

技 能 練 習

岡 本 一 平

(教育学部教育学研究室)

Drilling for Skills

Ippei OKAMOTO

従来、伝習的に技能という用語は3R'S即ち読書算(reading, writing, arithmetic)に限定的に結びつけて考えられてきたのである。然し教科教材並に経験はすべて技能の多様性を要求するものである故技能を用具教科にのみ結びつけて考える技能観は余りに限局されたものであるというべきである。新教育はそのような技能観を否定し、技能は3R'Sを含むのみならず多様なその他の教科教材及び活動をその内に含むものである。近代的小学校中学校においては基礎的技能は根本的に歴史的な3R'Sとはその範囲並に性格において相違しているとされる。近代カリキュラムに効果的に適応するに緊要不可欠と考えられる技能の数が増大してきたのみならず技能の複雑さが亦増大してきたのである。過去の小学校中学校の伝習的技能観ではその学習は主として記憶作業と反覆とみなされてきたのであった。特に学校教育発達の初期の時代、小学校は3R'Sの技能を強調して他の教科を排除する程であったのみならずこの時期の発育を特長づけたといわれる教授技術をそれら技能のために発展させたのである。この技術は大部分練習から成立していたのであるが新教育においてはこの練習という用語は多くの意味を持つようになってきている。Kate V. Woffordによれば、練習は教授の形態をさすこともあり、或は学習理論の意味で用ひられることもある。以前の教師は殆んど学習理論というものを持っていなかったもので、こうした用語の意味を明確化する必要を感じなかったのであった。彼らはその方法が経済的能率的であったので大半は練習を3R'Sに適合させたのであった。つまりその仕方は3R'Sのそれぞれにおける再生が自動的で正しいものとなる迄孤立化された事実或は過程を生徒に反覆させる方法

であった。こうした記憶作業の反覆を中核とした技能獲得の方法は学習における結合説と効果の法則に由来するものである。われわれの注目すべきことは、方法、理論、法則は相互に強い支持を与え合うものであるということである。学習における結合説はすべて学習は特殊の刺戟と特殊の反応との間の結合或いは連結から成立すると主張するのである。なおこの学習観では結合は反覆行動によって強化されるのである。それ故記憶は連結の強度に依存する。従って連結の反覆は結合を強化するので連結の反覆と云うことが学習において第一次的に重要事となるのである。反応行動様式の反覆が確保或は習得される迄単に反応の反覆を要求するというのが現場の指導原理でこのような学習観の下では充分な回数反応を反覆することがそれを習得することであった。過去において、特に用具教科の指導の場合以上の学習観、指導観が支配したのである。然しやがて、この結合説、効果の法則およびこの種の練習技術は現場教師や研究者に重大な疑惑をもたれるようになってきた。そして教育学者および心理学者はそうした疑惑をさらに実証的研究によって強めて行ったのである。W. Burton は以下の如くのべている。学校及び工場における技能の教授は数世紀の間技能の本質にかんする無批判的な常識的な観念の存続に禍されてきたのである。包括的にして妥当な研究に立脚した新しい多くの技能にかんする本質的な考え方が技能学習の効果的指導の要件として教師に一般化されねばならない。即ち練習は知識の連合技能の熟練を完全にし容易ならしめることであり、自動化をその本質的特徴とするものであるが刺戟と反応との反覆的連合だけによって効果をあげることができるであろうか、われわれが単なる反覆

