生徒もある。黒板の図が動けばわかりやすいのと思うことも多い。この場合に便利な道具がコンピュータである。写真4はBトロン(HyperText)のハイパーテキストを利用した簡単な教材だが、部品を重ねて簡易テストの回路を作る説明が容易に出来るようになった。今後このような教育に向けた、使いやすいコンピュータを学習支援に使うことも必要になる。

5. おわりに

以上のような学習を通し、生徒に、実生活に役立たせる創造力をつけて欲しいと願っている。創造力には、全く新しいものを生み出す能力と、あるものの組み合わせで新しく作り出す能力の2とおりがあがるが、この場合はどちらかというと後者である。

学習した内容は、点在するのではなく、つながりを持って働きあって欲しい。そうした思考のネットワーク化によって、個性豊かな実践力が育つことを期待したい。写真5は夏休みの生徒作品であるが、産教連全国大会での「使い捨てカメラ利用のアイデア」を活用し、さらにスイッチを工夫し2灯式にしたり、アクリルケースにしたりと、生徒なりに工夫の跡が見られて面白い。

今後も実践的この教科の特性を十分に生かし、原理を押えた主体的な学習によって、創意工夫で柔軟に対応できる力を生徒につけさせたいものである。

(島根大学教育学部附属中学校)

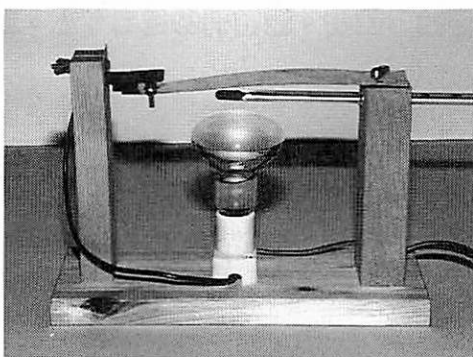


写真3 バイメタル実験教具

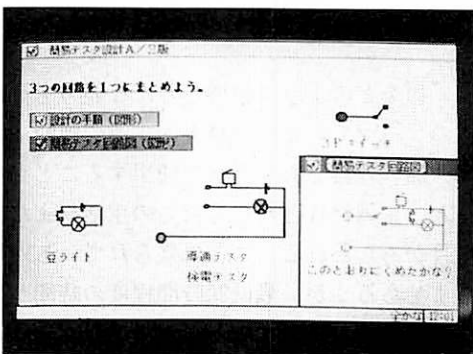


写真4 Bトロンを利用した回路設計

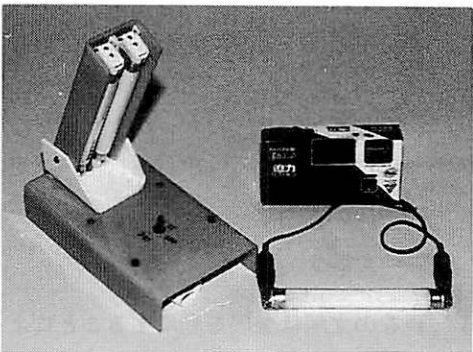


写真5 インバーター蛍光灯

「金属加工」は学びやすい領域

鋳造も工夫しだいで楽しくできる

……藤木 勝

はじめに

“何をどのように指導しどんな能力を身につけさせるか”は、真の意味では永遠のテーマであるが、ひとまずその判断基準を教科書に置く。なぜなら、教科書は共通の教材でありそれを使用することも重要であるからである。新教科書を開くと「金属材料とわたしたちの生活」または「金属とわたしたちの生活」という項目があらわれる。ここに盛られている内容の読み取り方、重点の置き方はさまざまであろうが、最低20時間程度の時間が確保されるものとして、指導計画および内容構成の基礎とする。

本特集を考えるにあたって、平成5年度から採択される教科書（T社、K社）の金属加工領域について、巻末索引にあげられている用語を、教科書例を参考にして表1のように分類した。索引に取りあげられた用語の選択基準が不明であることに加え、2社の索引項目を合わせて区分したため、かえって特徴が読み取りにくくなってしまったが、かなり細かな用語まで取りあげていること（逃げ角を索引項目にあげたのは項目選択基準設定のミスだろうと思う。）と、新素材および環境関係に選択枠を広げているのが特徴である。（下線部）

基本的領域観

1、現在の文明は金属を利用することによって発展してきた

教科書の最初に、「金属利用の歴史を知ること」「身の回りでどのようなところにどんな金属が使用されているか考えること」の二点が学習のねらいとして設定されている。自然に存在していた金属の利用から始まって、鉄鉱石を溶かし鋼を作る技術の確立に至る数千年の歴史は、その後の産業や経済にきわめて大きな影響（特に蒸気機関や産業革命期の機械・電気への貢献）を与えた。このことを考

金属材料

炭素鋼*、軟鋼*、亜鉛めっき鋼板、着色亜鉛鉄板、鑄鉄*、合金
合金工具鋼、炭素工具鋼、アルミニウム*、黄銅*、水素貯蔵合金、
形状記憶合金、超伝導材料、

金属材料の性質・加工法

延性*、展性*、加工硬化*、塑性*、塑性変形*、塑性加工*、弾性*、切断
剪断、穴あけ、折り曲げ、酸化（さび）、熱処理*、焼き入れ*
焼き戻し*、切削、ねじ切り*、やすりがけ、旋削*、鑄造*、鍛造*、
はんだづけ

工具・機械

鋼尺、センチポンチ、トースカン、金切りばさみ、おし切り、弓
のこ、平たがね、かげたがね、折り台・打ち木・刀刃、ダイス・
タップ*、鉄工やすり、片手ハンマ、ドリル、バイト、ハンドドリ
ル、ハンドリベッタ、電気はんだごて、卓上ボール盤、旋盤*、逃
げ角、

歴史・文化

むかしの製鉄（たたら法）*

設計・測定

構想図、ノギス

環境・生活

アルミかんのリサイクル

基準・標準

同じ価格で買える金属材料の比較

規格、きまり

金属材料の規格寸法、ISO規格*、ねじ、ばね、リベット

表-1

えると、教科書の見開きわずか2ページの内容を、決しておろそかにはできない。
私達がものを生産し、手にすることがたやすくできることの背景にある歴史を、
義務教育段階の教養として学ばせたいものである。

2、金属加工領域は中学でしか学べない

金属加工領域は、今回の新学習指導要領（平成5年度完全実施）によって選択

領域とされ、教科書の下巻に入った。下巻の教科書が2年次に渡されることを考えると学習は必然的に2年生以後となる。このことは、上巻の木材加工に関連した工具材料やその性質について、教科書を参照しながらの学習が行いにくくなることを意味する。もちろん選択領域とされたこと自体が最大の問題である。

一口に“選択”といえれば聞こえがよいが、中学校で学ばなければ一生学ぶ機会の奪われる生徒も多数存在することとなる。それでは将来的に国民の技術的レベル低下をもたらすことになる。今しか経験させることのできない実践を（やがてどこかで学べることは省略しても）行いたいものである。

3、金属加工領域は学びやすい領域である

木材加工と比較した場合、木材が身近な材料で扱いが簡単であるとは決して言えないし、金属が疎遠で難しい材料であるとも言えない。生徒に「台所の金属製品」を例にあげさせてみればよくわかる。むしろ材料の低価格と質の均一性、工作機械などを使用して精度の良さと安全性に着目すると、生徒には新鮮に受け止められる。また、製作題材に何を選択するかによるが、工程の細分化が可能で単一作業の連続がなく、時間毎に学習のねらいを明確に設定できる。生徒の素朴な「あ、おもしろいな、技術って、こんなことを学習するのか」との言葉を大切に、いつもこの言葉の発せられることを願って実践したいものである。

指導したい具体的事項

上述した観点をもとにして、索引項目から具体的事項を拾いあげてみたい。表中で*印を付けたものがそれである。印のつかないものが不必要という意味ではなく、限られた時間の中でぜひ指導したいことがら、仮に独立した領域として指導時間が確保できなくても、どこかで一度は指導しておきたいことがらと考えてほしい。

実践内容例

数年来、2年生で（平成3年度から男女共学で）金属加工領域の指導を行っている。製作題材としてはキーホルダーを選択し、ここ2年間は飾り部品の製作に鋳造も行っている。全製作工程の中で最も意欲的な取り組みが見られるのは、旋削、鋳造、熱処理実験である。鍛造はねじ回しを製作題材として取りあげていた頃行ったことがあるが、鋳造と同程度の意欲的な取り組みが見られる。歌「村のかじや」の話をして金属加工全般に関心を深めさせているのであるが、現在、鍛造は実施していない。

なお、キーホルダーを製作例に取りあげることの長所は、〈指導したい具体的事項〉のほとんどを含み、材料費も安いことである。

〈キーホルダーの概要〉

ここで作るキーホルダーは、黄銅棒の一端におねじを切りD環状や三角形に曲げた部品に、締結用のめねじをはめるという簡単なもの。そして、鑄造によって飾り部品を製作し、市販の鎖を使用して本体と接続するものである。(詳細は、中学校技術の授業：民衆社1990，技術教室1992/9を参照してほしい。)

材料および費用は次の通りである。本体に要する費用は100円程度。失敗した生徒(いくつでも作りたい生徒)には、どしどし材料をあげられる。

黄銅棒 径3mm、対辺寸法5mm六角棒をそれぞれ2m物で購入

鑄造用合金 ピューターインゴットメタルまたはマイルドメタル。400円

融点はそれぞれ約240—270, 320度/家庭用ガスコンロで十分。

これは飾り部品の製作に使用する。黄銅板などを使って安く自由に製作させることもできるので、費用とねらいを考慮して決定することができる。

その他 鑄型用粘土、鎖、銅または黄銅線(飾り部品と鎖の連結用)

以上であるが、製作に約10時間、旋盤の歴史・鉄鋼生産の歴史などを含めて15~16時間程度で可能である。なお、鑄造に関して概要を次にのべる。

〈飾り部品の鑄造(例)〉

最も簡単な方法は、粘土に何かの型を押し付け深さ2mm程度で型取りし、乾燥後、鑄造用金属を流し込む方法である。金属の流動性はかなり良いが熱しすぎると滓が浮いてくるので、取り除いて使用する。簡単なだけに、細部の流れ込みが良くないので“どらえもん”のような丸味のあるものが良い。湯口・空気穴をあげ、木片を上型とする(実際には側面に固定する)方法はかなり細部まで鑄造できる。クッキーの型などほとんど何でも鑄型として利用できるし、自分で作れるので生徒に工夫させることでかなりの物が完成する。ただ、鑄型作りそのものは課題にして、乾燥程度の点検が必要である。本校では、最も簡単な方法と上型を使用する方法を行ってみたが、後者の方が意欲的であった。前者は簡単すぎていい加減になりがちだったといえる。男女で見れば、女子の方がさまざまなデザインを施して楽しんでた。その他、熱処理関係については、技術教室(1992/7)に、「最初の5分で集中させる授業」を挙げておいたので参考にしてほしい。

(東京学芸大学附属大泉中学校)

「機械」領域と内容の検討

2社の教科書構成を中心に

……後藤 直

今回の学習指導要領の改訂で、機械は1つの領域となった。その主な内容は簡単な動く模型の製作と機械の整備であり、以前の機械1の領域の内容が中心となっている。教科書の改訂でいくつか特徴があったので、それについて述べてみたい。

1. 従来の機械2の内容も大切に

- | |
|---|
| <p>T社：・機械の最後の章に、「発展 ガソリン機関のしくみ」を10ページにわたり記述をする。</p> <ul style="list-style-type: none">・口絵に「内燃機関の種類と用途を調べよう」を1ページのせる。 <p>K社：・機械の点検・整備の章で「実習例2・ガソリン機関」を4ページにわたり記述をする。</p> <ul style="list-style-type: none">・口絵に4サイクル機関、2サイクル機関の動作を2ページのせる。 |
|---|

学習指導要領の改訂で、機械1、機械2と2つあった領域が、「機械」の1つの領域にまとめられた。しかし、新学習指導要領では、機械は時数が減ったのにもかかわらず、機械模型、機械の整備、内燃機関が内容にあげられている。そこで、教科書の編集も工夫がされている。

今までの教科書では、機械2はT社が23ページ、K社が20ページであった。今回の教科書は大幅に機械2の内容が削られているわけである。いっぽう、機械1の内容のページ数は、前の教科書と同じくらい(T社)か、すこし増えている(K社)くらいである。機械2の内容は、T社の方が、熱機関の効率から、内燃機関のしくみ、エンジンの整備までを述べているのに対し、K社の方はエンジンの始動の方法と、エンジンの分解図の説明がある程度にとどまっている。もし、内燃

機関を教えることを考えた場合、T社のほうは何とかなっても、K社の説明では不十分である。

機械の領域が最大でも30時間しかとれないのに、今までと同じ内容ではできないから、どうしても十分に内燃機関を教えることはできない。しかし、機構の学習だけでなく原動機を学習することの重要性を考えると、内燃機関の説明でK社はT社くらいの説明が欲しかった。

2. 機械学習は原動機も学べる内容編成を

T社：機械の特徴を「しくみでうごきがつくられ、それが人間に役立つ仕事をする事」(38頁)としている。

K社：「人間の小さな力でも有効に変換するしくみを考えるとともに、牛や馬の力を使いさらに大きな力を得るために水力や風力、熱エネルギーなどを利用することを考えた。」(32頁)

T社の前の教科書では、「機械の進歩」として穴あけ道具の発達が述べられていた。それは産教連小池一清氏の研究成果を取り入れたものであり、きり→くりこぎ→ハンドドリル→卓上ボール盤と、道具から機械への発達の様子さらには原動機をそなえた機械へと発達する様子を大変わかりやすく学ぶことができる。それが、今回の教科書ではなくなっている。このことと、上記のT社の文章とあわせて考えると、機械をしくみ(機構)としてとらえている。いっぽう、エネルギーを動力に変換する機械は「発展ガソリン機関」の章で原動機の発達につてふれている。

K社は機械の発達に新しく「原動機の発達」を2ページにわたり述べている。(もともとは、機械2で述べられていた文章である。)上記の文章でもK社は機械の発達で、機構の発達と原動機の発達をあわせてとらえている。

機械をしくみ(機構)と動力部(原動機)を分けて考えるか、いっしょに機械として考えるかは編集の違いである。しかし、動く模型の製作と、機械の整備が主たる学習内容だと、機構面だけにかたよりやすくなり、T社のように内燃機関の中に原動機の発達の説明をいれてしまうと、内燃機関を扱わなかったら、機械の学習イコール機構学習になりかねない。原動機の発達をいっしょにふれることは機構だけにかたよらずに学べるので、K社のような編集が望ましいと思う。

機械の発達は、技術史の学習の中でいちばん生徒が興味を持つところなので、両社とももっとページをかけて扱ってもよいと思う。

3. 機械の運動変換とそのしくみ学習を大切に

T社：・回転運動の伝達のしくみ（回転運動→回転運動、回転運動→往復直線運動、回転運動→揺動運動）からその他の機構（歯車、チェーン、クランク、カム）を説明。

・他の機械要素（ねじ、軸、軸受、ばね）については、自転車の整備の中で説明。

K社：・機械のしくみで、摩擦車、歯車、ベルト、チェーン、軸、軸受、ばね、ブレーキ、ねじ、リンク、カムを説明

K社が歯車の種類が多いのと、ピン、キーの説明があるくらいで、両社ともほぼ同じ機構、機械要素についての説明がされている。K社の方が、ねじ、軸受の説明にも新しく実験を取り入れ、ページをかけて詳しく説明がされている。しかし、ねじと軸受では実験することで学んだことをどれだけ生かせるかは疑問である。

いっぽう、T社のほうは「機械の動きで最も多いのは軸の回転である。…いっぽう、わたしたちの体は往復運動が主体になっている。」からはじまり、運動の伝達から機構をまとめているので分かりやすい記述である。

リンク、カムとも動く模型の設計のもとになるので、両社とも同様のモデル実験があげられている。その中で特徴があるのは、T社の方はカムの動きと変位図をコンピュータで表している点である。しかし、カム線図のようなグラフは自分の手で書いてこそ理解できるものでもあるので、簡単だからコンピュータを使う方法だとあまり理解できなくなるのではないかと考える。

K社の方は、コンピュータでリンク機構の動きをシミュレーションさせた図がある。これも自分で体験的にたしかめることが必要である。

4. 実習例、設計例ではカムも大切に

T社：・自転車のペタルの分解と組み立て、自転車の点検と調整

・歩行モデルの製作、センサー・カー

K社：・自転車の整備・点検、ガソリン機関の整備点検

・リス、三輪車、歩行模型（2足歩行）、歩行模型（4足歩行）、ジャックと豆の木

機械の整備は両社とも自転車の整備、点検である。K社の方が自転車のいろい

ろな部位の整備の説明がされているので、いろいろな場所をいじることができる。T社のほうは、「現代の機械は製作の精度が高く、わたしたちには整備できないものが多いので、不用意に分解することはさける。」とあり、自転車のペダルとブレーキについてしか整備する部分は扱っていない。しかし、ペダルの分解ではK社の方が手順が示してあり分かりやすい。

動く模型の設計では、今まで実習例にカムを用いた模型が両社の教科書にあったが、新しい教科書では両社ともそれがなくなっている。カム機構は製作上の困難がともなうからだろう。しかし、カムが実習例からなくなると、動く模型すべてがリンクを用いたものばかりになる。カムを模型に生かすことができないなら、カムの設計を考えるべきではないだろう。

リンクは両社とも工夫した実習例が多く上げられている。しかし、いざ設計をさせることを考えてみた場合、工夫できる点といえばリンクの動きを模型のどこに使うかと、リンクの長さを変えて動きの範囲を変えることくらいである。両社の教科書の設計であるように動き自体の工夫は限られた範囲のものになる。他の機構を用いるなど工夫できないものかと思う。

5. 機械とコンピュータ制御にもふれたい

T社：機械の有効利用・これからの機械／新しいエネルギーの利用

K社：わたしたちの生活と機械について考えよう

T社は機械の自動化についてふれ、「話のひろば」という機械の学習の余談の欄にファジー理論を解説している。いっぽう、K社は機械と地球環境の問題についてふれている。両社とも面白い視点でまとめをしてくれている。

最近の機械は複雑な動きを機構の組合せによって動かすのではなく、電子制御で行い、機構は逆に単純になっているといわれている。また、コンピュータによる機械制御の実践もいろいろと発表されていたりするので、T社の記述から機械でもコンピュータによる機械制御が題材になるのではないかと感じる。

K社の環境問題に関する記述であるが、他の領域でも地球環境の保護について記述があった。この問題は、生産について学習する教科である以上どうしてもふれなければならないと感じる。もう少し資料を多くして内容を深めてもらってもよかったのではないかと思っている。

(新潟・栄町立中学校)

「栽培」学習で大切にしたいこと

生産から調理までを一貫させたい

……岩谷 周策

1. はじめに

今日、子供たちの取り巻く環境の中で、栽培学習は学校現場はもとより、家庭の中でも行われる機会が非常に少なくなっている。

かつては、自分たちの手で野菜を育て、調理し、食べるということは、どこの家庭でもよく行われてきた。

現代社会では毎日の生活の中で、労力を使われないですむ道具が次から次と登場し、衣食住に関する基本的な生産現場を見たり、手足を動かし汗を流すなどの直接的な生活体験や勤労体験が子供たちからどんどん失われている。同時に子供たちは、自分たちの毎日食べているものが、だれの手によって、どのようにして作られているかも知らずに生活している。

このような環境の中で子供たちは、集中力、忍耐力の不足、物を大切にしない、自己中心的であり、対人関係で何かトラブルが起きた場合人間関係を修復する能力が身につけていないなど多くの問題を抱えている。

こうした問題の解決の一手段として、農業、農村、学校での栽培学習や家庭菜園など土を媒体にしたものが、いかに人間にとって大切なものであるかが、山村留学、都市生活者の農家との交流、学校現場での実践の中で報告され再認識されてきている。

このような学習内容が技術・家庭科で「栽培領域」として扱われていることはとても素晴らしいことであり、指導者自身が自信をもって実践することが大切である。

ここでは、栽培学習の大切さを子供たちの感想文で再度確認し、充実した学習を行ううえでのおさえを考え、栽培学習を通して身に付けさせたい能力を考えてみたい。

2. 子供たちの感想文を通して考える

栽培学習の大切さは、実際に栽培を行った子供たちの感想文から読み取ることができる。特に下線部のところは、栽培学習の教育効果をよく示している。

ここでは、3人の生徒の感想文を紹介したい。

(1) 昨年の春、家でトウモロコシやナスを栽培したが、実ができる前に、すべて枯れてしまった。ちゃんと耕し、肥料もたびたびやったつもりだが、どこか手落ちがあったのだろう。

このような体験があったので、今度の技術科でのナス栽培も心配だった。しかし、授業でどんどん栽培の知識を教わっている間に、時期や肥料が違っていたということに気がきました。その時はじめて、栽培にはこんな約束事があるのかと思い、これですっかり心配が解けて必ず成功すると思った。

ナスは、その思いどおりに順調に育ちナスの実がなるころ、今までの努力でここまで来れたのだと思った(1988 3年・男子)。

(2) 僕は、まさか3年生になって栽培をするとは思わなかった。栽培は、土を耕すことから始まり、土は、石ころだらけで掘っても掘ってもクワに当たる。そんな中でみんなは、汗を流しながら一生懸命頑張った。それが今の成果だ。

昼休みや朝に友達と一緒に水まきをほとんど毎日した。そして、最初の1個目のナスがとれた時は、すごうれしくてしょうがなかった。食べてみると、売っているナスとは違う味がした。それは、自分たちで苦労して作ったからだと思う。栽培には、そんな喜びがあることを知った(1988 3年・男子)

(3) 私は、今まで自分で畑を作り、そして野菜を作るなど初めてでした。小学校のとき一度いも掘をしたことがあります。でも、それは自分たちの手でいもを作ったわけじゃないのでわかりません。あんな荒地に本当に畑ができるのか、これが私の第一印象でした。そして、一生懸命耕して耕して畑ができてよかったと思います。

みみずがでてきたら「わーみみずだ」と驚き、風の強い日には、髪を振り乱し、靴の中に砂が入ったり、大変だったけれどもいもができた喜びは、一生懸命頑張った人にしかわかりません。いもを掘ったときに手を汚し、どんないもがなっているか楽しみでした。みんな掘っているので私も一生懸命掘ってみましたが、私のいもは小さいもばかりだったけれどもうれしかったです(1991 1年・女子)。

以上の感想文からもわかるように、栽培学習の中で子供たちは生き生きと実習で感じたことをかいている。

3. 栽培学習でおさえたいこと

子供たちの感想文からもわかるように、充実した栽培学習を目指し、実習後の達成感や成就感を大きなものにするためにも以下のことはおさえる必要がある。

(1) 作物栽培の作業知識・理論学習をしっかり学習すること

- | | |
|----------|----------------|
| ①元肥のやりかた | ⑧土の耕し方及び道具の使用法 |
| ②畝作り | ⑨種のまき方 |
| ③水やり | ⑩間引き |
| ④中耕と土寄せ | ⑪追肥 |
| ⑤肥料の3要素 | ⑫野菜の種類 |
| ⑥連作と輪作 | ⑬病気と害虫 |
| ⑦農薬 | ⑭野菜の歴史 |

