



教授学研究における実験についての一考察

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2012-11-07 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 倉賀野, 志郎 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.32150/00002589

教授学研究における実験についての一考察

倉賀野 志 郎

序 教授学研究における実験の考察の重要性

教育学研究に於て「実験」の必要性が叫ばれて久しい。しかし、現在でも、様々な議論が整理されて実験研究がその途についた、とは言い難い状況である。このような時、ここで改めて「実験」の性格について考察を行なっておくことは問題を整理しておく上で必要であると思われる。

その際、「教育研究における実験の困難性を考察することは…その困難性の把握のし方そのものの吟味とあわせて検討しなければならない」¹⁾であろうと考えている。

本小論では、上記のことを教育学全般ということではなく、教授学に限定して考察を行なっている。

教授学とは、齊藤喜博氏によって「授業がどういう基本的原則で動かされていくのかを示すのが教授学であり、それは授業理論の一つの道しるべともなる」²⁾と規定されているものである。この教授学については「規範学的性格を脱却し、実証的な科学として教授学を構築することが、戦後の重要な研究課題とされてきた」³⁾。

この教授学における「実験」の問題を考察することは、次のような意義をもつと考えている。

第一、「教育という分野では、実践家と調査研究者との間の接触や交流や協力が、あるべきほど十分に行なわれてこなかった」状況に於て「実験の長所、すなわち厳密に考慮された条件のもとでの現象の研究、過程の一定の側面から抽象化する可能性などが、教育科学の発展の現段階においては、特に教授学的実験に効果的に利用され得る」⁴⁾という点で考察の意義があるということ。

第二、教授学の対象としての授業過程の分析、「とくに新しい教授体系や授業の創造めざしておこなわれる教授学的実験では、なによりも教材の変更がまずおこなわれ、それと関連して授業方法の変更もなされる」⁵⁾。そして、この「創造、し、変更、する」という点において教授学はたえず実践的な性格を有しているということが「現実の教育のなかに法則性を探求し、それによって教育の改造に役立つとするような教育研究は、なによりも第一に教育実践の理論化を目指さなければならない」⁶⁾ということと合致している点に於て考察の意義があること。

この教授学的実験は、柴田義松氏に於ては、「教科の創造、教科内容の再編成と結びついた教授学的実験」と「授業の方法や技術の改善のための教授学的実験」⁷⁾とに、いちおう二つに大別されている。

第三、「現在の授業研究では、授業の分析にあたってどのような事実をとり出すか、何を単位として分析するのかというようなもっとも基礎的な作業さえ十分にすすんでいない」⁸⁾状況といっても過言ではない。このような中で、実践的な性格を有する「実験」のためにカテゴリーの吟味が行なわれるが故に、「むしろ教授学的実験研究を通じて教育の諸概念がしだいに明確にされることを期

待]⁹⁾ することも可能であり、この点でも考察の重要性があると指摘し得る。
以下、上記の点に即して考察していこう。

〈注〉

- 1) 鈴木秀一 「教育学における実験」 100頁 日本教育学会 『教育学研究』 第39巻2号所収 1972年6月
- 2) 斉藤喜博 『教育学のすすめ』 259頁 1969年 筑摩書房
- 3) 鈴木秀一 前掲書 101頁
- 4) エフ・エフ・エロリョフ、ヴェ・イエ・グムルマン監修 『教育学原論』 213頁 1975年 明治図書
- 5) 柴田義松 『授業の基礎理論』 63頁 1971年 明治図書
- 6) 柴田義松 「教授学的実験の課題と方法について」 92頁 前掲『教育学研究』 第39巻2号
- 7) 柴田義松 前掲『授業の基礎理論』 62頁
- 8) 柴田義松 前掲「教授学的実験の課題と方法について」 96頁
- 9) 沼野一男・並木博 「教育の実験的研究」 300頁 小学館 『教育学の理論』(教育学全集1巻)所収 1967年

I章 教授学における「実験」の位置づけ

1節 教授学における「実験」の性格

教授学において「実験」が問題となるのは、その背景に「科学の方法の一般的原則の教育分野への適用」¹⁾ ということがあるからに他ならない。しかし、それが単なる皮相的・形式的なまねごとにならないために、そのもつ意味についてもう一步掘り下げて考察しておく必要があると考えている。それはまた「実験」の性格について吟味することにも通ずると思われる。

ここで問題としたいのは、「科学の方法」の「適用」としての「実験」が、科学と教育との総合と同様に、一方通行的な性格のものではないということである。

「教科の研究は、子どもの学習のすじ道をとおして学問の発生の過程を追体験させる機能を含むとともに……現代のそれぞれの学問分野が何であり、いかなる意味と価値をもつものであるかを、いやおうなしに問い返される場」でもあり、その「関係は、けっして単線的ではなく、ダイナミックでまさに弁証法的な過程である」²⁾ と言える。

このようなことが教授学における「実験」についてもまさにあてはまると考えている。

武谷三男氏は『哲学はいかにして有効さを取戻しうるか』ということ論じて「哲学者たちはむしろ私共の現代物理学における悩みや、哲学に対する現実の場面からの不満を素直にきいて、これによって自らの哲学をむしろ豊富にすべきであった」³⁾ と述べている。そこでは思弁的哲学に対する批判が実施され、実践の問題にまさに答えていく物理学方法論としての認識論が模索されていったのである。ここで推進力となった視点は、上述の実験の問題を考える時、教訓的であると考えている。そこでは哲学が物理学という実験-実践の場を獲得することによって自らを鍛えていったと表現することが可能であろう。

この視点より教授学という「場」を、個別科学との結びつきで考えていく時、哲学がかつて物理学との結びつきの中で両者が高められていった過程とのアナロジーを見いだせるのではないかと考えている。この場合、教授学が各個別科学-例えば物理学、という実践の場を獲得することによって自らを科学たり得るものにしていくということだけを意味するのではなく、その逆をも表現していると思われる。

