



## 完全学習の実践研究

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 北海道教育大学 公開日: 2012-11-07 キーワード: 作成者: 藤友, 雄暉 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.32150/00002311">https://doi.org/10.32150/00002311</a>

## 完全学習の実践研究

藤 友 雄 暉

現在、わが国の小学校では、授業内容を十分に理解し、授業についていくことのできる生徒は、約半分であり、中学校では、約3分の1であると一般に言われている。高等学校では、その割合はさらに減るものと考えられる。このように、授業についていけない生徒が多量に生じることは、単に学業の問題だけにはとどまらない種々の問題を生じる。このような生徒は、学業に対する興味を失い、学業及び学校に対して否定的態度をとるようになり、自己を劣等生とみなす自己概念を形成するようになり、そしてついには、精神的な健康さすらも犯されていく危険性すら存在する。

このような事態に対して、指導内容を、生徒に完全に習得させることを目指す試みが望まれる。そのような試みの先駆的な例としては、Washburne (1922)<sup>(21)</sup>による、The Winnetka Planや、Morrison (1926)<sup>(16)</sup>があげられよう。しかし、普通の学校における学級の授業の水準で、クラスの95%の生徒が、完全に習得することを目指す学習、即ち、完全学習 (mastery learning) を導入する試みが、広く行われるようになってきたのは、Bloom (1968)<sup>(9)</sup>以降であると言えよう。

藤友 (1974)<sup>(7)</sup>は、完全学習の理論を概括した。本論文においては、完全学習の実践研究を、生徒の習得、未習得を診断する診断テストが行われ、その診断に基づいて、治療学習が行われる指導としてとらえ、それらの研究を概括することを目的とする。

### 1. 小学生を被験者とした研究

Thompson (1941)<sup>(19)</sup>は、4年間にわたる縦断的研究を行った。教材として、被験者が小学生の時は算数を、中学生となった時は代数を用いた。生徒は先ず事前診断テストを受け、合格すれば、次の学習の事前診断テストを受けた。不合格で、その教材を未習得と診断された生徒は、治療訓練課題を学習し、習得を示す迄は、次の学習に進むことを許されなかった。習得したか否かは、治療学習効果判定テストの結果により決められた。実験群の生徒は、このような手続きの自習方式により、自己に最適の学習速度で学習した。統制群の生徒は、教科書による通常の授業を受けた。結果は、小学生について、10週間の指導で、実験群は標準算数テストで、1.41年分学習したのに対して、統制群は、0.40年分を学習したに過ぎなかった。中学校1年生35人については、実験群は1年間に、算数学力テストで平均2.6年分の習得を示した。完全学習が効果をあげた理由として、①既に習得した教材の学習に時間をさくという無駄が生じない。②生徒は、学級全体の進度に合わせることなく、自己の進度で先に進むことができる。③完全に学習するまで次の学習に進まない、ことをあげている。このような自習方式の完全学習では、治療訓練課題の学習のところで、教師による指導が行われるのであろうが、生徒にとって全く新奇であるところの教材を、どのような形態で教授するのか、果して全くの生徒の自習だけでそれが可能なのかどうなのか問題となろう。

Kersh (1970)<sup>(12)</sup>は、5～6年生に、算数を教材として研究を行った。3～4週間、通常の授業を行い、診断テストをし、その後1週間、治療学習を行い、再テストをするという手続きがとられた。

結果は、経済的に恵まれた状態にあった5年生では、完全学習群が75%、非完全学習群では19%の生徒が、習得を達成した。経済的に恵まれない状態にあった6年生では、完全学習群20%、非完全学習群では0%の生徒が習得を達成した。これは、完全学習の手続きによれば、経済的に恵まれない環境の生徒でも、経済的に恵まれた環境の生徒の非完全学習群と同程度の習得水準を得ることが可能であることを示しているのではなかろうか。

