



Title	教授学研究の方法論的諸問題（その1）
Author(s)	高村, 泰雄
Citation	北海道大學教育學部紀要, 19, 1-13
Issue Date	1972-01
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/29064
Type	bulletin (article)
File Information	19_P1-13.pdf



[Instructions for use](#)

教授学研究の方法論的諸問題

(その 1)

高 村 泰 雄

概 要

本論文は、現代教授学における研究方法論上の諸問題を、できるだけ包括的に、かつするどくえぐりだすための理論的な枠組をあきらかにしようとしたものである。

それは、同時にわれわれの教授学研究方法論を積極的に提起せざるをえない課題でもある。

われわれは、子どもの認識過程が、一般の認識過程と基本的には異ったものではないということを前提とし、労働過程および認識過程の本質論に依拠して、その理論的な構築をこころみた。

その際、対象を数学と自然科学の領域に限定したが、「すべての子どもに高いレベルの科学をやさしく教える」ということを理論的な構築の基準とした。

ここで構築された理論的枠組によって、教授学研究の当面の課題と研究方法の概要をあきらかにすることができるようになった。

また、数学教育や、自然科学教育の分野でたくわえられていたいくつかの教授上の有効な知見をあらたに教授学的に意味づけ、位置づけることができた。

さらに、本論文では展開できなかったが、諸教授理論や方法論にたいする批判の観点を展望することができるようになった。

目 次

第 1 章 教育の基本構造と教授学の課題

第 1 節 教育作用の基底としての労働過程

第 2 節 陶冶の基底としての認識過程

1 労働過程と認識過程

2 認識の対象反映的過程

3 認識の組織的過程

第 3 節 教授学研究の基本課題

第 4 節 陶冶の訓育的作用

第 2 章 教授過程の基本構造と教授学の方法論

第 1 節 教授過程の基本構造と認識過程

第 2 節 認識対象としての教材の構造

1 教育内容と教材

2 教育内容の構造と教材構造の特質

第 3 節 認識の組織的過程としての授業過程

第 4 節 教授学研究的基本的方法論と当面の方略

<あとがき>

第 1 章 教育の基本構造と教授学の課題

第 1 節 教育作用の基底としての労働過程

現代の教育学では、教育作用が「人間の行為の態度・性格・信念・世界観の形成を内容」とする人格の形成と

いう側面と、「実在を意識に反映してこれを支配するための知識・技術・能力・熟練の形成を内容」⁽¹⁾とする学力の形成という側面の 2 側面構造をもっており、人格の形成を教育（あるいは訓育）、学力の形成を陶冶と規定することは、およそその承認を得られているように思われる。

そして、「教育の全体は、知的・技術的な形成のはた

らぎとしての陶冶と、人格形成のはたらきとしての教育＝訓育との二つの側面を、不可分の相互浸透的な側面としてもつのだが、けっきょくは、人格の形成＝世界観をふくめて一を旨ざしている」⁽²⁾とされている。

しかし、教育作用のこのような現象論的規定からは、その2側面構造の必然性や妥当性を導き出すことはできないし、2側面の相互浸透や相互関連の具体的な構造を解明することもできない。

教育作用の本質をどのように規定するかは、教育が人間の形成と変革にかかわるかぎり、人間の本質をどのように規定するかに依存している。

人間の本質規定については、すでにわれわれは、マルクス、エンゲルスによるすぐれた諸業績をもっている。

彼らは、これらの業績を体系的にまとめているわけではないが、彼ら自身の表現に即して概括してみるとおよそつぎのようになる。⁽³⁾

〈人間の本質規定〉

第1規定……人間は直接に自然存在である。⁽⁴⁾

第2規定……人間自身は、彼らの生活手段を生産しはじめるやいなや、動物とは別なものになりはじめる。⁽⁵⁾

第3規定……人間は真に共同体的な存在である。⁽⁶⁾

これらの諸規定を結合するならば、人間の本質は、「共同体（協同社会）において生産する自然存在（物質的存在）である」という総括的な規定を与えることができる。

さて、この「生産」は狭義の物質的生産にのみ限られるものではないが、（たとえば、科学や芸術などの精神的・文化的富の生産もふくまれる）人間が生きてゆくためには、なによりもまず、食べ、住み、着なければならず、これらの物質的生活に必要な物資を生産しなければならない。つまり人間が永久に物質的存在である限り、人間のもっとも基礎的な生活過程は物質的生産過程である。そしてこの物質的生産こそ、人間の社会や歴史が成り立つための前提条件であり、またそれらの発展の原動力でもある。

人間は、物質的生産過程のなかで、生存のために必要なものをかくとくするのであるが、そのさい、彼はかならず、自然界にたいし「労働」をおこなわなければならない。その意味で、物質的生産過程は、同時に人間の労働過程でもある。

労働過程は、人間と自然とのあいだの物質代謝を媒介し、使用価値をつくりだすものであるから、さしあたりどんな特定の社会形態にもかわりなく考察することが

できる。この場合、「労働過程の単純な諸契機（諸要素）は、合目的な活動または労働そのものとその対象とその手段である」⁽⁷⁾

さて、「労働は、まず第一に人間と自然とのあいだの一過程である。この過程で人間は自分と自然との物質代謝を自分自身の行為によって媒介し、規制し、制御するのである。人間は、自然素材にたいして彼自身一つの自然力として相対する。彼は、自然素材を、彼自身の生活のために使用されうる形態で獲得するために、彼の肉体にそなわる自然力、腕や脚、頭や手を動かす。人間は、この運動によって自分の外の自然に働きかけてそれを変化させ、そうすることによって同時に自分自身の自然〔天性〕を変化させる。彼は、彼自身の自然のうちに眠っている潜勢力を発現させ、その諸力の営みを彼自身の統制に従わせる」⁽⁸⁾のである。

このような労働過程のなかで変化し、発展させられるのは、人間の肉体的能力だけではない。「労働過程は頭の労働と手の労働とを合一する」⁽⁹⁾のであるから、人間は「身体の諸器官を規制し統制する意志能力、労働対象とその法則性について認識する能力、完成さるべき生産物を目的として表象する能力、労働過程をつうじて注意力を集中する能力等」⁽¹⁰⁾の精神的能力をも変化・発展させられるのである。

われわれは、人間の社会的労働過程そのもののうちに人間を人間として形成し変革する「一つの大きな教育力」⁽¹¹⁾が内在しているのを見ることができよう。

この労働過程に内在する教育力は、すべての社会形態から独立したもっとも根源的な教育作用を形成している。

ところで、人間の労働過程は人間以外の動物のそれとはちがって、「労働手段の使用と創造」⁽¹²⁾によって特徴づけられている。すなわち、人間は、彼と労働対象とのあいだに、自らの身体に属する自然力の延長として、一つの物またはいろいろな物の複合体をさしはさみ、それらの諸物の機械的、物理的、化学的な性質を利用し、労働対象に働きかけるのである。その際どのような労働手段があらわれるかは、その労働で人間がどのような目的を立て、労働手段たる諸自然物及び労働対象たる諸自然物の諸性質をどの程度把握しえたかによって決定される。

そして人間のこれらの自然物にたいする能動的活動は、これらの自然物を支配する客観的法則性を意識的に適用する活動であるとともに、労働手段とその使用の規則の全体系を実体化し、無限に発展させる活動でもある。

このような意味で人間の労働過程は、「技術的過程」

という特質をもっている。

また人間はただ一人で孤立して労働するのではなく、協同して労働し、相互にはたらきかけるとともに、先行する世代の労働経験（それは実体化された労働手段とその使用の規則の全体系のかなかに蓄積されているのだが）を後の世代へとひきつぐのである。

このような意味で人間の労働過程は、同時に「組織的過程」という特質をもっている。こうして「労働過程は、本質上、技術的過程と組織的過程の統一にほかならず、したがってまた、労働の技術と組織は人間をして人間たらしめる不可分の契機」⁽¹³⁾をなしているといえることができる。