によって学習するものではないということについて W. Burton は次のような論拠を示している。(1)純粋な正確な反覆は実際の事態においてみられるものではない。一方的な連結、公式、シンボルの系列は勿論、指示と補正の下に的確に反覆され得るものである。然しこの場合も単なる反覆は明白に非教育的であることを各種の実験は明かにしている。(2)刺戟事態が反覆される要因である。それぞれの刺戟が技術の再試行を要求する。若しも刺戟事態が学習者にとって、現実的なものであれば、それは動機と注意を保証してくれるものである。見通しをもって再試行し、それが更に見通しを増進させるならば必要な技能の熟練の発達を促進される。理解される条件下の再試行は学習を促進するであろうが単なる反覆は学習を促進しないであろう。(3)刺戟事態そのものが変容する。異なる条件下における亦異なる立場からの技能の熟練の行為そのものゝ変容を要請することになるわけである。効果的な技能の発展はこうした事態によって著しく強められるのである。(4)多くの行為はあらかじめそれを反復することがなくても相当の熟練をもって行い得るものである。日常的事実として、右手が失なはれたとき或は一時的に使用不能に陥入ったとき左手が用いられることをあげることができる。その外実験的証拠をあげることができる。(5)固定した道すじの反覆を強調することは教師をして、生徒の心の中に実際に起きつゝあることに盲目ならしめることが屢々である。教師はある一つの仕方の四則算の計算法又は綴り字の仕方を反覆させていると推測するかも知れないが実際はそうではなくて答を得るためにいろいろな仕方を工夫しているのであるかも知れない。勿論そうした工夫の中にも望ましいものであって意味や技能の発展の方向を示すものもあるが中には拙劣でむしろ有害なものですらあるものもみられるのである。模範、典型的な反覆を信頼して生徒に強制することに興味を持つ教師は、このような学習過程上の問題点には気づかず学習者に指導を与え得ないのである。学習指導の實際に於て、学習ということは練習に先行するものである。ある物事がある程度迄学習されて初めて練習ということが現われることができるのである。練習は既に学習された技能或は連結を完全化し容易化することを

指向するものである。練習が価値あるものとなるためには、ある程度の理解或は意味が習得されねばならない。学習者の必要或は理解をあとにして先づ技能獲得の過程を他律的に負荷させるといった仕方の場合には実に多くの時間と精力の消耗が求められるのである。伝習的な学校は成人が決定した技能の附与に専心し学習者の成長にさして関心を示さなかったのであって、こうした場合には過度の練習は不可避的なものとなってくるのである。新しい教育心理学や教育学の研究の機会に恵まれぬ伝習的指導観を持つ教師は機械的練習実践の仕方は技能獲得には自然なものであり、望ましいもので不可避的なものであると信じているのである。然しながら全体としての学習事態が変化して来ているので、このような学習観とは著しく相違した学習観の発生が考えられる。即ち以下のような仮設的命題がなされる。(1)さまざまな技能は学習者にその必要が感ぜられるか或いは必要感が刺戟誘発される迄は提示されるべきではないこと(2)実践が始められる以前にその意味が探索と洞察を通して発展させられること(3)実践される技能は機能的事態から抽出されたものであり、学習者のいづく必要感に答えるものであることなどの原則的なことがらが考えられてきたのである。このような事態にかんする実験上の客観的証拠は齊しくこうした原理的事柄を明かにしている。こうした原理に従った実践の場合には求める技能の発展に必要な再試行の時間と回数は著しく短縮されるのである。実験の示すところでは、過度の基本的練習実践がもたらす有害な学習作業の習慣性並に反抗的学習態度はこうした原理に立脚した近代的方法の下ではみられないのである。

(技能の本質)

W. Burton によれば教師が技能を意味の洗練とみなし、孤立化したメカニズムと考へないならば、極めてその教授効果においてみるべきものがあるようになるのである。技能は理解を操作的なものたらしめるための手段である。技能はそれ自体機能的事態と引き離されて意味をもたないのである。従って、第一次的な原則論は学習されるべき技能は機能的あるいは意味深い事態の裡において取り扱われるべきであり、またそのような事態

から抜き出されたものであらねばならない。そうした技能であって初めて学習者に意味深いものであるのである。意義深いものであれば、技能の流暢さを発展させるに必要な時間と精力を合理化し節約するのである。第二次的に原則的なことは学習者をして機能的な事態において、技能に当面せしめた後に更に再三再四その練習実践が思考される以前に意味深い事態において学習者に技能に当面させるということである。技能の運動的メカニズムの理解の明快な認識を発展させる目的のために、学習者は多くの探索的実験的試行や図表の研究や潜在的な技能者の実践を観察することなどが必要なのである。充分な理解が成就される迄は練習実践は始められるべきではないのである。(2) 技能は思考をしない反覆を通して達成されるべき固定化された機械的手続ではないのである。技能行動の実践は内面的に多様な変化性をもつものである。技能実践は人によって、又時によって同一人の場合も又場の構造によってもそれぞれ相違するものである。技能は相違する事態及び立場の際の技能実践の為に発展させられねばならない。(3) 技能の獲得は二つの側面を持っている。(a) 技能の運動と意味の認識知覚が発展させられる統合的側面と、(b) 正確さが発展させられる洗練又は促進化の側面である。知能の普通の多くの学童が屢々優秀な知能の多くの生徒が理解に先きだつて用具教科の技能の練習を求められるために learning difficulty を示しているのである。そうした学習困難児も理解を発展させるゆたかな機会をもった意味深い事態の中におくならば容易に速やかに学習するのである。