日俣、横浜市立元街小学校(1973)<sup>(10)</sup>は、学級数31、児童数1,102、教職員数49のわが国の都市における平均規模の小学校で、全学的に、日常的な実践の一環とすることを目指して研究が行われている所に大きな意義が感じられる。元街小学校では、1965年以来、ティーム・ティーチングの実践が試みられてきた。完全学習はその発展の一環としてとりあげられた。元街小学校では、完全学習を、学習目標を明確にして授業を行い、生徒の学習したものに対して形成的評価をなし、その評価の結果、即ち、生徒がどのように、どのくらい理解したかにより教師が自分たちの指導に対するフィードバックを受け、それを後続する指導に役立てていくものとして考えている。これは、Bloom et al. (1971)<sup>(4)</sup>の指導に密着した形成的評価の考え方を積極的にとりいれている点で注目されよう。日俣、横浜市立元街小学校(1973)<sup>(10)</sup>には、第1学年……体育、第2学年……算数、第3学年……社会、第4学年……社会・理科、第5学年……算数・理科、第6学年……体育の事例について報告されているが、本論文においては、第5学年の算数の事例について論じたい。題材は「変わりかたと式」であり、この題材について、学習目標の分析が行われ、目標分析表が作成された。行動の要素としては、認知領域として、A理解(A・1用語・記号の知識、A・2概念の理解、A・3原理・法則、A・4数の構成)、B探究の過程(B・1集合の考え、B・2構造に着目した考え、B・3関数的な考え、B・4統計的な考え、B・5発展)、精神運動領域として、C技能(C・1計算の習熟、C・2計器の使い方、C・3表やグラフの作り方)、情意領域として、D興味と関心(D・1興味、D・2意欲、D・3たしかめる態度)を設定している。そして、学習内容の要素と、これらの行動の要素のマトリックスに学習目標を分析した。マトリックスの結びついた所が、学習の単位目標となり、これらの単位目標のひとつひとつが習得されることにより、必要な行動が作りあげられ、目標に到達することが可能となる。このように、到達目標が行動目標として細かく具体化されているので、目標分析表は、学習の計画・展開の重要な基盤となるのである。行動の要素の分類には、Bloom et al. (1956)<sup>(2)</sup>の教育目標の分類学の考え方が採用されている。情意領域までを、授業実践の中でとらえようとしている所が特に注目されよう。生徒の指導に先立って、事前調査が行われた。事前調査では、認知領域が、題材についての生徒の理解度を知るためのペーパーテストで調査され、情意領域が、教師の観察によって調査された。次に、目標分析表に基づき、児童の発達や変化を見定め、適切な授業の系列や条件を分析し、構造化した「学習経験の系列的構造図」が描かれた。これは、目標分析表から、授業展開を考えていく際の中間に位置する指導計画図とも言えよう。そして、次に、実際の指導計画図である、具体目標、指導過程と詳細化された学習目標を相互に関連させて示した基礎表が作成された。授業は、基礎表に基づいて実施される。そして、ワークシートを用いて、ほとんど毎時間ごとに形成的評価が行われる。ワークシートとは、謄写印刷された訓練用テストペーパーであり、Bloom et al. (1971)<sup>(4)</sup>の形成的テストに相当するものである。一定の学習単位の学習が終了すると、形成的評価に基づいて、学級は、習得群と未習得群の2群に解体され、習得群は発展群として発展問題を学習し、未習得群は、補充群として学習単位の習得化が行われる。これが、ティーム・ティーチングにおける能力別学級指導にあたり、完全学習における治療学習の部分に相当するものと言えよう。Bloom et al. (1971)<sup>(4)</sup>は、治療学習の一つとして、生徒同志が教え合うグループ学習を考えており、能力別学級指導は想定していない。ティーム・ティーチングと完全学習を結びつ

けようとしている元街小学校の試みは、このような点からも、今後が注目されよう。富山市奥田小学校(1975)<sup>(20)</sup>でも、同様のことが試みられている。