第2節 陶冶の基底としての認識過程

1 労働過程と認識過程

労働過程は「人間による自然の加工」としての技術的過程と「人間による人間の加工」としての組織的過程との統一として規定されるが、その過程のなかでこそ、人間の肉体的・精神的諸能力が形成され、発展させられるのである。

われわれは、教育作用の基本構造にかかわって、陶冶の側面を問題としているのであるから、さしあたり、人間の精神的諸能力の形成と発展に限って考察を進めよう。

さて、人間が自然に働きかける過程で、労働手段を使用してきたことは、人間と労働対象との関係を間接的なものとし、自然物たる労働手段と労働対象の関係を定立させた。こうして、人間の労働過程は、自然物と自然物との関係を意識的に明らかにし、そこにおける法則を発見し、適用し、検証する過程としての性格を付与されることになる。そして、このような労働過程の発展のなかで「労働の技術的過程において精神的労働と肉体的労働が分裂し、科学的労働ないし技術学的労働が分化し、その延長として自然科学が発生」⁽¹⁴⁾するにいたる。

また労働の組織的過程においても、その歴史的発展のなかで、さまざまな協業と分業の形態が発生し、個別的・分業的活動を調整し、結合し、連絡・統制を行なう監督・指導労働が分化し、労働の組織と指導、生産の計画化などの精神的労働が発展し、その延長としてひろい意味での社会科学が発生する。

このように、労働過程が発展し、人間が自然力を生産力に転化させるにしたがって人間の認識過程も発展し、身近な感性的環境についての「自然の意識」や本能的な「群居意識」は、明確な「自然科学的認識」または「社会科学的認識」へと成長する。そして認識過程は、そこ

で明らかにされた自然物の法則を意識的に適用して新しい労働手段をつくりだすことによって労働過程に反作用をおよぼし、その一層の発展をうながすのである。

すなわち「人間の思考の最も本質的で最も直接的な基礎をなすものは、まさにこのような人間による自然の変化的なものであって、たんなる自然そのものではない。そして人間が自然を変化させることを習得してきた度合において、人間の知能はこれに比例して成長してきた」⁽¹⁵⁾のである。したがって人間の認識過程は、労働過程の2側面構造に規定されて、「(1) 人間による対象の自然の反映的過程、(2) 人間相互間で認識を媒介・伝達・継承・批判しあう組織的過程、の二側面からなりたっており、この二つの側面の弁証法的統一として規定される」⁽¹⁶⁾のである。

2 認識の対象反映的過程

認識の対象反映的過程は、外界自然およびその法則の客観的実在性（＝対象の客観的実在性）を前提としており、まだ認識されていない「物自体」が、認識された「われわれにたいする物」へと転化する過程を、また盲目的な、まだ認識されていない「必然性自体」が、認識された「われわれにたいする必然性」へと転化する過程をあらわしている。⁽¹⁷⁾

しかし、このような対象反映過程は、決して受動的な過程ではなく、人間の「実践において明らかにされる現実そのものが反映され認識される」⁽¹⁸⁾のである。認識の対象反映過程は、まず感覚、知覚、表象による「全体についての一つの混沌とした表象」⁽¹⁹⁾としてはじまる。

そして、「最初には諸印象がぼんやりうかび、そのつぎに或るものがはっきりと姿をあらわし、——その後には質（物または現象の諸規定）および量の概念が発展する」⁽²⁰⁾のである。

この段階は、主として第1信号系によって規定される感覚、知覚、表象による「全体についての一つの混沌とした表象」としてはじまるという点では感性的であるが、それにとどまることなく、悟性のはたらき⁽²¹⁾により個別概念が形成され、また個別的判断（ヘーゲルの概念論でいう定有の判断）もおこなわれるという意味では、一般に「現象論的段階」と規定することができる。

つぎに反映過程は、個別的な諸事物の属性を分析し、諸事物を相互関係のうちに入れて「差異的なものの鈍い区別、表象の単なる多様性を、本質的な区別、対立にまで鋭くする」⁽²²⁾のである。こうして、対象の属性、その相互関係が明らかにされ、対象についての実体的規定がもたらされる。

反映過程におけるこの段階は、特殊的判断（ヘーゲル

の概念論という反省の判断及び必然性の判断)とよばれる段階に相当し、「実体論的段階」と規定することができる。(23)

さて反映過程は、ここからさらにすすんで、特殊なもの背後にある普遍的な規定、本質をあばきだすにいたる。この段階は、普遍的判断(ヘーゲルの概念論という概念の判断)の段階に相当し、「本質論的段階」と規定することができる。ここでは、対象が所属している階層のもっとも普遍的・一般的な法則が確定されるのである。

反映過程における下向的分析は、このようにして本質論的段階に到達して一応終わりをとげるのであるが、これで反映過程が完了するわけではない。さらに、この本質論的段階における普遍的・抽象的な概念や法則から出発して、複雑な個別的・具体的なものを再構成する上向的総合へとすすむのである。

認識の対象反映過程は、下向的分析から上向的総合への一つながりの過程であり、その結果、「多くの規定と関係とをふくむ一つの豊かな総体」(24)に到達し、さらに実践を通じて、はじめて真理に到達する。

もちろん人間は、対象的自然の法則を一気に、くまなく認識することはできない。

「人間の認識の反映過程は、実践、認識、再実践、再認識という無限の過程として、螺旋状をなして発展するのである」(25)

こうして自然とその法則性の完全な認識可能性が保障され、自然法則と思考法則の必然的な一致がもたらされるのである。

3 認識の組織的過程

認識の組織的過程も、はじめ集団として存在した人間の労働過程における分業と協業の発展過程によって規定される。したがって、集団の認識が個人的認識に分化する過程は、同時に、それらの個人的認識が相互に伝達・媒介されて認識の自覚的組織化をうながし、より高次の組織的な集団的認識が形成される過程でもある。そしてこの個人的認識を相互に伝達・媒介する交通手段として言語や記号・文字などが成立し、それによって人間の認識諸能力はいちじるしく発展したのである。

さて、認識の組織的過程は、さしあたり2つの相としてあらわれる。

第1の相は、まえの世代からの間接的な経験やその抽象化である概念体系の蓄積をうけつぎ、さらに、これを加工・訂正し、新しい認識成果をつけ加えてつぎの世代へおくり伝えることである。

第2の相は、個人的認識を相互に伝達・媒介・批判す

ることによって、認識の範囲をひろげ、かつ多面的にすることである。

このような意味で、認識の組織的過程は、時間的・歴史的な過程であると同時に、空間的・場所的な過程でもある。

ところで、人間の認識過程は、対象的自然の全面的・本質的把握をめざす無限の過程であるが、この認識過程の担い手は、現実的にはひとりの個人でしかなく、それ自体としてみれば認識の範囲においても、認識の期間においても限られている。しかし、この外見的な矛盾は、あいつぐ人間世代の系列を通じ、全人類の集団的認識の発展を通じて、はじめて解決されるのである。

第3節 教授学研究の基本課題

教授学研究が、科学的研究として自らを定立するためには、それにふさわしいよう研究対象を限定する必要がある。

教育作用は、陶冶と教育＝訓育の統一されたものであるが、われわれは、その総体をまるごと問題とするようなことはしない。われわれは一応この2側面を相対的に独自のものとし、「陶冶」を分離してその法則性を研究対象とする。この知的・技術的形成としての陶冶過程は、人間の労働過程、とりわけ認識過程に規定されている。

人間の労働過程および認識過程の高度な発展は、まず対象表示の手段として、また認識の相互伝達の手段として「言語」の体系を生みだす。さらに、自然の諸対象・自然の諸連関にかんする知識の体系として「自然科学」が、また社会の諸連関にかんする知識の体系として「社会科学」が成立する。

さらに科学と同じように「人間の生命諸力の公然たる示現」の一形態として「芸術」が生みだされる。

このような人間の高度な精神的活動によって生みだされた諸産物は、やがてその内的な論理によって、相対的に自立して発展しはじめる。そして今度は逆に、その社会的な適用を通じて、生産力に大きな影響をあたえるようになる。