(2) 生産から調理までを一貫して

栽培学習は技術科で理論と実践を行うことで終わってしまいがちだが、さらにその先を考えてきた作物を家庭科の食物分野で理論学習と調理実習をすることで、生産から調理まで一貫した取組みを行うことでより充実した内容になると考える。

(3) 夏休み中の管理がしやすい作物の選択を

4月から開始し1学期中は、水やりや除草など手入れが十分できるが、夏休みに入ると十分世話をすることができなくなるので、夏場に極端に世話のかかる作物は避ける必要から、葉菜類が果菜類(ナス・トマト)より根菜類(じゃがいも・さつまいも・人参)が失敗しやすく育てやすい。

(4) 野菜作りだけではなく花作りにもチャレンジしよう

花作りは、野菜栽培とは違い情操面ですばらしい成果をあげることができる。たとえば、菊や朝顔の大輪作りは学校の雰囲気を多いに明るくする。管理の面で注意しなければならない点として、病気や害虫の駆除をしっかりとすることと、夏休みには、鉢ごと家に持ち帰らせ成長記録をつけさせ、レポートにまとめ提出させることで、多くの発見がある。

(5) 栽培・食物学習に環境教育の視点を

これからの栽培・食物学習では、単に栽培技術や食物理論そして調理方法を教えるのではなく、子供たちに栽培学習を通して現在の地球環境を理解させ、その過程で不安のない安全な野菜を作るには安全な環境が必要であり、安全な環境を作るには、今までの我々の考え方や生活様式の再検討が必要であるということを経験学習の中でも積極的に触れ、食や環境問題を考えることにより人間が精神的にも肉体的にも健康に生きていくためにはどうしたらよいかを考える必要がある。

(6) できれば荒地からの開墾を

荒地からの開墾は、多くの雑草や石があるため共同作業なくして畑にすることができないため、子どもたち同志の協力体制ができ、作業を通しより深い人間関係が確立される。ぜひ一度チャレンジしてみてください。

(7) アンケート・感想文の活用を

子供たちの実態を知るために栽培学習の前後にアンケートを実施し記録することで、次回の栽培学習をより充実したものにすることができる。

また、感想文を書かせることで、子供たちの「生の声」を聞くことができる。

(8) しっかりした農工具の管理を

実習後の農工具をしっかり水洗いし、安全管理の面からも保管場所も設置する必要がある。本校では、コンテナを改良して保管場所になっている。

まだまだおさえない点はあるが、栽培学習をより効果的に進めるためにも実行していきたい事項である。

以上の点をおさえたいうで栽培学習で何を身に付けさせたいかを考えたい。

4. 栽培学習で身に付けさせたい能力は

栽培学習を実践する過程で、身に付けさせたい能力を何点か上げてみると、以下ようになる。

- (1) 学校での栽培学習を基礎に、自らの力で作物栽培を行おうとする力と意欲。
- (2) 共同作業の中で、協力の大切さを理解したうで行動できる力。
- (3) 人間として生きていく土台として、「栽培＝土」が存在していることを認識できる力。
- (4) 地球規模の環境問題を理解し、問題解決のために行動できる力。

5. おわりに

栽培学習は、不安な面も多々あると思うが、まずは行動あるのみ。知識としてわかっている、実際に経験してみると多くの問題が出てくるものである。しかし、教師自身が多くの問題と取り組みながらも、土にまみれ子供たちと共に失敗も成功も味わい行動し感動する姿の中で、栽培学習はより大きな効力を発揮することも忘れてはならない。必ずや、子供たちの動きや表情は今までになく新鮮な感動や充実感にあふれることだろう。再度、人間の魂を育てる栽培学習を力強く推進する必要がある。

(北海道・根室市立柏陵中学校)

コンピュータも人のための道具

コンピュータ嫌いをつくらない心構え

……飯田 朗

どちらに該当しますか

まず次の1～3をお読み下さい。納得された場合のみ先へ読み進んで下さい。

1. すでにコンピュータを使った授業をされている方は、徹底的に批判的立場で読み、ご自身の実践や意見を編集部にお送り下さい。
2. 個人的にコンピュータを使っている方。または、使ってはいないが研修会などには参加したことがある方は、参考程度にお読み下さい。
3. 教えたくない方は、「すべての生徒が履修する」必要はないので、授業ができる条件（予算、研修を含め）が整うまで、無理して読まないで下さい。

はじめに

私はこの2年間の実践を通じて「中学生にこれだけは教えたい」といったら、次の6点だと考えるようになりました。

1. コンピュータも人間の生活をより良くするための道具である。
2. コンピュータに使われる人間になってはいけない。
3. コンピュータは万能でない。
4. ソフトには著作権がある。
5. VDT障害などの問題がある。
6. プライバシーは保護されなければいけない。

これらが教えられれば内容と授業方法はかなり自由に考えていいと思います。また、教師としては「コンピュータ嫌いを作らない。」心構えが必要です。それは学習指導要領にあるからではなく、上記の1、2に通じるからです。

A スイッチを入れる前に

1. 生徒のコンピュータに関する知識・理解・技能などの「情報」を集める

家庭でコンピュータ(ワープロ)を使っている生徒や、先生より詳しく知っている生徒もいます。また、コンピュータゲームで遊んだことしかない生徒もいます。合わせて、生徒の興味・関心がどこにあるかを調べることも必要です(飽きて椅子を乗り回す生徒などが出てきたら、落ち着いて対応して下さい)。

2. 「コンピュータも故障することがある」ことを忘れない

高価のものですから、取扱いが慎重になって、注意や小言が多くなってしまいます。しかし、それでは授業になりません。生徒にも「故障することがある、変だなと思ったらすぐに報告して下さい。」と前置きしておきます。他の機器がそうであるように、「故障したら、修理」これが当たり前です。「予算がないから」と生徒を厳しく「管理」してはいけません(教育行政が修理のための費用を、あらかじめ計上し、保守・点検を定期的に行うのが本来の形です)。

3. 市販ソフトには著作権があるので、法律違反のコピーはいけません

学校も教師も、当然のことですが憲法に違反しない法律は守らねばなりません。いまだに「著作権」という権利を保証する意識が十分とは言えません。しかし、より良いソフトが開発されることを願うなら、この法律を守る必要があります。生徒にも必ず教える必要があります。また、教師が模範を示すのは当然です。

B スイッチ

人間の指でたたく程度では壊れません。スイッチの入れ方、切り方など基本的なことは教えますが、いい加減に扱う生徒がいても余り気にしないことです。しかし、「フロッピィにアクセス表示がされているときには電源を切ったり、フロッピィを抜いたりしない。」ということと、「やたらといろいろな所を覗いたり、配線などをいじらないように」ぐらいは、徹底しておいた方が良いでしょう。

C 入 力

1. キーボード

「かつて欧米でタイプライタが普及し始めた頃、キーボードアレルギーを示す人々がいました。しかし、その人々は死に絶えました。」という話があります。やがてコンピュータに関してもそうなるでしょう。しかし、その前にキーボードなど必要のないコンピュータが開発されるかもしれません。キーボードの扱い方に時間を取られるのはもったいないことです。数時間の練習でキータッチが身に付くはずはありませんので、「ローマ字」でも「かな」でも好きな方で入力させて良いでしょう(残念ながら3年生になっても、アルファベットを完全に覚えていない生徒がいます。このことは今日の「詰め込み教育」の弊害です)。

2. マウス

生徒に人気があるのは、マウスを使ったお絵かきです。実に喜々として画面に見入っています。また、ほとんどマウスのみで操作できるCAIソフトもありますので一度試してみることをお勧めします（たまにマウスのボールを失敬しようとする生徒もいますので、他に利用価値のないことを説明しておきましょう）。

D 出 力

1. ディスプレー

昔、庶民にテレビが普及しはじめた頃「目が悪くなるから、テレビは2メートル離れて見なさい。」と親は子供に厳しくしつけました。今はそんなことはありません。ディスプレイから30センチメートル位しか離れていません。ですから長時間の操作は必ず何らかの障害を生むはずで、VDT障害については生徒に教えるだけでなく、教師自身が良く理解しておく必要があります。

2. 印刷

生徒は自分が書いた文章や絵が印刷されるとたいへん喜びます。ケチらずに、「コンピュータ嫌い」を生まないためにも印刷してあげて下さい。ワープロ操作等で文章は保存することも必要ですが、できたところまででも印刷してあげた方が効果的だと思います（都市におけるゴミ問題の大きな原因であるオフィスダストのほとんどはこの印刷された紙なのですから）。

E 記 憶

フロッピーディスクが使えれば十分です。生徒にも個人用を持たせたいものです。生徒に「扱いは丁寧に」と教えても、無理だと思って3.5インチのものにしましょう。磁石に弱いことなどの取り扱い上の注意事項はざらりと教えておきましょう。しつこいと実際に磁石を持参して試す生徒が出て来かねません。特に、LANなどで、その時間の学習記録や成績を保存する場合は注意が必要でしょう。

F プログラム

BASICやLOGO等、教える人が扱いやすい言語を選ぶべきです。生徒によってはゲームができることを期待して打ち込んでも「なんだこの程度か。ダッセー。」と、とたんにやる気を失うものが出てきます。むしろ、何らかの図形や絵が描けるプログラム（10行～20行程度）を幾種類も用意しておくといいでしょう。中学生にコンピュータ言語の文法を詳しく教える必要はないと思います。（専門雑誌を読んでいて、数百行のプログラムを打ち込める生徒もいます）。

G アプリケーションソフト

ワープロ、表計算、データベースなどさまざまなものがあります。一般事務用より学校用、それも中学校用のものがあれば、統合型でも十分です。当然、職員室用にはそれでは不十分ですから、授業用とは分けて用意しておきましょう。

H CAIソフト

さまざまなソフトが市販されています。また、教育関係の諸機関で開発されたものなどが書籍等でも紹介されています。予算があれば購入してみてください。この先何年も使えるものとは言い切れませんが、ものは試しです。ただし、プログラムを見て自分で入力するのはあまりお勧めしません。膨大な時間が必要です。また、うまく作動しない場合の手直しにも多くの時間がかかります。自作ソフトも同様ですが、数百時間かける覚悟がある方はどうぞお試しください。

I 機械制御

今の日本の社会では、さまざまな機器をコンピュータ（マイコン）で制御しています。あまりにもありふれていて、その機器がコンピュータで制御されていることを意識しないで使っていることがほとんどです。それらの機器の内部のコンピュータの部分はブラックボックスになっていてほとんど見えません。そんなこともあってか、ある教材会社の開発したワンボードマイコンで制御する模型を製作させたとき、生徒はリモコンで動かしている程度にしか受けとめられませんでした。中学生の認識能力では制御を教えるのは難しすぎるかもしれません。

「技術・家庭科の3年生の3時間はぜひ確保して下さい。」というのは一昨年のある研修会での文部省のA先生の言葉でした。「情報基礎」も教えるにはどうしても時間が必要です。技術・家庭科の一領域としてだけでは時間が短すぎます。ですから、無理にあれもこれも教え込もうとしないで、ポイントを絞って教えた方がよいと思います。私は、栽培植物の成長の記録や収量の統計などの情報処理も扱いたいと考えています。まだまだ、未完の領域ですから定番はないと言えます。誤解を生むかもしれませんが、私は授業でどんどん使っていかにコンピュータは無能なのか、そして、使い方によってはいかに有能なのかを生徒に教えるのも必要だと思っています。

読者の皆様には期待はずれの内容だったとかと思いますが、私の考えているところをまとめさせていただきました。

(東京・保谷市立柳沢中学校)

「家庭生活」で何をつかませるのか

法則性・本質を把握する能力を

……石井 良子

生活者

激動の二十世紀末、世界の人々がそれぞれの価値感を余儀なく修正させられてしまった。その中心にあったのは、経済性であり、私たちの生活の根幹であったのだ。日本にあっては現在、米問題が最終段階に至っており、農業そのものが、今、危機に面している。

さて、その中で生きている人々は、どのような生き方、生活を成り立たせているのであろうか。このような混乱の中で始めて、自らの生活者としての力量が計れるのであろう。どのような状況であっても人々は、したたかに生き抜いていかねばならないのである。

さてこの生き抜くための力量とはどのような力なのであろうか。一方、国内での動行にはどのような変化が生じているのかといえば不景気風にあおられ進む方向を変えつつある人が増えているようだ。しかし、現実として生活者はあい変わらず、男は外へ、女は内へより手軽な生活を目指し、余暇の使い方に注目している。又、最近の現象として「冬彦さん」現象なるものが登場し、女性達の注目の的となっている。この現象には興味深いものがある。結局、女性達が結果として産み出してしまった人間像であること、その人間像としての男性がこれからの生活者となっていく時に果たしてどのような日本社会が存在するのかである。

しかし、どんな方向に傾いていったとしても社会現象にはやり戻しが起こるはずであり、その時の原点となるものが、生活者としての基本的力量をもつ人間が必要とされるのである。この人間こそが技術・家庭科が生み出せる教科なのである。従って楽しく、明るくこの教科を感じとってもらう内容を作り出さなくてはならない。

家庭生活領域を歴史型・現実型のどちらで

筆者がここ4年程、提案してきたスタイルのものを歴史型とここでは呼ばせていただく。一方、学習指導要領に示された、現代社会に求められてとり入れられた新しい要素の入ったものを現実型と呼びたい。

さて、歴史型とは家庭領域を技術的視点でとらえ、生活者たちが技術をもって自分達の生活を作りあげた一つ一つを教材化し、系統だてたもの、すなわち、産教連の研究者達が、男女共学にも耐えうる内容にしてきた教材を柱にすえ家庭生活領域の基礎基本をおさえていく形なのである。その基礎基本、いいかえると生活者としての基礎基本をどのようにおさえるのか、三本柱で考えると

- どこにどのように生活の場を作ったか。
- 何をどのように食べてきたのか。手に入れてきたのか。
- 身(体)を保護するものをどのように作り、手に入れてきたのか。

である。ではなぜ、歴史型かであるが、もう少し歴史型を解説しておきたい。

なんといっても歴史型のポイントは人間が手で作りあげた技を知り、とりくんでみることである。現代の子ども達にとって、手を使って何かを産み出すことの経験、手を使って物の道理、みちすじを学ぶという体験を保障する機会がないのは人間の発達上、極めて不利益な状況であるといえる。この状況を打破するためには、やはり状況を産み出すことでしかない訳であり、それは教育現場が一番意識しているところである。それをこの技術・家庭科で「技術」という視点でとらえ直し、教材として提供することは意義がある。

一方、現実型であるが、家庭生活領域が生まれた理由の中に、小中高一貫した内容という点、現代社会で生活者として賢実に生き抜ける素養を修得させるねらいがあった。家庭をどのようにとらえさせていくのか、男女共学の場で、それぞれの特性を認識しあい、家庭という場で自分が自立していくことを学ばせるところが大きなポイントになるであろう。さらに、現代の社会の中では、子ども達も立派な消費者として迎え入れられている。そこには消費者としての自覚が身につけていなければ、経済の濁流におし流されてしまい、傷を負うという厳しい状況にさらされている。したがって基本的な生活者としての知識を修得させることが、自立した生活を作りあげるための大切なポイントと考える。

手に技能を

筆者はやはり歴史型でこの領域をとりくみたい。中学一年生、まだ指先は目ざめていない。技術領域と、連携し、指先そして手そのものを目ざめさせ何かを産

み出す手へと変えていく、初期のとりくみが行なわれなければならない。

「人間は何を食べて生きてきたのか」(日本放送協会)の米編の内容は、まさにアジアの民がどのように生活を作ってきたのかがよく理解できる内容となっている。タイ奥地に住むアカ族の1日の様子、米が収穫されるまでの男達、女達の働く様子が映し出される。この生活の様子と現在の私達の生活を対比してみると労働が、生活を作ることであるということが理解できる。女達は、食事づくりで一日のほとんどが費やされる。午前3時起床、米の精米から始まり、かまどの火おこし、米を蒸す、そして朝食といったところである。男は食事の後、畑へ向かう。若い未婚の娘達は、糸をつむぎながら、畑へ向かい、急な畑の草とりを励む。収穫された米は高床式家屋の中の一年分も入る大俵に入れられる。この一連の中に住まうこと、食べること、着ることをすべて、家族の一人一人がそれぞれの役割を担い生活を作っている。この過程をそっくり体験することはできないとしても、部分的にとり組んでみることは、自分の生活を作り出す方法の基本を学ぶことができる。例えば、米をじっくり学習するのである。玄米をつく(大阪、下田和美氏実践)、米の栄養素をさぐってみる。米の栄養の豊かさを知れば、アカ族の食事の内容の意味が理解できる。私達の生活の中身がより明らかになり、米とともに生活してきた日本人としての私達がこれからどのように、米と関わっていくのかを学ぶきっかけになるであろう。そして、食べることに関心を示せるスタートになる。

次にぜひとりくませたい内容として、「糸つむぎ」である。映像の中では畑へ向かう道すがら、歩きながら実にリズムカルにこまを回し、しなやかに指先から糸がくり出されていく場面なのである。この指先の技を少しでも現代の子ども達に体験させ、自分の指先の能力に驚きをもって接してもらいたい。指先の感触には物、そのものの価値を理解する能力がある。羊の毛の油っぼい感じ、綿の細やかなあたたかさ、絹の繊細な感触、麻のたくましい感じ等、生徒がそれぞれの感触を手に入れられる。それだけでも指先の能力が備わる。さらに、紡ぐことを通して、糸を生産する技術を体験することは手の基礎的技能を高めることにつながる。そこで何か作品が作れば、生徒の成就感も高まる学習内容となるはずである。

そして、一日の始まりを家族が土間に集まり全員で食事をとっている映像である。家屋の中心がかまどの囲りであり、食事をするために一同が会して、その日をスタートさせる。この家族を守っている囲い物についても意味があり技術がまった意味あるものなのでその技術に触れるのも学習の一つである。

このように歴史型は現実とかけ離れたかのような内容に思われるかもしれないが、指導内容は、衣食住を大本から考えとらえることで基礎基本をおさえていこ

うというねらいがある。家庭生活を支えてきた技術が様々な次なる段階の技に発展していった経緯を考えれば、この大本を学ぶことが技術・家庭科を学ぶスタートとしてふさわしいものだと考える。

生活者になるために

歴史型であれ、現実型であれ、現代の子ども達を、自立した生活者として育てていくには、とにかく体験である。とにかく体を動かす、手、足を動かしてトライしてみることである。たとえ失敗をしてもよいのであるし、試行錯誤が許される時なのである。現実には、先人達は失敗をくり返す中で技術を高め、様々なものを獲得してきたのである。

次に子ども達に、この体験から何をつかませていくかである。

○とりくんだ結果、そのテーマの法則性、本質を把握する能力を身につける。

○必要なものを作るための計画がたてられる能力を身につける。

○空間（立体）と平面の関係が把握できる能力を身につける。

以上3つのポイントは、これからの技術・家庭科の各領域でもさらに追求されていくねらいとなる。様々な領域でそれぞれの課題にとりくみ、その積み重ねの結果、自立した生活者となり得ていくのであろう。発達段階を考えてみると、知識として獲得できる能力は期待できるが、具体的な表現としては、かなり力不足であることが予測される。したがって、三年間を見通した学習計画の中から割り出した形の学習内容をとりあげ、このねらいを習得させていくことが大切である。何にでも対応できるたくましい生活者にしたいものである。

おわりに

家庭生活領域を歴史型、現実型といった勝手な解釈で表現してしまったが、現場はやはり、教科書主導、学習指導要領主導でとり組むのである。しかし、ここであえて、別な方向から示したことを日々の教育活動の刺激としてとらえていただきたい。常に子どもにどのような能力を身につけさせるのか、どのような教材がより効果的なのかということを追求していくことが基本なのであろう。そこには、私達の幅の広い視野でのとりくみ、実践の積み重ねが、この目的を支える糧になることはいうまでもない。しかし、今までの実践を再び洗い直す作業をしてみると、思わぬ喜びに出会うことがある。

93年4月からやっと男女が共に学ぶことが当り前の時期に到達した。この長い道のりを、今後は、男子、女子がそれぞれを認めあい、自立した生活者となることにねらいを定めてとりくんでいきたい。 （東京・神津島村立神津中学校）

共学の「食物」学習で 実践したいこと

……坂本 典子

はじめに

93年度から教科書が一新し、「食物」の領域は中学校のすべての子どもたちが学習することになった。そのことはかねてからの強い要望事項であったことでもあり、大変喜ばしいことである。しかし、教科書の記述内容で見える限り、必ずしも手放しで喜んでばかりはいられないというのが実感である。

というのは従来の食物学習を、根本的に見直すということなしに、「食物1・2・3」の105時間を35時間に圧縮するために、取捨選択をしたにすぎないということである。依然として栄養素中心に献立学習に終始し、いくつかの献立例によって調理実習を行うという内容は、従来通りの踏襲である。

技術・家庭科という教科に変わった1960年以降、食物学習は欧米化することがあたかも近代化であるという考え方のもとに、高たんぱく・高脂肪・粉食礼賛の方向で進められてきた。以来30年余を経た今日、日本人の健康の面で様々な歪みを生じ、食生活そのもののあり方が問われ始めている。そのことの見直しなしに共学を進めることは、この30年間の誤解をさらに増幅する結果となり、憂慮に耐えないものがある。

共学元年に当り、食の原点とは何かを探り、食教育のあるべき方向を提起しようと考えている。

食と農を関連づけよう

食を考える基本的視点として産教連は、1970年以降植物性食品・動物性食品という食品の分類法を取入れ、それぞれの特徴的な食品について、成分を活かした調理・加工に重点をおいてきた。植物性食品でいえば「米について・大豆について・いもについて・野菜類について」などであり、動物性食品では「魚について・

獣鳥肉について・卵について・牛乳について」などである。1972年にまとめた自主テキスト「共学・食物の学習」では以上の他に栄養素・食品添加物の項目を加えたものであった。

これら食品の成分による特徴を活かした実践を進めるなかで明らかになったことは、食は農を抜きにしては語れないということであった。以来「栽培」領域では作物を育てること、作った物を調理・加工して食べることの大切さを確認しあってきた。何か一種類でもいいから、栽培（飼育）から食卓までの過程を大切にすることを食物学習に持ち込もうという考え方である。技術系列の「栽培」領域と融合できると考えている。植物を構成している元素は30種類以上に達するといわれているが、Ca・Mg・Feなどの元素は土壌から吸収しているので、すべての植物体に含有されている。土を耕して作物を作るという「農」が安全で健全でなければ、安全な食は成立しないといっても過言ではないのである。

実践例としては「大豆栽培から豆腐作りへ」（共学家庭科の授業）「大豆作りから味噌作りへ」（技術教室1992.8月）など大豆栽培に集中している傾向があるが、目下、米（稲）作りの実践を模索しているところである。

植物の成育過程が明確でないが故に、米でいえば、成分はでんぷんであると単純に捉えてしまうのである。その中でタンパク質を7%弱も含むということを知らない大人が続出している。含有量の多少はあっても、すべての植物がタンパク質を含んでいること、しかも組合せによって高いアミノ酸スコアが得られるということを理解し、植物性蛋白を有効に活用するという食教育が推進されなければならない。含有量は少ないが、葉菜類のタンパク質の有効性も無視してはならないものである。