教授とは、たえざる実践の場である。生身の子どもを対象としている以上、教授—学習という狭い場面に限定してみても、そこではたえず、子どもの「ワカル」という過程をくぐり抜けて教授内容・方法の自己検証が迫られているのである。

この点、森毅氏が「数学教育の中で、その『わかり方』として現代数学が現われてくる」⁴⁾と述べていることや、高村泰雄氏が「現代科学の一般的基本的概念や法則が、子どもの認識過程の法則性をくぐりぬけることによって……同時にその反作用として、現代科学の構造をとらえなおす新しい視点を与えてくれる」⁵⁾と規定していることは、教授というもののもつ実践性をとらえたものと言い得るであろう。

そこではまさに「問いかけ問い返すことをとおして受け容れてこそ学問たりうるので」⁶⁾、それは「たんに学問を歴史的にみるというだけでなく、学問の歴史を認識の発展としてみ、さらにまた逆に子どもの学問の学びとりと認識発達のなかに、学問の発生とつうずるものをみる観方」⁷⁾にも連関していくものと思われる。

つまり「科学の内容を基礎とし素材としながら、……構成しなおすという仕事」に「学習のすじみちと認識の発達についての考察が含まれている」⁸⁾と同時に、その科学そのものへの反省作用も含まれているわけである。

この意味で、教授学における実験という問題は、まさに教授という行為そのものが一つの実践過程として、「反照、されていく過程であり、そのことを通じての認識過程の解明であり、各個別科学のカテゴリーの再吟味の間であると言えるのではないだろうか。

この視点より教授学における実験ということを考察する時、そこにおける「実験」を、単なる個別科学の手法としての実験の転化と把握していたのでは一面性をまぬがれ得ない。そこでの「実験とは、もはや観察・観測などの如く対象を受容的に知覚するだけでなく、これを意識的計画的に変更して、自然科学理論の発展を可能にし、さらにその真理性を検証する実践方法」⁹⁾であると言えよう。

このような「反照」としての実験の性格は認識論との関連でもみてとることができる。

教授学の対象とする教授—学習過程としての授業場面は、それ自身「教育」という複雑な現象の一部であるにもかかわらず多様な要因をもつ「一つの質」として存在する。このような多様な性質の総体としての「質」をもつ対象で「非常に広範囲にわたり、とらえどころのない諸問題を扱う研究は、対象を分割することができず、研究し得る側面を抽出したり、研究段階を正確に計画することができない時には……失敗することになる」¹⁰⁾。このような「現実を把握するためには、現象を出発点とし、その本質追求を媒介として再び現象を説明するという論理的な順序をふまなければならない」¹¹⁾ことが通常、主張される。

ここでは、分析—総合過程の認識論に基づいた形で教授学上の実験のあり方について触れられている。しかしこのことは前述のように、その前提とした認識論そのものが遡源された形で検討されていくことを否定するものではない。その逆に、たえず照らし返していくという性格からみても、「現実の反映である科学の進行にとっても、はじめにその前提をのこらず証明しつつして、それから出発するというのは、およそ不可能」¹²⁾であり、それ故、「前提をたんに与えられたものとして受けとってまず出発し、その進行の過程で前提を証明してゆくよりほかはなく、また、これが唯一の正しいやり方である」¹³⁾と言える。このことは「子どもの科学的認識過程が一般の科学的認識過程と本質的に異なったものではないということを前提とし」¹⁴⁾教授過程を考察する場合も、上述のような「過程」として把握すべきであることをしめしている。

これは、認識過程の解明が、子どもの認識発達過程解明の「鍵」になるとして教授学において位置付けられていることを、その認識論そのものが教授という行為によって検証されていくという点に求

めるものであり、前者を前提としての後者への接近の過程として把握することに通ずる¹⁵⁾。

この関係を「過程」として把握せずに、例えばオコンのように「教授過程についての議論をこれから展開するに先だって、認識論と教授過程とのあいだの相互関係をさだめておかねばならない」¹⁶⁾として一挙に押さえようとすることは、「実験」の性格にそぐわないと指摘し得るのではないだろうか。

このような教授学の実験としての性格からでてくることを鈴木秀一氏は「新しい認識論の創造のためには、その認識論を理論的仮説として、実験的に授業を構成し、検証していくことが基本的なすじみちとなる」とし、「新しい認識論の構築をめざす教授学」¹⁷⁾と述べている。

〈注〉

- 1) ガストン・ミアラレ 「教育の理論・実践・調査研究」(有本良彦訳) 232頁 『現代教育科学』1巻所収 1977年 白水社
- 2) 佐藤興文 「教育内容の論理」 131頁 『学力・評価・教育内容』所収 1978年 青木書店
- 3) 武谷三男 「哲学はいかにして有効さを取戻しうるか」 2頁 「弁証法の諸問題」 武谷三男著作集1巻所収 1970年 勁草書房
- 4) 森 毅 「数学論の基礎」 105頁 『科学と思想』3号 1972年1月号 新日本出版
- 5) 高村泰雄 「教授過程の基礎理論」 58頁 講座「日本の教育」6巻所収 1976年 新日本出版
- 6) 佐藤興文 前掲「教育内容の論理」 213頁
- 7) 佐藤興文 前掲書 151頁
- 8) 佐藤興文 前掲書 158頁
- 9) 本多修郎 「実験的方法と弁証法」 336頁 『ヘーゲルと自然弁証法』所収 1970年 未来社
- 10) コロリョフ・グムルマン 前掲『教育学原論』 173頁 明治図書
- 11) 海後勝雄 『教育哲学入門』 29頁 1960年 東洋館
- 12) 見田石介(旧姓 甘粕石介) 『科学論』 15頁 1968年 青木書店
- 13) 見田石介 前掲書 15頁
- 14) 高村泰雄 前掲「教授過程の基礎理論」 53頁
- 15) 「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構成される」(高村泰雄 前掲書 57頁)という主張も、この「過程」概念の一つとみることができる。
- 16) W・オコン 『教授過程』 42頁 1974年 明治図書
- 17) 鈴木秀一 「教授学研究の課題」 13~14頁 『教育方法の思想と歴史』 1978年 青木書店

