

中学校技術科における学習内容に関する一考察〔2〕*

(内容構成と展開について〔その2〕)

木佐貫 哲

A Study on the Content of Learning in the Technology Subject of the Lower Secondary School (2)

The Construction and Presentation of Content. (Part. 2)

Satoshi KISANUKI

I. 序 論

本稿は、先に報告した、〔その1〕。(同紀要、第23巻)に継続するものである。

中学校教育課程における技術・家庭科(男子向き)、通称中学校技術科教育では、前稿でも述べた如く、内容的にも全く異質の6領域をもって教科の内容構成がなされているため、学習活動もそれぞれの領域のもつ特質(専門性)に基いて、広汎、かつ、多岐にわたり展開される。それ故、一般教育としての教科性を規定づけながらも、実際の場面における学習傾向は、勤労教育、情操教育、職業(準備)教育などの如き教育思潮で受けられることも多い。従って、教科における研究の対象、或いは課題として、常に「教科性の確立」に基づく教師の教科構造や、学習内容などに関する思考態度の確立、統一化が要求される。そしてそれら問題解決の手段として、「教科の本質的内容」など基本的理念に関する認識の必要性に迫られる。

以上の如き、現行の中学校技術科教育の実状、ならびに要望に対応して、著者は前稿〔その1〕において、これら教科の本質的内容を中心に教科構成の基本的事項についての論理的思考を試み、「教科性の確立」において、必要、かつ再認識すべき内容について論じたが、本稿では、これらを更に明確に、かつ具体的に実証づけるため学習指導要領など実際上の指導資料をもとに考察を試みていくことにした。(特に、本稿では教科における内容構成の中心課題である「現代の技術の基本」に関する内容規定などを中心に論述することにする。)

II. 現代の技術機構との対応関係

著しい進歩を遂げる現代の技術機構の中で、一般教育としての教科性を確立し、それに必要とされる効果的教育の方向性を規定づけていくことは現行の中学校技術科教育にとって、非常に重要な課題である。

* 1974年10月30日受理

即ち、深層にして広大な、然かも複雑多岐にわたる機構システムを構成する現代の技術機構の学校教育の場に求める学習の形態は、必要知識量の加速度的増大に関連して、その学習内容に対し、ばく大な量と高度の質を要求している。これらの傾向性は現在の学校教育においては内容的違いこそあれ、すべての教育課程、教科構造に見られる共通的現象であり単に中学校技術科教育のみに限られた特質ではない。然し、この教科の立場において特に言明できることは、この教科の本質が、これら現代の社会機構、教育機構の変革をもたらした一大要因である技術に関する内容を対象として学問形成がなされ、又、それら発展の過程を常に背景として学習内容が構成され、展開されていくことである。従って、現在の如き教育的事態の発生に際しては、他の教育、教科以上に、これら諸問題に対処すべき複雑な要素を有することになる。

即ち、質的面より考察する場合、その高度化が一般教育としての教科の本質的内容を無視、或は忘却せしめて、ただ単に現代の技術機構の動向を教育内容に反映せしめるという思考態度のみを先行させ、現代の科学技術、及び、文明それ自体のなかに学習者を順応させようとする強制的傾向のあらわれを感じしめる。このことは「教育は常に、より価値高い能力の養成にあり、自然科学教育においては自然の真理への学習が要求される如く、技術教育では次元性の性格に立って『現代の技術の基本』について学ぶ必要がある」という教育観に基づいた「現代の技術の基本」のとらえ方の主観的相異によるものである。従ってこのような現代の技術の把握に関する不統一的傾向性や思考性が現行の中学校技術科教育のなかに存在する自体、教科性の確立に混乱を、もたらす要因にもなりうるのである。著者は、前稿において、近代学校教育における技術教育の教育機構を次の如く規定づけた。