米と大豆を核とした食に着目しよう

日本人は弥生時代以来、米を食べてきた民族である。1960年代に「反ごはんキャンペーン」が日本列島を吹き荒れた。これは小麦の輸出を増やそうとするアメリカ政府の「市場開拓計画資金」からの巨額の費用によるものだということが明らかにされたときにはすでに米の消費量は半減していた。そして今もなお（ごはんは残してもいいからおかずはしっかり食べるのよ）式の食生活の考え方が幅をきかしている。

穀類の中では、米が生産性・食品性その他あらゆる点において優れた食料であることを正確に学習させなければならない。栄養学的にも6.8%含有しているタンパク質は、必須アミノ酸のうちリジン・イソロイシンは不足しているが、アミノ酸スコアでみると指数は65であり、強力粉の38と比較してみても格段に優れている。

る。しかも日本人はその不足を大豆によって補うことができる知恵を何千年におよぶ人体実験によって獲得してきている。しかも大豆は畦豆であり、稲（米）とのセットで生産され利用されてきた歴史がある。

さらに「米を食べると太る」という「反ごはんキャンペーン」の中で、盛んに宣伝されてきた誤解を早急に解き、エネルギー変換に極めて有効な穀物であることを広く知らせていかなければならない（鈴木正成著「ごはん食」）。

「あたりまえの食生活の復権は、米と大豆を中核におくことである」と島田彰夫は述べている（農文協・現代農業1991年11月臨時増刊「あたりまえの食事」）。

最初に栄養学が生まれた北緯50度辺りでの風土は、冷涼と乾燥の気候の故に、作物は育ちにくく、食は乳肉に頼らざるを得ないという現実があった。その食形態を取り入れることが、あたかも近代化することであるとばかりに進めてきたのがわが国の現状であるが、そのヨーロッパ・アメリカにおいて、今食の見直しが始まっているのである。

旬をいかし、地域の産物を活かした食事作り

最近よく耳にする言葉で「1日30食品をとるのはとても大変だ」というのがある。これは厚生省が「健康づくりのための食生活指針」（1985年）としてあげた8項目の、最初の項目に「1日3食、30食品を目標にしよう」とあり、この指針が国民の各層にかなり浸透していることを示すものである。指針の広がりの中で、食事を作る立場からは、食品の種類を考えるのも大変だし、これでは益々ごはんが食べられなくなると言う声が大きくなっている。

そして今回の教科書にも「食事の内容を検討する視点」として、この「健康作りのための食生活指針」8項目が登場したのである。30食品を揃えるためには、輸入食品だろうが、冷凍食品だろうが、何でもよいということなのだろうか。

本来日本人が引き継いできた様々な食品には、すべて旬があった。旬の物は美味しいと同時に、栄養となる成分も充実していることを誰もが知っている。これから成人する子どもだからこそ一層、旬の物に目を向けたり、その地域で生産し収穫された材料を使って、先人の知恵を活かした調理・加工に力を入れたいものである。そのことが、ひいては地域に伝わる伝統的な食事を見直す視点にもつながっていくであろう。

教科書に示された献立例による調理実習がもたらしたものは、日本全国の食の画一化であった。それもカタカナによるメニューの普及に大きく貢献したのである。魚の照り焼きは不明でもムニエルなら誰もが知っている、というようにである。献立例を示すことの意図は様々予想できるが、本来食は地域風土と密接な関

係をもちながら今日に至るまで伝承されてきている。地域を活かした食を大切に
する姿勢を、教育を通して培いたいものである。

筍の採れるシーズンには朝も昼も夕も筍を使った様々な料理で食卓を賑わせれ
ばよいではないか。夏のナス料理だって同じである。1日30食品へのこだわりは、
食の安全への根本的な対策に、国民の目を反らさせるための危険分散主義の考え
方にたつものに思えてならないのである。

献立主義からの脱却をめざそう

かなり前の八百屋の店先でのことである。若い主婦がマッシュルームを買いに
きたのだが、そこにはなかった。八百屋の主人は「しめじでもいい味がでるよ」
といていたが、マッシュルームでなければだめだといって買わずに行ってしま
った。それは当然のことなのかかもしれないが、私は献立例にとらわれ過ぎること
による弊害だと思ってしまった。

現在では料理書が著しく普及し、そこにはさまざまなレシピが紹介されている
が、それらの献立の材料に合わせて、材料を買い求めるというのが一般的な風潮
になっている。

献立をたてるということは、集団給食や病人食等大量の食事作りにおいては、
材料の準備その他の点で欠かせない過程であるが、家庭における日常の食事作り
ではいったいどうなのだろう。献立を立ててみることには、それなりの意義は認
めなければならないが、それに終始する食物学習は、検討されなければならない
と考えている。食というものは、栄養素のバランスさえ良ければ、それでいいと
いうものではなく、ヒトとしての生物学的視点からみた場合の消化吸收の問題や、
その民族の文化的視点も重要視されなければならないからである。

地域や旬を考えながら、入手しやすい食材を、如何に美味しく調理するかの観
点こそ大切にしていきたいものである。その時期、その地域で入手できる野菜類
や魚介類を、状況に応じて美味しく調理できる能力が培われなければならないと
考えている。

ナスの採れる時期であれば、ナスを美味しく食べるために、どのような調理法
ができるのだろうかという、材料による創意工夫のできるような調理実習を大切に
していきたいのである。いもを美味しく食べる方法・海草を美味しく食べる方法
等、食材の利用の幅を広げるためには、題材に事欠くことはない。

地域の産物・旬の食品を上手に活かしながら、子どもたちに自由に調理法を考
えさせて、画一的にならない楽しい食物学習を保障したいものである。

(新潟大学)

新「被服」の内容と題材

20時間でどんな題材が製作できるか

……高倉 禮子

新学習指導要領から

今回の改訂において被服領域は、すべての生徒に履修させるのではなく、生徒の興味関心等に応じて履修させる領域となった。

対象は2～3年生とし20～30単位時間の配当となる。従前は1～3学年で通算105時間の内容であったから、被服領域は大幅な内容ダウンとなった。

内容としては「家庭生活」領域との関連を図り、中学校段階で確実に身につけさせたい被服に関する基礎的、基本的事項に精選集約されることになる。

この領域での主たる学習活動は、日常着の製作と簡単な手芸品の製作である。

日常着の製作を通して指導したい事項としては、●被服の構成を知り、被服計画を立てること、●製作に適した被服材料の選択、●採寸及び型紙の活用、●裁断、本縫い及び仕上げ、●布地や目的に応じた適切な縫い方及び縫代の始末、●裁縫用具の適切な取扱い、●ミシンとアイロンの安全で適切な取扱いである。

手芸品の製作については、日常生活における手芸の種類や特徴を理解させ、目的に応じた簡単な手芸品を製作する能力を養うことをねらいとしている。

これをふまえ平成5年度の完全実施へ向けた指導計画の検討が急がれている。

新題材は何を(20時間で)

産教連に参加するようになってから「物をつくるということを材料、道具、機械、それを結合した方法を技術や労働を通して科学的に、合理的に追求していく」という視点を示唆されると共に、大会等では全国各地の創造的、独創性あふれた感動的な授業実践に触れ、学ぶことが多くあった。

そうした方向での研修を含め、移行期における新「被服」の指導計画を、技術教室1992年4月号(No.477)に発表し、今年度もほぼ同じ内容で実施している(第

2 学年共学、35時間扱い)。

しかし、第3学年対象に、時間数を20時間に設定した場合、内容的に、これまでのものをどれだけ凝集できるかが問題である。又「家庭生活」領域へ移行すべきものもある。20時間という時数で再検討する場合最も大きな問題が製作題材での選定である。

現行では「パーカー」を製作しているが、中学2年生男女の人気が高かったことを優先させた背景がある。ミシン台数等の施設整備、指導法の工夫等努力しても20時間が必要であるため、別の題材で10時間程度で完成するものに変更しなければならない。

新しい題材選定は既製の型紙選択で左右される。原稿執筆中(2月)は次年度使用教材の選定期間でもあるので、資料集めに腐心したが、これだ! というものに出合っていない。「型紙」の使用は、当校のような大規模校で、同学年を複数教師が担当するという状況ではどうしても必要なことなのでどうしても探したいし、自分でデザインすることになるかとも考慮中である。宮城サークルの定例会でも衆知を寄せ合い新題材の開発に着手したい。

私が考える新題材に期待する条件

先ず中学3年生の男女共に完成への意欲を喚起させるデザインであること! である。年齢的にはかなり自分自身で商品を選択できるほど目が肥えてくる時期である。しかし、自分自身の技術的ギャップと、あまりに軽い製作品だった場合は製作への意欲低下が予想される。完成後に成就感の味わえる題材でありたい。

内容的には

- 1) 「被服の構成」を学ぶ基礎としては、人体の上衣、下衣が扱えること。
- 2) 「型紙」には、時数的に1~2時間扱いで切り取れるように縫代線が付加されていること。又特大サイズの補正が簡単にできるよう配慮されていること(肥満生徒の心配を軽減するためにも是非必要)。
- 3) 「採寸」は上衣腕囲、下衣腰囲の測定だけで選択できるデザインであること。
- 4) 「本縫い」については、ミシン及びロックミシンが能率的に使えるように直線部分の多いデザインにすること。

「縫い代の始末」については学習指導要領に明示されている3つの技法がデザインの各部で合理的にとり入れられる指導が位置づけられること。

(例)・二度縫い実施部分=上衣の肩下がり線、下衣のまた上、また下。

〈裁断で斜布となるため合理的な始末である〉

- ・まつり縫い・三つ折り縫いの部分—上衣袖口、えりぐり見返し
下衣すそ口、胴まわり等。

1月の定例会で高校の先生から、新入生の実態調査に上記3種の縫代の始末を習得したかどうかをチェック項目に加えたい。との発言があった。

「被服」の題材指定がはずされたことで、各中学校間の題材が多様となり、高校での心配もうなづける。積み重ねに期待したい。

しかし、今回改めて新被服で学習する内容を学習指導要領および新版教科書で見直してみても心寒い思いで一杯である。これまで産教達で力を入れてきた素材学習、糸づくり、布作り、環境保全に関連する洗剤等の学習が一部高校へ移行するとはいえ、十分に指導する時間と生徒達が体験する機会が確実に減少してしまうことが明白だからである。

下手をすると20時間程度の指導時間では、単なる「物づくり」で経過する恐れも充分にある。技能教科の教師としては、生徒の手仕事を見つめて生活するわけで、布や糸、そして、針を扱う指先のよりしなやかな上達を心から願いたいのである。

これから20時間の指導計画をまとめるにあたり、第1校時から手に針や用布を持ち、実物に触れながら手先を動かす教材を盛り込みたいと考えている。いわば、各所に開設されている「体験館」的に、曲りなりにも学習内容に富み、しかも専門的視野が広がる実習室にしてみたい。

例えば「フェルドボール」作りは、素材（フェルド・わた）の学習。立体的な構成（生徒は完成してうなづく）まつり縫いの配色を楽しめるし、完成したら廊下が、遊び場になるほど活用されることだろう。

こんな理論と実習が一体となる題材を探して、楽しい授業を組み立てられるようさらに努力をみたい。

おわりに

1992年8月、犬山大会で久保田競先生の記念講演を聞き、帰宅後その著書「脳力を手で伸ばす」を購読した。

猿と人間との比較論は生徒達にも受けたが、私自身が一番勉強になったのは拇指の話である。猿と人間の手の動きで決定的に違うのが拇指の動きであるとのこと。自分自身で拇指なしのさまざまな動作をしてみても、その重要性をはじめて認識し、驚いた。拇指がないと、針仕事もハサミの使用も不可能に近い。私は不器用なの～と口走る生徒には、五指満足であることに感謝するように話している。

(仙台市立宮城野中学校)

「住」教育を模索中

サザエさんちの間取りも教材に

……長谷川圭子

ある建築家が「学校で、住居のことは何も教えられなかった」と述べているのを読んだことがある。その時以来、中学校の住居学習はどうすればよいのかを考え続けてきた。いろいろな参考書を探したり、住宅展示場へ出かけたり、あるいは、知人宅を見学させてもらうなど、可能な限りの情報を集めて、自分なりの住居学習の教材作りに努めてきた。まだまだ、混沌とした状態のため、発表には時期尚早であるが、授業実践の記録のつもりで少しまとめてみたい。

1. 授業実践例 広さへの認識

「あなたは自分の家の広さに満足していますか？」……約半数の生徒が「満足していない」と答えている。広すぎるはごく希で、大抵は狭いと感じている。

「あなたは自分の家の広さを言うことができますか？」……殆どの生徒が正確には言えない。

「面積は、どう表現するのでしょうか？」……〇〇平米、〇〇㎡、〇〇坪など。

「1坪とは、何㎡でしょうか？」…… $1.8 \times 1.8 = 3.3\text{㎡} = 1\text{坪}$

「1坪の広さには、畳が何枚敷けますか？」……2枚（2畳、2帖ともいう）

「畳の大きさについて知っていますか？」……京間畳、短辺の長さ 95.5cm

中間、短辺の長さ 91.0cm

田舎間畳（江戸間畳）88.0cm

例えば、同じ6畳間でも、どの畳が使われているかで実際の面積はずいぶん違ってきます。

最近では、出来上がった部屋に合わせて畳の大きさをきめることも多いので、70cm、80cmの畳もあります。自分の家の畳を測ってみましょう。

「あなたの家には、畳の部屋がいくつありますか？」現在は、フローリング（化粧板）やじゅうたん、カーペットが流行っていますが、日本人と畳は切り離せない

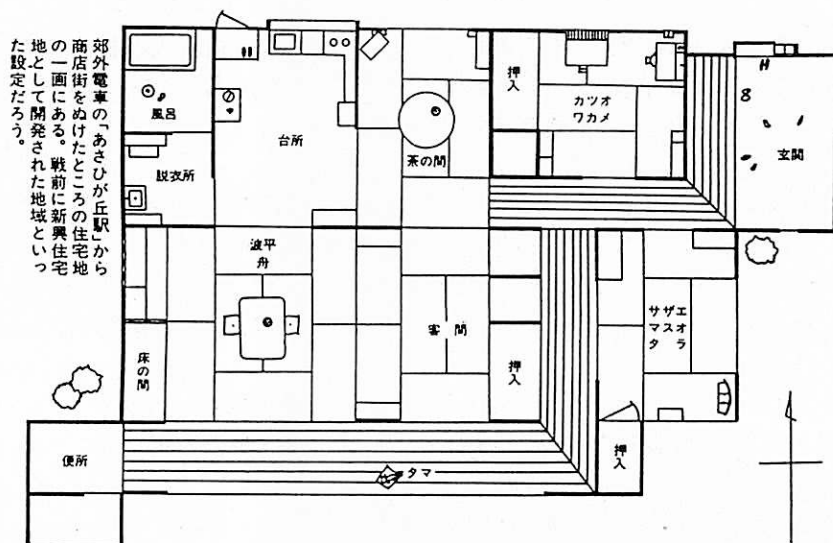
いようです。い草の畳表の感触やクッション性、香り、色彩、美的感覚溢れる並べ方など、日本人に捨て難い魅力があって殆どの家に畳の部屋が1つ以上はあるようです。

10分の1の大きさの畳の模型を色画用紙でつくり、裏にマジックシートを付けて、いろいろな畳の並べ方の学習をします。

2. 間取りのこと

「自分の家の間取り図をかいてみよう」ということになると、たちまち混乱がおきる。しかし、自分が住んでみたい住居について考えるには、図面が読めたり描けたりする力が必要である。建築平面図記号にはどんなものがあるのだろうか。教科書やプリント類を参考にするのだが、まず、「自分達の教室の平面図を皆でかいてみよう」で導入とする。教室の出入り口のドアや窓の形と対比しながら記号をかいていくと分かりやすい。

新聞の折り込み広告には、中古物件や新築住宅の平面図が載せられている。それらを集めて調べたりして、生徒達がグループで研究発表やディスカッションのできる授業も工夫してみたい。私は、同じ長谷川だからと言うわけではありませんが、下図のようなサザエさんの家の間取り図を入手することができた。



サザエさんの家の間取（テレビのアニメから想像した間取）

（注）『芸術新潮』1986年7月号。平面図としては不完全であるが、部屋のつながり方はわかる。

早速印刷して生徒に配った。平面図としては不完全であるこの図がかえって好都合であった。この図面からヒントを得て、まず、図面を完成させることから始めた。平面図記号がいろいろと使えるよい練習になった。次の段階では、畳の部分を消したプリントをつくり、思い切って改装してみようということにした。

「校内球技大会より楽しい授業」と生徒達は夢中になってくれた。

[練習問題]

1. 茶の間の北側に窓をつけよう。
2. 茶の間と客間の間に引き違い戸をつけよう。
3. 茶の間の南側にドアをつけよう。
4. 風呂場に片開き戸、脱衣所に片引き戸をつけよう。など。

この他に生徒達は、玄関とトイレの位置を変えたり、広縁の外に引き戸をつけたり、茶の間と台所を続けてダイニングキッチンにしたりなど、夢を果てしなく広げていった。現代版磯野家の改築も制限時間とテーマの設定が肝要である。

3. 屋根の種類と形

「日本の住居の特徴は、その屋根の形と畳にある」と書物に書かれていた。雨の多いわが国では、屋根に必要な勾配をつける。長い年月をかけて培われて出来上がった伝統屋根と言われるものがある。4階の教室から見える家々の屋根もそのどれかに該当する。

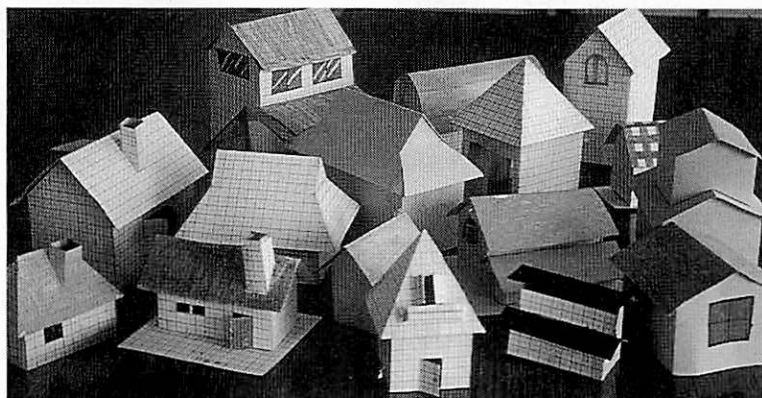
「さあ屋根の形の名称が言えるかな?」「自分の家の屋根はどうなっているだろうか?」「できれば雨が降ったとき、雨水がどうなって流れて行くか調べてみると面白いですよ」「本当によく工夫されているのですから」

さて生徒に配ったプリントには、17種類の形がのっている。中でも、切り妻屋根、寄棟、方形、入母屋などが代表的である。読み方も珍しいので、ふり仮名をうって覚えるようにする。きりづま、よせむね、ほうぎょう、いりもや。

屋根のはたらきや、屋根の材料についてもふれた後で、方眼画用紙を各自に1枚ずつ配り、屋根の模型づくりを試みた。大きさは自由。プリントの中から1種類だけ選ぶこと。2～3時間で仕上がるのが条件である。

はじめに、自分が作ろうとする屋根の形と大きさを決める。建物の部分のボックス形部分を先に作る。屋根は平面図でなく、展開図がかけないとうまくできないことに気がつく。意外とむづかしい作業だが、作るのは楽しい。色紙を使って各種屋根の展開図標本を作成し、提示すると、それを参考にして製作する生徒もいた。最も複雑な構造にチャレンジしたりして、はさみとセロハンテープが大活躍で、お忙しいの充実した授業時間となった。出来上がった作品は、秋の文化祭

のおり、家庭科室前に、ハウステンボス箕面村として展示した。下の写真はその例を示したものである。



屋根の模型作品例

4. さいごに

楽しかった修学旅行は九州方面。吉野ヶ里遺跡では古代社会へとタイムスリップ。そして長崎、大浦天主堂、グラバー邸、オランダ村ハウステンボスなどの異文化体験。生徒達が素晴らしいレポートを書いてくれた。彼等の目は鋭く、観察も細かい。私の授業は彼等のやさしさとみずみずしい感性に支えられて成り立っていたように思う。住居学習として、本当に良かった。生徒達よありがとうと心から言いたい。

住居のありようが人間の健康や精神面に大きな影響を与えることに人々が気付きはじめている。すべての人が人間らしい生活ができるような住環境に恵まれないとするならば、これは基本的人権にかかわる問題ではなからうか。教師が大きな視野に立った住居教育の確立をせまられている時期がきていると思っている。

【参考文献】

- | | | |
|-------------------|-------------------|-------|
| ・日本人とすまい | 上田 篤著 岩波新書 | 1989年 |
| ・日本の住宅 | 太田博太郎著 彰国社 | 1959年 |
| ・目で見る私たちの住まいと暮らし | 中根芳一編著 化学同人 | 1991年 |
| ・リビングナウ | 日本放送協会 月刊誌 | |
| ・ニューハウス | ニューハウス出版 | |
| ・教科書「技術・家庭科」「指導書」 | 開隆堂 | |
| ・あなたが住居の主人公になるために | 消費者教育用副読本 高校生向け | |
| 経済企画庁委託調査 H3年3月 | 財団法人 消費者教育センター | |
| | (大阪府・箕面市立箕面第四中学校) | |

「保育」でどんな力をつけるのか

学校生活全体の中での取り組みが大切

……中嶋 啓子

1. 中学生に幼児の理解・関心を高めさせるとは

学習指導要領における「保育」の位置づけは「生徒の興味、関心等に応じて履修させる」ということで、ぜひともすべての生徒に指導しなければいけないものにはなっていない。

それというのも、今回の改訂で、完全共学が可能な形になってはいるが、「保育」については、子育ては母親の仕事という従来の役割分担思想が根底にあるのではないかとと思われる。

保育学習のねらいを「幼児の遊び、食物及び被服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」としてはいるが、これは将来、母親にあるいは父親になった時にそなえて、子どもや子育てに関係する知識を身につけさせておこうということなのだろう。

新学習指導要領においても、ねらい、内容については大きな変化は見られず、今までと同じような位置づけがされている。

では、現実に中学生が将来のために、ぜひ今やっておかねばという意識をもって保育の学習ができるかといえば、それはかなり無理があるといえる。もちろん中には、将来保育母になりたいという希望をもっていたり、身近に乳幼児がいて、比較的興味、関心をもって学べる子どももいるかもしれない。しかし、大多数の子どもたちは、今の自分のおかれている状況の中では、幼児に対して関心を高めなければならない動機づけも弱いし、実際に学んだとしても、具体性のない興味、関心のうすいものになってしまうであろう。

もちろん、自己を確立しつつあるこの時期、又、社会的な視野をもって物事をとらえることができつつあるこの時期に、自分だけでなく、家族、あるいは家族にいらなくても、老人や幼児に対してどのような基本理解をもち、どのように対応

したらよいかについてそれなりの理解を深めていくことは必要なことだが、そうであれば幼児にだけ対象をしぼるのは片手落ちといえる。

以上、いろいろのべてきたが、それでは、ねらいやこまかい内容はともかくとして「保育」につながる内容を中学生段階で学ばなくてもいいのだろうか。

『生命誕生のメカニズム』『人の発達』『生命を生み出し育てることにつながる基本理解』これらは、どこかでしっかり学習しておきたいことで、「人が真に人として育つ」ということこそ保育の原点になるのではないかという気がする。