(練習に適用される新しい学習理論)

形態心理学派の Koffka, Köhler, Hartman, Perkins などの心理学者や F. N. Freeman, J. W. Dewey らの教育学者らは反覆以外の他の要因が学習の中に入ってくるということを齊しく認めるにいたつたのである。これらの要因として若干の学習原則があげられているがその第一として、多くの種類の経験が学習に必要であるということがあげられる。すなわち学習者は事実の学習の場合も態度の形成の場合も一つの種類のものではなくて、多くの種類の経験を持たねばならない

のである。日常去来する経験は一種のドリルであるがそれらを最も学習において、意味深いものたらしめるものは意味深い関連物である。例えば車を動かすことなくして自動車操縦の運動機操作の技術を習得することはできる。然し、この程度の習熟達成では雑踏交通の中での運転には、さして役立たないと思われるのであって、四つ辻運転、曲り角運転、信号運動など多くの種類の経験による習熟達成で初めて有効なものとなるのである。しかも、これら諸経験のそれぞれは多くの技能を要求するのであって、運動機の操縦を効果的ならしめるのは、車が動いていないときに要求される知識と、こうした実践的体験への参加である。このような学習観の下では従って、生徒にわれわれが獲得させたいと欲する知識、あるいは技能に対して直接的間接的に屢々反応する機会を持たせるように配慮するのが教師の責任であるとされるのである。このことは、新しい学習理論の中核であつて、新しい教師は自分の実践をこの原理に従わしめるのである。例えば、読みの指導の場合も、単語や五十音字の反覆に依拠しないで、さまざまな単語、言葉を種々異なった事態や多様な経験を通して用いるような多くの機会を子どもに与えるのである。子どもは入学時より物語のよみの経験、聴取経験、書字の経験、物語の演劇化の経験などを、よみの学習経験として経験する仕組みになっている。この反覆よりは、むしろ多様性をと云う仕方は「よみ」のみならず、すべての教科に適用できるものである。小さい学校(The small school)の教師は生徒たちのために、こうした諸経験を用意し、それによって多様な反応への彼らの要求をみだす機会を普通の学校の教師よりも特に恵まれているといえるのである。このことの例証として、読みの指導の場合をあげることができる。普通のいわゆる、小さい学校は年齢、背景、興味、よみの能力において、それぞれ相違する生徒を集めている。然し、こうした学校の場合も、生徒への訴えにおいて、極めて普遍的なもので、すべての生徒が共同学習のかたちで共同作業、集団的解決ということに興味をいだくような多くの問題を発見することは可能である。例えば、郷土社会の歴史的発展の跡を共同調査しその結果を成文化したり、演劇化したり、学校放送に流したり