したがって、今日の社会において、人間が人間として生きるためには、このような人間の高度な精神的活動の諸産物を完全にわがものとしなければならない。

さて、われわれは、陶冶にかかわって、このような精神的諸産物の今日における主要な諸領域の基本的な特徴と教授学の課題との関連をあきらかにしておきたい。

まず言語活動は、人間のあらゆる精神活動の基礎をなすものであり、言語活動なしに思考活動はあり得ない。

言語活動は、はじめ労働過程の一契機にすぎないが、「言語」を生みだし、それ自体として独自の機能をいとなむようになると、こんどは逆に、言語活動（ひろく交通＝通信＝伝達活動）が労働過程を規定し、生産力の発展に積極的な役割をはたすようになる。このような言語活動を人間は自然発生的に身につけることはできない。言語活動は既存の「言語」の習得水準によって規定される。したがって「言語」の教授は、いつの時代にあっても、どんな社会形態にあっても、人間を人間として形成するもっとも基礎的な陶冶内容をなすものである。

つぎに、人間の精神活動の最高の成果として成立した科学（自然科学と社会科学）は、つねに社会的な生活過程の一要素ではあるけれども、言語的に定式化された理論と方法の体系という形式で、その内面的な論理にしたがって、相対的に自立した発展をする。とくに、17世紀から20世紀にかけての科学の爆発的な発展は、あらたに人類文化の巨大な部分を形成し、いわゆる「科学革命の時代」を現出させた。

こうして一つの独自の体系として形成された科学は、一定の社会的条件のもとで「自然科学の一定の諸領域では、生産における技術学上の適用を通じて直接的な生産力となり、社会科学の一定の諸領域では、社会的諸過程へのその適用を通じて社会の意識的な計画と指導の基礎となり道具となる」⁽²⁶⁾のである。

「科学は、それに先だつ世代からのこされた知識の量に比例して、したがってもっとも普通の事情のもとでも、（人口と）同じく幾何級数的に進歩」⁽²⁷⁾し、「日ごとにますます自然力を人間に従属させる」⁽²⁸⁾のだから、社会的生産力に決定的な規定力を及ぼすようになる。

今日の社会では、このように急速に、しかも高度に発展するぼう大な科学の体系を正確に認識することなしには、人間として生きることができない。現代科学の体系に関する正確な認識を形成することは、陶冶の基本的な課題である。

さらに、もともと「現実の世界の空間諸形式と量的諸関係の科学」として成立した数学は、その内容無関与性をますます徹底させ、数学の適用範囲を著しく拡大し、ほとんどあらゆる科学の諸領域に深く浸透している。

そしてまた、そこに集積された「記号の体系」は、「言語の体系」の特殊な発展としての機能を強く発揮しはじめている。

数学のこのような形式性・抽象性への一層の発展は、「構造諸科学」や「横断諸科学」の発展に寄与しているが、同時にますます実在的素材の本質を広範にあげきだしている。今日では、このような現代数学の特異な発展

を理解できずに、現代科学を理解することはできない。したがって、現代数学を理解させることは、陶冶の重要な課題である。

そのほか、すぐれた芸術的形象を形成する芸術教授とか、均斉のとれた強靱な身体を形成する体育教授とか、実践的には極めて重要な陶冶の課題がある。

しかし、われわれは、陶冶の法則性を研究対象にすえているのだから、人間の精神活動がつくりだした諸産物のうち、対象の法則性が明確な諸領域に教授学研究の課題を限定せざるを得ないし、また限定すべきなのである。

こうして、言語教育、数学教育、自然科学教育、及び社会科学教育の内容や方法を建設することが、教授学的研究の基本的課題となる。そしてその際これらの内容や方法が妥当かどうかの基準は、「高いレベルの科学（内容と方法）を、すべての人（すべての子ども）に理解させる」ことができるかどうかにおくべきである。⁽²⁹⁾

教授学研究の課題を上述のように設定することは、本来教育が、どんな社会形態のなかで行なわれているのかにかかわりのない無党派的なことであるのだが、現在の日本におけるように、教育がその内容にいたるまで、支配権力のはげしい干渉をうけている状況のもとでは、否応なしに党派的な性格をおびざるを得ない。戦前のように、教育が全く支配権力の政治政策に従属させられていたなかでは、このような教授学的研究は芽生えようがなかった。戦後の民主勢力の前進は、主として民間教育運動という形で、このような研究への道を切りひらくことを可能にした。「すべての子どもたちに質の高い数学を」めざす数教協の数学教育研究運動や、「自然科学をすべての国民のものに」めざす科教協の自然科学教育研究運動は、その代表的なものである。

われわれの教授学的研究も、支配権力の教育政策の矛盾⁽³⁰⁾をつき、基本的には、民主的な教師や子どもに支えられながら実証的な科学研究として発展させざるを得ない。そのなかで社会科学教育は、その成果がもっているすどい党派性に対する支配権力のはげしい攻撃と、それ自身がもっている複雑さのために、より一層の困難に直面せざるを得ない。

第4節 陶冶の訓育的作用

われわれは、教授学研究の対象を教育作用の陶冶の側面に限定し、それが人間の認識過程の構造に規定されるものであることを示してきた。しかしこの認識過程は、具体的総体性においてとらえられた心理過程の一側面であり、同時に感動的・情緒的＝意志的過程でもある。⁽³¹⁾したがって、認識過程のあますところのない研

究には、それに対応する活動の人格的局面向がふくまれざるを得ない。

すなわち、「人格は、あらゆる外的影響がそれを通して屈折されるところの、内的諸条件の一つに結びつけられた総体として現われる」⁽³²⁾ のであるから、認識過程の合法的な経過の内的条件が明らかにされたときには、すでに人格との関係づけができているのである。

この意味で、陶冶にたいして、人格形成という訓育の側面をあらたに措定し、教育作用の全体を、陶冶と訓育の統一と規定することは、それなりに妥当性を持っていると考えることができる。⁽³³⁾

それでは、陶冶はどのように人格にかかわっているのであろうか。それをあきらかにするためには、人格とは何かを明らかにしなければならない。

マルクスによれば、人格とは社会的労働に発現される主体の生命力、すなわち労働能力のことにほかならない。そして「労働能力というのは、人間の肉体的すなわち生きている人格のうち存在していて、彼がなんらかの種類の使用価値を生産するときにそのつど運動させるところの、肉体的および精神的諸能力の総体のことである」⁽³⁴⁾

陶冶は、その認識過程の合法的作用によって、人間の精神的諸能力を発達させるのであり、それを通じて人格形成に系統的で安定した諸性質を定着させるのである。⁽³⁵⁾

陶冶が、人格形成の複雑な力動的発展になわれているとはいえ、われわれは、ここに陶冶がもっている重要な訓育的作用を見るのである。

〔註〕

- (1) 小川太郎著「教育と陶冶の理論」 23頁 明治図書 1963年
- (2) 小川太郎著「教育科学研究入門」 85頁 明治図書 1965年
- (3) われわれのこの概括は、全面的かつ論文的に負っている。中野徹三著「マルクス・エンゲルスの教育思想」 鈴木朝英責任編集「講座・民主教育の理論・下」所収 15頁～17頁 明治図書 1967年
- (4) マルクス著・藤野訳「経済学・哲学手稿」 222頁～223頁 国民文庫 1963年
「人間は直接に自然存在である。自然存在として、しかも生きた自然存在として、彼は一方では自然的諸力、生の諸力をそなえており、一つの活動的な自然存在であって、これらの力は彼のなかに諸々の素質や可能性として、衝動的として現存している。他方では、彼は自然的な、身体的な、感性的な、対象的な存在として、動物や植物もまたそうであるように一つの受苦的な、条件づけられた、制限された存在である。すなわち彼の衝動的諸対象は彼の外に、彼から独立な対象として現存している。だが、これらの対象は彼の要求の対象であり、彼の本質的諸力を活動させ確認するのに不可欠な、本質的な諸対象である。」
- (5) マルクス著・エンゲルス著「ドイツ・イデオロギー」 全集第3巻 17頁 大月書店 1963年
「ひとは人間を意識によって、宗教によって、そのほか好きなのによって動物から区別することができる。人間自身は彼らの生活手段を生産しはじめるやいなや動物とは別のものになりはじめる。そしてこの生活手段の生産は人間の身体的組織のせいである。