即ち、技術教育には一般教育としての立場と職業（準備）教育としての立場よりなる2つの分類がなされる。前者においては健全な社会人としての必要な教養的条件を目的とするものであり、現行の中学校技術科教育の性格がこれに類する学問体系を有することになる。又、後者においては、健全な職業人として必要な、その職業に直結される専門技術を目的とするものであり、各種職業（専門）学校、並びに高等学校以上の専門制学校の性格がこれに類する学問体系を有するものであると述べた。従って、これら両学問体系における教育の対象とされる技術的内容の規定は、本来確立されているべきはずである。然るに現在のこれらの教育傾向を概観する場合、現代における技術機構の発展、拡大化は、その基本的思考に新たなる変化をもたらしてきつつあることが予想される。即ち、過去の技術機構においては全く専門的分野に属するものとして思考し、取扱れてきた技術的内容が、今日では全く基本的内容として、ごく当り前の如く処理されている傾向が多分に感ぜられることである。従って、このような傾向性は一般教育としての教育対象である「現代の技術の基本」に対する技術の概念や技能の範囲を拡大し、複雑化していくことは当然であろう。又、このような技術的内容の把握に基づく学習方向が、被教育者としての生徒たちの認容能力以上の高度化された学習内容を要求していくことにもなる。

又、量的面より考察する場合、その拡大化は必然的に学習内容の拡大に連らなり、質的高度化同様、生徒たちの認容能力以上の膨大な学習内容を要求することは勿論、学習時間などに関する制約

などとも関連して、単なる知識のら列や形式的、「物づくり」などの学習展開に終るのは当然である。

その他、現行の中学校技術科教育に与えられた教育条件としての、人的内容（教員組織）、物的内容（施設・設備）など、あらゆる関係において、このような教育内容の効果的完全指導は、とうてい不可能に近いことが予想される。

従って、以上の如き、技術と直結する教科性のありかたとして、現代の技術機構に対処した教科構造を確立し、学習内容の範囲を明確にしていくことは、現行の中学校技術科教育にとって、もっとも早急に解決すべき課題の一つである。そしてその解決手段としては教科の学習内容の中心課題である、「現代の技術の基本」に関する認識を確立し一般教育としての教科性の上に立つ技術教育の位置づけを明確に規定づけていくことである。即ち、現在と未来の科学技術を学習者自身のものとするために、又、真に技術を人間生活にとって有用なものとし、又、人間のものとして未来社会を創造していくために、現代の科学技術の基本的内容と指導内容の接近、融和の計られた学習の方向性を求めていくべきである。

III. 「現代の技術の基本」に関する学習の範囲

1) 学習領域の決定

中学校技術教育において技術を学習することの意義は、前稿〔その1〕で述べた如く、現代の技術に関する、基本的な技術的能力^註を学習者に習得させるとともに、現代社会機構における労働観、労働態度の養成、技術文化の本質についての理解づけなどがその主な点である。従って、これら教育目標に関する学問的要求を効果あらしめる技術的内容の学習の範囲を「現代の技術の基本」の中より規定づけていくことが大切である。

（註） この場合における「技術的能力」とは、現代の産業技術に関する技術学の基本的事象としての、労働手段、労働対象、労働方法、労働力についての科学的知識体系の基本的ものと、基本的な技能を一体として習得し、それらを各種の技術的場面に主体的に、かつ、広汎に適用できるような能力を意味し、その中には技術的場面に取り入れる思考力としての「技術的思考力」も当然含まれるものとする。

清原道寿氏は、かつて、現行の学校教育としての技術教育の学習活動の実状に関して、次の如く論評している。

「……………。現在、技術教育は「技術学」を教える教育という場合、これまでの、「工学」や、「農学」の内容を、高校の場合、簡単にし、中学校の場合、より簡単に教うれば事足りるとする実状はかなり多いといえることができる。……………」

（「技術教育の原理と方法」 p.111～112 1968年国土社）

即ち、技術学を教えるといっても、実状は工学や農学などの生産技術に関する専門的内容を、学習者の教育的、或いは身心的発達段階に応じて簡単にし、程度を落すことによって教えているに過ぎないとしている。このような観測に対しては、いろいろの見解がなされることが予想されるが、