することによって、多くの経験を相互に附与し合い高め合ったりするのである。

第二の原則的なことは、「意味が学習に必要である」ということである。即ち練習は理解がそれに先行したときに、そうでないときよりもより効果的であるということが、教育学者に強調される。この原理は練習の技術の手がかりを与えるのである。生徒は練習素材について十分な理解を持つとき、それだけより容易に学習し、より長く記憶するものである。「ゆっくり急げ」(Make haste slowly)ということには暗誦、あるいは経験あるいは暗誦と経験の両方によって反覆を過度に必要とするすべての学習において守らるべき格言である。J. Dewey 教授も指摘しているように、伝統的な教師は思考活動とは全く無関係な行動で技能を生みださせる計画の下にすゝめられる練習実践を強要したのである。そうした実践は自動的の技能の形成以外には目的を持たないものである。然るに、そのような仕方に対して新しい教師は練習内容の説明及び解釈によって練習のための素地を確固としたものにしようとするのである。事実、このいわば啓蒙あるいは啓発の時期自体が一種の練習であるが、その焦点は自動的な技能の獲得の上におかれているのではなくて、それに先行する理解におかれているのである。詩を記憶させる場合、伝習的に今迄の教師は習慣的に守られてきた手続きに従ってきた。即ち、(1) 教師は生徒に詩を読んできかせ、詩を生徒たちと共に話し合う。(2) 教師はある種の単語をとり出して強調し記憶に役立つと思はれるその他の手がかりを与える。(3) 教師は、それぞれの練習の時間にある程度技能の達成できるようにその詩を小さい単位に分ける。(4) 教師は詩の節毎に詩を記憶するように生徒に要求する。詩の記憶は文字通りの反覆を通してなされる。(5) 教師は100%の完全再現でないものは疑わしいと信じていたので厳正な再現を主張する。(6) それぞれの単位の詩が記憶された後に生徒たちは、それぞれをつなぎ合わせて全体の詩を記憶する。新しい教師は同じ結果を成就するにしても違った方向にそって練習をすゝめるのである。第一に新しい教師は生徒が詩を記憶することに興味をもっていること、そしてその記憶の目的は生徒たちの目的であること、教師の目的では

ないこと、そうしたことについて確信を持っているのが普通である。換言すると、詩の記憶は生徒にとって意味深いある機能的な目的を持たねばならない。いかにその詩が魅力的であって価値あるものと教師に考えられるものであっても、暗誦のために暗誦を要求するような過失は犯さないのが普通である。例えば、ある詩の暗誦の目的は校内放送のためのもの或は学芸会の際の唱歌のためのもの或は生徒集会の際のためのものであったりする。そのいずれの場合も共通して、ある一定の目的をもち、生徒がそれを価値あるものとして受け入れているのである。学習者たちの目的が確実に定まると、生徒たちは詩の句あるいは数行の文あるいは節あるいは単語などではなくして、全体として魅力を覚えた詩そのものを理解しようとしてつとめる。詩人はその表現に特有の好みがあり、その表現叙述の様式は音楽的で、動的なものである。然し、それらが生徒たちの興味と経験の範囲内で書かれたものであれば、生徒たちも詩の美しさを感知することができ、またその詩の意味を理解することができる。従って、生徒も詩人と共に美の鑑賞と理解をある程度できるといえるのである。然しながら生徒の理解と価値観の発展は徐々にあらわれるので賢明の教師は生徒たちが時間をかけることを認めるのである。このように詩の暗誦の場合、さまざまな学習活動が行なわれるがいくつかの場合も、それぞれの目的から発展して行はれる活動であり、生徒たちによって決定されたものである。生徒たちは彼らが興味をいだく詩について、多くの種類の経験を与えられるのである。

このように練習に入る以前にその意味を発展させる仕方は言語技術の分野のみならず、他のすべての分野にも適用される一般の原理である。算数の専門的研究者の B. R. Buckingham は Sixteenth yearbook of the National Council of Teachers of Mathematics の中で以下の如くのべている。

練習は生徒の側にある程度の理解が成立してから始められるべきであり、また容易さ、流麗さ、速度、潜能などのような諸特性を附与するのみならず、理解を増大する工夫も講じられねばならない。形式的な練習の場合は、それだけそうした形式的練習実践に入る以前に生徒の理解を完全なものにすることが求められるのである。教材が単に