2節 分析—総合過程の中での教授学的実験の位置

教授学の対象としている教授—学習過程は前述の「多様な質、として存在する以上、対象は分析され再総合していくという過程を通して把握していくことが必要となる。

そこでは「研究者がすべての諸問題を一度に解決しようとしているあいだは、理論的分析はあり得ず、まず最初に「教育現象の具体的全体から、その中に含まれている単純で抽象的なカテゴリーをみつけだすこと」¹⁾が必要である。これが分析に相当する。

その後に、「こんどはぎゃくに、個々の抽象的で単純な規定からはじめて、具体的で『多くの規定と関連をもつ豊富な総体』としての教育現象に到達する」²⁾。これが総合—上向的方法に対応する。

「教育現象の科学的認識をすすめる筋道は、以上のような二つの方法—漠然とした実体的な総体から個別的な抽象カテゴリーへ、また抽象的で個別的な概念から具体的全体へ、というサイクルを描いて進む」³⁾もので、一見すると当然のこのように思われるかも知れないが、このことは強調されるだけの意義があると思われる。

なぜなら「教育学と教育心理学とは、……これらの科学が研究する現象と過程との認識の第一の段階、すなわち質的段階にある」⁴⁾と言われるような現状が多く存在しているからである。そこでは、より高次の「質的認識」に達するために、いかなる分析が必要であるかという議論に移る前に、「分析」そのものが、すでに「質」の逸脱であるかのような議論が行なわれる可能性がある。⁵⁾

問題は、この「分析—総合過程」の内容そのものを吟味していくことにあると言えよう。この節では、この分析—総合とかわかって教授学上の実験についてみていこう。

ア 対象への意識的働きかけとしての実験

まず、「実験」そのものが、分析—総合過程の中で、どのような行為であるのか、ということから吟味していこう。

「実験という用語の内容は……現在の世界では見かけのうえで、ゴチャゴチャに生起しているいろいろな事象に、人為的な操作や、手段をほどこすことによって、手ばなしの自然のままの変遷の過程（自然の発展過程）ではいまだおこっていない事象をえぐり出し、かつ強引に（実践的に）生成展開させるといふ人間の積極的な行為を意味している」⁶⁾。

ここでは対象への意識的働きかけということが、対象の把握と密接に関連していることに気をつけておく必要がある。つまり「複雑な事象を研究する科学では……実験的な方法によって、あるいは法則自体が現実的に展開されることによってのみ、その法則性が理解される」⁷⁾ のであって、この点では「観察とちがって、実験は必要な教育的状況を意図的につくり出すことが可能である」⁸⁾ と言える。

このような考え方は、教育の実践、調査研究を考察しているガストン・ミアラレの「静的」教育学と「動的」教育学との区分とも対応している。

ガストンは「教育場面を与件として考え、すべてのもっとも完全な科学的手段を用いて生徒からえた結果を分析し、効果の実態を明らかにする」ような研究を「静的」と規定し、この「研究は事実の検証で満足する」⁹⁾ としている。しかし、この研究は、その性格からして「それを学校の実践の改善に用いることが實際上不可能である」ことになる。これに対するものとして「研究の『動的形態』を、教育条件を創造し、あるいはすでに存在する条件を改善することが研究の目的になる」ものと規定し、「教育の研究の基本的役割のひとつは、この動的側面にある」¹⁰⁾ と述べている。

この背景にある基本的な考え方は、対象そのものを「客観的に把握するというよりも、実践との関係で「客体的」に把握することを通して対象に迫ろうとしていることである¹¹⁾。このように考えると、教育現象は多様なものの総体としての質を有していると述べたが、この質の具体的現われは、ある側面に対する働きかけの結果として、一つの側面が抽象されてくるものと言えるであろう。

この意味で「現象というものは、本来的に存在するものではなく、文字どおり現象してくるものである」し、「人間的諸現象というものは、自然現象が自然的諸要素のある組み合わせによって人間の前に現象してくるという意味で現象と呼ばれるのとはちがって、どこまでも人間の関心に応じて現象してくるものである」¹²⁾ と言えよう。

そして、「実験」というものが、このような性格をもつものであるが故に、実験によって明らかにされていく客体は、当然、それに対してどのような方向より、いかなる方法で切り込むかによって異なるものであり、それはまた、現在の理論水準に規定されていることになる。

このことを忘れると、何か実験を行なっていること自体が超歴史化し、それ自身が対象としていくことが、他のものの捨象の上に成立していることを無視することにつながる。つまり「実験なるものは専らその操作や手続きだけに於て理解されるべきではなくて、むしろ理論的認識に対してそ

れが持っている処の、いわば理論的な役割によって理解されねばならなくなる」¹³⁾ のであり、したがって、「観察や実験は、それらが一定の理論的前提にもとづいて行なわれる場合にのみ、科学的意義をもちえる」¹⁴⁾ と言えるわけである。

今までみてきたことは、「教授学的実験」にもあてはまると考えられる。

通常、何か、自然的状態のままでの発達過程を考察することが、いろいろな要因を排除するという名目により実施される傾向にある。しかし、本来はその逆に、強い外部からの働きかけの場を通してはじめて対象の属性は姿を現わすものなのではないだろうか¹⁵⁾。問題は「排除する。ことではなく、働きかけの要因そのものを、現在の理論水準とともに、意識的に把握しておくことにあると思われる。