そこで、次のようなことを保育学習の内容として組み立ててみたい。

- ◎ひとつの生命が生み出されるというのは、どんなにかすごいことか、また、すばらしいことなのか。
- ◎胎児からの人の発育、発達とまわりの人や環境とがいかにかかわっているか。
- ◎今の自分、これからの自分の生き方が、ひとつの生命を生み育てることに大きくかかわっていること。

2. 保育学習で何を教え、どんな力をつけるのか

① 生命誕生のメカニズム

精子、卵子の出会いから、細胞分裂し、分化しながら人間になっていく様子を次の2つの観点からおさえたい。

ひとつは、はじめはえら^らがあり、やがて肺ができ、うぶ毛が生え、剛毛が生えるというような、胎内での280日間の変化（成長）が、地球上に生命が発生して、単細胞から多細胞へ、それが魚になり、カエル（両棲類）になり、トカゲ（は虫類）になり、獣（哺乳動物）になり、サルになって、最後に人間になるという進化の歴史をたどっていること。

もうひとつは、胎内での成長の様子を具体的に知る。たとえば、妊娠3週目に受精卵が着床し、まだ妊娠したかどうか気づかない人も多い。4週目、麦粒ぐらいの大きさしかないが、すでに、手、足、脳、せき髄、心臓のもとなどがそろうこと。3カ月では、くるみ大の大きさで、すでに基本的な構造ができ、男の子、女の子の見分けもできること、4カ月になると体長20センチをこえ、毛髪や爪が生えはじめ胎動を感じるようになる。そして、7カ月になれば、早産しても生きてゆく可能性をもった赤ん坊になるのだということ等。

これら、胎内での成長発達の様子を理解すると同時に、この間の胎児に与える様々な影響についても、いくつか具体的な例をあげながら理解させたい。

たとえば、特に未分化の時期の薬物、アルコール、タバコ等の影響、又、母親のストレスの影響、胎児の聴覚、触覚への影響など。

② 人の発達

誕生直後からの母親（人）とのかかわりの大切さ、人として育てられて、はじめて人間らしく育つこと、子どもをとりまく人間関係、環境からの影響などについて理解させる。ただし、成長過程ごとによりこまかく順次性を追って理解させるといよりも次のようなことを実話、ビデオの映像等を通して大ざっぱにでも理解させたい。

生命が生まれて誕生に至るまでの間、また、それ以後の育つ過程のすべてが、愛をもって真に育まれることや人間の能力が無限で、適切な働きかけ、環境によって、すばらしい成長、発達が保障されるのだということ。

たとえば、生まれたばかりの子どもに対して誕生直後の母子の対面、ふれ合い初乳の大切なこと、ことばかけや体を通してのふれ合いによる刺激などが精神的にも身体的にも大きな意味をもつことなど。

その他、狼に育てられた少女の話やさくらんぼ保育園の実践を例に、人として生まれても人として育てられなければ、人としての発達はありえないことや適切な環境、働きかけがあれば、個々の能力は無限に広がり、発達していくことを知らせたい。

一方、現実の状況にも目を向けさせ、様々な矛盾にも気づかせたい。

たとえば、近代的な医療設備をもった病院での母子本来のあり方を無視したお産の実態、紙おむつの弊害、安易なミルク、離乳食缶づめ等の利用、テレビに子守り、0歳からの英才教育等々、子どもの発達を無視したあり方があたりまえになっていたり、いかにもすばらしいことのように宣伝されたりしていることにも正しく目を向けられるようにしたい。

③ 生命を生み出すわたしたち

生命の誕生が精子と卵子の出会いからはじまること、そして体が成熟し、男子は精通があり、女子は月経がはじまれば子どもを生むことは可能なことをふまえたうえで、無知なため、又、人間性を無視した男女のあり方が原因で葬りさらされた生命や、暗い前途が予想される生命が少なからずあること、一方、今まで学習してきた生命の誕生、人の発達のすばらしさをあらためて確認し、生命を大切に生み育てるためにしっかりした正しい知識を身につけることの大切さや、一人の人間として自己を確立し、互いの人格を尊重し合えるような人間関係をつくっていくことの大切さをわからせたい。

具体的には、10代の妊娠中絶の多いこと、それが性に対して、また、生命に対しての無知や、男女間のあり方がお互いを尊重し、高め合うという関係にない結果によることが多いことを体験者や、それにかかわった人たちのなまなましい手

記などを通して知らせる。その他、子どもたちの女性観、男性観、性に対する意識、結婚観なども出させながら男女のあり方について考えさせ、意識を高める。

3. 「保育」の力は全学校生活から

以上、まだ私自身、実践としては断片的にしかやっていないことを、これを機会に、一応順序だてて整理してみたわけだが、はじめにのべたように、今の中学生におさえておきたい内容ではあっても、はたして技術・家庭科がそれを担うべきかどうかには疑問が残る。

「保育」が人とかかわりの中で行われるものであるだけに、特に科学的な認識として理解しておきたい内容はともかくとして、中学生段階では、むしろ豊かな人間性を培うこと、しっかりした自己を確立することなどが必要だと思う。そういった力が、実際の保育の場面でも大きな力になってくのではないだろうか。そして、それは一教科の「保育」の中だけではなく、すべての教科の色々な場面や、生き方を考えさせる大きな意味での進路指導等をはじめ、学校生活のあらゆる場面を通じて育てられる力なのではないだろうか、

<生徒の感想、意見から>

☆私はここまで育ててもらったことに、今までよりすごく感じ方が変わった。自分でもどういうことだかよくわからないけど……。

とても大事なことだったんだなあという感じです。(「生命の誕生」から)

☆私は結婚については社会のしくみなど十分心得た一女性として人間形成された時期に、一時的な実情ではなく、一生を共にする一男性として相手を考え結論を出します。相手のタイプとして、いつでも大きな心で何事も見られるような自分自身に責任をもち、その時々々の立場をしっかり考えられ、また、ユーモアのある自分の人生に対していつも前向きな姿勢で向かい、私よりは大人で、共にアドバイスし合える人。(「私の結婚感」から)

—参考文献—

- ・「ひとの先祖と子どものおいたち」・「胎児からの子育て」 築地書館
- ・「医者門をたたき前に 一子育ての基礎知識」 芽ばえ社
- ・「愛と性の十字路」・「さらば悲しみの性」 高文研
- ・ビデオ NHK特集 赤ちゃん—胎内からの出発—
- ・ビデオ さわやかに！青春 1 からだ——生命の誕生—— アニー出版
- ・ビデオ 「さくらんぼ坊や」 1—幼児の全面発達を求めて— 共同映画

(東京・大島町立第一中学校)

技術的能力形成の構図

……向山 玉雄

教える、教えられるという行為は、そんなにむずかしいことではなく、ごく単純な活動である。何を学びたいか、何を教えたいか、教師と生徒の相互作用のなかで成立する。教育が、ごく日常的な活動であればあるほど、特に義務教育では、その目的や内容を誰にもわかる言葉で説明できるほうがよい。このような意味で、ここではごくやさしい、常識的な技術・家庭科教育論を述べることにする。

ものを作る過程と技術的能力の形成

人がものを作ろうとする時、どんな形で、どんな大きさで、どんな材料でと、いろいろ考えをめぐらす。これをふつう設計と呼んでいる。設計過程では、一つの物が作られ、使用されるまでを見通して、より価値の高いものを作るうえでの考え方、思考の手順を学ぶことができる。設計の思考過程では、必要性の認識から問題を確定し、各種条件を分析してそれらを総合化し、設計の仕様書や設計図を書き上げる。さらに、それが適切であるかどうかを評価し決定がなされる。この過程は工業製品を作る場合も個人製作も似ているが、工業製品の場合は、必要度の認識や最適化の過程が、より緻密に客観的におこなわれる。

授業では、作る物を決め、すぐに図面を画いて製作が行なわれることが多い。時には、出来上がった図面や型紙からいきなり製作に入る場合もある。設計という工学的手法の学習はたてまえだけで、ほとんど形骸化している。しかし、技術・家庭科では設計を重視するかどうかは技術科教育全体の教科観に影響を与えるといってもよいほど重要である。ここでは、設計の考え方や手順が、他に転移するような、工業製品の設計、製造を洞察できるような方向を教師が強く意識することが重要である。与えられた図面が作品が仕上がるまできれいでいるような教育は、決して自慢にはならない。また、今後は教育用の仕様書、設計書といえるような新しい様式を考えていくことも必要である。

こうして技術・家庭科では、設計を中心とした一つの学力が身につく。これはこの種の仕事をくりかえすことにより、設計の手順に習熟し、能力として残ることになる。

材料を加工し、物を作る過程では、技術の基本的な方法を教えることができる。物を作る過程は、材料に働きかけて加工し、使用価値のある物を作る過程である。材料と道具・機械と技能、それにまつわるさまざまな知識を身につけることができる。学力要素として抽出すれば、知識と技能が中心となるが、作業工程を見通したり、もの事を手順よく処理したり、作業にあたって材料や道具や、周囲の環境をととのえる、というような、いわゆる段どりに類することを学ぶことも重要である。また、物を作る過程では、その人それぞれの態度が形成される。材料や道具への接し方、作品の仕上げ過程への心の入れ込みかた等、さまざまなものであるが、それらは、最後には総合されて技術に対する物の考え方や態度が形成される。知識や技能は、積極的に教えることができるが、態度は教えるというよりも、まわりの環境により自ら学習し身につけるものである。技術科の授業では、技術的態度はほとんどが技術室で形成される。技術室の3年間で体験する、または学習する具体的な出来ごとの積み重ねによって形成される。指導する教師が、材料や道具にどう接し、物を作ることにどれほど心をこめているかは、それを3年間見ている生徒たちは、直接、間接に少なからぬ影響を受ける。

物を作る学習の大きな特徴は、必ずしも技能をとともなうことであろう。そして技能をとともなう仕事は、くりかえすことによる技能上達の楽しさ、自分の腕が上る過程をたしかめることによる満足感、さらに、これらの仕事が総体として満足のいくものであった時に体に身につく自信など、他の学習よりも効果が大きい。だから1回で終りというのではなく、同類の作業、製作でも、くり返すことの意味がでてくる。また、使用する素材や材料の種類を変えることにより、物作りの世界、技術の世界を広げていく楽しさもある。

木材ばかりでなく、金属をあつかえば、同じ、切る、削るという場合でも、道具や機械が変わる。材料に応じて道具を選び、材料に応じて加工法が変わることを学ぶことにより、もの作りの世界を広げていくことも重要である。

授業においては、物を作らせていれば何でも楽しいかというところでもない。物を作らせることで学べる特徴を最大限に生かすような計画と方法を教師は工夫する必要がある。われわれが物を作っていて楽しいと思う時はどんな時か考えればすぐにわかる。材料をくばってから作品を仕上げるまで場合によっては半年もかかるようなやり方は改める必要がある。

近代的にも物を作る世界は工場の中にある。自分達で作った学習をもとに、今

日の工業生産はどのように行なわれているかを学ぶことも重要である。日常の世界や学校の世界から、科学の世界へ労働の世界へとつないでやるところまでが中学校教育の役割である。これは教師が意識してやらないと自然には目が向きにくいものである。これが、「わたり」への指導である。

こうして技術・家庭科では、物を作る学習によって一つの学力が形成される。先に述べた設計を中心とした学力と対になり、技術的能力の核をなすものである。

領域構成と技術的能力の形成

ものを作る学習は手工具による活動から、当然のことながら機械による製作へと発展する。木工ならば木工機械、金工ならば旋盤やボール盤、さらにそれを動かす原(電)動機へと発展する。学校においても、機械を使った製作学習を取り入れ、手による加工とどこが違うのかしっかり教えたい。動く模型作りも機械学習の一つには違いないが、工作機械にもっと目を向ける必要がある。機械は使ってみてはじめて技術を学んだといえる。工作機械を使うことにより、はじめて動力伝達やエネルギーを考えさせることができる。さらに生産や労働の世界に目を向けさせることで、今日の機械がどんな方向で進歩しているかを考えさせるころまでは技術・家庭科でぜひやっておきたい。

近代科学や技術の進歩に電気エネルギーは欠かせない。電気がどのように創られ、どんな器具や装置を通してエネルギーとして利用されているか。また、危険のないようにどんな工夫によりコントロールされているかを、いくつかの教材で教えたい。ここでは、今日メカトロニクスという分野があるように、機械と電気はもっと密接に結びつけた形で教材化していくことも課題であろう。

機械と電気は、第1段階で学習する物を作る学習とは当然違う内容・目的をもつ領域である。学問としても体系化されたものである。したがって、機械でも電気でも、木工と同じパターンで、作らせればよいという安易な考え方は問題がある。製作学習があってもよいが、機械が教えられるような、電気が教えられるような、理論とより深く結びつく形での製作学習としたい。ここでは手仕事から機械へ、さらに自動機械へと、技術のおおまかな発達段階を教科の中でも追うことができる。

ところで93年4月から、「情報基礎」が導入された。情報を教えるのかコンピュータを教えるのか混乱が生じている。コンピュータは道具の一つにすぎないと多くの人はいう。しかし、道具から機械の発達のすじ道でとらえてもコンピュータは今まで技術科で扱った機械とは異質のものである。情報だけを取り上げれば、情報は言語や文字、写真、音声、画像等で技術教育の対象になりにくい。コンピ

ュータは、これらの情報を入力し、処理し、人間の利用目的にそった付加価値のある情報に加工するものである。今技術科らしい「情報基礎」の内容は何かが模索されているが、コンピュータという機械の特質を認識することが先決である。道具から機械へ、さらに自動機械への系を追えば、機械や生産ラインをコントロールするコンピュータというとらえ方が、最も無理なく位置づく。しかし使用するコンピュータはパソコンで、パソコンが使えるようになりたいという中学生の現実的な要求もすべて切りすてるといわけにもいかない。多くの実践を交流、分析するなかで合意を形成する必要がある。

今技術・家庭科では、機械とか電気とか栽培とかの区分を領域と呼んでいる。領域を「学問・研究などで専門とする部門」とすれば、他教科に比較して、最も学問的背景をもっているような形になっている。しかし問題は、これらの領域が並列的にならなくて、4領域以外は選択となっている。どの領域を選ぶかにより技術・家庭科という教科の教育内容や学力が違ったものになるという状況が生まれる。教科をまとまりのあるものにするには、もう一度、三年間を見通した領域選択と、それにより身につく学力、そこから生まれる教科の性格を検討しなおす必要が生じているように思われる。たとえば「特定の領域・問題を核として教科の総合をねらう」コアカリキュラムを、教科内コアカリキュラムという考え方で研究してみるのも意味があるのではないだろうか。

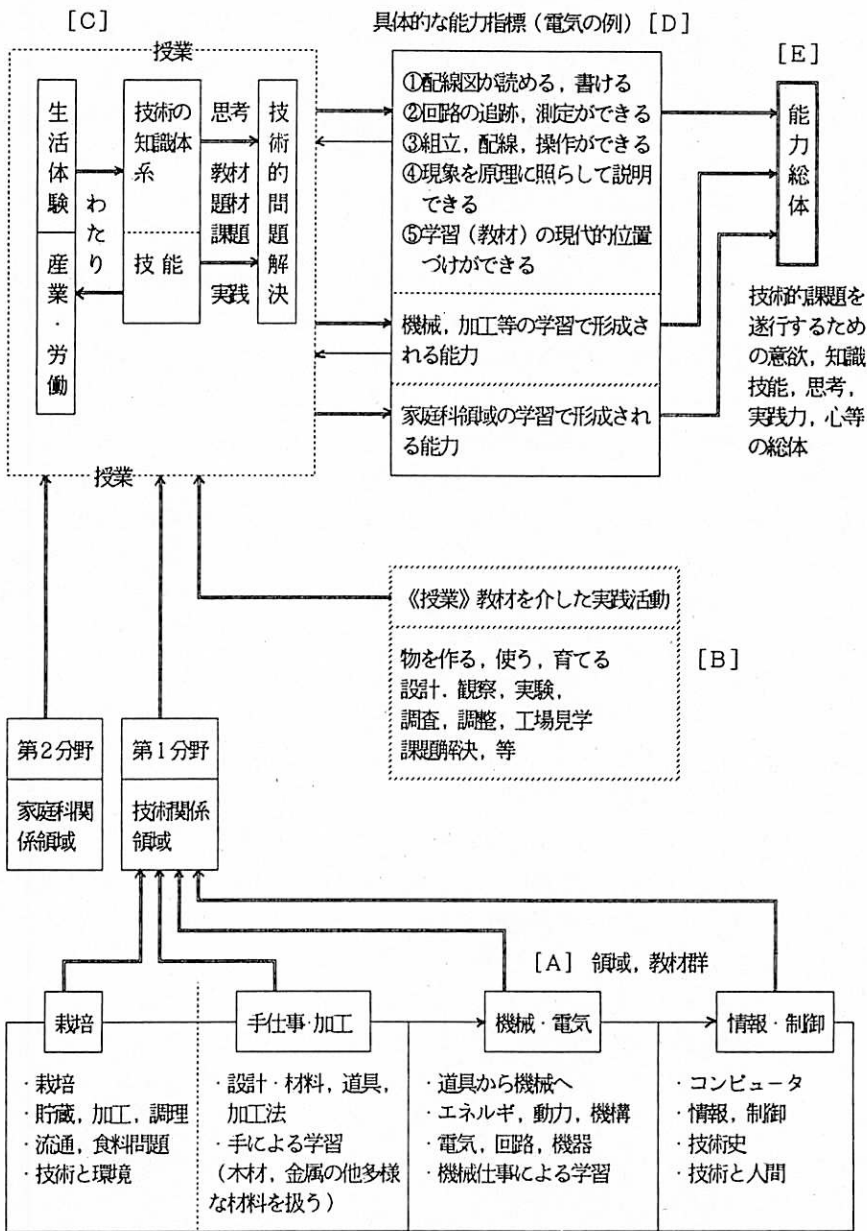
技術的能力形成の構図

1990年日本産業技術教育学会近畿支部では「技術的能力をどうとらえるか」をテーマにシンポジウムを行った。この時報告を依頼された私は、このテーマを、どこからどんな手順で考えればよいか悩んだ末、今現実の技術・家庭科はどんな状況にあるかを考えてみるころから始め、白い紙に落書き風にメモをしていった。その結果できあがったのがあとに示す「技術的能力形成の構図」である。

まず並列的にならんでいるだけの領域を有機的につながるようにまとめてみる。手仕事から機械仕事へ、エネルギーから情報へという系は、教師が自分の技術教育を体系だてる一つの考え方で、今の領域を直ちに変えるという意味ではない。11の領域から何を選ぶかという発想とは別に、大きくまとめて考えてみる。その系の中に情報を無理なく位置づける。これからは全教育課程の中の教材のバランスが重要になる。

領域は、教育内容選定の大きな柱となるが、それぞれの領域を構成する学力の基礎は、学問的にも認められた知識、法則、概念、技術、技能等であろう。知識と技能をもとにさまざまな技術的問題を解決する場が授業である。もちろん、授

技術的育能力形成の構図



業は、どんな内容を、どんな技能を、という目的により適切な教材や題材が選ばれ、それを通して行なわれる。また、授業で課題解決のために使う方法は、技術の方法に合致する部分が多いほうがよい。物を作るという方法だけが突出している今日の技術・家庭科は単調で生徒たちの興味をうばっている面もある。知的好奇心をくすぐるような内容の準備とともに、多様な教育方法を取り入れる必要がある。

ところで、学校で技術を学ぶ機会は中学校の授業だけであるが、ヒトは生活の中でも多くの技術的知識や技能を獲得しながら成長する。普通教育としての技術教育は学校以外で身につける技術的能力も考慮する必要がある。自分自身が学習によって身につける技術的能力も大切なことを自覚的にとらえさせる必要がある。また他方では、あらゆる教材を扱う場で学習の発展として、産業界や労働の世界への橋わたしをする必要もある。「わたり」と書いたのは、この意味である。

各領域や教材の中で最終的にどんな能力を身につけるかは、学習指導要領からはでてこない。構図の〔D〕でかいた電気的能力指標は、最終的に電気学習でどんな能力がついていれば、電気（技術）がわかったといえるかを考えた時に出ていた一つの答である。能力指標が明らかになれば、その能力を身につけるための特別な教材を準備することもできる。機械や加工等の学習でも同様な考え方をすれば、教育内容を定着させながら最終的な能力指標がわかってくる。

教師の立場からすれば、教え込む意識が強いが、子どもの立場からすれば、それが常にスムーズに浸透するとは限らない。また、教材と教材がどう結びついて相補的に働き合うかは一人ひとりの子どもによってもちがう。多くの教師は技術と家庭は別なものだと思っているが、子どものほうは一つのものとして、そうでないまでも、技術で学んだことが家庭領域の学習で重要なヒントになる場合もあるだろう。子どもは技術と家庭は別だと強く意識しているわけではないだろう。つまり、形成される能力は両者合せて考えるのがよいか、切り離して考えるべきかという観点での研究はほとんど行なわれていない。

技術・家庭科では、最終的にはどんな能力が形成されるかが問題となる。言葉としては、知識とか技能とか出てくるが、この場合、どんな知識、どんな技能かという具体的な内容と合せて考えないと意味がない。学習指導要領でいう新学力観が問題になっているが、教育内容の価値と切りはなした形での学力論争はからまわりする。関心、意欲、態度も、一つ一つの具体的な技術学習の内容と結びつけて検討しなければならぬだろう。

(奈良教育大学)

技芸ハ長シ

……橋本 靖雄

「芸術ハ長ク、人生ハ短シ」という格言は誰でも知っていて口にする。Ars longa, vita brevisという元のラテン語は語彙が英語やフランス語の形に似ているので語んじている人も多い。

ところで、これを「芸術作品は長く残るのに人生は短い、すなわち、作った人は死んでしまっても、その人の作ったものは後の世まで長く残る」と解して、長いことそう思い込んでいた。不遇のうちに亡くなる芸術家は多く、そうでなくても人は死ぬものであるから、作品を見てはすでに亡き人を思って、その感を深くしたし、作者の名すら伝わっていない古代のものであればなおのことであった。

もう20年も前にならうか、医学会総会というものがあって、そこでもらったパンフレットにこの言葉が載っていた。ヒポクラテスの言葉であるという。その後には「機会は速く、経験は不確かで、判断は難しい」という言葉が続いていた。初めは、医者なのになんで芸術なんだろう、と怪訝に思ったりしたけれども、その時にそれまで自分が意味を取り違えていたことを知った。

敬愛する西洋古典学者、国原吉之助さんによれば、arsには芸術作品の意味はなく、「学問技芸の道(をきわめるの)は長くかかり、命は短い」ということであって「少年老い易く学成り難し」の西洋版ともいえるもので、セネカのラテン語によって有名になったそうである。

続く言葉は簡潔すぎるけれども、治療の

手遅れということや、どんなに経験を積んでも新しい事態に直面すれば判断に迷うであろうことや、誤診もありうることを言っているのであろう。いずれにしても、医者としての経験にもとづく自戒をこめた格言であるらしいが、普通の人間にも大いに有益である。

arsという言葉は^{アール}芸術の語源らしいということは容易に想像される(事実そうであった)し、それで同じ意味であると早呑みこみしていたり、それにまた、人生は無常であるという気分の漾う風土に生れ育って、人生は短いといえはすぐはかなさを思ってしまったり……そんなことから初めのように思い込んだのであろう。