## 2. 中学生を被験者とした研究

Kim et al. (1969)<sup>(13)</sup>は、1学級約70名で、総数272名の1年生に、数学を教材に用いて、8セッションにわたる研究を行った。完全学習群、非完全学習群ともに、a)習得すべき学習目標の提示、b)図や、視聴覚機器を利用した授業、c)総括的テスト、が行われた。完全学習群は、それに加えて、d)学習単位の学習終了後に形成的テストとして、10分間のテストが3つ施行された。そして、その得点が80%に満たなかった生徒には、40~50フレームの治療学習プログラムが、個人の宿題として与えられ、さらに、e)復習問題が課せられた。早く学習を完了させた生徒は、形成的テストの得点の悪かった生徒を援助した。結果は、総括的テストにおいて、80%以上正答することを完全学習達成基準としたが、全体では、完全学習群が74%、統制群では40%の生徒が達成を示した。I.Q. 93以下の低I.Q.群についてみると、完全学習群が50%、非完全学習群では8%の生徒が達成を示した。平均I.Q.以上の群についてみると、完全学習群が95%、非完全学習群では64%の生徒が達成を示した。いずれにおいても、完全学習群の方が優れていたが、特に平均I.Q.以下の低I.Q.群にとって、完全学習は有効なようである。この研究は、1学級約70名という、わが国の約2倍に近い学級定員でも、完全学習が可能であることを示したものとして、意義を認めることができよう。治療学習として、個人に家庭での宿題を与える方法が用いられているが、これが方法の一つとして有効であることは認められるとしても、やはり指導は、学校での授業時間内で完結させることを目指すべきではなからうか。早く学習を完了した生徒に、形成的テストの得点の悪かった生徒を援助させているのは、グループ学習の一形態として考慮に値するものと言えよう。

Kim et al. (1970)<sup>(14)</sup>は、8つの中学校の約5,800名の1年生に、数学と英語を教材にして、8週間にわたる研究を行った。完全学習群に対する手続きは、Fig. 1に示す通りであるが、深化課程は、この研究においては行われなかった。結果は、総括的テストにおける80%以上の正答を、完全学習の達成基準として用いたが、完全学習群は、数学で61%、英語で72%、非完全学習群は、数学で39%、英語で28%の生徒が達成を示した。8つの中学校を用いて実験が行われたが、学校間に差が生じた。これは、a)学校による学習風土の差、b)学校と教師の協力の度合の差、c)教材を利用し、実施することが十分に行われなかったこと、d)何人かの教師が、実験的な操作手続きに失敗したためであると考えられた。この研究は約5,800名の生徒を用いて、大規模に行われたものであり、完全学習を実際の教育現場に広く日常化していくための一つのステップの役割を果す研究として貴重なものであると言えよう。

Collins (1970)<sup>(6)</sup>は、1学級約25名の2年生6学級の生徒で、現代数学を教材として研究を行った。1組には、①学習目標分析表が与えられるだけで、2組には、①と、②5~10分間の形成的テスト、③討議と質疑、④未習得項目を教科書で学ぶことを指摘する治療学習が与えられ、3組には、①②③④と⑤他の教科書、ワークブック、ゲーム、S

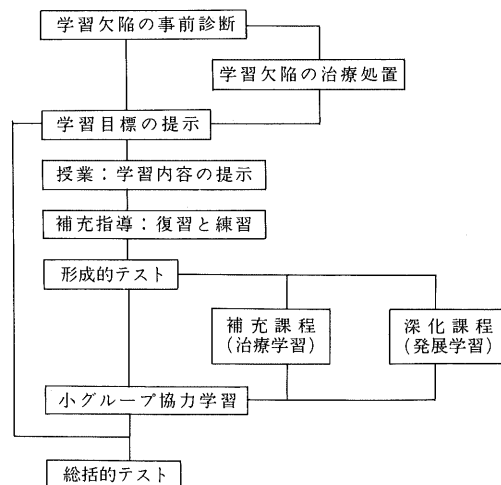


Fig 1. 授業過程のフローチャート

R A教授用具が与えられ、4組には、②と、⑥復習が与えられ、5組には、②だけが与えられ、6組は、普通の授業を受けるだけの統制群とされた。結果は、全学級に同一のテストを行い、その得点で評価を行った。AかBで評定された生徒が各組で占める割合は、1組60%、2組80%、3組80%、4組70%、5組50%、6組40%であった。この研究は、2組と3組の生徒の80%が達成基準に達したことから、完全学習の有効性を示したものと言えよう。