形式的な方法で記憶され、再現され得られる場合に教材の理解が成立したと屢々推測されるのであるが、しかし教材が理解されて初めて実際に教材にかんする認識が成立するというべきである。そうした理解がない間は生徒は教材について何ら知るところがないと云うのが正しいのである。理解が本質的に求められており、実際の練習実践の間を通じて理解成立のために用意することが困難である場合、それだけより注意深く練習実践に入らせる以前に理解を深めるための工夫を講じなければならぬ。従って、二つの手続きがわれわれの前に開かれている。その二つの中、いづれが特に強調されるかはそれぞれその学習指導の事情によって相違するが、それらのいづれもの方法が用いられねばならない。第一の手続きは反復的方法で用いようとしている練習素材の意味を注意深く具体的に発展させるのである。第二の手続きは練習実践それ自身の過程を通じて意味の理解を成立させる用意をするのである。この二つの手続きは共に理解の成立を計かるものであるが Number Combination に例証を求めることができる。学習指導要領の中の四則算の計算の場合、指導の目標に自動的習熟ということが含まれるのであるが、その四則算の計算練習の方法の中には創意的扱いとか、具体的事物の利用とか、過程の本質にかんする思考を伴った操作などが入ってくるのである。実践それ自身は意味の発展のためにより抽象性を少くし、より明快なものであらねばならない。練習の素材のそれぞれの間の相互連関は注意深く探求されねばならない。更により重要と思はれることは抽象的素材を補修するために意味深い素材を利用することである。従って、意味深い問題の解決は四則算の過程の場合を例にしても、それが問題を解決する能力を増大させる練習に役立つみならずそれ自体が極めて強力な一種の練習である。生徒に問題を解決する能力を発展させる最善の方法は問題解決を実践させるにあることは客観的に証明されている事柄である。第三の原則は学習は決して全くの新しい過程ではない (Learning in never wholly a new process) ということである。経験に富む教師は、すべていわゆる新しい過程或は事実あるいは一般化された事柄は生徒の既習のものと結びつけて指導

を始める場合に学習の指導がより容易化することを知っている。既知から未知へすゝめるということは今迄よく実践されてきた教育原理である。しかしながらこの原理は過去において練習技術に殆んど適用されなかったのである。過去においては生徒は教師が重要と考えた孤立化された教材の断片即ち戦争の年代とか文法の規則とかの記憶の練習を求められた。しかし練習が効果的であるためには生徒が学習すべき新しい過程に親近感を覚えるように今迄の経験に練習が密着したものでなくてはならない。このことは練習はその困難度において漸進的であらねばならないし、学習さるべき事項を多く含むものではなければならない事を意味するのである。更にまた、このことは児童生徒の中には技能練習のために再三再四の反復を必要とするものとみられることを示唆するのである。もともと一度だけで技能の体得並にその確立は期待されるものでなく、長期間の系統的の再生反復が必要なのである。第四の原則はすべての学習は個別的なものであって、学習者は自分の進歩の責任を取らねばならない。大人のみならず児童は彼らが享受あるいは有価値とみなす事柄を実践するものである故この原理は児童の目的に密切に結合しているのである。更に、この原理は反復としての練習は個別的のものであらねばならないということを示唆するのである。生徒はそれぞれ特有の学習困難を持つもので、それを度外視した一般的練習指導は効果的でない。要するに技能は個人的達成物であるので、技能の獲得には生徒自身の学習作業が求められる。生徒は自分自身の達成水準を自己発見し、それぞれ特有の学習欠陥について直接的の練習を行はねばならない。更に生徒の理解が確保され、生徒の目標が明確なものとなった後には生徒各自は自身の練習を方向づけることができねばならない。最善のタイプの練習は広く自己指示的なものである。然しながら、生徒が自分の練習を方向づけることができるような各種の経験を用意し、生徒に「優秀の基準」を与え、過度のあやまりを犯さしむることなく、基準の達成をなしうよう生徒を補導するのは教師の責任である。第五の原則は学習過程は屢々学習内容よりも生徒により重大であるということである。即ち、教育における手段は屢々目標の一部であるので、

目標が達成されるすべての過程については教師は批判的であらねばならない。生徒が自分の問題を解決のために攻究する方法並に問題解決の技術は生徒が達成する結果よりもより重大であることが屢々である。正しい実践は完全性を発展させる傾向があるが正しい反応様式のみならず、あやまった反応様式も練習によって固定化されることがあるのである。これについて Kate V. Wofford は以下の如く集約的にのべている。

(練習の基本原則)