ところで、arsに当るギリシア語は tekhnē である。これだと感じはよほど技術に近いが、手わざ、巧みさというのが辞書によれば第一義であるらしい。arsは作る(なす)ことを知っている(できる)こと、職業としてのわざ、とある。ひるがえって英語のartを見れば、自然に対するものとしての人間の実際的能力、フランス語では、ある目的に至る決った手段、手順の総体とある。芸術という意味は、どれも後の方にしか出て来ない。そうして考えてみると形のある物ではなくて、したがってどこかに落ちているものではない。まして金で買えるものではない。けれども、伝えることはできる。そしてこれを自分のものとするためには努力が必要なのであった。「技芸ハ長シ」



教師は職業人としての プロ意識を

大村 はま VS 三浦 基弘

教師の世界は甘くて怖い



大村 はま氏

三浦 先生にお会いするのは初めてですが、お書きになった『教えるということ』（共文社）から多くのことを学ばせていただきました。大村 ありがとうございます。この本は国語の教師だけでなく、またいろいろなかたに読んでいただいているようで、うれしく思っております。

三浦 先生にお会いするというので、本棚でこの本を探したのですが、ないのです。誰かにあげたの

かもしれないと思い、また買わせていただきました。奥付を見て35刷になっており驚きました。すごく読まれているんですね。新刊本がでますと、書店では平積みといって表紙が見えるように置きます。教育の新刊本がないときには、先生の『教えるということ』を平積みにするというのは書店の業界で有名な話なんです。大村 そうなんですか。私もこんなにたくさんの人に読まれるとは思いませんでした。

三浦 このご本を読ませていただいて考えさせられたのは、「一所懸命指導しましたけれど、お宅のお子さん、どうもうまくおできになりません」とか「あなたのお子さん、勉強が足りませんね」とかということが、教師の禁句であるということです。頂門の一針をうけた感じがしました。

大村 一所懸命やるのは、人間一人前ならあたりまえのことです。一所懸命やったからといって、どうしてうまくいかないことの言いわけになるでしょうか。教師が一個の職業だというのなら言うてはいけないと思います。一人前の職業人だ、専門職だと胸を張って言うのだったら、専門職らしく生きてほしい。教師の世界は甘くて、こわい世界と思います。「あなたのお子さんは勉強が足りませんね」と言われると、お母さんがたは大変恐縮して、家に帰って子どもに勉強させますものね。でも内心は「先生にお預けしたんですよ。私はその子の母で、生活の責任者ですけども、先生にお預けしてどうかしてもらおうと思って連れてきたんです」と思っているのじゃないでしょうか。教師自身が、「家で勉強が足りませんね」と自分から言うなんて、私は戒めたいと思います。どこまでも自分で指導すべき、責任を考えるべきです。

三浦 先生はご自身に実に厳しくていらっしゃる。先生の生徒に対する考え方とか教育思想というのはどういう風に、ご自身をふり返って形成されてきたとお思いですか。

大村 私は1928年（昭和3年）に教師になりました。その間、戦争もあって、激動の時代をすごしてまいりました。私の若いころは、ことば少ない、優しいおとなしい人なら、女性として申し分ありませんでした。私は、自分を変革しながら努力してまいりました。今にして思えば本当に大変なことでした。男の先生には想像できない、女教師としての苦しみだったと思います。私は何べんか生まれ変わったように、自分を改革しながらやってまいりました。そして、お手本にすべき先達もなく常に創作的でなくてはならず、苦労しました。



三浦基弘氏

新渡戸稲造から教えられたこと

三浦 先生の女子大時代は、新渡戸稲造が学長でしたね。私は日本人としてとても尊敬できる先輩と思っておりますが、彼の影響をお受けになりましたか。

大村 大いに受けました。先生と直接個人的にお話しする機会はありませんでしたが、何度か学生として話を聞かせていただきました。学生数が少なく私のクラ

スは26人で、卒業式の日、先生は学内の庭でこうおっしゃいました。「男、女であるまえに、人間であれ」。この言葉はとても印象に残っております。

三浦 私も好きなことばのひとつです。稲造が先生にお話しをしたのは初めてお聞きしましたが、私はクラークの言葉として識っておりました。私は北海道生れで、小学生のころ、先生からクラーク博士のことをよく聞かされました。「青年よ大志をいだけ」は有名な言葉ですが、こういうエピソードもあったんです。博士が札幌農学校に赴任する際、日本人の教頭は偉い先生が来るというので、学生たちに、厳しい校則をつくったんです。門限とか、遅刻、欠席、早退は無断でするなどか。いわゆる「べからず集」ですね。赴任の挨拶のとき、教頭がこの「べからず集」を渡し、通訳しました。ところが、これを聞いたクラーク博士は、おもむろにこの集を両手で二つに折り破って「このようなものは必要ない。君たちに言いたいことはただひとつ。“Be gentleman”（紳士たれ）」と言ったんです。すると学生たちは感激し、以前よりもまして規律正しくなったというのです。新渡戸稲造は、札幌農学校の卒業生ですからこの話を聞いているか、知っているはず。彼も感銘をうけて、このことばを自分のものとし、女学生に話したのでしょうね。

大村 そうかもしれませんね。東京女子大の寮が個室であったのは、新渡戸先生が、「青年期には、ひとりでいる時間をもつことが大切である」といわれたからだと思います。この個室で心ゆくまで本を読み、自分を見つめ、ものを考えることができました。

三浦 先生は大学を卒業されて、東京でなく信州の諏訪の学校に行かれましたね。長野がお好きだったんですか。

大村 いいえ。当時（昭和3年）は就職難で東京にはもちろん、千葉、埼玉など近隣の県の学校の勤め口がなかったのです。そのとき、長野県諏訪高女に勤めていた女子大出身のかたが東京へ出るようになって、かわりに私が行けたのです。全くの偶然でした。赴任するときに、安井哲先生（当時東京女子大学長）が「大村さん、十年間は生徒ですよ。」といわれ「今日まで、早朝から深夜まで、一所懸命に勉強したでしょう。そのまま10年間は暮らさなければいけませんよ。10年間は先生なんていうもんじゃない、今のとおりでね…。」と、おっしゃいました。長野県諏訪高女（現二葉高校）で10年勤めましたが、私にとって大切な充実したときでした。

三浦 その後先生は東京に戻られ、府立第八高女（現都立八潮高校）に勤められますね。そして新制中学校にかわられたのはどういう理由からですか。

私の名前の由来

大村 私は八潮高校に勤務のあいだに、戦争の時代を過ごしました。そして、1947年(昭和22年)、新制中学校が発足しました。私は戦争責任をひとりで背負ってでもいるような気持ちになって、昨日まで、戦争のために全力をあげてみんなとミシンを踏んだところ、そして当時私は中隊長(学年主任)で「かしらァ みぎィ！」などと号令をかけて訓練をした同じ校庭で、新しい時代の仕事をしていくには耐えられなかったのです。ですから、新しい時代の建設のために設けられる新制中学校、そこに身を投げいれて戦争責任を解消したいような思いで中学校にでました。本当はエリザベス・サンダース・ホームの沢田美喜さんのような仕事をしたかったのですが、財力がありませんでしたし、性格も体力も弱かったので、そういうことはできませんでした。それで、その代わりに中学校に出たんです。ですから最初から捨て身でした。そして、おおげさにいえば新しい日本の建設に役立ちたいという気持ちだったんです。

三浦 先生のお名前の「濱」も、そのころひらがなの「はま」におかえになったのですか。

大村 変えたというわけではありませんが、ペンネームのようなものです。字体が変わって、「濱」から「浜」になりました。「浜」はシに「兵」です。その兵が嫌だったんです。私の名は、生まれたところが横浜でしたので父がつけたそうです。母方の祖父が「清澄」といったので、一字をとって姉にすでに「澄」をとっていたので、私に「清」と考えていたようです。しかし、ちょうど横浜で生まれたので両親が「濱」にしたそうです。

以前、生徒に「はま」と「きよ」とどちらが好きですかと聞いたことがありました。みんな「はま」でした。「はま」ですと、当時たいへん読まれていた『次郎物語』(下村湖人)、吉川英治の妹の名、「きよ」ですと、『坊ちゃん』(夏目漱石)などにでてきますね。生徒は気を効かして、「はま」の方がいいですと言ってくれましたけれども。

三浦 先生は大田区立石川台中学校で退職されましたね(1980年)。そこに、私どもの連盟の常任委員の坂本典子さんが勤務されていて、先生のおうわさは聞いておりました。私がいちばん驚いたのは、先生の教科指導の考えは、新鮮で、謙虚でいなくてはならず、そのため同じ教材を使わず、單元ごとに新しい教材を用意されたことです。

大村 同じ教材を私が使わなかったとか、そういう話はありません。けれども同じ教材を使うからいけないというふうに思っているわけではありません。ただ、同

じ教材を私自身が使いたくなかったからです。つまり、初めての教材、一所懸命用意しました教材を読みあげ準備をととのえて、たくさんの案を胸にもちまして、いつでもだれにでも、私のふところからいい学習をあげますという覚悟で教室に行きまして、授業になります。その教室に行く喜びといいますが、喜びというところちょっと派手ですけれども、ほんとうに、心の躍るうれしいものがあります。その味を覚えてしまいますと、初めてでないものを、それと同じ感動を持っていくことが、私にできなかったのです。できる方も多いでしょう。けれど、私はそれができなかったのです。あの喜びを覚えてしまうと、どうしても二番煎じ的な感じを消すことができなかったのです。

傷心の中で、それを乗りこえるため生まれた「個人文集」

三浦 坂本さんにお聞きしたのですが、石川台中で国語科の教師に、先生を見習って頑張してほしいと願っていたんだけど、はま先生の真似はできないと尻込みしていたことを残念がっていましたね。先生はたいへんご苦労なされたんですね。

大村 人はみな同じ問題をかかえていると思いますが、教えてあげるといって、相手が学ぶものではないと思います。自分のことなんですけれど、石川台中でいろいろなことがございました。私が気落ちしないで新しい教材を考えたのが、「個人文集」だったんです。この文集は、作文を集めて作る文集でなく、書いて作っていく文集です。この文集は下手がめだたないのです。下手でも楽しい文集なのです。下手が気にならず、楽しく書いている間に、思いがけない書く力の成長することをねらった文集です。それに、たしかにこう一冊になってきますと、全体としてあるハーモニーが生まれて、ひとつひとつの文章がその中で、ひとつの文章であったときより光ってくるのです。こういうところに、いわゆる文集では味わえない、この文集の妙味があると思います。簡単によいとか、わるいとかいう批評がしたくないような、たいへん違った点から見て感想を述べたいような、そんな雰囲気があります。

三浦 そうだったんですか。困難な中からよいものが生まれるというのはこういうことなのですね。私も拝見しましたが、読者のみなさんにお見せできないのが残念なんですけれど。普通、書かれた文章を集めて文集を作りますが、先生の文集はそうではないですね。先生は生徒が文章を書くにあたっての最小限の指導とか、書くポイントを端的に書いてありますね。そして書き手が主体的になっているのがすばらしいです。例えば、私だったらこういう本が書きたいというページ。工夫されていると思ったのは、「私の秘密」を書く欄。例として先生が万葉がなで

書いてあり、他人が見てもすぐわからないようになっていきますね。先生の心遣いが伝わってくる思いがしました。

大村 この「個人文集」は、生徒に喜ばれました。

三浦 失礼ですけれど、参考になるものがあったのですか？

大村 いいえ。

三浦 これは、大人が書いても面白いですね。作文でいいますと、私は修学旅行のレポートや、夏休みの読書感想文を提出させた場合、おかしい日本語や、誤字、脱字に赤を入れ、正しく直して生徒に返却しますが、先生もそうなさるのですか？

大村 この「個人文集」の場合は、めいめいが選んだ作品を集めて“〇〇組傑作集”というのを作りました。その各自、選ぶ参考に、というつもりで、私は一冊ずつ読んで、その傑作集に載せる作品を、“私なら これ”というのを選んでやりました。それから全体の正誤表を作りました。あまりなかったけれど。

三浦 でも赤ペンを入れないと、生徒が思い違いをして覚えている誤字がある場合どうするのですか？

大村 こういう文集に書くときは、つまり、みんなで読み合うものでしょう。そして、みんな字をまちがえないように、またきれいに書きたいと、切に思うものですよ。

三浦 先生は教師の究極のあり方として、「仏様の指」の話をされていますね。このお話は私も感銘を受けていますが、奥田正造さんとのかわかりを教えてくださいませんか。

仏様の指のようでありたい

大村 この話は、私が府立第八高女に在職のころ、当時成蹊女学校の主事であった奥田正造先生から伺いました。私が今までお会いした先生の中でいちばんこわい先生でした。奥田先生の読書会に参加していたんですが、こわいので二人きりにならぬよう気をつけていました。ところがある日二人きりになったのです。先生の前でかしまって緊張している私に、先生は急に、「どうだ、大村さんは生徒に好かれているか」とお尋ねになったのです。私ははたと返事に困りました。好かれていると言えばどういうことになるか、好かれていないと言えばどういうことになるか、瞬間、子どものようにぶるぶるふるえてしまいまして、やっと「嫌われてはいません。」という返事をしました。先生は「そう遠慮しなくてもいい、きっと好かれているだろう。学校中に慕われているに違いない。」と言ってお笑いになりました。私はどうしてよいかわかりませんので、下を向いてもじもじしていますと、先生は一つの話をしてくださったのです。

それは「仏様がある時、道ばたに立っていらっしやると、一人の男が荷物をいっぱい積んだ車を引いて通りかかった。そこはたいへんなぬかるみであった。車は、そのぬかるみにはまってしまって、男は懸命に引くけれども、車は動こうともしない。男は汗びっしょりになって苦しんでいる。いつまでたっても、どうしても車は抜けない。その時、仏様は、しばらく男のようすを見ていらっしやいましたが、ちょっと指でその車におふれになった。その瞬間、車はすっとぬかるみから抜けて、からからと男は引いていってしまった。」という話です。「こういうのがほんとうの一級の教師なんだ。男はみ仏の指の力にあずかったことを永遠に知らない。自分が努力して、ついに引き得たという自信と喜びとで、その車を引いていったのだ。」こういうふうにおっしゃいました。そして、「生徒に慕われているということは、たいへん結構なことだ。しかし、まあいいところ、二流、三流だな。」と言って、私の顔を見て、にっこりなさいました。

日がたつにつれ、年がたつにつれ深い感動となりました。そうして、もしその仏様のお力によってその車がひき抜けたことを男が知ったら、男は仏様にひざまずいて感激したでしょう。けれども、それでは男の一人で生きていく力、生きぬく力は、何分の一かに減っただろうと思いました。お力によってそこを抜けることができたという喜びはありますけれども、それも幸福な思いではありませんけれども、生涯一人で生きていく時の自信に満ちた、真の強さ、それははるかに及ばなかっただろうと思うとき、私は先生のおっしゃった意味が深く考えさせられるのです。

三浦 深く考えさせられるお話ですね。いまから20年前、尊敬する教師から、生徒に恩きせがましく指導していけないことを多く教えてもらいました。卒業できるのは、教師の力でなく自分の力でできたんだという風に指導すべきだということですね。私どものなかに、卒業間近の成績不良者にはっぱをかける意味なのでしょうが、生徒に「卒業したいのか、したくないのか」とか、「だれのおかげで卒業できると思っているんだ」と平気という教員が、残念ながらいますものね。

木村 私は子どもたちにとって重荷になるような教師にはなりたくないと思います。子どもたちは私と一緒に勉強した間につけることのできた力で、力一杯自分の人生を生きて行ってほしい。私を思い出してくれなくたっていいのではないかと思います。あの仏様の指と同じように。もし本当にすばらしい教師であったなら、子どもは私のことなど思わないかもしれないと思います。真の仏様の指のような存在でありたいと思います。子どもたちが、豊かな力を、教師の指がふれたことを気づかずに、自分の能力と思い、自分の磨き上げた実力であると思って、自信に満ちて、勇ましく次の時代を背負って行ってくれたなら、私は本当の仕事

の成果はそこにあると思うのです。

三浦 今日、とても心にしみわたるすばらしいお話を聞かせて下さいましてお
りがとうございました。

大村はま(おおむら はま) 1906年(明治39年)横浜生まれ。国語教育実践家。1928年、東京女子大学卒業。長野県諏訪高等女学校教諭となる。1938年、東京府立第八高等女学校(現都立八潮高等学校)教諭。1947年(昭和22年)、新制中学校発足と同時に、中学校に転じ、深川第一中学校へ転任。その後、目黒区立第八中学校、中央区立紅葉川中学校、中央区立文海中学校、大田区立石川台中学校に勤務。1963年、ベストロッチ賞受賞。1980年(昭和55年)大田区立石川台中学校を最後に退職(74歳)。退職半年後、それまでの実践記録をもとに『大村はま国語教室』(筑摩書房)の執筆編集にとりかかり、全15巻別巻1及び資料編を完成。その後も、執筆、講演に精力的に活動をしている。著書多数。日本国語教育学会理事。

<写真撮影 山崎宏氏 場所=東京・世田谷 大村はま先生宅>

<雑感余話>

はま先生は86歳の現役。お電話で対談をお願いした。最初、雑誌にふさわしいお話はできないと、先生は消極的であったが、迂生のねばり強い熱意?で実現した。「この対談がうまくいかなかったら、あなたの責任よ。」といたずらっぽくおっしゃった。「わかりました。でも、先生。先生の方が年輩なのですから、半分ぐらいは責任をとっていただけませんか。」と申し上げると、笑っていらっしゃった。気がついてみたら、30分間ちかく通話。

さて、カメラマンできていただいた山崎宏(民衆社編集部)さんのお母さんは、府立第八高女の卒業生ではま先生の教え子。宏さんは若かりし女学生時代のお母さんの写真を先生におみせし、「お名前は?」「にいやま(新山)です」「じゃ、信子さんね。思いだしましたわ。」私が「どうして、何十年前の生徒の苗字だけでなく名前までわかるのですか。」「殆どの生徒の名前を覚えていますわ。作文指導もしていますから苗字がわかれば、当然名前もわかりますわ。」のさりげないお答えに次の質問ができなかった。

多くの教員は、いわゆる勉強嫌い、できない子を苦手としているが、はま先生は、苦にならないという。むしろ、できる子を遊ばせないように教材選びに腐心したとおっしゃる。できない子をできるようにするのはあたり前のこと。教師は子どもが好きだけではだめで、常に研究心をもたないといけないと力説。

はま先生は、もういままでなされた仕事から離れて閑雲野鶴の心境でよいはずなのに、現在も精力的に活躍しているのは教育に対する愛。

買い求めた『教えるということ』の本に為書きをし、文を添えて下さった。「ことばを育てることは ころを育てること 人を育てること 教育そのものである」。

2時間の予定が、5時間におよんだ。その後2回お邪魔することになった。

(三浦記)

統合型題材ソフト「暦(こよみ)」

作ったカレンダーが生活に生かせる

ユニークソフト



小池 一清

1. ソフトの情報交換を

各地でパソコンに関する研修会がいろいろな形で盛んに行われていることと思います。情報基礎の指導に焦点を絞ったアプリケーションソフトも各種のソフト会社、教科書会社、教材会社などによって開発が進んでいる様子は皆さんご承知のとおりです。自分の学校でどんなソフトを今後導入したら良いか検討途上にある学校も多いことでしょう。私もアプリケーションソフトにはいろいろと関心をもってきました。しかし郵送されて来る資料だけでは生徒の指導にどのくらい有効に活用できるかを十分理解することは困難です。いろいろなアプリケーションソフトの使用体験もできるだけ機会をのがさないように参加してきました。

そうしたなか92年秋、私の勤務する八王子市の中学校教育研究会技術部会の研修会で体験したソフトがなかなかユニークなものであったのでその概要を紹介します。これはと思うアプリケーションソフトについては、お互いの情報交換の意味で、体験談を発表することは大きな意義があると思い筆をとってみました。

2. 統合型題材ソフト「暦(こよみ)」の特長

中学校の情報基礎学習の初めの内容としては、コンピュータの基本構成とコンピュータの基本操作が最初に取り上げる代表的なものと思われる。これに続く学習としてはなんらかのアプリケーションソフトを利用した学習を具体的に取り上げ、コンピュータでどんなことができるかを体験させるのが一般的な指導展開になるのではないかと思います。

アプリケーションソフトでよく知られている代表的なものがワープロソフト、表計算ソフト、データベースソフト、グラフィックソフトの4つである。この4つのソフトを統合し、さらにそれを効果的に活用して自分のアイディアを生かし、

他にない個性的なカレンダーを自作して自宅に持ち帰り、自分の生活の中に有効に生かせる作品作りができるようにしたのが統合型題材ソフト「暦(こよみ)」の長所である。基本学習をしながら取り組んだ結果が日常生活にそのまま利用できるものに仕上がる。これは他に類似するソフトのない大きな特長であり、子どもたちも十分興味を示し乗って来る魅力を持っているものと言える。

3. ソフト「暦(こよみ)」の内容

右の図は作品例である。山などの図はグラフィック機能で好きなように描くことができる。基本図形は直線、自由曲線、円、楕円、四角形。筆のパターンは太さ2種類、ペイント、エアブラシ、消しゴム。色は8色対応。編集は複写、移動が可能である。標題欄に示したような動物の絵など25の図柄が登録されているのでそれら呼び出して利用することもできる。図柄は2倍の拡大も可能。カレンダーは年と月を指定すると過去・未来どちらでも自由に呼び出すことができる。日にちの部分にはワープロ機能で13文字までスケジュールやメモを入力できる。土曜日は青、日曜日は赤で日付が表示される。



データベース機能としては、内外の有名な文学者、政治家、芸術家などの氏名と生年月日が内蔵されており、自分の生まれた年や月にどんな人がいるのかを呼び出し、好きなように選択してグラフィック表示の下の場所に印刷できる。自分で個人的にデータを登録することもできる。

表計算機能は、合計、平均、最大、最小、並び替え、検索。グラフは棒と折れ線。これらの機能を使って、例えば気温、湿度、降水量などの気象データを月別に集め、年平均、最小最大を求めたり、月別データをグラフに表示したりなどを工夫し、これをカレンダーの図柄の下に印刷することなどもできる。

以上の学習に10時間を当てる学習手引きプリントもついている。プリントアウトしたカレンダーを素敵に飾るための止め金具、透明シート、立て掛けスタンドなども別売りされている。対応機種は、PC-9801VM以降(EPSON対応)、富士通FMR TOWNS、マウス必要(PC-9801で使用可能なバスマウス)。ソフト「暦(こよみ)」単価8,900円、学校セット21本組97,000円。問い合わせは下記へ。

☎189 東京都東村山市諏訪町1-29-3 山崎教育機材株式会社

授業書（案）づくり秘話（1）

一つ一つの問題・質問のつくりかた

宮城教育大学

中屋 紀子

家庭科の授業書（案）づくり

私たち、教員養成大学に所属している教員と学生たちも、家庭科の魅力的な授業を求めて、いろいろな教材研究を行う。その教材研究の結果をあらわすのに、私たちは授業書（案）の形を用いてきた。その大まかな経過は、本誌1989年7月号に掲載したとおりである。

本号では、授業書（案）づくりのプロセスをより詳細に述べることにする。出来上がった授業書（案）をみても、授業書（案）づくりをどのようにしてすすめるかが分かりにくいと思われるからである。まず、一つ一つの問題や質問をどうやって作って行くのかという点を少し詳しく述べてみたいと思う。