〈注〉

- 1) 海後勝雄 『教育哲学入門』 31頁 1960年 東洋館
- 2) 海後勝雄 前掲書 31頁
- 3) 海後勝雄 前掲書 31頁
- 4) コロリョフ・グムルマン 『教育学原論』 224頁 1975年 明治図書
- 5) 「学問一般の課題は、感性的な、すなわち現実的な事物から離れることにあるのではなく、それらに到達すること」にあるのであり、その意味で、理性的であることは、より感性的であるがためと理解することができるのではないだろうか。 フォイエルバッハ
『将来の哲学の根本命題』(松村一人, 他訳) 79頁 1975年 岩波書店
- 6) 井尻正二 新版『科学論』 上巻 91頁 1977年 大月書店
- 7) 井尻正二 前掲書 99頁
- 8) コロリョフ・グムルマン 前掲書 204頁
戸坂潤は「観察」の位置づけをめぐる「観察自身が初めから実験という意義をもっているのだということは……認識論や方法論の方からは、非常に大事な規定にならざるを得ない」と論じているが、ここでの視点はこれとは異なっている。 戸坂潤 「実験及び技術」 『戸坂潤全集3巻』所収 285頁 1972年 勁草書房
- 9) ガストン・ミアラレ 「教育の理論・実験・調査研究」 223頁 前掲『現代教育科学』1巻所収
- 10) ガストン・ミアラレ 前掲書 244頁
- 11) このことは、岩崎允胤・宮原将平の「可能的に実践の客体であるもの」と「現実的に実践の客体であるもの」への「客観的自然」の区分に対応している。 岩崎允胤・宮原将平 『科学的認識の理論』 34頁 1976年 大月書店
- 12) 海後勝雄 前掲書 32頁
- 13) 戸坂潤 前掲書 289頁
- 14) コロリョフ・グムルマン 前掲書 175頁
- 15) 岩崎・宮原の提起する「認識は本質的に能動的なものであり、能動性の契機を欠いた反映は人間の認識においてはありえない」という意味での「創造的反映」も同じような視点でとらえることができる。
岩崎・宮原 前掲書 120頁

イ 認識過程の中での「実験」の位置

前項では対象との関係の中で、実験の性格について吟味してきたのであるが、ここでは認識過程そのものにかかわってもう少し考察しておこう。

ここでの問題は分析—総合過程の中で教授学的実験をどの段階に対応させて位置づけられるのかということである。この点に関して鈴木秀一氏は武谷三男氏を引用して「(a) 諸因子間の関係を知るといった現象的知識を得る実験, (b) 対象の構造はどうなっているかの実験 (定性的・定量的), (c) 理論の検証の為の実験」¹⁾ の三つを指摘している。

これは武谷三男氏の認識論の三つの段階の区分それぞれに「実験」を対応させたものである。この三段階とは、それぞれ現象論—実体論—本質論で、実体論的段階を加えたことがその特徴となっている²⁾。

これを先の分析—総合の認識過程と許萬元氏は次のように対応させている。

「現象論的段階とは現象を純化して記述する段階であって、ヘーゲルでいえば、対象の直接的外面的な存在にかかわる段階」で、「次に実体論的段階とは対象の内的構造にかかわる段階であって、ヘーゲルでいえば対象の『das In-sich-sein』としての『本質』にかかわる段階である。そして最後に、本質的段階とは、対象の内的構造から運動原理を見い出して全体を必然性において把握する段階であって、ヘーゲルの『概念的把握』の段階に対応する」³⁾。

対象への働きかけとしての実験の性格からして、対象は認識の深化に応じて「客体的、に把握されている以上、それぞれに「実験」が対応することは否定されない。

しかし、「教授学」という形で限定をつける時、今までみてきたように、授業場面への強い働きかけを通しての質的分析としての実験であり、また、その働きかけを通しての前提への「反照」の過程でもある実験、というのがその特徴であった。

これは、まだ、その理論的前提が確立されていない段階での、「質の要素への分析過程」としての対象の媒介的把握であり、その媒介されたものによる現象への働きかけそのものの妥当性の実証の過程でもあると言える。

この段階として位置づけられる教授学的実験は対象の悟性的・媒介的把握としての実体論的段階に対応するのではないかと考えている。これは教授学上の実験が、たえず強い働きかけを通しての、その側面に関する対象の構造への接近であり、その意味で要素への分解という媒介を経て対象そのものに迫ろうとしているからである。

この、他を媒介とするという形での対象への接近は、ヘーゲルの「自己自身の否定によって自己との媒介、自己関係であるところの直接性、いいかえれば自分を揚棄して自己関係、直接性となるところの媒介」⁴⁾であり、すなわち第二の段階に対応するものにほかならない。高村泰雄氏も「対象の実体的構造の把握を媒介にしてそれをのりこえ……きわめて注目すべき役割をになっている」⁵⁾として「実体論的段階」を「ヘーゲルの概念論でいう反省の判断および必然性の判断」に相当するものとして特徴づけている。

ザンコフも「教授学上の実験の意義は……その一側面を抽象する可能性を与えるという点にある」⁶⁾として「実験が過程の一定の側面の連関を研究する可能性を提供するものであり、その場合……他の諸側面を一時的に捨象する」と指摘している。このことも、また「ひとまず合法的な要素を静的に、孤立的に、分析的にとり出し、これを固定的、規定的、制限的に理解することによって、感性与理性との中間の段階にある対象の客観的認識」⁷⁾すなわち悟性的レベルに対応するものと考えられることをしめしていると言えよう。

教授学上の実験を対象の媒介的、悟性的、実体的把握の段階に属すると位置づけることによって、そのもつ性格について明確にしていくことができる。

第一に現象論的段階に対するものとして、実験段階での分析は対象の総合的把握への一歩となるということ。しかし、ここでの認識の深化は対象に対して媒介的であるが故に表面的にみた場合には対象の「破壊」であり、ますます対象から疎遠なものへと移行していく過程のように映る。だが、まさに質の全体的把握のためには実験段階では「迂回」しなければならないのだということを認識論的視点より押さえておく必要がある。

第二に、本質としての高次の質の復活に対して、この媒介的把握のレベルでは、たえず、一面の

抽象であると同時に、他面の捨象であることを押さえておく必要がある。

この一面性を絶対化・固定化すると、ダヴィドフが指摘するように「悟性的思考は、本質的なものを偶然的な契機から切離し、本質的なものに形式的普遍性をあたえるところの抽象的思考」で、このことが「悟性的思考のみせかけの理論的性格をつくり出す」⁸⁾ 可能性を生み出すことになる。さらに「総合的認識は、存在するものの概念的把握を問題とする」、換言すれば「規定の多様性を、その統一において把握することが問題である」⁹⁾ のに対して「分析的認識とは、たんに存在するものの把握にすぎない」という側面ももっていることを指摘しておかなければならない。