してもとらざるをえぬ一つの措置なのである。人間は彼らの生活手段を生産することによって、間接に彼らの物質的生活そのものを生産する。人間が彼らの生活手段を生産する仕方はまず、既存の生活手段と再生産される生活手段そのものの性質に依存する。この生産の仕方はただたんに、それが諸個人の自然的身体的生存の再生産であるという方面でのみ考察されるべきではない。むしろ、それはすでにこれらの諸個人の活動の或る特定の仕方であり、彼らの生活をあらわす或る特定の仕方であり、彼らの或る特定の生き方である。諸個人が彼らの生活をあらわす仕方がすなわち彼らの生活の仕方なのである。したがって彼らの何たるかは彼らの生産と一致し、彼らが生産するところのもの、ならびにまた彼らが生産する仕方と一致する。したがって諸個人の何たるかは彼らの生産の物質的諸条件のいかんによってきまる。」

- (6) マルクス著、杉田・重原訳「経済学ノート」96頁 未来社 1962年
「人間は真に共同体的な存在である、というのが人間の本質であるのだから、人間はその本質を發揮することによって人間のな共同体を、すなわち、個人々々に対立する抽象的普遍的な力になること決してない、むしろ自身が個人々々すべての本質であり、かれら自身の活動、かれら自身の生活、かれら自身の精神、かれら自身の富であるような社会的な組織を創造し、うみだすのである。」
- (7) マルクス著「資本論」 全集第23巻 a 235頁 大月書店 1965年
- (8) マルクス著「資本論」 全集第23巻 a 234頁 大月書店 1965年
- (9) マルクス著「資本論」 全集第23巻 b 659頁～660頁 大月書店 1965年
- (10) 芝田進午著「人間性と人格の理論」 64頁 青木書店 1961年
- (11) カルラス著・田中訳「マルクス主義教育学の構想」 38頁 明治図書 1963年
- (12) マルクス著「資本論」 全集第23巻 a 236頁 大月書店 1965年
- (13) 芝田進午著「人間性と人格の理論」 74頁 青木書店 1961年
- (14) 芝田進午著「現代の精神的労働」 増補普及版 219頁 三一書房 1969年
- (15) エンゲルス著「自然の弁証法」 全集第20巻 538頁～539頁 大月書店 1968年
- (16) 芝田進午著「人間性と人格の理論」 107頁 青木書店 1961年
- (17) レーニン著「唯物論と経験批判論」 全集第14巻 224頁 大月書店 1956年
- (18) ルビンシュタイン著・寺沢訳「存在と意識」 下 316頁 青木書店 1961年
- (19) マルクス著「経済学批判への序説」 全集第13巻 627頁 大月書店 1964年
- (20) レーニン著「哲学ノート」 全集第38巻 228頁 大月書店 1961年 88
- (21) マルクス著「第6回ライオン州議会の議事」 全集第1巻 137頁 大月書店 1959年
「悟性のはたらき」について、マルクスはつぎのように書いている。
「事物の性格は、悟性の所産である。事物がある種の事物となるためには、すべて、自己を孤立化させ、また孤立化されねばならない。悟性は世界の内容のそれぞれを一つの固定した規定性のなかにとじこめ、そして流動的な本質をいわば石化させることによって、世界の多様化を生みだすのである。なぜなら、世界は多くの一面性がなければ、多面的であるはずがないからだ。」
- (22) レーニン著「哲学ノート」 全集第38巻 113頁～114頁 大月書店 1961年
- (23) 武谷三男著「ニュートン力学の形成について」 著作集 1、弁証法の諸問題」 91頁～92頁 勁草書房 1968年
対象反映過程における「実体的段階」の重要性に着目することは、認識が対象に規定されるという観点をもう一度、新しい光のなかで浮現りにする。この観点は、分析と総合、上向と下向、知覚・表象、抽象的概念など認識の基本形式を内容抜き操作として把握することを不可能にする。感性的な像が対象の像にほかならず、その像の分析、総合、一般化が、対象の感性的レベルでの分析、総合、一般化であるように、「実体」の設定と、その構造の

教授学研究の方法論的諸問題 (その1)

把握は、まさに対象の構造の把握なのである。「この構造の知識によって現象の記述が整理され」、いわば低次法則が得られることは、実体的段階が明らかに、「全体についての一つの混沌たる表象」の段階とは区別されるのであり、感性的な特殊でありながら、それを越えて普遍的な本質を志向する「中間項」的段階にあることを示している。

反映過程において、特殊なものから普遍的なものへ移行する局面は、もっとも困難な飛躍であり、「認識の革命」がおこなわれる局面である。

認識におけるこの革命的飛躍の論理構造を明らかにするには、「いろいろな中間項」をくわしく分析する必要性についてのマルクスの提起をうけつぎ、いわゆる「実体的段階」の論理構造を一層くわしく解明することが重要である。

- 24) (19)に同じ
- 25) 芝田進午著 「人間性と人格の理論」 117頁 青木書店 1961年
- 26) ゴーゾング他著・岩崎訳 「科学論—その哲学的諸問題」 36頁 法政大学出版局 1970年
- 27) エンゲルス著 「国民経済学批判大綱」 全集第1巻 565頁 大月書店 1959年
- 28) 27)に同じ 563頁
- 29) 子どもの教育をうける権利(子どもの学習権)は、人間としての生存権から直接に導かれるのではなく、かれらが人間活動の基本的な諸産物を完全にわがものとする権利(=真理を知る権利)を媒介として基礎づけられているのである。それゆえ、子どもの教育権は、すべての子どもに高いレベルの科学を理解させることができるような教授学の建設によってはじめて本質的に保障されるのである。
- 30) 支配権力は、生産性を向上させるためにより質の高い労働力を必要とする。そのために国家の教育に一定の水準の科学・技術教育を要求する。ところが、この科学・技術教育は、支配権力のはげしいイデオロギー教育的意図にもかかわらず、それがもっている「一つの大きな教育力」によってますます人間を人間として形成するにいたる。
- 31) ルビンシュテイン著・寺沢訳 「存在と意識」 下 358頁 青木書店 1961年
- 32) 27)に同じ 422頁
- 33) 一方、人格の全形成史において、「行動の規則」、「性格」、「内的態度」、とりわけ「責任感」や「規律性」などの形成をとりたてて重視し、それが現在の教育の「2つの基本的側面」のうち

の一つに訓育として指定されるにいたった歴史の分析のうえにたつて、陶冶と訓育の関係を明らかにする必要がある。

34) マルクス著 「資本論」 全集第23巻 a 219頁 大月書店 1965年

35) 認識過程における対象反映過程の法則性をもたらすこの系統的で安定した諸性質を基軸にして、人格の力動的発展の総体を解明することは、人格研究の一つの有力な方法論となるであろう。