繰り返しになるが、授業書（案）づくりの経過をはじめに述べておく。テーマ設定の後、以下の囲みのようにして研究をすすめる。この研究の進め方は、藤岡信勝さんの研究成果をベースにしたものであることをはじめにお断わりしておく。（「社会科教育の現状改革をめざす単元構成」「社会科教育学研究」4 明治図書1979）

- ① テーマに関連のありそうな文献を読む。
- ② そのなかで、生じた疑問や興味深い発見などを疑問文の形で列挙する。
- ③ ②を前提にして、子どもの知的好奇心をひきつけ、しかも結論に意外性のある問題とお話を作る。
- ④ お話のなかに、子どもが経験したら楽しいと思われる経験（実験や実習）を含みこむ。

比較的容易にできる「質問」と「お話」

テーマを決めた後は、①のプロセスから③までは、一定の努力があれば、スム

ーズにすすむ。一定の努力と表現したが、かなりの量の文献に当たらなければ、なかなかそれは難しい。1982年に北海道教育大学函館分校で「豆腐」の授業書(案)を作成して卒業論文を書いた鈴木真理子さんの例をあげて、見て行くことにする。

(問題1)

ここに乾燥豆があります。

これを一晚中水につけて吸水させたら、どのくらいの大きさになるでしょうか。何倍になるか予想して、確かめてみましょう。

① 大豆

重量(g)	予想 ()	結果 ()
(cm ³)	予想 ()	結果 ()

※ ②として小豆、③としていんげんがあがっているが省略した。

「問題」として表現しているのは、実験の結果、正否が問われる性質の問いであるからである。私たちがつくる問いは、必ずしも実験によって正否が分かるとは限らない質問の場合が多い。ここでは、質問も含めて問いをどう作るか、答え(お話)をどう作るかということを追求していく。

(この問題1)は「豆のサイズがもっとも小さい小豆が、もっとも吸水時間がかかる」という意外性を生かした問題である。

(問題2)

大豆、小豆、いんげん豆の三種のうちで、次の栄養素が一番多く、含まれているのは、どの豆でしょうか。予想して、確かめてみましょう。

- | | |
|---------|--------|
| ① でんぷん | 予想 () |
| ② たんぱく質 | () |
| ③ 脂肪 | () |

この問題は、同じ「豆」でも含まれている栄養素が違うということを強調するために作られている。さらに、実験で確かめるところでも工夫をしている。どのような工夫かは「問題2のお話」のなかの「実験1」を見ていただくと分かる(次頁)。

(問題8)

豆腐は、大豆からしか作れないでしょうか? 次の食品から、豆腐がつくられるかどうか考えてみましょう。

- | | |
|------|---------|
| ① 小豆 | ③ ジャガイモ |
| ② 牛乳 | ④ 卵 |

この問題の後には、実験で①から④まで実際に試してみることにしている。既に学んでいる栄養素の学習の成果を生かそうという鈴木さんの意図がある。

このほかに、以下のような大豆の流通問題にも触れている問題もある。

(問題16)

私たちは、大豆をいろいろに加工して食べています。ところで、日本で一番多い大豆の利用法は何でしょう？

- ①豆腐 ②みそ ③醤油 ④納豆 ⑤枝豆 ⑥大豆油 ⑦油あげ
- ⑧凍豆腐 ⑨豆乳

この問題も大豆の利用の中で、最も多い利用法は「油」とであるという意外性に鈴木さんが「驚いた」ことによる。

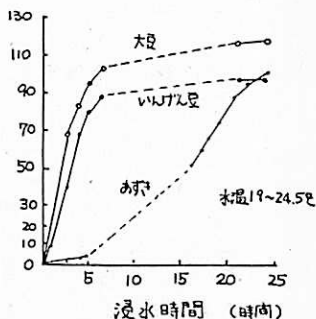
このほかにも色々な角度から「豆腐」に関連する問題が作られたのだが、ここでは以上の4つについて触れていきたい。

まず、それぞれの問題に作成者の鈴木さんがどう答えたかを紹介する。

(問題1のお話)

豆類は普通乾燥させて貯蔵しているのので、調理の前には吸水が必要です。

《豆類の吸水曲線》



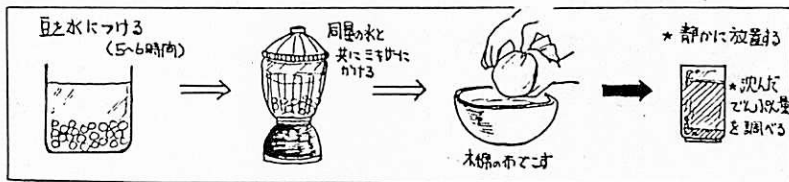
左のグラフは、豆類の浸水時間と重量の関係を示したものです。同じ豆類でも、吸水のしかたが違いますね。急いで吸水させたい時は、大豆やいんげん豆の場合5～6時間でも平気でしょう。でも、小豆は、時間をかけて吸水させなければなりません。ぬるま湯で吸水させると、多少早く吸水します。

乾燥豆は、吸水に手間がかかりますが、保存が簡単です。虫がつかないように気をつけさえすれば、かなり長期的に保存できます。しかし風味もそこなわれません。

(問題2のお話)

《実験1》

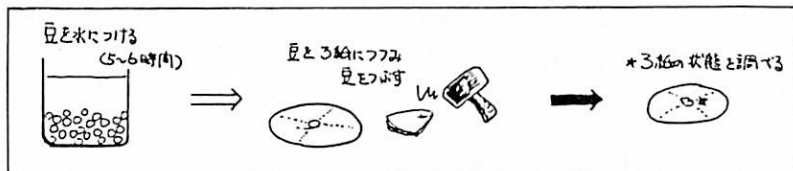
- ① でんぶんの量を調べよう



② たんぱく質の量を調べよう



③ 脂肪の量を調べよう



結果を表にまとめましょう。

大豆	たんぱく質	たんぱく質	脂肪
大豆			
小豆			
いんげん豆			

同じ豆類でも、含まれている栄養素はずい分ちがうのですね。大豆は、他の豆に比べて炭水化物（でんぷん）が、あまり含まれていません。しかし、大豆には、たんぱく質と脂質が、とても多く含まれています。そのため大豆には、『畑の肉』『山のマグロ』というニックネームさえつけられています。

日本人は、昔から、この大豆を上手に加工して多種類の加工食品を作りだし、大豆の栄養をうまく食生活の中に取り入れてきた民族だといわれています。

日本では、大豆は古墳時代から雑穀としてとして稲・麦・小豆などと共に食べられていました。奈良時代には、大豆餅（まめもち）として食べられた記録が残っています。16世紀の安土桃山時代には、大豆と一緒に炊いた豆飯・豆粥などに、調理されています。大豆を炒ってから粉末にしたきな粉は菓子類に使われ、17世紀には、餅にまぶした安倍川餅が作られたそうです。大豆は原産国が中国だったので、その調理法も、中国から伝えられる事が多かったようです。しかし、日本人が独自に考案した食品として、凍豆腐や納豆があります。凍豆腐は寒冷な地域で、豆腐を自然凍結させて貯蔵したのがはじまりです。朝食で

よく食べられる糸引き納豆は、煮た豆を藁の中に一夜おいたら、偶然、菌がはたらき発酵して糸を引くようになったのが、始めだといえます。一方、15世紀の終わりに、大徳寺の僧侶一休が、麴カビを発酵させた塩納豆という食品を発明しています。(スライド 略) また、調味料として使われている味噌は8世紀、醤油は13世紀頃に製造されていたようです。

(問題8のお話)

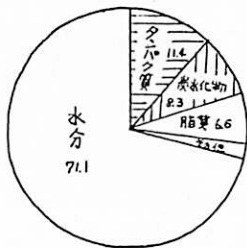
小豆、牛乳、じゃがいも、卵を用いて実際に豆腐をつくってみよう！

予想、結果を表にする。

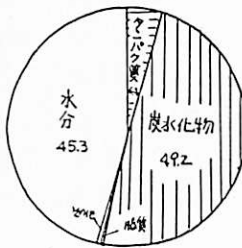
食品名 項目	小豆	牛乳	じゃがいも	卵	
<予想>					
<結果>					

※ なぜこのような結果になったのでしょうか？ 成分表を手がかりに、原因を考えてみましょう！

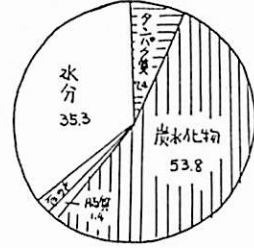
《大豆》



《小豆》

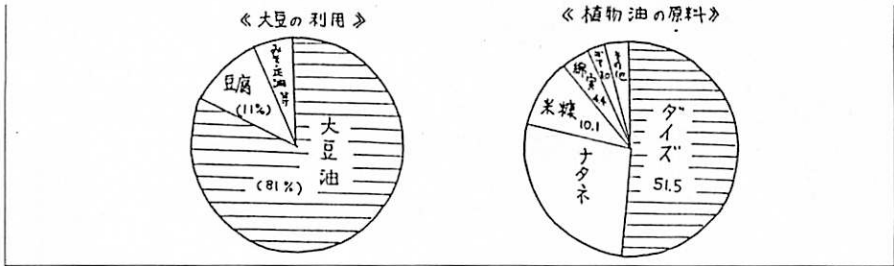


《いんげん豆》



(問題16のお話)

日本で一番多い大豆の利用法は、大豆油を取ることです。日本で古くから食べられている豆腐・納豆・みそ・醤油等は、それに比べると意外に少ないことがわかります。特に、最近では、動物性脂肪の取りすぎによる心臓病や脳梗塞、太り過ぎが問題になっているので、植物性油の使用が増えてきているのです。中でも大豆油の割合は、増加しています。



以上の「お話」を見ると確かに、新鮮な情報が盛られていることが確かめられる。

しかし、お話を読んですぐ気が付くのは「分かりやすさ」という点で、問題がある点だ。子どもたちが、自分たちの目でしっかりと確認できるのは（問題1）のなかの吸水によって豆の大きさが変わったという事実だけである。吸水時間が豆によって異なるという情報は、グラフで読む間接的情報である。以下、授業の中で用いられる「お話」にしては、「言葉」で伝達する内容が多すぎるのである。

しかし、この授業書（案）にするまでには、作成者の鈴木さんは彼女なりの努力を重ねてきているのである。それを示して、さらに先へすすもうと思う。

鈴木さんの努力の足跡

まず、（お話1）の浸水時間をグラフで表しているが、これはもともと数字で示されたものである。同じように（お話2）のそれぞれの豆の栄養素を表してあるデータは円グラフである。これはかの有名な「栄養所用量」を分かりやすくグラフにしたものである。そこには、食物の栄養といえは、すぐ、数字がずらりと並んだかの表をピックアップして子どもたちに調べさせる方法への批判が込められている。それで、うまく行きそうだとするので、（お話11）でも同じように、グラフ化の方法をとっている。図やグラフのほうが格段にわかりやすい。

続いて、（実験1）で、採用している方法は、理科実験で行われるような定量測定を行う内容をとっていない。いってみれば定性実験に限っている。でんぷんをとって、それを確かめる。タンパク質を取り出して確かめる。脂肪の存在を確かめるという「確かめる」ものに絞っている。これは、確かめることに重きを置いた実験だからである。

子どもたちにつかんで欲しいものを限定したいという考えによるものである。

最後に、スライドを用意して、言葉での説明の分かりにくさを克服しようとしている点があげられる。

今回は、それでもなお「超えなければならない点がある」ことについて述べる。

無版捺染システム

バブルジェットで布地に直接プリント

日刊工業新聞社「トリガー」編集部

プリント品は熟練を要す

ネクタイ、スカーフ、ハンカチ、シャツ、ブラウス、水着など身の回りの衣料には、プリント柄と呼ばれるものが数多くある。このような布地にプリントすることを捺染^{なつせん}と言う。捺染工程は、初めに図柄ができると、それを色ごとに分解し、透明のフィルムの上に1枚1枚手描きで図柄をなぞる(トレース)。何枚～何十枚のスクリーンプリント用の版(フィルム)を作成したら、色ごとに染めていく。人手に頼るため、色ズレのないようにパターン合わせするのが非常に難しく、最高級品でも使える色は25～26色程度が限界である。

ものにもよるが捺染は、図柄ができてから2～3カ月はかかる。版は長いもので数十mになるものもあり、また図柄が細かく、色も多くなるほど、トレース作業は時間と熟練を必要とする。国内では現在、トレーサー不足が深刻な問題となっており、韓国・台湾・中国にトレースのかなりの部分を依存し、プリントの生産が東南アジアを中心とする海外生産に切り替わりつつある。

これらを背景に、キャノンのバブルジェット(BJ)技術と鐘紡の繊維加工技術が手を組み、「コンピュータデザイン・バブルジェット捺染システム」を共同開発した。このプリント製品は、鐘紡が「ワンダープリント」の商標で、トップブランドとして衣料、非衣料、クリエイティブ分野などに展開していく。

バブルジェットで高精細にプリント

新システムでは時間と熟練を要する版を全く必要とせず、スキャナーでデザインをコンピュータに取り込み、画像処理したデザインデータをプリンターへ送り込むだけで、自動的に柄を直接布地にプリントする。そのため、納期は従来式に比べ、見本作成まで3日間、最終的には4分の1の2週間と圧倒的に期間を短縮

できる(図)。また従来式では、顔料を糊状にしたもので染めていたため、版を変える度に洗浄していたが、新システムでは、この工程がなく、処理剤や染料の溶出が極めて少ないため、廃水処理負担を従来比で10分の1に削減できるクリーンプロセスでもある。さらに、コンピュータによる画像加工、蓄積が簡単に行えるので、新デザインの柄、データベース中のどんな柄でも、その色違いや拡大縮小などを少量でも直ちにプリントできる。ファッションが短命化、個性化、細分化する中、小ロット、短納期に合ったフレキシブルな生産が可能。

生地を染めるインクは当面キャノンが生産し、鐘紡へ供給する。イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの4色が基本となり、色ごとにヘッドがある。蛍光色など特別な色を使う場合には、ヘッドを追加していく。高精細な美しいプリントを表現するには、ノズルが高密度化され、インクの噴射やヘッドの移動を正確にコントロールする必要がある。BJヘッドのノズルは、1mm当り16本(1mm当り16ドット、1インチ当りでは400ドットの分解能)、噴射口径は約25ミクロンの精密さで、1つのノズルから1秒間に数千回以上という超高速で噴射され、ち密なドット表現を実現する。また、理論上256階調1,670万色の色が使え、従来の捺染に比べたら、色は無限になったと言えよう。生地の素材は、絹、綿、レーヨン、ナイロンが可能で、ポリエステルは年内をめどに開発中である。

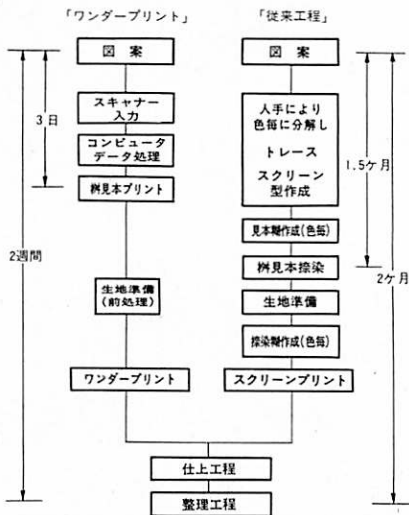
これらの技術により、表現の技法が格段に高度化された。従来式では、スクリーンの透き間を通して染色していたため、ディテールはメッシュ穴によって決まり0.2mmが、新システムはディテール0.06mm、ぼかしは連続256階調、色重ねは0.03mmと原面に近い再現が可能である。油絵タッチや水彩タッチの絵画調柄もプリントでき、デザイナーの表現の自由度が大きく増している。

これらにより、表現の技法が格段に高度化された。従来式では、スクリーンの透き間を通して染色していたため、ディテールはメッシュ穴によって決まり0.2mmが、新システムはディテール0.06mm、ぼかしは連続256階調、色重ねは0.03mmと原面に近い再現が可能である。油絵タッチや水彩タッチの絵画調柄もプリントでき、デザイナーの表現の自由度が大きく増している。

解説

バブルジェット技術とは1977年にキャノンが発明したインクジェット記録技術の一種。微細なノズルからインク滴を噴射して印字、プリントを行う。原理は、プリント(または印字)ヘッドのノズルに埋め込まれたヒーター(発熱素子)を瞬間的に300℃に加熱すると、ミクロの気泡(バブル)が発生し、このバブルの膨張力でインク滴が噴射されてプリントや印字が行われる。(猪刈健一)

■「ワンダープリント」と「従来捺染」との工程比較

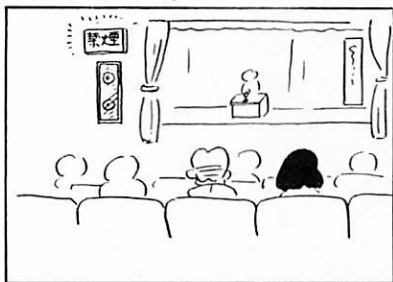


すくらぶ

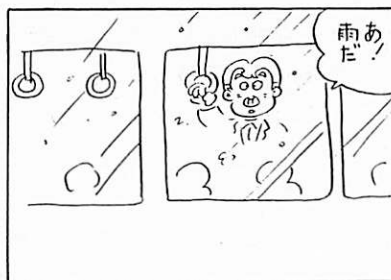


かさ by ごとう たつお

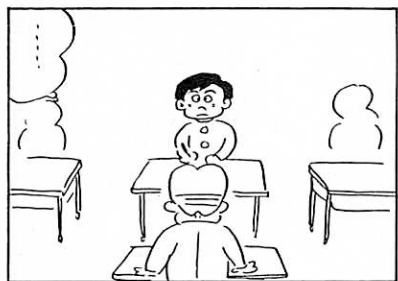
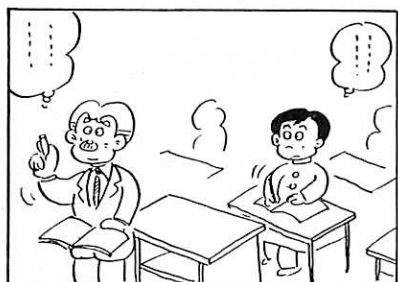
研修



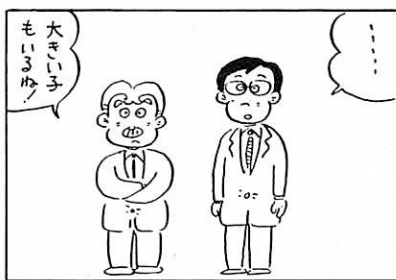
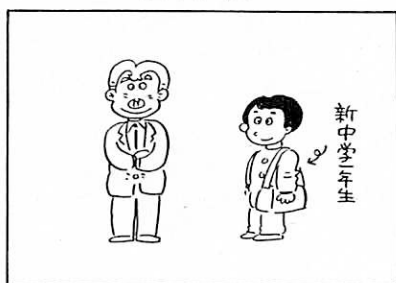
かさ



心配



個人差





歯車の歯の形

宮城教育大学
山水秀一郎

粉ひき水車で石臼を回すために用いた木製歯車は各地の資料館で見られるが、それは図1のように木製円板の周辺に丸い棒を植え込んだピン歯車と言うもので、この歯車は歯車間の運動伝達が間欠的なため丸棒の摩耗が激しく、ガタガタ騒音がでて等速回転にならない原始的なものである。そこで動力の伝達をスムーズに等速回転のできる歯形の一つにインボリュート(involute、螺旋状の、幾何学の伸開線) 曲線を用いた歯車が古く1870年頃実用化され、現在の歯車もほとんどがこの形である。

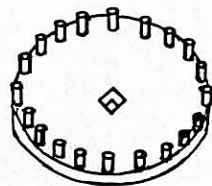


図1. 木製歯車(ピン歯車)

さて、このインボリュート曲線であるが、図2のように円形断面の糸巻から糸の端をピンと引っ張りながら糸をほどいていくとき、糸の先端につけた鉛筆の芯が渦巻状の曲線 \overline{sp} を描く、これがインボリュート曲線と言われるもので、歯車の歯の接触面がこの曲線の形状をしているのがインボリュート歯車である。なお、曲線を画くとき理想的な場合を想定して、糸をほどいても糸巻の直径は変わらないものとする。

ここで簡単なのでインボリュート関数の式を導いて見よう。図で円Oの円周上の一点sから伸びたインボリュート曲線 \overline{sp} 上の点Pから、円に接線 \overline{pq} を引きその接点をqとする。 \overline{pq} は接線なので $\angle pqo$ は直角になり、ほどいた糸の長さ \overline{sq} は \overline{pq} に等しい。そこで $\angle sop = \theta$ 、 $\angle poq = \phi$ とすると、 $\overline{oq} \cdot \tan \phi = \overline{pq} = \overline{sq} = \overline{oq} (\theta + \phi)$ が成立する。ただし ϕ 、 θ はラジアン表示なので円弧の長さ \overline{sq} はそれを包む中心角 $\theta + \phi$ に等しい。したがって $\tan \phi = \phi + \theta$ 、 $\theta = \tan \phi - \phi = \text{inv} \phi$ となり、この角 θ をインボリュート関数といい $\text{inv} \phi$ で表す。いま角 ϕ

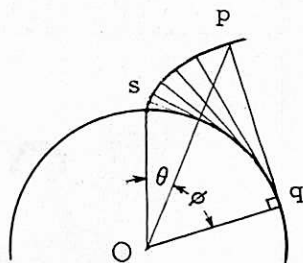


図2. インボリュート曲線 \overline{sp}

を与え、 $\text{inv}\phi$ を算出し、図2の \overline{Op} と接線 \overline{pq} の交点からインボリュート曲線 \widehat{sp} を描くことができる。

次にこの歯車の動作を見よう。それには図3のように直径 R_a 、 R_b の2個のベルト車でベルトをたすき掛けにした、いわゆるクロスベルト車を考える。いま片側のベルトABのみを考え、それを(a)図の点Eで二つに切り、それぞれの車に巻き付けるとベルトの切断端の軌跡はインボリュート曲線を描くことになる。そこで歯形をこの曲線に作っておけば、両歯車はE点で接することになる。次に回転した(b)図では接触点はF点に移り、

さらに回転してG点に移る。この間にAの歯では歯もとから歯先に、B側では歯先から歯もとへ一点で（実際は歯車に厚みがあるから点でなく一線で）お互いに接触しながらスムーズに動力を伝えている。ここで両回転軸の中心を結ぶ直線 O_aO_b とクロスベルトの交点Fを接触点は必ず通過する。そこでこのF点をピッチ点と言い、その点を通る円をそれぞれピッチ円と呼び、この円の直径 D_a 、 D_b でそれぞれの歯車の大きさを表している。

ところで二つの歯車が噛み合うためには両者の歯の大きさが一致しなければならない。ここで歯の大きさを表すのに次式のモジュール（記号 m ）が定められている。 $m = [\text{ピッチ円の直径(mm)}] / [\text{歯数}]$ 、（単位をつけない）。

この m の値が大きいくほど歯形は大きくなる。勿論、噛み合っている2つの歯車のモジュールは同じ値である。なお、規格（JISB1701）では m の値として0.1から50まで52種を定めている。