この第一、第二の点は、実験の意義と限界に対応する。

第三に、この媒介的把握が対象化という実体論的段階に対応するということである。つまり、ここでは実験という手段をとって、授業場面は対象化、実体化された具体的客観的形態に固定化されるということである。それが要因にまで分析されている以上、その対象化された存在は、はっきりと明言し得るような確定性を有していなければならない。この点をあいまいにして実験を行なうと、どの要因が統制されているかが不明確となり、その実験結果は、結局、新たな「混沌とした質」を生むということになりかねないであろう。

〈注〉

- 1) 鈴木秀一 「教育学研究における実験」 107頁 『教育学研究』 39巻2号
原文は武谷三男著作集1巻 『弁証法の諸問題』所収の「実験について」 284頁(勁草書房 1970年)にある。
- 2) 花田圭介 「科学発展の論理について」 武谷三男編著『自然科学概論』2巻 1969年 勁草書房
- 3) 許萬元 『ヘーゲルにおける現実性と概念的把握の論理』 111頁 1968年 大月書店
- 4) ヘーゲル 『小論理学』上(松村一人訳) 329~330頁 1971年 岩波書店
- 5) 高村泰雄 前掲「教授過程の基礎理論」 48頁 講座『日本の教育』6巻 新日本出版
- 6) エリ・ヴェ・ザンコフ 『教授学の対象と方法』 130頁 1964年 明治図書
- 7) 井尻正二 前掲『科学論』上巻 143頁 大月書店
- 8) B. B. ダヴィドフ 『教科構成の原理』(駒林邦男・土井捷三訳) 364頁 1975年 明治図書
- 9) ヘーゲル 『大論理学』(武市健人訳) 下巻 314頁 1973年 岩波書店

ウ 教授過程の分析における「単位」問題

対象を悟性的に分析するということは、対象の「質」とのかかわりで見ると、「授業を成立させる諸要因についての概念が確定しなくては、授業を分析させる視点は定まらない」¹⁾ という意味での「単位」の問題につながっていると考えられる。

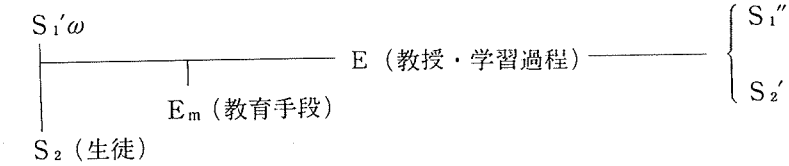
この場合、「単位」ということを問題とするのは「現在の授業形態では、授業の分析にあたって、どのように事実をとり出すのか、何を単位として分析するのかが、なお必ずしも明らかになっていないこと」²⁾ に対応している。

鈴木秀一氏も指摘するように「単位の問題を人間の認識発展分析において提起したのは……エリ・エス・ヴィゴツキー」³⁾ である。ヴィゴツキーは具体例として「水の化学式ではなく、分子および分子運動の研究が、水の個々の特質を説明する鍵となる」と指摘して「単位ということであれわれが、ここに考えるのは、要素と異なり、全体に固有な基本的特質をすべてそなえ、それ以上はこの統一性を生きた部分として分解できないような、分析の産物である」⁴⁾ と規定している。

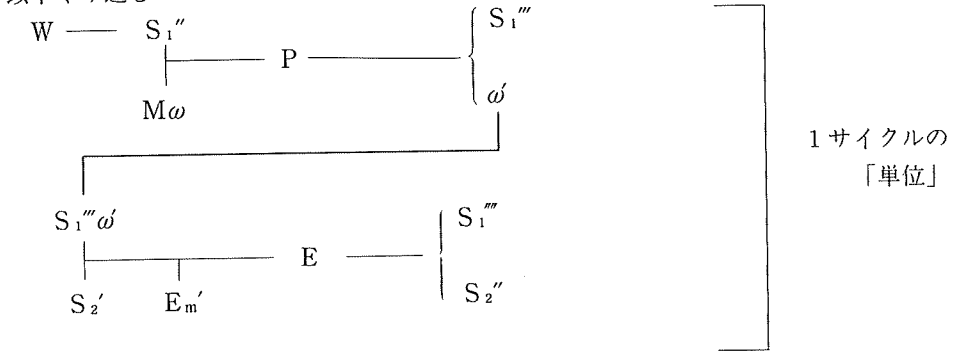
この「単位」は認識の対象として考察しようとする事柄の質的独自性を最小単位において保証す

II 学習

I の $S_1\omega$ を前提として



以下くり返し



この I, II が「最小単位」になると考えている。

図の簡単な説明を加えておくと、

- 1) I の W, w の過程が時間的にズレがあると考えていること、この場合、当然のことながら $W \neq w, S \neq S'$
- 2) II の w (教育内容) は I を媒介にしたものとして "対象" として設定されているということ。
- 3) I, II の過程において、それぞれ最後の部分と最初の部分が ω だけでなく S_1' (教師の人格) をも含むということ。
- 4) S_1S_2 の相互作用の全体として教授、学習過程を把握しており、ダッシュの数からわかるように、そこでの主体は教師にあるとしていること。
- 5) 最初のサイクルの S_1, ω, S_2 が次のサイクルのベースとなっており ω がその過程の媒介となっていると考えていること、である。