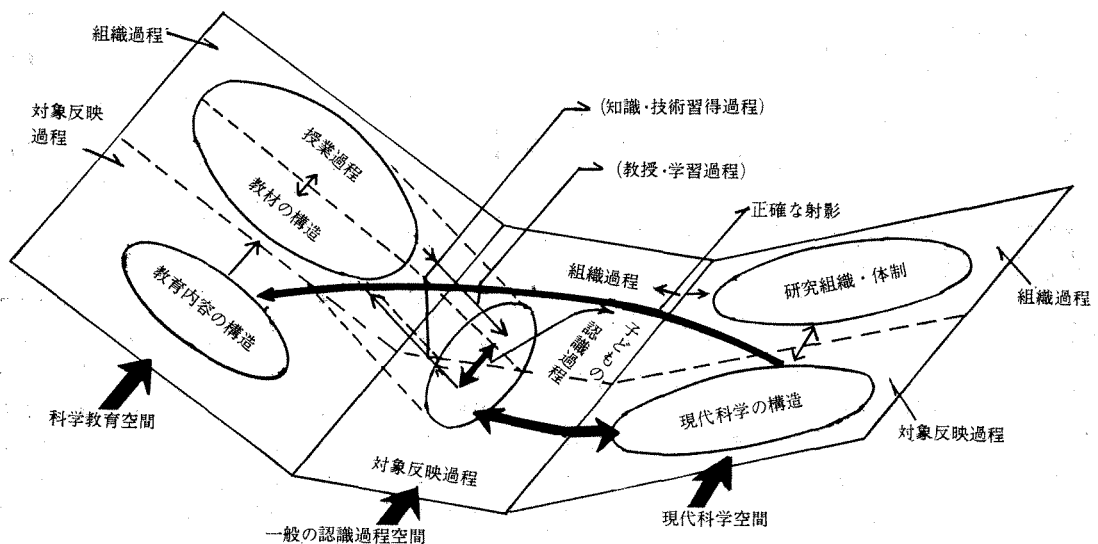
第2章 教授過程の基本構造と教授学の方法論

第1節 教授過程の基本構造と認識過程

教授学的研究対象としての陶冶は、認識過程に規定され、その対象反映的過程である知識・技術習得過程と組織的過程である教授・学習過程との弁証法的統一をなしている。学校における授業では、主として陶冶が目ざされており、授業における子どもの認識過程は、学習対象を反映していく過程と、この反映活動をささえる教師や子どもたち相互の対話、討論などを行なう過程との統一として進行する。

このような授業における子どもの認識活動は、一般の認識活動と本質的に異ったものではない。われわれは、授業のなかにおける教材構造や子どもの認識過程の本質及びそれらの相互関連をあきらかにするため、第1章で展開した認識過程論のうえにたつて、まず教授過程の基本構造を解明することにする。

認識過程としての教授過程の基本構造



ここでは、授業一般を問題にするようなことはせずに、科学教育（とくに数学教育や自然科学教育）を念頭におきながら、科学的概念形成をめざす授業のみに限定して考察をすすめる。それゆえ、認識過程も、その中核をなす科学的認識過程に限定される。

さて、説明の便利のため、認識過程としての教授過程の基本構造を模式的に図示すると前ページのようになる。

図の3つの異なった平面は、それぞれ、現代科学空間、一般の認識過程空間、科学教育空間を模式的にあらわしたものである。

これらの3つの空間は、それらの中央をつらぬく点線によって、それぞれ2つの部分空間にわけられている。そして、その一方は、認識の対象反映過程にかかわり、他方はその組織過程にかかわっている。しかし、これらの2つの部分空間は、画然と2つにわかたれているのではなく、実際には相互に浸透しあい、反映過程にかかわる部分がより規定的な役割をはたしつつ、弁証法的な統一をなしている。このような意味を点線とそれにまたがる逆向きの2つの矢印にふくめてあらわしている。

現代科学空間では、現代科学が一方では対象反映過程として「物質（自然ならびに社会）を認識し、その構造その運動法則を人間がその意識に反映することである」⁽¹⁾ という本質的規定をうけ現代科学の構造を形成するとともに、他方では、組織過程として「既成の資料の集積・理論体系・研究方法をうけつぎ、さらに新しい現象を分析し実験を行ない、資料を蒐集して、既存の体系を検証し、発展させ、変革してゆく『人間の活動』である」⁽²⁾ という実体的規定をうけて、科学研究の組織や制度を形成する。

このような2つの側面の統一が、現代科学の歴史的発展過程であり、こうしてはじめて科学が人類史のなかに存立する必然性が解明されるのである。

現代科学の構造は、現代科学が明らかにしたもつとも一般的・基本的な概念や法則およびそれらの連関の体系そのものであるが、それはそのまま科学教育空間の対象反映過程にかかわる部分空間に正確に射影され、そこで教育内容の構造を形成する。しかし、この教育内容の構造は、そのままではすぐに子どもの認識対象となることはできず、一度、科学教育空間の組織過程にかかわる部分空間に移され、そこで、実体として加工されて、教材の構造と授業過程を形成する。このように実体として加工された教材の構造は、子どもの認識活動の直接的な対象として、その対象反映過程に照応している。これを認識主体である子どもの側から見れば、知識・技術習得過程としてあらわれる。また同じように実体化された授業

過程は、子どもの認識がたどるべき過程を客観化したものとして、その組織過程に照応している。これを授業の組織者である教師の側から見れば、教授・学習過程としてあらわれる。

授業過程は、教材の構造によって規定されるのであるが、逆に教材の構造は、授業過程になわけてはじめてすべての子どもが完全に認識できるものとなる。したがって、教材の構造と授業過程は相互に他を規定しあいつつ、全体として子どもの認識活動の直接的対象をなしているものであり、それぞれを別々にとりだすことはできない。科学教育空間の組織過程にかかわる部分空間上で、教材の構造と授業過程をわけるとその上の矢印は、子どもの認識過程の対象反映過程および組織過程に対する照応関係ばかりでなく、それらの相互規定的な関係をも意味している。

つぎに、子どもの認識過程は、一般の認識過程空間の部分空間であり、対象反映過程にかかわる部分と組織過程にかかわる部分から構成されている。

そして、子どもの認識過程と教材の構造・授業過程を結ぶ4本の点線は、教材の構造・授業過程の射影が、完全に子どもの認識過程空間のなかにおちることをあらわしている。このことは、すべての子どもに質の高い科学的認識を確実に形成することのできる授業プログラム（教材の構造と授業過程が、授業書⁽³⁾）という形式で統一され、客観化されたもの）が存在することを意味している。

このような子どもの認識過程空間が存在するとすれば、それは一般の認識過程空間のなかで一般化され、直接に現代科学の構造に強い反作用をおよぼし現代科学の認識論に大きな影響を与える可能性がある。

また、それは、教材の構造・授業過程から教育内容の構造をへて、現代科学の構造へと逆流して反作用をおよぼし、科学論に大きな影響を与える可能性もある。⁽⁴⁾

最後に、この授業の基本構造に、教師が位置づけられていないことにたいして強い疑問がでることを予想して、授業における教師の役割について説明しておきたい。

この授業の基本構造では、教師は、主として教育内容の構造を確定し、それを教材の構造や授業過程に実体化する専門家として位置づけられている。また、自己の教授プログラムの当否を授業実践を通して科学的に検討し、それをより一層確実なものにつくりかえることによって、すぐれた授業を創造し、子どもの変革をはかるうとする科学者・技術者としても位置づけられている。授業における教師の位置づけをこのように規定すること

は、授業の場から教師が不必要になったことを意味するものではない。どんな授業であっても、教師は、彼の全人格を教育手段として使用するのであり、授業が教師の媒介を条件として成立するという学校教育過程の基本的性格が失われるものではない。(6)

したがって、どんなにすぐれた授業書であっても、それだけでは授業は成立しないのであり、授業書のなかに客観化された対象もそのままでは死んだ対象でしかなく、教師の媒介によってはじめて生きた対象として子どもの認識活動の場にもたらされるのである。

第2節 認識対象としての教材の構造

1 教育内容と教材

日本の教育の歴史のなかで、「何を教えるか」ということを教育現場で問題にすることはほとんどできなかった。(6)

国定教科書を忠実に教えることを権力的に強要された教師にとって、教科書教材を教えることは、自明の前提であり、その教育的価値について疑いをさしはさむことはタブーとされていた。そして、もっぱら教科書教材をいかにうまく教えることができるかという教授技術だけが教育研究の対象としてとりあげられてきた。

明治以来の国定教科書は、「教育と科学との分離」という基本方針で編集されていたため、教育内容と教授技術が分離し、本来明確に区別されるべき教育内容と教材の癒着が固定化されたのである。