確かに現行の中学校技術科教育では、このような安易な思考性に基いた学習の形態を多分に伺い知ることができる。

本来、この教科のありかたは、II項でも述べた如く一般教育としての性格の上に構成される技術教育であり、専門技術習得に必要とされる初等教育ではない。一般教育とは、専門教育、職業教育などに対する学問の領域として、すべての人々に自由社会の一員としての資格と教養を与えることの必要性より存在する学問の体系である。かかる意味において、中学校技術科教育は特定の職業分野の学習を中心とした職業教育、或いは専門教育という性格のものではなく、将来進学する者も含めて、如何なる分野に進む者にも共通に課せられるべき教科としての性格面を有ることになる。従って単に手労働を課するという意味の強い手工(的)教育や、学習者に労働を課することを主な目的とする勤労教育でもなく、又、職業指導のための教科でもないのである。このような問題点解決のためにも、II項、結びで述べた如き「現代の技術の基本」に関する内容規定は重要である。

今、「現代の技術の基本」に関する内容規定の手段としては、「現代の技術」と「基本」の二分化によって考察される。

「現代の技術」に関する内容規定は、技術学をはじめ、あらゆる学問領域において、それぞれの専門性を基点とする考察、見解などが求められると思うが、本稿では、主として中学校技術科教育に関連した内容を中心に考察を進めることにする。

まず、それらに関する代表的なものとして次の如きものがある。

「近代技術」とは、近代社会における代表的な技術という意味である。農牧時代の社会では農牧技術が代表であったろうし、手工業時代は手工的技術が代表となっており、歴史的には、その時代その社会の中の中心的な生産活動の有する技術が代表的技術と考えられている。現代の生産社会における生産手段発展の方向は、機械化、動力化に向っている。これに背を向ける技術は消耗し、産業は衰退する。生産対象は益々多様化になっているが、国民経済や国民生活の改善方向という立場からは代表的なものが考えられる。この代表的な技術だけで万人の生産や生活が営まれていることは考えないが、代表的なものの中に技術のもつ本質的なものや、技術と人間との関係をよりよく発見することができるのである。このような立場から技術性豊かな人間を育成する技術として、機械化、動力化という方向をめざすものを考え、これを、「近代技術」と呼称し……。」

この場合、「近代技術」としての考察が試みられているが、内容的には「現代の技術」と同一であるという立場で、これを要約すると「生産手段としての機械化や動力化」をもって、「現代の技術」のありかたとしている。

又、内容的に、更に具体化したものとして次の如きものもある。

「現代の技術」にかかわる産業の部門は、これまでの常織的分类に従えば、直接的に生産部門を受けもつものと、流通・消費部門を受けもつものに2分されるが、中学校技術科教育としての現代技術は、社会の存在によって中核的要素である生産部門を対象とすべきであり、それらは各種の生産部門のなかより、国民経済、国民生活にとって、より主要な部門として、工業、および、農業を

あげることができる。この両者の中でも、特に工業部門は、もっとも主要な生産部門であり、技術面より見ても工業技術の発達が始めて他の生産部門、および、流通・消費部門に広く影響していることから工業技術を主体とする内容とすべきであり、更に、それは生産する目的によって細分化がなされる。従って、そこには生産目的に応じた各種の技術が存在するが、それら各種の技術には生産する製品のみにあられる特種の技術と、各種の工業にも共通に広くあられる技術がある。例えば、旋盤、フライス盤などの工作機械による切削技術は、機械製造、輸送機械、電気機器、家庭機器の各工業に必要な技術であり、又、工業のみでなく、他の部門においても機械設備のあるところでは機構についてのテクノロジー（Technology）と、それに基づく、保安、整備の技能とは広く共通して必要な技術である。……」

この場合、前半において、「現代の技術」に関する概念を把え、後半において、その具体的内容を指示している。従って、これを要約すると、「現代の技術」は工業技術を中心とする部門であり、前者同様、機械化、動力化の技術的内容であることが、その具体的内容の中に表示されている。

その他、以上の2者以外にも考察結果に基づく内容規定は存在するが、これらを総合してみると、この2者の内容に類似するものであり、結局、次の如く結論づけることができる。即ち、