次に歯車の種類は伝動軸の位置関係で以下のように分類される。

1. 平行2軸間の伝導

最も広く使用されているのが図4(a)の「平歯車」で、回転数は歯数に反比例する。歯車で一方から他方に回転を伝えるとき回転数の割合が大き過ぎるとき、通

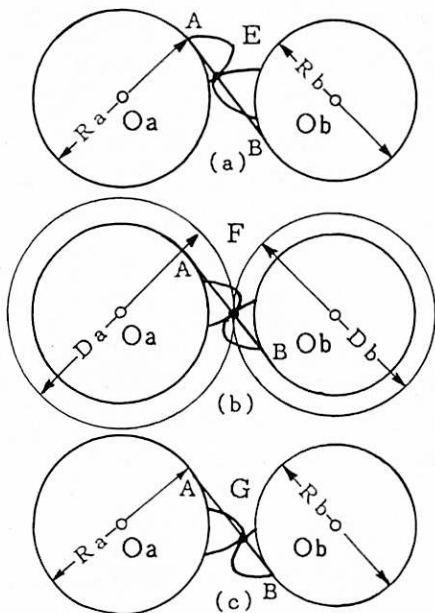


図3. インボリュート歯車の伝動

常6倍以上になると噛み合いが悪く伝動がスムーズにいかなくなる。このようなとき二つの歯車の間に別の歯車（遊び歯車、アイドルギヤと言う）を組合わせるが、これを歯車列と呼んでいる。ここで面白いのは、歯車列の両端の歯車の回転数の割合は、間にどんな歯数の歯車を何個入れても、両端の歯車を直接噛み合わせたときの回転数の割合に等しいと言うことである。ゼンマイを使った玩具、時計とか自動車のミッションなど歯車を使った装置の多くは殆ど3個以上の歯車列で構成されている。

なお、歯車の回転方向であるが、歯車列で全部の歯車数が偶数個ならば両端の歯車の回転方向は反対、奇数個ならば同方向に回転する。

図(b)は「はすば歯車（ヘリカルギヤとかスパイラルギヤ）」と言い、歯すじ（歯の接触面）が軸にたいして斜め（実際はつる巻き線）になっている。これは一つの歯が薄い厚さの歯を回転方向に少しずつずらして積み重ねたものと考えられるので、歯は連続的に噛み合い回転力は平均化するので騒音が少なく動力も滑らかに伝わるため高速回転に適し自動車のミッションに用いられる。しかしこのギヤは噛み合うときお互いの歯が斜めになって押し合うから軸方向の力が出るので特別な軸受けが必要である。その欠点を改良したのが図(c)の「やまば歯車」で歯の傾きを反対にした2組のはすば歯車を組み合わせて軸方向の力を相殺したものである。図(d)の「ラック」は直線状の歯車で、これと噛み合う歯車を「ピニオン」と呼んでいる。これにもすぐはとはすばがあり、ラックは直線運動と回転運動の変換に用いられる。

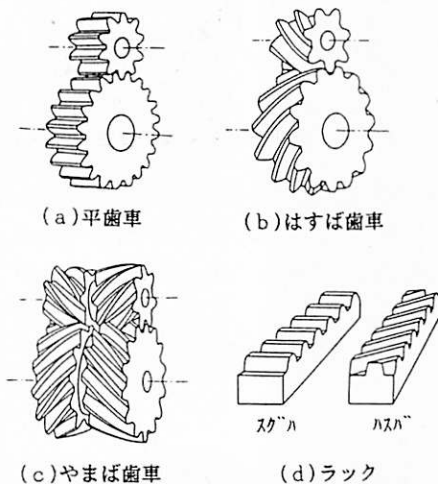


図4. 歯車の種類 I (JISB0102より)

2. 2軸が交わる歯車

図5(a)のようにカサ車に歯を放射状に刻んだものを「すぐはかき歯車（べベルギヤ）」といい、交わる角度は自由で直角の場合が多く2軸の交わる場所に用いる。この場合にも歯すじがつるまき状にした「まがりばかき歯車」があり、自動車の差動歯車機構に使われている。

つぎに2軸は直交しているが同一平面でないものに図(b)の「ウォームギヤ」がある。これはねじ状の歯車である「ウォーム」と「ウォーム歯

車（ウォームホイール）」の組み合わせで、このギヤの回転数はウォームのねじの条数とウォームホイールの歯数に反比例するので高い減速比が得られる。ただしウォームホイールからウォームの方向のみに動力が伝わり、その反対方向の伝動は普通にはない。このギヤは、例えば扇風機的首振り機構のように、モーターの回転数を数秒に1回転まで減速するのに使用される。

3. 変形歯車

普通、歯車と言えば円形で等速回転の伝達機構であるが、丸形でない特殊な形状の歯車がある。図6は四角形の歯車で1回転のうち4回速度を変えて動力を伝えるものである。これは印刷機械などに使用されたようである。また卵形をした歯車で一回転のうち速度を変えて1回休むなどするいろいろな歯車がある。

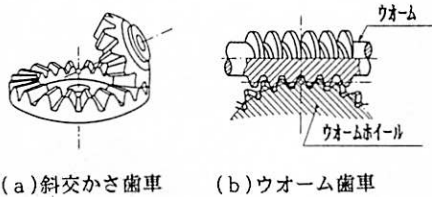


図5. 歯車の種類II (JISB0102より)

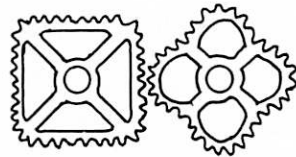


図6. 変形歯車の例

4. 歯車の製作法

玩具の歯車など小さなものは板材料からプレスで打ち抜くか、プラスチック歯車では型に射出成形（モールデング）して安価に作られる。しかし大トルク用では歯車材を削りだして歯形を作る。この歯切り法には成形法と創成法の二つがある。成形法はフライス盤に歯車の歯の形をしたバイトをつけ、円周を正確に等間隔に割り出す割り出し台を併用して、歯の溝を順次に削り出して行く方法である。一方、創成法は小歯車（ピニオン）が、これに合ったラックと噛み合うのを利用して、ラックを切削工具、ピニオンを歯車材として滑らないように噛み合わせて相互運動させると、工具は歯車材に食い込んで不要な部分を削り取り歯車を削りだす法である。またホブ盤という歯切り盤が広く使用されている。これはウォームとウォームホイールとの噛み合いでウォームが1回転するとウォームホイールは1歯だけ送られることを利用し、ウォームに軸方向に溝を付け切歯にした工具（ホブという）を回転して、ウォーム歯車に相当する歯車材に歯を切り歯車を作る機械である。



未来の主人公

東京都保谷市立柳沢中学校

飯田 朗

20年後の私達

昨年の12月に、一年生の進路学習では「どんな生き方をしたらいいか」を学習しました。卒業したらどうするかという目先のことだけでなく、その先のことも考えるように、まずは20年後までの自分の人生を予想してもらいました。

- K夫君
- 15歳 高校入試
 - 16歳 明るくたのしい高校生活
 - 17歳 大学入試にそなえる
 - 19歳 自動車の免許証取得
 - 22歳 大学卒業できれば運がいい
 - 23歳 サラリーマン (機械関係の仕事)
 - 24歳 宝くじを当てるが、家のローンですぐに消えてしまう。
 - 26歳 結婚する。家族を養うために死ぬ気で働く。
 - 30歳 出世する (給料アップ)
 - 31歳 新車を買う (ランドクルーザー40)
 - 33歳 ひょっとしたら過労死かも…… (ソナコトナイ!)
- N子さん
- 15歳 自分の入りたい高校に入学
 - 19歳 大学に行かないで、自分のやりたい仕事をする
 - 21歳 OLになる
 - 22歳 OLやめて、保育園の先生になる
 - 24歳 お金持ちでやさしくて、かっこいい人と結婚
 - 26歳 家族で世界旅行に行く
 - 27歳 家でできる仕事をする



- 29歳 硬式テニスを習う
- 30歳 家を建てて、動物をいっぱい飼う
- 31歳 早くから子どもに水泳を習わせる
- 33歳 また子どものためにいろいろする



「親の背中」と「自分の夢」

これらの生徒それぞれの「20年後」を読んだ先生は次のように感想を述べています。「全般的にいえることは、生活に関連することはとても抽象的です。例えば学校とか仕事などはぼんやりしたものです。一方、アルバイトをすれば車の免許をとって、車を買うなどはとてもぐたいてきて、鮮やかな夢になっています。

「親の背中」が見えにくい時代になっているからとも言えるでしょうか。」

新入生の期待と不安

入学式を終えて、教室で新入生に教科書が配られます。彼らはどんな気持ちで教科書をもらうのでしょうか。私は1年生の授業の初めに「この教科書代は、あなた達の親の税金から払われているんだよ。しっかり勉強しようね。」といった話をします。彼らがはたしてどれだけありがたみを感じるかは疑問ですが、大切な事だと思っています。生徒達は教科書の口絵の写真を見ながら「こんなのがつくれたらいいなあ。」とか「これ食べたいなあ。」などと話し始めます。期待が膨らむ一方で、「先生、実は、僕、小学校の時の図工の時間に作品を完成させたことがないんです。」と心配な顔をしている生徒もいます。

新入生に「先生に望む事」を書かせると、いろいろなものを作りたいという希望と、「自分は不器用だから、うまくできるか心配です。」という不安などと共に多いのは「おもしろい話をして下さい。」「あまり怒らないで下さい。」「叱るときは短くお願いします。」「宿題を出さないで下さい。」などです。

「技術」を学んで21世紀の主人公に

私の今年度の生徒向けスローガンは「技術」を学んで21世紀の主人公になろうです。(技術に「」を付けたのは技術・家庭科という教科の意味と技能や技術という意味と両方を表しているつもりです。)

生徒に「過労死しているかもしれない。」「地球は環境破壊で人が住めなくなっているだろう。」「どうせ核戦争でみんな死んでしまう。」などと書かせないようにしたいと思います。そして、働く事に自信を持ち、21世紀を主人公として生きていける展望を与えられるような授業をしたいと思います。



郷土食を授業に

新潟市立小針中学校

根岸二六枝

はじめに

新しい学習指導要領で、大きく変わってきているのが、「学力観」です。

従来は学力を、「知識が多い少ない」「技術が高い低い」などととらえる傾向が強かったわけですが、新学習指導要領で述べている「新しい学力観」では、学力を「主体的に生きていくために必要な意識・思考力・判断力・表現力」ととらえています。そこでまず意欲という情意面を考えたとき、意欲的に取り組む生徒を育てるには、生徒が意欲的に取り組む教材の開発と「わかる授業」をどうつくるか、生徒の個性を生かし主体性を育成できるよう授業改善することと考えました。

いまなぜ郷土食か

生徒がもっとも意欲的に取り組む題材は何といっても「食物」です。食べるのが大好きというだけでなく、食物学習ではいろいろなことを学ぶ中で、少しずつですが家庭生活の基礎をしっかりと身につけているのです。

「好きなものは何か」と生徒にきくと、野菜や魚のように手間ひまのかかる「日本型食生活」「家庭の味」といわれるものが失われてきているのがわかります。このような中で、地域の暮らしや健康にかなった伝統的な食生活に目を向け、その特徴をこれからの生活に生かすことができるようにしたいと考えました。

実践例は「豊かな食の文化を知る学習を行うために、郷土料理を取り上げ、身近な地域素材の教材化を試みました。手指が動かないという今の時代の生徒だからこそ地域の料理を取り上げ、学んだことを家庭にもち帰って実践すれば親子のふれあいの場も生まれ、家族の一員としての自覚にもつながると考えました。

金属加工領域の教科書題材の変遷(9)

奈良市立平城中学校・奈良教育大学

久保田浩司・向山 玉雄

昭和37、41、44年版教科書題材の特徴

題材の選定状況

昭和37年には10社の出版会社が教科書を発行したが、昭和41年及び44年の改訂を経て、それぞれ6社及び3社に減少している。昭和41年に教科書を発行した6社の出版会社の中には、この年初めて出版に参加した学研書籍も含まれており、この間、教科書を発行した出版社数は合計11社である。また、発行された教科書の冊数は、全学年のものを合わせると延べ57冊にのぼっており、そのうち、第2学年用のものは、延べ19冊である。

昭和37年から44年版の教科書では、参考例等として示されているものも含めると、15種類の題材が取り上げられている。この中で、2社以上の出版会社が選定している題材は、補強金具、ブックエンド、ぶんちんの3種類だけである。これら3つの題材は、学習指導要領において「(実習例)」として示されているものであり、この間に発行された教科書において非常に数多く見受けられる。厚板金加工の例である補強金具、ブックエンドは19冊の教科書のうちそれぞれ8冊及び15冊に取り上げられており、そのうち補強金具は3冊、ブックエンドは11冊の教科書において主題材として扱われている。また、棒材加工の例であるぶんちんは、19冊すべての教科書に取り上げられており、そのうち教育出版の発行した2冊を除く17冊においては、主題材として扱われている。

一方、これらの教科書に取り上げられている題材のうち、補強金具、ブックエンド、ぶんちんといった「(実習例)」以外のものは、参考例等として扱われている題材を除いては、日本文教の選定した歯ブラシコップ受と教育出版の選定したとってつきさら、ほうし掛けの3つのみであり、題材の選定における教科書間の差異は極めて乏しいと感じられる。これは、昭和33年版以降の学習指導要領が法

的拘束力を持つようになったこと、さらに、この学習指導要領において「(実習例)」が示されているとともに、「加工法については特殊な工芸技法にわたらないこととする。」と規定され、加工法が実質的に限定されていることが主な原因であると思われる。

昭和37年から44年版の教科書では、15種類の題材が延べ61取り上げられている。この中で、最も多い種類の題材はふんちんで、すべての題材61のうち延べ21を占めている。続いて、ブックエンド、補強金具の順に多くなっており、それぞれ延べ16、8が取り上げられている。また、ふんちんとブックエンドについては、1冊の教科書において同じ種類のものが2つ取り上げられている場合がある。

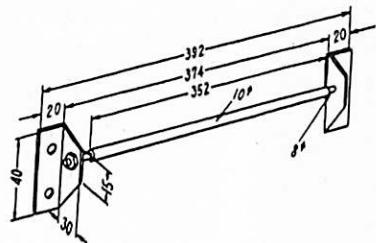
題材の種類別選定数

題 材 〔教科書冊数〕	取り上げられている題材の数			
	昭和37年版 〔10〕	昭和41年版 〔6〕	昭和44年版 〔3〕	合 計 〔19〕
ふんちん	11 (11)	7 (5)	3 (2)	21 (17)
ブックエンド	8 (5)	6 (4)	2 (2)	16 (11)
補強金具	7 (3)	1 (0)	0	8 (3)
ぼうし掛け	1 (0)	1 (1)	1 (1)	3 (2)
歯ブラシコップ受	1 (1)	1 (1)	0	2 (2)
とってつきさら	0	1 (0)	1 (0)	2 (0)
標識ふだのかげ金具	1 (0)	0	1 (0)	1 (0)
錠の取り付け金具	1 (0)	0	0	1 (0)
ボルト・ナット	1 (0)	0	0	1 (0)
セメント工作用こて	1 (0)	0	0	1 (0)
接 手	1 (0)	0	0	1 (0)
ハンガー掛け	1 (0)	0	0	1 (0)
名ふだ立て	1 (0)	0	0	1 (0)
書 見 台	0	0	1 (0)	1 (0)
ハンマ	0	0	1 (0)	1 (0)

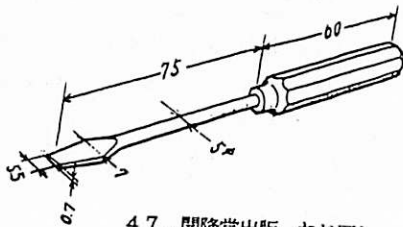
1. この表では、昭和37年から44年版の教科書に取り上げられているすべての題材を対象とする。
2. 表中に見られる()内の数は、主題材として扱われている題材の数である。
3. 1冊の教科書において同じ種類の題材を2つ取り上げている場合があり、昭和37年版のふんちんの数が教科書の冊数を越えているのはそのためである。
4. 昭和37年に教科書を発行した出版社の他、学研書籍が昭和41年にそれに参加しており、この間教科書を発行した出版社数は合計11社である。

昭和47、50、53年版の金属加工(2)の題材

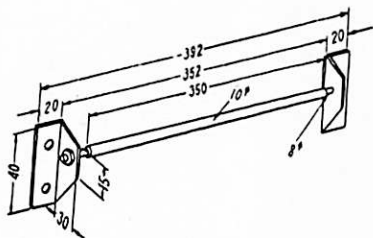
題材の構想図等



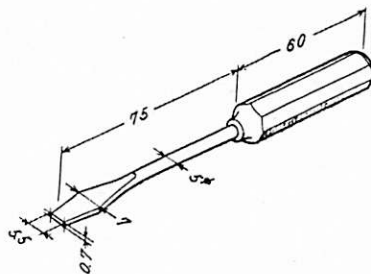
47、実教出版、タオルハンガ



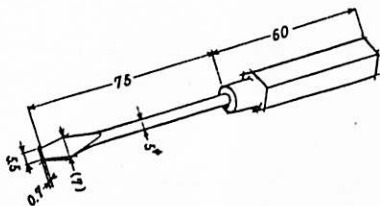
47、開隆堂出版、ねじ回し



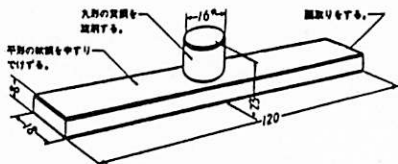
50、実教出版、タオルハンガ



50、開隆堂出版、ねじ回し



53、開隆堂出版、ねじ回し



53、東京書籍、ぶんちん

学習指導要領の内容とその推移

昭和44年版学習指導要領によると、第2学年の金属加工では、「主として棒材で構成する金属製品の設計と製作を通して、切削加工の特徴について理解させ、使用目的や使用条件に即して製作品をまとめる能力を伸ばす。」ことが目標とされている。前学習指導要領では、第1学年においては薄板金、第2学年においては厚板金および棒材を用いた製作による技能の習得が主な目的であったが、昭和44年の学習指導要領改訂を経て、第1学年では板金、第2学年では棒材を用いた製作を通して塑性加工、切削加工の特徴を理解することに重点が置かれるように変わっている。

この学習指導要領では、第2学年において、加工材料と工具材料の特徴およびそれらの使用法について指導することが内容の1つとされている。加工材料としては炭素鋼や黄銅など、工具材料としては炭素鋼、合金鋼などが挙げられており、それぞれの性質と用途についての指導が行われることになっている。また、ここにおいて、材料の性質を変える方法として、熱処理が取り上げられていることは、前学習指導要領の内容に比べてとりわけ大きく変化した点であるといえることができる。

工作機械については、前学習指導要領では、卓上ボール盤、卓上旋盤、両頭型研削盤の基礎的な使用法を習得させることがその内容となっていたが、昭和44年版学習指導要領では、卓上ボール盤と小型旋盤について、その基礎的な操作法を指導するのみに止まらず、それらの構造や切削作用についての指導を行うことが明記されている。

こうした学習指導要領に示されている内容は、技術・家庭科の目標として具体的に3つ挙げられているもののうち、「計画、製作、整備などに関する基礎的な技術を習得させ、その科学的な根拠を理解させるとともに、技術を実際に活用する能力を養う。」に対応したものであると思われる。

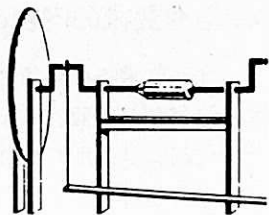
このように、従来の製作実習による技能の習得から、それらを通してその科学的な根拠を理解することに重点が移っており、内容そのものがより高度なものに変わってきていると感じられる。

また、この学習指導要領では、前指導要領に見られた「(実習例)」の例示が姿を消し、実習例が題材という言葉に置き換えられている。このことにより、題材の選定は原則的には自由なものとなった。

定例研究会
産教連研究会報告

理論研究会

'93



東京サークル研究の歩み

===== (その2) =====

産教連研究部

〔2月定例研究会報告〕 会場 麻布学園 2月6日(土) 15:00~18:00

関東地方には例年より20日も早く春一番が吹き、大変暖かな土曜日の午後に研究会が持たれた。今回は、1月31日から2月1日にかけて東京都内で行われた全日本教職員組合・日本高等学校教職員組合・全国私立学校教職員組合連合等主催の全国教研(1992年度教育研究全国集会)の報告会と復動式の蒸気エンジンの再検討の2本立てで行った。

まず、復動式の蒸気エンジンの検討から始めた。この教材については昨年5月の定例研究会で取り上げ(その報告が1992年7月号に掲載されているので、これも参照されたい)、数多くの指摘がなされた。その後、教材会社が指摘箇所を改良したものを発売するとのことなので、この研究会の場で再度取り上げてみた。この教材の紹介と問題提起は、前回と同じく小池一清氏(八王子市立打越中学校)が行った。今回は生徒作品(これは改良前のもの)数点と改良品1点を持ち込み、改良品を実際に運転してみせて、そのちがいを参加者に納得してもらった。

小池氏の説明によると、改良点は、①車輪幅を広げて安定性・安全性をよくした、②蒸気の出口部分の径を細くして、蒸気圧の急激な上昇を防ぎ、さらに微調整できる弁をつけ加えた(これにより長時間の運転動作が可能となった)、③連接棒を追加して4輪駆動にした、④機関車のスカート部の加工を簡略化した、等である。小池氏は改良前のものを生徒に製作させたとのこと、ジグを工夫したり使いやすい工具を与えたりしたが、細かい部分の作業に途中で意欲を失う生徒も現れたりして、その指導には苦勞したと話された。完成までに要した時間は22~24時間だったそうである。

「この教材は同じ蒸気エンジンのベビーエレファント号に比べ製作がむずかしく、その指導にはきめ細かな配慮が必要だろう」ということでは多くの参加者の意見が一致していた。討議の中では実習指導のむずかしさが多くの参加者から出

されたが、この教材について「この教材の位置づけ・作業の難易度等から考えて、男女共学の授業の機械学習で取り上げるのには無理がある。選択教科ないしはクラブ活動で取り上げるのが妥当だろう」という評価を下して、次の話題である全国教研の報告会に移った。

この教研の「技術・職業教育」分科会には、全国各地から集まった60名近くの参加者のほぼ1割が産教連会員であった。近年、高校教員の参加者数・レポート数ともに多くなっているとのことである。なお、平野幸司氏（八王子市立柵田中学校）が司会者の一員として、向山玉雄氏（奈良教育大学）が共同研究者の一人として、それぞれ参加されていた。この分科会に提出されたレポートは、中学校7本、高校10本の合計17本であった。研究会では、3日間にわたる分科会の討議の様子や教研に参加しての感想等を教研参加者に語ってもらった。

3日間にわたる教研の「技術・職業教育」分科会の概要は次のようにのものであった。①中学校の技術科教育・高校の職業教育を取り巻く問題点を指摘し、それを克服するために各地でどのように取り組んでいるか。②技術・職業教育でねらう学力とは何なのか。また、その学力を正しく評価するにはどうすればよいか。③コンピュータで何を教えるのか、情報処理教育をどう進めるか。④中学校の技術科教育をめぐるさまざまな問題をどう解決するか。⑤学科再編をはじめとする高校の技術・職業教育がかかえる多くの課題解決にどう迫るか。⑥技術・職業教育の中・高一貫性をめざす上での課題を検討する。⑦学校5日制とのかかわりで技術・職業教育を見直すようになるか。