このような事態は、今日にいたっても、教科書編集の基本方針としてうけつがれている。

たとえば、現在の小学校6年生、理科の教科書に、滑車と輪軸という教材がある。そこでは「滑車・輪軸のはたらきを理解させる」として「(ア)滑車・輪軸のはたらきは、てんびんやてこのはたらきに似ていること。(イ)滑車や輪軸を使うと力の方向や大きさを変えて他のものに力を伝えることができること」を指導することになっている。ここには、てこや滑車・輪軸のようなかんたんな機械を支配している仕事量やモーメントの概念および仕事の原理等、科学的概念や法則を教えようという意図は全く見られない。そして、まさに教材としての個々ばらばらな道具を教えているにすぎない。いわゆる科学的教育内容など存在しないのである。そのくせ、滑車や輪軸のはたらきが、てこのはたらきに似ていることを教えようとするものだから、滑車や輪軸にてこがひそんでいるという子どもにとっては全く理解できないインチキなことを教えざるを得ない羽目におちいつている。ところで、てこや滑車・輪軸などは、それぞれ異なったはたらきを

するという点に道具としての特長があるのであり、それらが似ているのは、いずれも仕事の原理に支配されているからなのである。

だから、モーメントや仕事の概念および仕事の原理などの科学的教育内容をてこや滑車などの教材を使って教えれば、すべてのかんたんな機械(てこ、滑車、輪軸、斜面、ねじ等)のはたらきが統一的に理解されるのである。そして、それらのかんたんな機械の特徴と類似点を本質的に理解させることができるのである。しかも、小学校6年で、これらの諸概念や原理を完全に理解させることは十分可能であることを民間教育運動の実践が示しているのである。さて、このような明治以来の「科学と教育の分離」および「教育内容ではなく教材を教える」教育政策にたいし、戦後になって、民間教育運動が理論的にも実践的にも、系統的批判を展開し、大きな成果をあげた。

このような事情は、教授学研究にも反映し、教育内容と教材とを区別することの研究方法論上の重要性が提起されるようになった。(7)

さて、「何を教えるか」という問題は、教育内容を確定することであるが、その際、重要なことは、それが本当に教えるに値するかどうかということである。このような教育内容の価値は、個人の主観的な好みや、国家権力の要求などによって左右されるというほど任意性をもったものではなく、人類の歴史的な実践のなかでたくわえられた経験やその一般化としての概念・法則の体系(すなわち科学や技術の体系)として客観的に確定されているものなのである。

したがって、教育内容は、現代科学のもっとも一般的・基礎的概念や法則をもって構成されなければならない。

そして、教材とは、このような教育内容をにや実体として、子どもの認識活動が直接にはたらきかける対象であり、科学的概念や法則の確実な習得を保障するために必要な材料(事実、資料、教具など)のことをいうのである。

教育内容と教材を区別することのメリットは、

- ① 教育内容が教材の不自由な束縛から解放されて、その本来の姿をとりもどし、そのことによって、教育が科学と結びつく道がひらかれたこと。
 - ② 教材のもっている意味とその限界が明確になり、教育内容をより正確に反映した、新しいすぐれた教材を開発する可能性がひらかれたこと。
- などであろう。

2 教育内容の構造と教材構造の特質

教育内容の構造は、現代科学の構造の正確な射影であるが、そのままそっくり同じである（＝合同である）わけではない。

教育内容の構造は、少なくともつぎのような特質をもっていると考えられる。

- ① 教育内容の構造は、そのひろがりにおいて、現代科学の構造のすべてをおおいつくしてはいない。すなわち、教育内容の構造は、現代科学の一応確定された一般的・基礎的概念や法則だけをとりこんでいる。しかし、そのひろがりの範囲は、アプリアリに確定できるものではなく、現代科学の発展と教授学上の理論や実践の水準によって規定されている。⁽⁸⁾ したがって、教育内容の構造は、現代科学と教授学の発展にともない、現代科学の構造に無限に接近する過程としてのみとらえるのである。⁽⁹⁾
- ② 現代科学の構造は、公理的、または論理的順序および歴史的発展の順序等を原理として構成されているのにたいして、教育内容の構造は、あらたに、いわば、「すべての人（子ども）に理解可能な順序」とでもいべき構成原理を必要とする。したがって、教育内容の構造は、現代科学の構造を「すべての人（子ども）に理解可能な順序」という原理で再構成したものである。⁽¹⁰⁾

さて、このような特質をもった教育内容の構造は、やがて科学教育空間の組織的過程にかかわる部分空間のなかで教材の構造へと実体化されるのである。

教材は、子どもの認識活動の直接的な対象となるものであるから、子どもがそれにとりくみ、分析・総合し、一般化することにより、確実に科学的概念や法則の習得を保障するものでなければならない。そのためには、教材の構造が、教育内容の構造を全面的に、正確に担うものとして構成されなければならない。

このような教育内容の構造と教材の構造との関連は、いままでほとんど気づかれなかった。この関連をもっともあざやかに示してくれたのは、数教協があらたに開発した「タイル」教材である。

従来、数の10進構造や計算規則を教えるのに、計算棒、おはじき、お金、数図などの教材が使われてきた。そして、これらの教材が、数の構造を正確に反映したものでなかったため、小学校の高学年になっても数計算が十分にできない子どもを多くつくりだしていた。

しかし、数教協は現代数学の成果にもとづき数の構造の本質を解明し、それをもっとも正確に、しかも全面的に反映した教材として、あらたに「タイル」を開発したのである。そして、この「タイル」を教材として使うこ

とにより、ほとんどすべての子どもに数の10進構造や計算規則を系統的に、正確に習得させることに成功したのである。

「タイル」の有効性は、従来の計算棒、おはじき、お金、数図などの教材に比し、たんに「結集がごく自然になされる」とか「連続量を表わすのに適している」とかの個々の特質によって特長づけられているのではない。

それは、教育内容としての数の構造を、正確に、全面的に担っている教材だからこそ有効なのであり、数の10進構造や計算規則を「タイル」以外の教材で教えることは全く誤りなのである。⁽¹¹⁾

「タイル」のように、教育内容の構造を、正確に、全面的に担う教材を開発することは、教授学研究の重要な課題である。

第3節 認識の組織的過程としての授業過程

授業における子どもの認識活動は、教材を対象とする反映過程と、この反映活動をおこさせるように教師がはたらきかけたり、子どもたちが相互にはたらきかけあったりする組織過程の統一として進行する。したがって、陶冶をめざす授業が、子どもに科学的概念や法則を習得させることを目標とするかぎり、その組織過程としての授業過程は、教材構造を正しく全面的に自己のうちにとりこむよう組織されなければならない。

このことは、授業過程を組織する場合の大前提であるが、教材構造のとりこみ方は、認識主体のおかれている偶然的な要因によって左右されざるを得ない。現在、このような偶然性を必然性に転化させ、科学的な概念や法則の習得を確実に保障する客観的な授業過程を確定することのできる一般原理はまだ見出されていない。

したがって、われわれは、さしあたり何か仮説的な原理をたて、それにもとづいて授業過程を組織し、実際の授業のなかで、その成否を検証するという方法をとらざるを得ない。⁽¹²⁾ その際、検証の規準は、「すべての子どもに理解させることが可能かどうか」におかれる。このような仮説的な原理として、たとえば、現代科学空間と認識過程空間の接点に蓄積されている、「科学的認識の成立条件」を使うというのは、一つの有力なアイデアであろう。⁽¹³⁾