<注>

- 1) 柴田義松 『授業の基礎理論』 56 頁 1971 年 明治図書
- 2) 柴田義松 前掲書 56 頁
- 3) 鈴木秀一 前掲「教育学研究における実験」 100 頁
- 4) ヴィゴツキー 『思考と言語』 上巻 (柴田義松訳) 21 頁 1973 年 明治図書
- 5) ダヴィドフ 前掲『教科構成の原理』 346 頁
- 6) 井尻正二 前掲『科学論』 上巻 148 頁
- 7) 中野徹三 「教育の本質と人間観」 23 頁 『現代教育研究』 6 卷所収 1969 年 日本標準テスト研究会
- 8) 中野徹三 前掲書 21 頁
- 9) 中野徹三 「マルクス主義美学の現代的課題」 上巻 34 頁 『思想』 1963 年 4 月号 岩波書店

II章 教授学研究における「実験」概念の批判的検討

I章での「実験」の性格の吟味より教授学上の「実験」の把握に対する三つの誤った視点を批判することができる。

第一は、認識の直接性を強調し、悟性的レベルでの分析的把握が対象の本質的把握ではないとして否定し、最初の「混沌とした表象」にとどまるものである。

第二は、悟性的レベルの把握の仕方を強調するが、それが対象の「質」を反映した「単位」を無視して、数量化＝科学的把握とする実験観である。

第三は、悟性的レベルそのものが、しかし、それ自身対象の媒介的把握であって限界を有するというのを忘れてしている場合である。この点については「対象化」の認識段階のより高次なレベルへの発達の課題として最後に触れることにしよう。

[I]

第一点目については鈴木秀一氏が「授業の進行とそこにおける子どもたちの認識活動に影響を与えらると思われるさまざまな要因を羅列的にとりあげ、その総体を記述しようとする、まるがかえ主義……の研究である」¹⁾と特徴づけている。この「まるがかえ主義」²⁾は対象としている授業の質を直接、問題としている点で、「子どもの思考を、発散的に表現させていく方向である」³⁾とも言える。

「これらについては、すでに経験主義の変種にほかならないとする柴田義松氏の批判や、科学的分析以前の段階とする東洋氏の批判があり、それぞれに既存の『授業研究』の弱点を鋭くついたもの」⁴⁾と指摘し得る。

[II]

・第一点目の主張は、「総体主義」ということで横行している面もあるが、教授学における実験の問題ということに考察を限定してみると、第二点目について特に重点的に触れておく必要があると思われる。それは、この第二点目に属する発想法が、「総体主義」が授業過程の具体的分析にまで突きささるだけの成果を上げていない時、それへの批判の反動として説得力をもってくる可能性があるからである。

第二点目の問題点の典型としてあげることができるのが「量化」というものである。

この「量」という問題を考察する時には、必ず、それがいかなる側面の反映であるかをまず見ておかなければならない。この点について指摘してあるものは数多い。

例えばザンコフは次のように述べている。

「事実的資料の量的研究の意義は教育学研究において軽視できない」、しかし、「教育学研究と実践の改造において、量的分析に万能的意義を附与することは正しくない。教育現象における連関と依存関係の量的表現は、これが綿密な多面的な質的分析に基づいている場合にはじめて、正しいものとなり有効なものとなりうるのである」⁵⁾。

しかし、以上のような一般的諸注意が為されている一方、さらに突っ込んだ形で数量化の具体的問題点にまで考察が進んでいることが少なく「数学あそび」的なものに陥っているものもある。

例えばガストン・ミアラレなどは「実験要因が占める位置の重要性を分析することもある」と指摘して、3つの要因の場合、 $3! = 6$ 「6つの実験群を考察しなくてはならない」⁶⁾としている。

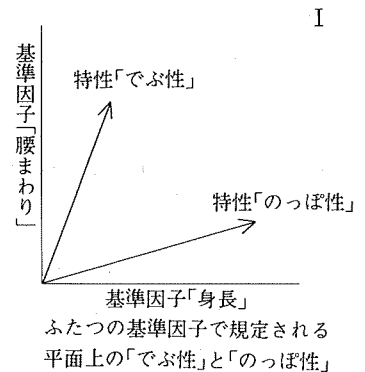
しかし、このような「論理性」を機械的にあてはめれば、教授内容が10項目ある時、なんと10!通りもの実験を考察しなければならなくなり、ここでの「論理」がいかに具体性の乏しいものであるかは明らかであろう。

このような問題点の典型的な例として、ここでは東洋氏のいう「次元」という言葉の意味を含めて、氏の因子分析法の使用法について触れておこう。

量化を考える場合の基本的原則は「量的な資材は質的分析の一定の表現にほかならない」ということで、この点からするならば「概念の量的取り扱い、その概念が量的な取り扱いにたえうる単一の次元にまで純化されているとき、つまり単一の次元にそっていることが保証された概念となったときにのみ可能である」⁸⁾と言える。

このような質的現象の量的徴表化とかかわって、東氏においては「次元」という概念がでてきている。氏は「教授活動と条件との対のそれぞれと……結果のそれぞれとの組み合わせの一つ一つごとに独立した関数関係を求めていったならば……われわれが効果的に処理・利用しうる限界をこえることになろう」として「ただ集積するのではなく、互に関係づけて組織ないし構造をもたせる必要が生じてくる」⁹⁾という問題意識のもとにベクトルとして「次元」を導入してきている。この利点として東氏は「二次元にかぎらず、さらに多くの因子を取り入れていけば、授業方式の結果間の差異のうち、この因子空間への投影によって説明できる部分と説明できない部分とに分けることができる」¹⁰⁾ことをあげている。

一例をしめせば、人間の身体の状態を、「でぶ性」と「のっぽ性」ということを考慮して「身長という基準因子と腰まわりという基準因子とで規定する平面上の二つのベクトルとしてあらわすことができる」¹⁰⁾とする右図のようなものである。(図 I) ¹¹⁾



この「次元」という形で、一つの量を考察する時、次の二つの視点に注意しておかなくてはならない。

一つには、その次元そのものが、他の要因との「直交性—相互非依存性」を前提としているのであり、二つには、それを前提として抽出された量は、その内部の演算子機能によって規定されているものであり、それ自身、量化すればただちに数で表現し得て、二つの数をもってくればただちにベクトルになるとは限らないということである¹²⁾。