研究会参加者の中には、この教研の「家庭科教育」分科会の参加者や日本教職員組合主催の教育研究全国集会（秋田県内にて開催）の「技術・職業教育」分科会の参加者もいたので、その様子も報告してもらった。その上で、討議を進めたが、特徴的なもの3点に絞って紹介しておく。1つ目は、男女共学の問題に絡んで、必修4領域は1、2年で共学で履修させてしまい、残りの選択領域は3年で別学で履修させようという考えが教師の中に定着してしまわないかという懸念である。2つ目は、高校で家庭科が必修となった点に絡んで、家庭科の役割は何なのか。家庭科の中身をどうしていったらよいか、考えて行く必要があるということである。3つ目が、指導要録の観点別学習評価でクローズアップされた態度の評価をどう扱うかという問題である。この態度の評価に絡んで、最近の子どもの状況が変化してきている実例がある参加者から生々しく報告されると、似たような状況が他の参加者からも次々に出された。こうした子どもの状況を踏まえた評価を行いたいし、子どもを伸ばすための評価でありたいということを最後に確認した。

（金子政彦）



冬虫夏草

東京大学名誉教授

善本 知孝

「冬虫夏草」。これを何と読むと思いますか。素直に読むと「トウチュウカソウ」。それが正解です。さて、これはいったい何でしょうか。「冬には虫に、夏には草になるもの」とすると「それな一に」というなぞなぞになりますが、答えは「虫とそこに生えたキノコ」というのが正解です。

昔は中国原産の菌類が芋虫に生えて一体となったものが冬虫夏草と名付けられたそうです。今では子囊菌のフユムシナツクサタケ Cordyceps という昆虫寄生菌が昆虫、特に多いのがコウモリガ科の Hepialus に寄生したものとことです。菌が芋虫の体内に入り込んで菌糸を伸ばし、やがて体内を占領すると、芋虫は死んでしまう。でも芋虫の体は形を崩していないので、昔の人は気付かなかったのでしょう。菌の方は堅い菌核という菌の固まりを作っていて、環境の条件が適してきたとき棍棒の様な子実体を出します。この姿が草に見えたところから、虫の背に生えた草のイメージを中国人は抱き「冬虫夏草」と名付けたのでしよう。

冬虫夏草は古来不老不死の薬として著名です。市販されているものは虫と子座（これは胞子を含んでいるので子実体に近い）が合体した乾燥品で、強壯剤としての需要が多いようです。

子実体を作るのは普通は担子菌で子囊菌

は少なく、冬虫夏草は珍しい例です。おまけに木ではなく虫に寄生するので、一層珍重され、漢方薬となっているのでしょうか。そこには多くのステロールがあるだけで、不老不死に関わりそうな化学成分は未だ見つかっていません。

普通漢方薬に使われているキノコからは多種の化学成分が見つかっています。今まで何度も話題にのせた靈芝などはトリテルペンと総称される化学成分を60種以上含んでいて、そのあるものの薬理作用が明らかにされています。この外靈芝には特殊な多糖（ガノデラン）があって血糖値を下げるのに役立つことも知られています。靈芝の漢方上の効能は強壯、鎮静薬ですが、日本では民間薬として、高脂血病、狭心症、不整脈、肝炎、糖尿などに使われています。靈芝は形が神秘的なところから、イメージとしても薬効と結びつきやすいとは思っていますが、それだけでなく化学成分からみても薬効がありそうです。

梅寄生（バイキセイ）は梅の木に寄生するサルノコシカケ科のキノコでこれは特定の種類のキノコに限られませんが、概してコフキサルノコシカケ Elfvigia がこう呼ばれるようです。靈芝もサルノコシカケ科のキノコですが、栽培するときにはナラ、クヌギなどナラ属の丸太が使われますが、他の木に生えないものでもありません。「梅

寄生は梅に生える」と寄生する木を指定しているのが特長ですが、これは食道ガンに効くとして人気があるようです。しかし噂は漢方由来ではなく、日本の民間薬で、肺炎、感冒、肋膜炎など熱性病の解熱剤とされることも多いようです。コフキササルノコシカケは靈芝のように、特殊な多糖を含む他特殊なステロールを多数含んでいます。

きのこがそれぞれ特別の木に生えるという事は日本人が好む話の様です。例えば靈芝が栽培出来るまでは梅に生える聞きましたし、今も梅に生える靈芝は薬効が強いと信じる方もおられるようです。コフキササルノコシカケ以外にも梅に生えるサルノコシカケ科のキノコは靈芝を始め幾つか知られていて、それぞれに薬効があるようです。例えばキコブダケ、メシマコブ、ツガサルノコシカケなどです。フィーリングで言っても、ナラよりウメに生えるキノコの方が効きそうだとは思われませんか。木の名とキノコの名の一致は日本ではごく普通ですね。マツタケ、エノキタケ、シイタケ、ナラタケなど。これらのキノコがこの木に特に生えるということはないのに……。キノコを特定の木に結びつけたがる日本人の性質の所為かもしれません。

冬虫夏草、靈芝、梅寄生が近年の人気三羽ガラスの薬用きのこなら、古来からの人気ものは茯苓ブクリョウ Poria と猪苓チヨレイ Polyporus です。キノコは広葉樹に生えるのが普通ですが、珍しいことに茯苓ブクリョウは針葉樹、特にマツやモミの切り株に生えます。生えるといいましたが、子実体が生えるのではなく、菌核ができるのです。菌核は子実体と違って、栄養菌糸が集まったものにすぎませんから、普通に言うきのこ食べるのとは違います。ブクリョウは利尿剤、鎮静剤などとして使われます。まあ、魔法の薬というより家庭薬とい

ったところですね。有効成分の一つにはバキマンという多糖が知られています。他にトリテルペンが数種見つかっています。

ブクリョウはサルノコシカケ科のマツホドというキノコですが、チヨレイは同科のチヨレイマイタケです。美味で有名なマイタケと同じ Grifola 属ですが、これも堅い菌核です。猪のフンに似ているところからこう名付けられたそうです。カエデの根の下で見つかる事が多いとか、しかしナラ、カバノキ、ムクゲ属などの枯れた根に生えることもあります。チヨレイは利尿剤、解熱剤などに使われ、成分として多糖の他、ステロールが数種見つかっています。

こうしてみますと、漢方に使われるキノコは菌核、子座、子実体などさまざまであるのに驚きます。これらに共通していることは、固まって動物の目につく状態にあることです。目立てば食べられるチャンスが増えるのですから、キノコにとって防御が必要になりましょう。堅くなるのも防御の一つでしょうが、化学物質を作るのも防御法、この化学物質のあるものが人にとって薬となっている、このように考えるのが自然な説明ではありませんか。

きのこは今の時世で生産過程が珍しく自然な食物です。それにキノコは木を養分に出来る最大群の生物で、木＝自然という点でも自然に近いと言えます。木は化学組成では単純なのにきのこは複雑な食物、ここにも私は自然の妙を見る思いがします。

退官直後の「冬」の季節に「芋虫」の心境で始めた連載も3年続き、新書ができるほどの長さになりました。この回で筆を折らせていただきます。長い間ありがとうございます。今私は自然農法（有機農業）に身を置き、夏の陽を浴びております。

「夏草は冬虫どもの夢のあと」（おわり）

- 16日○大学入試センター試験は、過去最多の志願者数、最高の志願倍率となったが、受験率は昨年を下回った。
- 18日○山形県新庄市の市立明倫中学で起きた、いじめによる窒息死事件で、県警と新庄署は傷害と監禁致死の疑いで、同中二年の男子生徒三人を逮捕、一年二年の男子四人を捕縛した。
- 19日○日立中央研究所はシリコンの基盤に十万分の一ミリの金の点で文字を描くことに成功。2.5ミリ角の基盤に一兆ビットの情報が記録可能という。
- 21日○宇宙開発事業団は種子島の宇宙センターで、純国産の次期主力ロケット「H2」の主力エンジン「LE7」の燃焼試験を行い、成功。三回続けて長時間燃焼試験に成功したことで、同エンジンの設計を確定した。
- 22日○東京都町田市立つくし野中学校二年の女生徒（当時）の自殺をめくり、父親が町田市教委を相手取り、学校側が他の生徒に書かせた作文の非公開処分などの取り消しを求める訴えを東京地裁に起こした。
- 26日○松山市内のJR予讃線普通列車に飛び込み自殺をした同市立中学三年生はいじめを苦に自殺をした可能性が強いことが分かった。
- 26日○文部省の高校教育改革推進会議は、94年度の高校入試から偏差値を合否判定に使わないことなど、入試についての最終報告をまとめた。
- 28日○自動翻訳電話システムの国際実験が関西学研都市のATR自動翻訳電話研究所と、米カーネギー・メロン大学、独シーメンス社とを電話回線を結んで行われ、成功した。
- 1日○科学技術庁科学技術政策研究所の調査で、日本が91年度に外国から導入した技術は、コンピューター関係が全体の約51%を占め、十年前の7倍以上に増えていることが分かった。
- 4日○ロシアの無人宇宙貨物船「プログレスM15」を使って、太陽光を巨大な鏡で反射させ、地球を照らす実験が行われた。
- 4日○情報処理振興事業団は92年度中のコンピューターウイルス被害の届け出総数が前年の57件を大幅に上回る253件に上ったと発表。
- 10日○神戸地裁は、90年7月に兵庫県立高塚高校で登校中の石田僚子さんが校門で門扉と壁に挟まれて死亡した事件で、業務上過失致死罪に問われている元同校教諭の細井敏彦被告に対し、「注意義務違反の程度は重い」として、禁固1年、執行猶予3年の有罪判決を言い渡した。
- 13日○環境庁は輸入作物の検疫や土壌のくん蒸など、殺虫剤として使われている臭化メチルが成層圏のオゾン層破壊にどの程度影響を及ぼしているかを解明するため、学識者からなる検討会を設置した。
- 15日○静岡県沼津市の私立沼津北高校で、校内に百台以上のビデオカメラが設置されたことに対し、県学事課は同校関係者を呼んで事情を聴取した。
- 15日○英紙デーリー・テレグラフは、任天堂などのコンピューターゲームが児童の学業に悪影響を与える可能性があるとして、英国の教員組織が政府に調査を要請することを検討していると報道した。（沼口）

「技術教室」の新たな飛躍をめざして

産業教育研究連盟

読者のみなさん

すでに3月号でお知らせしたように、本誌はこの4月号から、発行所が「社団法人 農山漁村文化協会」(農文協)にかわりました。

新しく発行を引き受けることになった農文協は、1940年社団法人として設立以来、長い間日本の農山漁村文化運動に大きな足跡を残してきた歴史と伝統ある出版社です。農や食や医に関する出版物は、すでに定評あるところですが、最近では教育の分野にも力を入れている出版社です。農業に関心のある人ならば知らない人はいない「現代農業」は、日本農業の発展に大きな貢献をしてきた月刊誌で、全国の農家のすみずみまで浸透しています。

農文協は、出版活動ばかりでなく文化活動にも力をいれ、農と食と健康を考えるシンポジウムを開催したり、教育面では自然と人間を結ぶ「自然教育活動」を発行するなど、子どもたちに自然や遊びや労働体験をとりもどす活動にも力をいれています。

本誌を重要な媒体として技術教育や家庭科教育の研究・運動をすすめてきた産教連としては、農文協の仕事とは共鳴するところが多く、今後は共に協力して教育の面からの出版と文化活動に一層力をいれてゆきたいと考えています。

編集を担当する産教連としては、内容の充実に一層努力するとともに本誌の読者が一層広まり、日本の技術や家庭科教育が活気をおび、先生方も元気が出るような編集を心がけていく所存です。

どうか読者の皆さんにも、今までと変わらぬご愛読、ご支援、ご協力をお願い申し上げます。

新発行所 社団法人 農山漁村文化協会 (農文協)

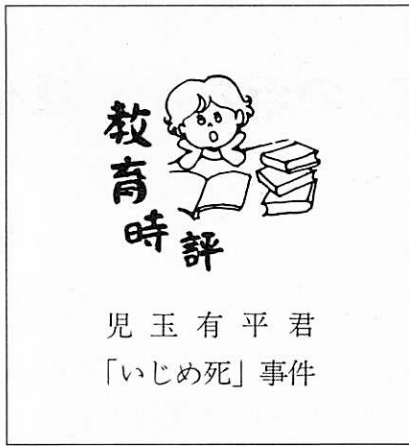
〒107 東京都港区赤坂7丁目6番1号

TEL (03) 3585-1141

FAX (03) 3589-1387

振替東京 2-144478

事件の第一報を報じた1月14日の「朝日」の記事は次のように書いていた。『13日午後8時13分ごろ、山形県新庄市十日町の明倫中学校(峯徳明校長、347人)で、同市北町の幼稚園長児玉昭平さん(47)の次男で同中1年生の有平君(13)が体操用マットに巻かれているのを同中の教員が見つ



児玉有平君
「いじめ死」事件

け、同市内の病院に運んだが、すでに死んでいた。／顔に皮下出血のあるところから、山形県警新庄署は障害致死または殺人事件の可能性が強いと見て調べている。／同署の調べによると、母親の敏子さん(39)が同日午後7時半ごろ「学校から帰宅しない」と同中に連絡した。教員らが学校内を捜したところ、体育館内の用具置き場で、顔と足を出した形でマットに巻かれた有平君を見つけたという。体育館の入り口には、かきがかかっていなかったらしい。／同中は同日深夜、職員会議を開いて話し合っている。』これが「いじめ」による障害致死事件の疑いがあることは、すぐに報じられたが、第一報で「顔と足を出した形で」とあったのは誤りで、はじめから巻かれてあった体操用のマットの中に頭から押し込まれ、逆さ吊りの形で窒息死したことがわかった。部活の最中に、上級生から「金太郎の歌を歌いながら一発芸をしろ」と強要され、きっぱりと断ったところ、なぐる、蹴るの暴行を受け、マットに逆さ吊りに押し込まれて、死に至ったということである。体育館には約50人の生徒がいたが、これを職員室に連絡した生徒は一人も居なかった。

『週刊新潮』2月4日号には新庄署の塚本

孝志副署長の談話を載せている。

「13日の晩は10人ほどから事情を聞き、皆すらすらと応じてくれて事件の輪郭はつかめたかなと思ったんです。ところが、翌日になると発言が慎重になってスムーズに行かなくなった。口裏を合わせたんですよ。7人の生徒を逮捕、補導するまで

の5日間に、のべ150~160人の生徒から話を聴きました。捜査員も当署のほぼ全員を投入しなければならぬほど手こずりました。」

父親の昭平さんの怒りを抑えきれない発言は、すでに多く報じられているが、全く察するに余りある。しかし学校の責任ということになると、教師集団自身の総括がなされない現状では、明らかにされたとは言えない状態にあるが、なぜ、これだけの事件を教師集団が「知らなかった」のか？ 部活動の実態を掌握できなかったのか？

8年前の1985年9月26日に福島県いわき市の市立小川中学校3年生の佐藤清二君が「いじめ」を苦にして自殺した事件があった。この佐藤君の父母が原告となり損害賠償が争われた事件で、いわき地裁は原告勝訴の判決を1990年12月26日に出している。この中で学校側の「安全保持義務違反」があったとし、「被告は国家賠償法1条1項により原告に生じたとみられる損害について賠償責任がある」と述べている。明倫中の教師集団にとっては、つらく長い道程が続くが、二度と繰り返さないために、総括をしてほしい。

(池上正道)



学校消費者教育推進の マニュアル

光生館刊

青年のカード破産がマスコミに取上げられることが多くなっている。大量消費社会に生まれ育った人の非劇である。しかしながら、身近にそのような例に出会うことが少いから、関心が薄い人が少ないのは残念なことである。

日本は消費者の権利意識が欧米にくらべれば、立ち遅れている。製造物責任法は企業の反対によって、立法化のめどが立っていない。生徒が消費者問題に深い関心をもつことは、決して反企業的なものではなく、活力のある経済を発展させることに役立ち、質の高い国民の生活を実現させることに貢献する。

本書は学校教育における消費者教育に直接役に立つ資料が多数のせられている。例えば、学習指導要領では「家庭生活」において、ロール・プレイングやゲームを取り入れることが書かれているが、1986年の国民生活審議会の提言によるものとわかる。

本書は理論編と実践編の2部より成っている。理論編では消費者教育を行うのに、学校現場ではどんな問題があるか、消費者教育にはどんな価値があるのか、がやさしくわかりやすく書かれている。

子どもがどんな消費者トラブルにまきこまれているかを知らない教師が多いが、1989年4月より91年6月まで国民生活センターに相談のあったものだけでも、3,096件に達している。これは、小・中・高校生の

総計である。こうした被害を子どもがうけるようになったのは、今日では子どもでもかなりの額のお金を自由にするできるようになったことである。

一方、社会は豊かになり、選択の幅は広がったが、子どもは自主的に行動するというよりも、他人がするから自分がするという画一的な行動様式が身につけている。主体的な消費者となるのが、消費者教育のねらいである。

実践編では小中高の授業が報告されている。中学校の技術・家庭の「家庭生活」では7時間扱いの事例が紹介されている。生徒に「買い物をした後で困ったり、後悔したりしたことはどんなことであったか」と問いかけ、「自分の生活を見直そう」としている。子どもの学び方を論理主義型、体験主導型、人まね主導型などと分類している。アンケート調査の結果から、意欲、学習の形態、購買行動、消費者としての意識を分析している。この点は興味深い。

このほか、中学生のための「安全な食生活のために」の授業がある。付録として、「消費者教育に役立つ参考資料」がある。

本書はマニュアルという性格上、非常に消費者教育を広くとらえている。そのために、技術家庭科で何を最低限とすべきか、ということが明確ではない。しかし、これは今後、深めていくべき問題であろう。

(1992年11月刊、A5判、3,090円、永島)

すぐに使える教材・教具 (100)

便利グッズを利用する

広島県呉市立長浜中学校

荒谷 政俊

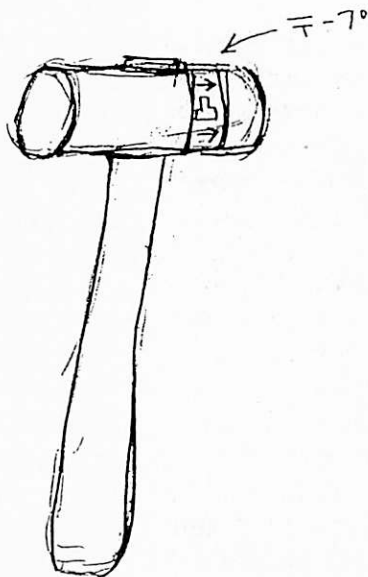
* 漢字テープライター

ビニールコーティングされたラベルテープを簡単に作れるものです。

ビデオや音楽のテープのラベルや道具類に名前を貼るのに使っていましたが、こんなところで使ってみました。

「のこぎり」や「かんな」などの各部に名称をはりつければ、実物見本？ ができてしまいます。また薄いシールなのではりつけたまま使用することもできます。

図は『げんのう』の凸面を示すようにしたものです。



*パウチフィルム

車の免許証や色々な会員証でおなじみの硬質フィルムでカードを保護するものです。

カードを作った後、シールにはさんでコピー機械を通すと簡単にできます。

プリントやノートは作業中、邪魔になったり、汚れたり破れたりすることがあります。細かい「工程」や「注意」をパウチして各机の上に配っておくと便利です。

また水性のペンでメモすることもできます。

パソコン教室では『ローマ字表』『BASIC 言語の命令一覧』などをパウチして置いています。

*レーザーポインター

どんな指示棒を使っておられますか。

竹や木の棒？ 伸縮するもの？ 色々自慢の一物をお持ちと思いますが、こんなものはどうでしょう。レーザーポインター MLP-C16Y (¥19,800円) です。レーザー光線がポイントを示してくれるものです。ちょっと値がはりますが注目度100パーセントです。

問い合わせ先

〒556 大阪市浪速区日本橋5-7-19
共立電子産業株式会社
シリコンハウス営業所
TEL (06) 644-4446



特集 栽培から食べる・着る

- 工芸作物栽培と被服材料 日下部信幸
○二年目の綿づくり 佐藤加代子
○野菜からおやつに変身 大前 宣徳
○栽培から食を考える 金沢 昭男
○藍を栽培し綿布を染める 吉山 峰子
○地域の栽培食物と調理 早坂千枝子

(内容が一部変わることがあります)

編集後記

●花見といえば桜。なぜ桜なのか。花が咲く木はたくさんあるが、桜の木は全体が花。葉が見えないのである。桜の美しさの魅力は、このへんにあるのだろう。花が散ってから、葉が出るのである。もちろん山桜のように、例外もある。ほかの木の花は、葉のなかに少し咲いている感じだ。ここ数年、九段の千鳥ヶ淵で出版社の友人と花見をしている。一昨年、酒を呑みながら、俳句をつくろうということになった。俳句の心得がないため、なかなか筆が走らない。ない知恵を絞って詠んだのが、「日が落ちて 水面に浮かぶ 花いかだ」。友人から「意外にやるじゃないか」と褒められた。「日が暮れて」にしようか、「水面に光る」にすべきかと迷った。「花いかだ」というのは、花が散って水面に浮かび流れるのを、筏に見立てていう、「やまとことば」である。編集子が勤務している校舎の周りにも桜が咲く。満

開が過ぎて、花が散りはじめ、地面に落ちた花を見るのも興である。花びらが一面に散り敷いているさまを庭に見たてて「花むしろ」という。本校に赴任して八年。四年前の花庭がいちばん綺麗だった。見ごろがあって、時は一瞬である。花が美しいのは、変わることなく一途に咲いているからだ、といった詩人がいた。人間の生きかたを問う、含蓄のある表現だ。今年の桜を見て、少し花にこだわってみようと思う。●四月になると、新入生が入り学校内が活気づく。教員は、今年はどういう授業計画でのぞむか心を躍らせる。啐啄の機と思ひ、今月号の特集は、「技術・家庭科のミニマム・エッセンシャルズ」を組んだ。向山論文は唆暖に富んでいる。「技術・家庭科」で形成される能力は両者合せるのか、それとも切り離して考えるべきかの観点での研究は殆どすすんでいないという。ここに焦点を合わせた研究に英を咲かせてほしいものである。(M.M.)

■ご購入のご案内■

- ☆本誌をお求めの場合はお近くの書店に定期購読の申込みをしてください
- ☆書店でお求めにできない場合は農文協へ、前金を添えて直接お申込みください。毎月直送いたします。
- ☆直送予約購読料は、1年間7800円です(送料サービス)。☆農文協へのご送金は、現金書留または郵便振替(東京2-144478)が便利です。
- ☆継続してお届け致しますので、中止の際は1ヵ月前に御連絡下さい。
- ☆1993年3月号以前のバックナンバーの御注文・お問い合わせは民衆社(TEL03-3265-1077)へお願いします。

技術教室 4月号 No.489◎

定価650円(本体631円)・送料51円

1993年4月5日発行
編集者 産業教育研究連盟 代表 向山玉雄
編集長 三浦基弘
編集委員 池上正道、稲本 茂、石井良子、永島利明
向山玉雄
連絡所 〒203 東久留米市下里2-3-25 三浦基弘方
☎0424-74-9393
発行者 坂本 尚 発行所 (社)農山漁村文化協会
〒107 東京都港区赤坂7-6-1 ☎03-3585-1141
印刷所 (株)新協 製本所 根本製本