「現代の技術」に関する内容は、中学校技術科教育の場合、「機械化、動力化に基づく工業技術を主体とするもの」ということができる。

「基本」に関しては、国語的解釈をなすまでもなく、「物事のよりどころとなる土台」ということであり、「物事を簡単化すること」ではない。従って、「現代の技術」と関連づけて「基本」の意味を位置づけると、清原氏が論評したように「現代の技術の内容を簡単化したものではなく、現代の技術の内容に関する、そのよりどころとなる土台的役割をしめるもの」でなくてはならない。それ故、前述の「現代の技術」の内容規定と関連づけると、中学校技術科教育における「現代の技術の基本」に関する学習内容の規定は、「機械化、動力化に基づく工業技術のよりどころとなる土台的役割をなすもの」ということになる。然して、このような内容の規定は、現行の学習指導要領では、その学習の領域として、次の如き範囲で学習構成されていくことになる。

（現代の技術に関する学習対象）

（学習領域名）

		履習学年
○設計および作図・読図に関する製図技術	……製 図	（ 1年）
○木材々料に関する加工技術（デザインと板材・角材の利用）	……木材加工	（1～2年）
○金属材料に関する加工技術（塑性加工と切削加工）	……金属加工	（1～2年）
○日常生活に関する機械技術	……機 械	（2～3年）
○ “ 電気技術	……電 気	（2～3年）
○植物生産に関する栽培技術	……栽 培	（ 3年）

然し、このような規定づけにおいては、2つの注目すべき点が指摘される。先づ、第1として、農業技術であるべき栽培領域が規定づけられていること、第2として、現代の技術機構は勿論、社

会機構でも問題点が多い、化学工業技術が規定づけられていないことである。これらの根拠については別に明記づけられたものはないが、大体次の如く予想される。即ち、「現代の技術」に対する「機械化、動力化に基づく工業技術を主体としたもの」という意味づけにおいて、加工や機械、電気などの技術過程を考察する場合、その技術的内容としての「物をつくる」「物のしくみを知る」ことの技術活動においては、対象の違いこそあれ農業技術も同じである。従って、工業技術に付随される農業技術としての形態論も存在するやもしれぬが、人間社会を構成する主要産業としての重要性より、工業技術の理解づけと両立して、全く異質の内容^註を持つ農業技術を理解していくことは、一般教養としての技術的能力として大きな価値づけをなすものであり、当然必要なことである。従って、技術を対象とするこの教科のありかたとしては、教科性の確立を期するためにも当然の規定づけであるといわねばならない。

(註) この場合の農業技術に関する異質の内容とは、製作活動の対象に関するものである。即ち工業技術、特に中学校技術科教育の内容について考察する場合、その学習領域としての木工、金工、電気の各学習における製作活動の対象は、いずれも1つの物質であって、人間の意のままに単に加工し、構造化されていく。然し、農業技術、特に、この教科における栽培領域の学習では、その製作活動（この場合は生産活動）の対象は植物であり、生命を持つものである。従って、そこには人間の意志を越えて生長し、変化が生ずる。それ故、目達に到達する過程における技術的活動においては、工業技術の過程とは、全く異質の内容が存在していくことになる。

又、化学工業技術に関しては、確かに現代社会におけるいろいろの問題的要素を含む技術機構であり、その技術的内容に関する学問的要求は大きい。従って、技術を対象とする学問の領域としては当然考慮されるべき内容でなくてはならない。然し、この工業部門としての技術的内容に関する基本的事実の殆んどは、理化学的内容に基づく技術機構の中に存在するため、理科教育としての学習の場に位置づけられ、中学校技術科教育としての学習領域には含れないことが予想される。いずれにしても、社会科学などの学問領域で問題視する技術的内容（例。工害論など）については、これらに対応する学問の領域として、何らかの形で、技術学習としての理解づけの場が必要であろう。

以上、この2領域においては、技術内容に関する学問的要求として、それぞれ根拠を有することになるが、特に栽培領域に関しては、既設の領域として、その教育目的を十分認識して対処していくべきである。

従って、中学校技術科教育の「現代の技術の基本」を対象とする学問領域としては、これら6領域について学習していくことが、現段階では規定づけられていることになる。然し、これら領域の技術的内容が、教科の本質を明確にし、教科性を確立していく上に適切であるかどうかの点については早急に解決されるべきものではなく、今後の成果を待つ以外にない。ただ、現行の学習の過程においては、この6領域が規定づけられている以上、何らかの形でこれを基準としての指導計画がなされていくことになるが、その場合、それぞれの領域に関連する如何なる技術要素を対象とすべ