この問題点を典型的に表現しているのが氏の因子分析法の使用である。東氏にあっては、この因子分析法は「行為の変化と結果との相関関係が研究される」ということより、「よりはっきりした資料を得るため……一方の変数を、計画的、人為的に変化させて、それに伴って他方の変数がどう変化するかを見る実験的方法」¹³⁾として採用されている。ここでは先述の各次元に配置される量として「変数」という概念がとられている。

しかし、このように「数量的」な手法を凝らして「科学化」されたデーターの中に、その「落とし穴」をみとることができる。

まず第一に、次元の導入を、それによって単一の尺度によって計る order づけを否定するものとして、個々人を位置づけるものとしている点について。

個別が個別であることの展開は、個が個々であることの主張によってではなく、「いかに、個であるのかを位置づけ得る時であり、それを、ただ単に、個々人をただ表現し得たということによって個性が強調されているとするのは無理であろう。一次元ではなく多次元にすることによって順序がはいらないということに基づける次元解析は、結局、直接的な「個」の主張でしかあり得ずそこで次元の「直交」は個々人の直接的異質性以外の何ものでもないのではないだろうか。

第二に、因子分析法の基本になっている視点について。

まず「データ行列」の作製は、各次元の「直交性」に基づいていることを押さえておく必要がある。この場合、相互非依存の「直交性」は線型表現によって代表されるもので、因子間の連関が非線型の場合、線型近似は可能であるが基本的には使用できないものなのである。

また、その行列の回転は、行列における計量変換として特徴づけられるもので、この操作が可能であるかどうかは、「直交性」をどのように解釈し、そこに妥当な意味を見いだし得るかどうかにかかわっているのである¹⁴⁾。例えば図II

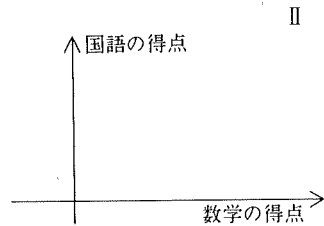
このような「平面」において $\text{Factor} = 0.3 \times \text{国語} + 0.7 \times \text{数学}$ なる量にどのような「能力」としての意味を見いだせるかということにかかわっているわけである。

つまり「そこにデータがあるというだけの理由で、何でもかでもとりあげ一緒に分析するというのはよくない」¹⁶⁾ ので、次元という形で把握されている個々の要因そのものを吟味してみる必要があるのである。そこでは、何を「直交」と規定するかは、それをみる理論体系に依存しているのであって「データ行列の行と列との交換が許されるかどうかという問題は、まず、そのように入れかえたとき新しい標準化が意味をもつかどうかにかかわっている」¹⁶⁾ と言える。

第三に、究極的には、「線型性」という形で把握されている因果関係そのものが問題となり得る。そもそも「相関係数を2変数間の直接的関連性の強さの測度と解釈することは純粹数学的な解釈であって、これらの変数の間になんらかの因果関係があるという意味はまったく含まれていない」¹⁷⁾ とも言えるものなのである。

この点について岩崎允胤氏は、相関計算法を「量の担い手である質相互の内在的な本質的連関が捨象されているばかりか、質を担う量についてさえその一側面だけがとり出され、それらが相互に外的な仕方と比較されるだけである」¹⁸⁾ と特徴づけている。その上で今野武雄氏の「数学の対象としての関数関係は、因果の区別を犠牲にした上での、因果関係の量的表現である。従ってそれは因果関係とは厳密に区別されるべきである」¹⁹⁾ という見解も紹介し強調している。

例をあげれば、下図Vのような極端な場合、相関係数は0であって、この係数によって指示される「因果」はないことになる。(図III, IV, V)²⁰⁾



これらのことは、「実在に存在し、力と強制作用をもつのは現実であり、数学モデルはそれらを記述し、表現し、解釈したものにはすぎない」²¹⁾ことをしめしており、そこでの数学的考察の問題点も、その要因にまで分析していく過程で教育内容(ω)を媒介とする「質的独自性を有する単位、そのものを破壊しているからにはほかならないことを意味している。

このような問題点からするならば、鈴木秀一氏の次のような指摘も当然のことと言えるであろう。

「東氏の実験の困難さの指摘、逆にいえば教育実践における厳密性の要求は、まさに形式論理的厳密性の要求であって、それは教育の真の姿を掴むことはできず、従ってその研究から生まれでるものは、教育の本質から遠く離れた静的な、機械的な、特殊な知見か、さもなくば、不可知論に陥こむしか、なくなる」²²⁾。

〔Ⅲ〕

最後に、教授学という点にかかわって、悟性的レベルより、より高次な質への復帰がいかに為されていくのかという展望を、どのように考えているのかを少し述べておこう。

この場合、まず「教育科学の任務は、教育という複雑な構造をもつ現実を、その総体において認識するのである」²³⁾のであり、「個々の教育手段や方法は、再び具体的実践のなかにもどされ、全体の中に正しく位置づけられたときにのみ、それ自身の効力を発揮する」²⁴⁾ということを押えておく必要がある。

しかし、教授学研究において、その「高次な質、への復帰が、別の直接的な異質な領域の併記にとどまるなら、結局それは、他の「混沌たる質、としての現象論的なものをもって答えたにすぎなくなる。それを克服するためには、あくまでも悟性的レベルの実験段階のうちに、その発展の契機を見いだすべきであろうと考えている。

この点にかかわるものとして、現在、世界像に対する世界観という問題を考えている。

まだ体系的に展開できるほどに自分なりにまとまっていらないのであるが、今後の検討課題として考えているということで箇条書きで少し触れておきたいと思う。

①岩崎允胤・宮原将平の両氏は、世界像と世界観との連関を、世界像の世界観への豊富化と、世界観の世界像への具体化²⁵⁾という形で言っている。前者はどちらかというとい像から観が抽出される認識の下向過程に対応し、後者は、それに対して上向過程に対応すると思われる。