### 3. 高校生を被験者とした研究

Wentling (1973)<sup>(22)</sup>は、116名の男子高校生(平均年齢16歳5ヶ月)に、自動車の点火システムを教材として、5週間にわたる研究を行った。教材は、8つの学習単位に分けられ、各々の学習単位は10~20の具体的な学習目標に細分化された。そして、8つの学習単位の各々は、13~25頁の小冊子にまとめられた。被験者は、5週間の間に、一回70分の授業に週4回参加した。学習方略(完全学習、非完全学習)、フィードバック様式(フィードバック無し、部分フィードバック、全体フィードバック)、精神能力(高知能、低知能)の3つが変数として用いられた。生徒は、小冊子を利用し、自己のペースでの自習方式で教材を学習した。テストを受けることができると判断した生徒は、教師に申し出てテストを受けた。非完全学習群の生徒は、テスト結果を得点とそれについてなされた段階評価として、翌日に知ることができた。完全学習群の生徒には、テスト結果についての段階評定を与えるのではなく、80%の習得基準に到達したか否かが知らされた。習得を示した生徒は、次の学習単位に進み、未習得の生徒は、小冊子を復習、再学習して、再度代換えテストを受ける。この治療学習サイクルは、最大限3回まで行われた。フィードバック様式については、テストの解答の正誤について、フィードバック無し群は、フィードバックを受けず、部分フィードバック群は、一部の項目についてのみ、フィードバックを受け、全体フィードバック群は、全部の項目についてフィードバックを受けた。精神能力については、中央値を境にして、被験者を折半し、高知能群と低知能群を構成した。結果の測度としては、最後になされたアチーブメントテストの得点と、3週間後に測定された同じアチーブメントテストの得点(把持得点)、このコースに対する態度、学習に要した時間の4つが用いられた。学習方略については、完全学習群が、非完全学習群よりも、得点( $P < .035$ )、把持得点( $P < .01$ )で有意に優れていた。時間については、完全学習群の方が非完全学習群より有意( $P < .001$ )に長くかかった。態度については、有意差がみられなかった。フィードバック様式については、部分フィードバック群が、他の2群よりも、得点( $P < .07$ )、態度( $P < .001$ )で有意に優れていた。把持テストについては、群間に有意差はみられなかった。時間については、全体フィードバック群が最も少なく、フィードバック無し群が最も時間を要し、両群間には有意差( $P < .03$ )がみられた。精神能力については、高知能群が低知能群よりも、得点( $P < .0001$ )、把持得点( $P < .001$ )、態度( $P < .05$ )で有意に優れ、時間( $P < .05$ )についても有意に少なかった。この研究は、統制された実験条件下で、完全学習の3要因、学習方略、フィードバック様式、精神能力を研究したものである。このような要因分析的な研究は、完全学習を広く教育現場に日常化していくための基礎研究として、今後必要とされるものであると言えよう。

### 4. 大学生を被験者とした研究

Postlewait et al. (1964)<sup>(17)</sup>は、480名の学生で、植物学を教材として、4学期間にわたる研究を行った。週3時間の自立学習セッションには、学生はテープやフィルムを用いて、割りあてられたコースを、自己のペースでの自習方式で学習を進めた。週1時間の小グループ討議セッションは、復習と問題討議と小研究プロジェクトにあてられた。週1時間の大グループセッションは、教材を統合

し解明することと、宿題と個人研究プロジェクトにあてられた。結果は、第1学期には、AかBの成績評定を受けた者が43%、DかFだった者が27%であったが、第4学期には、AかBだった者が64%、DかFだった者が13%になった。このように、この方法は伝統的な教え方のコースよりも優れた成績を示した。また、転移と把持が増加し、この学習コースに対する学生の態度が改善された。この研究に用いられた3つの学習セッションは、完全学習の授業過程のあり方を考える際に示唆を与えるものであると言えよう。