1. 教師の重要な任務の一つとして、練習教材の適切な選定をあげることができる。この練習素材の選定の適用規準として
 - ①その素材は充分有用なものであって、屢々日常生活に必要とされるものであるか
 - ②その素材は学習者の幸福に寄与するものであるか
 - ③学習者に興味ある素材であるか
 - ④素材は学習者に意味深いものとなり得るものであるか
 - ⑤素材は学習者の能力水準内のもので効果の充分なものであるか
2. 練習を学習者に専心的なものたらしめることが技能達成の要件である。学習者は技能の完全化の理由を充分理解しその理由を認めねばならない。練習に於ける学習者の目的を発展させる能力、あるいは教師に提唱された目的に対する生徒の協力を獲得する能力はすぐれた教授か否かを検討する際の現実的評価対象となるものである。
3. 最善の練習結果は、反覆よりは、むしろ条件の変化によって達成される。反覆は反応の速度と正確さを増加し得るにすぎない。単なる反覆は活動実践の新しい様式、よりよい方式を提供することはできない。練習によって技能を達成するためには生徒は多くの種類の事態の経験を持たねばならない。
4. 学習がなされるためには、選定された経験は意味深いものであらねばならない。生徒は彼等が練習すべき練習素材を充分理解せねばならない。そして、学習は決して全く新し過程ではないのであるから生徒たちは旧過程と新過程との間の連関性を理解せねばならない。
5. すべて効果的な練習は個別的なものであ

て、その多くのは自己指示的のものである。生徒各自は各自の練習水準および個有の速度で自分自身の目標にむかって練習作業をせねばならない。しかしながら、普通の生徒に適用される方法によっては学習し得ない生徒がみられる。こうした生徒は診断と矯正的処置を通して特別の補導を与えねばならないものである。

J. Paul Leonard と Alvin C. Eurich は近代カリキュラムにおける基礎的技能の成長の評価を試みているのが彼らによれば、基本的技能の変化と精緻化の大半は過去に経験した類型の学校とカリキュラムを心に描き続ける民衆に充分理解されていないのである。アメリカの地方社会において、屢々新教育実践が批判検討されているのである。多くの伝統的な価値観への信頼の念が動揺し始め旧来の教育実践が不安定な状況におかれるに到った数年間、一般の父兄は青少年の社会適応の教育において近代カリキュラムの旧カリキュラムへの優位性の客観的証拠を求めたのである。用具教科は勿論近代社会に必要な社会的知性、批判的思考力、討議技術、図書館技術迄を含む広汎な技能の学習と発展はどのような実態にあるか。アメリカの教育調査の研究者は多くの年月をかけてこうした民衆の疑問の答えを発見するための実験研究を実施してきたのである。

このような多くの研究はその科学的統制処置の程度は大幅に相違するものであるが、それらの発見事項の要約は基礎技能の達成度の判定に関心をもつ学校関係者、両親、その他の人々に寄与すべきものである。これらの調査研究は旧カリキュラム実践との比較対照において近代カリキュラムの基礎技能の教授効果にかんする客観資料を提供している。これらの調査研究から「読み」「数学」「国語、外国語」「学習作業」「図書館作業」「批判的思考」「保健」「個人的社会的相互関係」などの各方面における多様な技能の成長を評価することができるのである。近代学校において教授されている基礎的技能は、その性格においてより精緻なものとなってきたし、また形式的技能教授にさげられる総時間数も減少していると云う事実にもかゝらず、集積せられた客観資料は基礎技能の成長は伝統的カリキュラムにおいて達成せられた基準と同等あるいはそれにまさるものである

ことを示している。教授能率の増大は少なからず方法、内容素材、生徒の学習経験の内容への教育学研究、教育心理学研究の寄与に帰因せしめられるであろう。映画、ラジオ、指導要領内容の質的

改善、視覚教育、診断的教授などの教育方法における多くの要因の進歩が近代学校にこうした成果をもたらしたのである。

参 考 文 献

- (1) Bossing, Nelson : Teaching in secondary schools (1935)
- (2) Hockett, John and Jacobaen, F. W. : Modern practices in elementary school (1938)
- (3) Schorling, Raleigh : Student teaching (1940)
- (4) Burton, William H. : The guidance of learning activities (1944)
- (5) Wofford, Kate V. : Teaching in small schools (1947)
- (6) Yoakam, Gerald A. and Simpson, Robert G. Modern method and techniques of teaching(1948)
- (7) Leonard, J. Paul and Eurich, Aluin C. : An evaluation of modern education (1942)

(昭和34年9月28日受理)