しかし、このままでは、観は像から抽出された普遍性の表現ということにしかならず、さらに両カテゴリーが分離して設定されるという妥当性を論じる必要があると考えられる。

そもそも、ある事象に対して「事実」という形で判断する場合、そこで使用される各概念は未熟な形でも互いに連関を有する体系をもっていると考えられる。より高次の段階での「理論」になれば、理論体系としてそれはより一層はつきりとする。ある特定の対象に対する具体的内容をもつ体系が「像」に対応すると考えている。問題は、ではなぜ体系に対して、異なった「観」というカテゴリーをもってくる必要があるかということである。

この問題について現在、次のように考えている。それは、像が概念の具体的全体系であるのに対して、その個々の連関を一つの原理から微視的に把握しているのが世界観ではということである。これは積分に対する微分というようなイメージで考えられる。個別的具體総体としての「曲線」は、一つの体系として現存するが、微分方程式は特定の条件を捨象した形で微視的で、しかも全体を見ぬいている原理を提供するといったような感じである。

②この視点からする時、遠山啓氏が「術・学・観」ということで、世界像から世界観への発展を、子どもの認識過程に対応させていることに関して疑問が生じる。像より高次のものとして観があるのではなく、あらゆる像のうちに、すでに、その像に対する視点、原理として観があるとみるべき

ではないだろうか。

多様な曲線群を個々に把握するという時でも、そこにはすでに、局所的な“まっすぐな”というような関係を延長して考えているはずである。全体系を個々のすみずみまで把握しているなどということは大人の場合でもめったにないことなのではないだろうか。

このように考えると、全体系を網羅した上で、次に原理や観に移行するという段階論は、その体系そのものの把握をもあぶなくするのではないかと思われる。

③この世界観の認識発達における重要性については、最近、梅原利夫氏によっても指摘されはじめている。しかし、この観の形成は、まさに像に付随したものである。「個々の認識発達の節々に……位置付けられねばならない」²⁶⁾とともに、個別的科学像を通して今後検討されていく必要があるであろう。

抽象的な形での“観”はさもないと、像と切り離された形で、逆に像を観の要求通りにゆがめてみさせるといふことに陥りかねない。

④また、梅原氏も注目しているように、そもそも認識発達のプロセスそのものに世界観がかかわっている以上、認識論のカテゴリーとして“観”というレベルをきちんと検討する必要があるのではないかと思われる。

現在でも割合に多く、無価値な事実体系としての科学に、外的に価値を附与するというような論議がなされている。これは前述の視点から言って、体系そのものに対する把握にも問題があり、しかも、それを俗に言う“色めがね”でゆがめさせる結果ともなりかねない。本来、体系が体系として構成されていく過程、そこには、あいまいな形でも“観”がつきまわっていると考えるべきと思われる。

⑤この世界観を認識論上で問題としていくという課題は、その後、どのようなステップを経てかはわからないが、さらに“価値”というようなレベルにまで発展していく可能性をもっており、価値を理論的に分析する場合の糸口になると考えている²⁷⁾。この点については、さらにその先の検討課題ということになりそうである。

<注>

- 1) 鈴木秀一 前掲「教育学研究における実験」 99頁
- 2) この言葉は、東洋氏が「授業というものは一つのまとまりをもった全体であって、それを分析、記述して研究対象にすることはできないという意見」に対して、つけた名称である。東洋「教授学の構想」113頁 教育学全集1巻 『教育学の理論』所収 小学館 1967年
- 3) 鈴木秀一 前掲書 99頁
- 4) 鈴木秀一 前掲書 99頁
- 5) エリ・ヴェ・ザンコフ 前掲『教授学の対象と方法』 132頁
- 6) ガストン・ミアラレ 前掲書 279頁
- 7) エリ・ヴェ・ザンコフ 『授業の分析』 下巻 315頁 1974年 明治図書
- 8) 並木博 「教育の実験的研究」 287頁 前掲 教育学全集1巻 『教育学の理論』
- 9) 東洋 前掲「教授学の構想」 107頁
- 10) 東洋 前掲書 110頁
- 11) 東洋 前掲書 108頁
- 12) R・P・ファインマンは「座標軸をまわすとき、成分がその間で正しく変換されるときに限ってベクトルである」と指摘している。ファインマン・レイトン・サンズ 『ファインマン物理学—Ⅲ電磁気学』 17頁 1974年 岩波書店
- 13) 東洋 『授業の心理学』 139頁 明治図書

14) 例えば、量子力学における“直交性、は

$$\int \psi_n^* \psi_m dx = 0 \quad (n \neq m \text{ のとき})$$

というもので、これは、“相互無関係性、がその体系に依存していることをしめしている、

朝永振一郎 『量子力学』II 82頁 1970年 みすず書房

15) 芝祐順 『因子分析法』 359頁 1978年 東大出版

16) 芝祐順 前掲書 359頁

17) P・G・ホーエル 『初等統計学』(浅井晃他訳) 135頁 1968年 培風館

18) 岩崎允胤 『弁証法と現代社会科学』 42頁 1978年 未来社

19) 岩崎允胤 前掲書 52頁

20) P・G・ホーエル 前掲書 135頁

21) ガストン・ミアラレ 前掲書 222頁

22) 鈴木秀一 前掲書 108頁

23) 海後勝雄 前掲『教育哲学入門』 27頁

24) 柴田義松 前掲「教授学的実験の課題と方法について」 95頁 『教育学研究』 39巻2号

25) 岩崎允胤・宮原将平 前掲『科学的認識の理論』 379頁 大月書店

26) 梅原利夫 「自然認識の発達と科学的自然観への接近」 『日本教育学会 37回大会 発表要旨集録』 100頁 1978年8月

27) “価値、の問題について中野徹三氏は「栗田賢三氏の仕事は、ひとつの貴重な礎石である」として「価値論の研究、……は人間の各種の合目的活動、さまざまな生活諸過程のなかでのその現実的機能の解明と総合されねばならない」と課題を提起している、 中野徹三 『マルクス主義と人間の自由』 99頁 1977年 青木書店

(本学助手・釧路分校)