Sherman (1967)<sup>(18)</sup>は、心理学を教材として研究を行った。学生は、教科書の読むべき所の指摘、術語や資料についてのヒント、質問、次の学習単位についての註、時事的な問題についての註などが記載された学習ガイド表が与えられ、小学習単位を自己のペースでの自習方式で学習した。学習単位を終了した学生は、既に習得した監督系の学生が施行する診断テストを受ける。それに合格した学生は、次の学習単位に進み、不合格の学生は復習し、再テストに臨んだ。テストに合格し、習得したことを示さなければ、学生は、先の学習単位に進むことができなかった。監督系の学生とは常に相談することができた。講義と演示は、大多数の学生が、教材を適切かつ十分に習得した時にのみなされた。結果は、最終評価において、AかBの成績評定を受けた者が50%、DかFの者は0%であった。また、学生はこのコースに対して肯定的な態度を示し、ほとんどの者が、監督系になることを望んだ。監督系になることが、学生には社会的強化を与えたと考えられよう。Keller (1968)<sup>(11)</sup>、Green (1969)<sup>(9)</sup>、Gentile (1970)<sup>(8)</sup>も同様に、学生の監督係を用いて、同様の結果を得ている。

Mayo et al. (1968)<sup>(15)</sup>は、完全学習群に17名の学生を用いて、統計学を教材として、6週間にわたる研究を行った。完全学習群には、宿題と週毎の形成的テストが与えられた。そして、必要に応じて、個人に対する援助や、小グループに対する援助が与えられた。完全学習群の65%がAの評定を受けたのに対し、非完全学習群は、5%がAの評定を受けたに過ぎない。完全学習方式による指導の有効性が示された。

Collins (1969)<sup>(5)</sup>は、約90名の学生で、現代数学と計算法を教材として研究を行った。完全学習群、非完全学習群ともに、同じ教科書、割りあて、教材、テストが用いられたが、完全学習群に対しては、それに加えて、各学習単位、各クラスセッション、各割りあてで達成されるべき目標が書かれた表が与えられ、各セッション毎に、5～10分の診断テストが行われ、引き続き、問題の討議と質疑応答が行われた。結果は、完全学習群では、現代数学で75%、計算法で65%の学生が、AかBの評定を受けたのに対して、非完全学習群では、現代数学で30%、計算法で40%の学生がAかBの評定を受けたに過ぎなかった。

Biehler (1970)<sup>(1)</sup>は、教育心理学を教材に用いて研究を行った。完全学習群の学生は、学習目標が提示された。この学習目標を基にして、3つの学習単位テストが作られ、このテストに不合格の学生は、復習をし、代換えテストで再テストを受けた。学生は、3枚の要約ペーパーと、1枚の術語ペーパーを用いることができた。不合格だった学生も、進んで復習に時間を費し、テストを再度受ければ、そのコースにおいて、いい成績になる機会があることを見出した。そして、90%以上の学生が、従来のコースよりは、この完全学習コースの方を選択した。従来、わが国の大学教育では、この研究に示されたような未習得の学生を習得に導くような方策は、何等導入されなかった。大学が、増々大衆化していき、多数の学生が大学に進学していく現在の状況下では、未習得の学生の占める割合は、増々増大していくことであろう。大学においても完全学習が考慮される必要があるのではなかろうか。

## 5. わが国における完全学習

現代教育科学（明治図書刊）は、1975年4月号で「学習目標の明確化と完全学習の思想」を特集し、教育科学理科教育（明治図書刊）は、1975年10月号で、「理科の完全学習とは何か」を特集した。その他の教育雑誌にも、完全学習関係の論文が掲載されるようになってきている。このように、わが国の教育界に完全学習が導入されるようになってきた直接の原因となったのは、Bloom et al. (1971)<sup>(4)</sup>が、梶田徹一らによって、1973年に、「教育評価法ハンドブック」（第一法規出版刊）、1974年に、「学習評価ハンドブック」（第一法規出版刊）と題して、翻訳出版されたことにあった。Bloomは、Tylerを師とし、Chicago大学に所属し、長年にわたって教育現場と密接した諸研究に従事してきた。Bloomの主要な業績は、彼の教育理論全体の基盤となっている「教育目標の分類学」、そしてこれを活用した形成的評価と総括的評価よりなる「教育評価理論」、形成的評価を活用した「完全学習の理論」、これら諸理論を踏まえてカリキュラムの評価と新カリキュラムの開発とを行おうとする「カリキュラム理論」によって構成されている。教育研究の三本柱とも言うべき、カリキュラム、教育方法、教育評価の諸問題を、全体として統合し得る理論として存在しているところに、Bloomの偉大さがあるのではなかろうか。