このアイデアの有効性は、子どもの認識過程が一般の認識過程と本質的に同じ特質をもっているということによって一応は保障されている。⁽¹⁴⁾

さて、このような方向で、注目すべき成果をあげているものに「仮説実験授業」があるが、ここでは、その授

業過程組織論をとりあげ若干の検討をしておこう。⁽¹⁵⁾

仮説実験授業の提唱者である板倉聖宣氏があげた「科学的認識の成立条件」のうちで、おもに授業過程にかかわると考えられるものは、つぎの3つである。

① 「科学的認識は実践（実験）によってのみ成立する」

すなわち、科学的な認識の唯一の基礎は、予想、仮説をもって積極的に自然に問いかけていく主体的な実験にあるという考え方に立って、予想または仮説およびそれを検証する実験の契機を重視するのである。したがって、まず、すべての子どもがその理由づけのいかんをとわず自分の予想を立てることができるよう、授業書の問題にたいする予想を選択肢という形で与えるのである。そして、その予想の正否は、教師の権威によって判定されるのではなく、実験的な検証にゆだねられる。このように、すべての子どもに、レベルの差こそあれ、それぞれ予想をもたせることによって、主体的・積極的に授業にとりくむ姿勢がつくられるよう授業過程を組織しようとするのである。すなわち、選択肢を積極的に提示することによって、予想をたてられない子どもがでないように配慮され、予想をたてられるものと、予想をたてられないものとのアンバランスがもたらす授業進行上の困難を克服している。

こうして、認識主体がおかれている偶然的要因（子どもたちの認識水準のアンバランス）が、みごとに、授業を展開する必然的で不可欠な要因（すべての子どもが予想をもつことと異った選択肢間の討論）へと転化させられ、授業過程のなかに位置づけられている。

② 「科学的認識は社会的認識である」

すなわち、科学的真理は、それが公表され社会的に認められなければ、本当の意味で真理として自らを定立させることができないのである。したがって、クラスの他の多くの児童・生徒たちに十分納得のいく形で証明されていない法則や理論は、そのクラスのなかで科学であると主張することができないとされる。それ故、クラスの民主的で徹底した討論が授業過程の不可欠な部分としてとり入れられるのである。

一つのクラスに数10名の子どもが集って授業をうけるというのは、全く偶然的な事情でそうなっているに過ぎない。それは科学者の研究組織のように、ある対象を研究するのに、これこれの能力をもったこれだけの人数の科学者が必要であるという必然性

をもった集団ではない。しかし、子どもたちは、このようにして偶然的に結びつけられた社会的集団のなかでしか、自己の認識を発展させることができないのである。

仮説実験授業は、授業過程のなかに討論を位置づけ、全く偶然的な集団の要因を、科学的認識の社会的契機を媒介する必然的な要因に転化させているのである。

この点で、仮説実験授業は、学習の個別化とは鋭く対立し、プログラム学習などのような個別化された学習方法では、科学的概念や法則を真の意味で習得させることが不可能であることを示唆している。

③ 「科学上ではすでに確認されている理論といえども、その理論をはじめて理解しようとする人間にとっては、一つの仮説的な存在としての意味しかもたないものである」

したがって、仮説実験授業では、科学上のすでに確立している理論や法則も、生徒たちの先入観や常識的な直観と相並ぶ一つの仮説として導入され、科学の理論や法則が、常識的な直観よりはるかに正確で有効なものであることを身をもって体験させるように授業過程を組織するのである。このような要求を満たすため、仮説実験授業の授業書では、その「第1問」に、先入観や常識的な直観と鋭く対立するような衝撃的問題や実験を配置するのである。⁽¹⁶⁾

このような「第1問」は、先入観や常識的な直観を破壊し、科学的な概念や法則の習得に確かな土台を与えると同時に、科学的探求に対する強力な動機づけを与えるのである。

以上、概略を見てきたように、仮説実験授業は、もっとも一般的・基礎的な科学の概念や法則によって構成された教材の構造を、「科学的認識の成立条件」によって規定された授業過程の上ののせて展開し、ほとんどすべての子どもに、質の高い科学的概念や法則を習得させることに成功している。しかもこのような教材構造と授業過程を授業書という形で統一し、いつでも、どこでも、誰でもが追試可能であるように客観的に確定したのである。

認識の組織過程としての授業過程は、すくなくとも以上のような特質を含んだものとして組織されなくてはならないであろう。

第4節 教授学研究の基本的方法論と当面の方略

科学としての教授学は、実際の授業をつくり上げるの

に有効な具体的指針を与えるものでなければならない。そのような教授学の理論を確立するためには、教科教育学の完成が前提条件であるが、すべての教科教育学の体系ができて上がることは、必ずしも必要ではない。

われわれはすでに教授学研究の基本的課題として、言語教育、数学教育、自然科学教育、社会科学教育の内容と方法を確立することをおこなった。これらの4領域は、戦後の民間教育運動のなかで、著るしい成果を上げた教科に対応している。そして、それらの内容や方法が妥当かどうかの規準を「高いレベルの科学をすべての子どもに理解させる」ことができるかどうかにおいた。

このような研究は、実験的方法によってしか達成できないが、それはおよそ次のような順序で行なわれる。

- ① 教育内容を構成する科学的概念や法則のなかから、授業の到達目標を設定する。
- ② ①で設定された教育内容の本質を、もっとも正確に体现した教材をつくり出し、その教授プランを授業書という形で客観化する。その際、子どもの認識の実態、科学史的知見が動員されるが、同時に、個々の科学的概念形成過程に即しつつ教授学的法則についての部分的な仮説が設定される。
- ③ 授業書にもとづいて実験授業が実施される。そして授業過程のなかで授業書のよしあしが検討され、問題があれば、授業書は訂正される。
- ④ 授業が終わったら、適切な評価問題により、目標に対する授業の達成度を評価し、80%~90%以上の子どもが完全に理解したとき、その授業書は一応確定したものとする。
- ⑤ 同時に仮説的に設定された教授的法則が、一定の度合で検証される。

以上のような手続きで、すべての子どもに質の高い科学を教授し得る多くの授業書をつくり出し、教授学的法則にかかわる知見を集積するというのが、われわれの教授学的研究の基本的方法論なのである。したがって、個々の教育内容から離れて、概念形成過程を心理学的に一般化したり、逆に一般的な心理学的知見で教材の構造や授業過程を規定したりしようとはしないのである。

当面、われわれが攻略目標にした領域は、言語、数学、自然科学、社会科学の4領域と教授学説史的領域である。このうち、言語、数学、自然科学の3領域については、指導体系が一応確定した部分とまだ確定していないが、近い将来に確定できそうな部分に分けてそれぞれ次のように攻略の焦点を合わせた。

① 指導体系が一応確定した部分

この部分は、ほとんどすべての子どもに目標とし

た概念を形成することに成功した部分である。ここでわれわれは、成功の要因を全面的に分析し、それらができるだけ一般化する。

言語では、「文字の指導体系」「読みの指導体系」、数学では、「数の計算体系」「外延量の指導体系」、自然科学では力学に限定すると、「重さの指導体系」「力の指導体系」などがこの部分に当たる。

② 指導体系がまだ確定していない部分

(近い将来に確定できる見通しがある)

この部分は、現在実践のデータも相当蓄積され、指導体系を確立する理論的な見通しがついている部分である。ここでは①で得られるであろう成功の要因の一般化をまだ未確定な分野に適用し、その有効性を検証すると同時に、より一般的な教授学的法則性を確定する。

言語では、「文法の指導体系」「作文の指導体系」数学では、「内包量の指導体系」「関数の指導体系」⁽¹⁷⁾「代数の指導体系」、自然科学では、力学に限定すると「力と運動の指導体系」「エネルギーの指導体系」などがこの部分に当たる。

社会科学に関しては、前にも指摘したように、社会科学それ自身のもっている複雑さと、するどい党派性のため相当の困難が伴い、一定の慎重な準備が必要である。そのためには自然科学における科学的概念形成の多様な手法を豊富に蓄積するとともに、社会科学の学問的な体系に関してある程度の確かな見通しを得るための理論的研究が要求される。われわれはこのような前提条件を満たしながら、当面「歴史的発展段階としての各社会構成体に関する豊富な歴史的イメージの形成」「変革期(たとえば、フランス革命や明治維新など)における歴史法則の指導体系」「経済法則の指導体系」などを研究テーマとして設定したいと考えている。