わが国においては、完全学習はまだ導入の初期にあり、その成果を云々する時期にはまだ至っていない。しかしながら、現在までにおける導入のされ方をみると、クラスの95%の生徒が、完全に習得することを目指す学習、即ち、落ちこぼれを出さない教育実践としての完全学習への取組みは、まだほとんど見られず、学習目標の明確化、即ち、教材分析の方法として、完全学習の理論を用いている段階にあるように思われる。

## 6. 幼児教育と完全学習

遊びを、保育内容の中心としている現在のわが国における幼児教育には、完全学習などというものは、全く無縁のものと思われるのだが、果してそうであろうか。

Bloom et al. (1971)<sup>(4)</sup>では、就学前教育における学習の評価として、第13章で、「社会・意識、知覚・運動、認知の発達」、第14章で、「初期の言語発達」をとりあげている。その内容を検討してみると、完全学習のもつ思想性は、わが国の幼児教育においても、将来貢献するところ大であろうことが示唆される。

## 7. 展望

本論文でとりあげた諸研究を概観してみると、被験者としては、大学生を対象としたものが多い。これは、完全学習の実践研究の大部分が、まだ大学での実験的研究の水準にあることを示しているのではなかろうか。実験的研究に基づきながら、教育現場に完全学習を広く日常化していくための実践研究の発展が望まれる。

用いられた教材については、全体として、自然科学系教材が多い。これは、教材を階層構造に構成しやすい自然科学系教材の方が、そうでない人文科学系教材よりも、完全学習に適用することが容易であることを示しているのではなかろうか。完全学習を人文科学系教材にも広く適用していく方法の開発研究が望まれる。

また、大学生を被験者とした研究に、心理学を教材としたものが多いのは、完全学習の研究者に、心理学を専攻している者が多いためではなかろうか。広く各教科教育の研究者と協力研究していくことが望まれよう。

その他に、完全学習の実践研究が持っている問題点としては、他の心理学の実験と比べて、統制群の設定の仕方があいまいで、完全学習方式の優越性を立証したとは言い難い説得性に乏しい研究も少なくないことである。実践研究に、実験室研究と同等の厳密さを求めることは、もとより無理な事であるとしても、これは、今後考慮されていかなければならないことなのではなかろうか。

また、完全学習方式の有効性は示されたが、Bloom (1968)<sup>(9)</sup>が目指す、クラスの95%の生徒が完全に習得する水準には到らなかった。95%は、努力目標点であるにしても、それが、普通の学校における学級の授業水準で可能であるのかどうなのかが探求されなければならない。そして、短期間でのみ、完全学習方式を実施した実践研究が多いが、年間を通じて、完全学習方式のみで授業を行う実践研究も望まれよう。そうすれば、完全学習方式が、現在の学校の限定された授業時間数内で可能かどうかとも示されよう。

本論文で報告された研究のほとんどが、完全学習の有効性を示したが、どの要因が、何故に有効であったかは、まだ明確にされていない。今迄、述べてきたこと以外に、完全学習の実践研究で、今後どのような研究が必要とされるのであろうか。以下に列記されたことが、研究課題の一部となるのではなかろうか。

- (1)学習目標の分析：行動の要素として、どのような項目を設定するか、教育目標の分類について。学習目標分析表を基に、授業をどう展開していくか。教材をどのように整備して、生徒にどのような形で与えるか。
- (2)診断テスト：どのような方法で施行するか。テスト結果のフィードバックの仕方。テストの頻度。
- (3)治療学習：どのような治療学習用教材を準備すればよいのか。どのような方法によれば良いのか。
- (4)授業過程全般：生徒の自習方式による学習はどこまで可能であるのか。生徒の自習と教師による講義をどのように結びつけるのか。自習方式を進める場合、どのような形で教材を与えれば良いのか。学習所要時間について、生徒の学習の結果としての理解、把持、転移について、生徒の学習の進行に伴う興味、態度、自己概念、精神的な健康さの変容について、生徒の知能、根気、家庭環境、社会環境が学習にどのように関係するか。ほめたり、勇気づけたり、即時強化を与えたりすることの生徒の動機づけに果す役割について、教師の資質が果す役割について、学習の個別化をどのようにして実現するか。授業の効率化を促す教育方法について、チーム・ティーチングによる能力別学級指導を導入することについて、競争事態と協力事態が学習に及ぼす影響について、習得した生徒には、全員AかBの評定を与える絶対評価の立場に立つ完全学習の評価について。