以上の4領域については、それぞれの専門領域の第一線での研究成果が必要不可欠であり、専門研究者との共同研究が要求される。それと同時に、新しい授業書を作成し、指導体系を確定するために実験授業が必要不可欠であり、民主的な現場教師との共同研究が要求される。ここに、われわれの研究が一つの教育運動として発展せざるを得ない必然性がある。

最後に、教授学説史的研究は、われわれの研究を歴史的に位置づけたり、教育全体構造のなかにおける位置づけを明確にしたりするのに必要不可欠である。それは、すべての研究は一つの歴史的過程としてしか存在し得ないからである。

こうして、教授学説史的研究は、われわれの研究に方

教授学研究の方法論的諸問題 (その1)

法論的反省をうながす。また過去の教授理論のなかに蓄積されている教授の組織的過程に関する諸原理が、教授学的法則を抽出するための契機を与えてくれるものと期待される。

新しい教授理論の建設を目指す教授学的研究においてわれわれは、当面の方略として最低、このような領域を射程におさめなければならないであろう。

(註)

- (1) 牧二郎著「科学論の哲学的諸問題」『岩波講座哲学』第一巻「哲学の課題」124頁 岩波書店、1967年
- (2) 室田敏行、外4名著、「科学の本質と歴史的・社会的形態、階級的歪曲とその克服の展望」(現代トロッキズム思想批判シリーズ、その4。) 4頁
日本科学者会議北海道支部、1970年
- (3) 授業書とは、仮説実験授業ではじめて使われたもので、それは、ひとりひとりの生徒にわたされる教科書であり、また生徒がそれに自分の予想とか仮説、および実験の結果を書きこむ、ノートでもあり、そして同時に教師にとっては、授業の進行を規定する授業案の役割をもはたす一種のテキストである。
- (4) 数教協の遠山啓氏が、障害児教育の研究に誘発されたといわれる原数学 (Urmathematik) の存在に関する示唆は、現代数学に対するこのような反作用の一つと考えられる。
○遠山啓著「障害児教育について」雑誌「教育」264号 6頁～17頁 国土社 1971.7.
○倉田二郎著「『集合論』に対する『原数学』」雑誌現代数学Vol. 40 No.6 21頁～26頁 1971.5
- (5) 中野徹三著「教育の本質と人間観」『現代教育研究』第6巻(教育課程の構造) 23頁 日本標準テスト研究会、1969年
- (6) 昭和初期のプロレタリア教育運動のなかで追求された教育観は、ほとんど唯一の例外である。
- (7) 柴田義松著「現代の教授学」『講座現代科学入門』第8巻 14頁 明治図書 1967年
- (8) ここで現代科学の発展に規定されるというのは、たとえばいまここに2つの概念A、Bがあったとし、Aは教育内容の構造の要素であるが(したがって教授可能であるが)、Bはまだ教育内容の構造の範囲に入っていない(したがって当面は教授不可能である)とき、科学の発展によりこれらの両概念が、基本的に同じ構造をもつことが明らかにされたなら、B概念は、ほぼA概念と同じやり方で教授可能となり、教育内容の構造にとりこまれその範囲は拡大するということの意味する。

また、教授学上の理論や実践に規定されるとは、いままで教授不可能であった概念でも、その概念の基本構造を完全に担う適切な教材が教授学的研究や実践によって開発され、あらたに教授可能となり、教育内容の構造の範囲がひろがることを意味する。

- (9) このことは、現代科学のどんな概念や法則でも、すべての人に理解させることのできる一定のすじみちや、適切な手順がやがて必ず見出されるという可能性を示唆している。
- (10) この「すべての人(子ども)に理解可能な順序」という原理は、正常な対象映器官(生理学的にみて機能的欠陥のない正常な反射機能をもった感覚器官および大脳神経系)をもったすべての人(子ども)に現代科学の概念や法則を理解させることが可能な教授過程が客観的に存在することを予想して定された原理で、戦後の民間教育運動がかかげた「すべての子どもに、質の高い科学をやさしく教える」というスローガンを教育内容の構造の構成原理として具体的にとりこんだものである。

こうして構成された教育内容の構造は、自然の何らかのモデルというものではなくて、正確に自然の構造そのものにはかならない。

このような意味で、教育内容の構造は現代科学の構造の正確な射影なのである。同時に、そこには、教育内容の構造から現代科学の構造へと照りかえされる可能性も開かれているのである。

- (11) 数教協における「タイル」の位置づけは、「面積シェーマ」、「水槽シェーマ」「ブラックボックス」等のシェーマ一般の有効性と同列に位置づけられているが、(たとえば雑誌「数学教室」No

219 32頁～61頁、1971.10)これは正しくない。「タイル」は、他のシェーマが「抽象的な構造の表現」というレベルにとどまっているのにたいし、数の構造を正確に、全面的に反映しているという意味で教材としては、一段と質的に高いレベルに位置づいている。したがって「タイル」は、子どもがそれに働きかけ分析・総合・一般化することによって確実に、数の10進構造と計算規則を習得することを保障するが、他のシェーマはあくまでも、具体的構造の本質を理解するのに必要な一つのモデルまたは補助手段として有効であるにすぎない。

- (12) このような仮説的な原理は、主として教材の構造から導びかれるるのであるが科学的認識の方法および科学史的知見も大いに参考にすることができる。しかし、授業過程と教材の構造は、切り離しがたく結びついており、それぞれを単独にとり出すことはできないので、純粹に授業過程の正否だけを検証することはできない。したがって、直接検証されるのは、教材の構造と授業過程が統一された授業書の正否である。
- (13) 科教協や数教協では、科学的認識の方法として「分析と総合」および「一般と特殊」などを教授過程の原則としているが、これらはむしろ教材の構造として反映過程のなかにとりこまれていると考えられるので、ここでは、組織過程に注目して考察することにする。
- (14) しかし、また、子どもの認識過程が、一般の認識過程の部分空間であるということや、これらの認識対象の特質が異なっていることからたらされるかも知れない有効性の限界にも注意を払う必要がある。
- (15) 仮説実験授業の授業過程組織論の文献としてはつぎのものがある。
① 板倉聖宣、上廻昭共著「仮説実験授業入門」明治図書 1965年
② 庄司和晃著「仮説実験授業」国土社 1965年
③ 板倉聖宣著、「仮説実験授業とは何か」『科学と方法』219頁～262頁 季節社 1969年
④ 板倉聖宣著、「仮説実験授業による力概念の導入指導」『国立教育研究所紀要』第52集 1967年
⑤ 板倉聖宣著、「授業書のつくり方」『科学教育研究』第2号 8頁 国土社 1970年
⑥ 「内包量の指導体系」と「関数の指導体系」については、すでに一応完成した指導体系を確定することができた。
① 土井捷三、三上勝夫、須田勝彦著「正比例関数の基礎としての内包量指導」北大教育学部紀要 第19号 165頁 1972年
② 土井捷三、三上勝夫、須田勝彦著「運動の解析を基礎とした正比例関数の指導」北大教育学部紀要 第18号 181頁 1971年

〈あとがき〉

本論文は、はじめ紀要編集委員会のもつとめに応じて、教授学研究グループの研究過程と研究の現状および基本的な研究方法論を展望する論文の一部として企画されたものであるが、研究グループのさまざまな都合で論文の全体をまとめることができなかったため、基本的な研究方法論の概要を述べた部分を切り離して筆者の責任で一つの論文としてまとめたものである。今回企画された論文の他の部分は、(その2)、(その3)、として他のグループメンバーによって、ひきつづき発表される予定になっている。

また、本論文の第1章は、鈴木秀一氏の前稿をもとにしたものであり、本論文全体は本来、鈴木秀一氏との連名で発表すべきであったが、十分討論する時間をとれなかったため、最終的には筆者の責任で執筆し、発表することにしたものである。

いろいろ貴重な意見を寄せられたり、討論にこころよく応じて下さったグループのメンバーに深く感謝する。