#### 〈注〉

- (1) Biehler, R. F., "A First Attempt at a 'Learning for Mastery' Approach". Educational Psychologist, 7 (1970), No.3, 7-9.
- (2) Bloom, B. S. (Ed.), Taxonomy of Educational Objectives: Handbooks I and II. (David McKay Co., Inc., 1956)
- (3) Bloom, B. S., "Learning for Mastery". UCLA-CSEIP Evaluation Comment, 1(1968), No. 2.
- (4) Bloom, B. S., Hastings, T. T., & Madaus, G. F. : Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning. (McGraw-Hill, Inc., 1971)
- (5) Collins, K. M., A Strategy for Mastery Learning in Freshman Mathematics. (Unpublished study, Purdue University, Division of Mathematical Sciences. 1969)
- (6) Collins, K. M., A Strategy for Mastery Learning in Modern Mathematics. (Unpublished study, Purdue University, Division of Mathematical Sciences. 1970)
- (7) 藤友雄暉 「完全学習の理論」243-249頁 教育心理学研究 第22巻 第4号 1974年
- (8) Gentile, J. R., A Mastery Strategy for Introductory Educational Psychology. (Unpublished materials, State University of New York at Buffalo, Department of Educational Psychology. 1970)

- (9) Green, B. A., Jr., A Self-Paced Course in Freshman Physics. (Cambridge, Massachusetts : Massachusetts Institute of Technology, Education Research Center. 1969)
- (10) 日俣周二 横浜市立元街小学校 「学習目標の明確化と形成的評価」 1973年 東洋館出版社
- (11) Keller, F. S., "Goodbye, Teacher ...", Journal of Applied Behavior Analysis, 1(1968), 79-89.
- (12) Kersh, M. E., A Strategy for Mastery Learning in Fifth-Grade Arithmetic. (Unpublished Ph. D. dissertation, University of Chicago. 1970)
- (13) Kim, H., et al., A Study of the Bloom Strategies for Mastery Learning. (Seoul : Korean Institute for Research in the Behavioral Sciences. 1969)
- (14) Kim, H., et al., The Mastery Learning Project in the Middle Schools. (Seoul : Korean Institute for Research in the Behavioral Sciences. 1970)
- (15) Mayo, S. T., Hunt, R. C., and Tremmel, F. : A Mastery Approach to the Evaluation of Learning Statistics. (Paper presented at annual meeting of National Council on Measurement in Education, Chicago, Illinois. 1968)
- (16) Morrison, H. C., The Practice of Teaching in the Secondary School. (Chicago : University of Chicago Press. 1926)
- (17) Postlewait, S. N., Novak, T. D., and Murray, H. : An Integrated Experience Approach to Learning with Emphasis on Independent Study. (Minneapolis : Burgess Publishing Company. 1964)
- (18) Sherman, J. G., Application of Reinforcement Principles to a College Course. (Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New York. 1967)
- (19) Thompson, R. B., "Diagnosis and Remedial Instruction in Mathematics". School Science and Mathematics, 41(1941), 125-128.
- (20) 富山市奥田小学校 「学習能力を育てる完全習得学習」 1975年 明治図書
- (21) Washburne, C. W., "Educational Measurements as a Key to Individualizing Instruction and Promotions". Journal of Educational Research, 5(1922), 195-206.
- (22) Wentling, T. L., "Mastery versus Nonmastery Instruction with Varying Test Item Feedback Treatments". Journal of Educational Psychology, 65(1973), 50-58.

( 本学助手・函館分校 )