



VTRによる授業過程の心理学的研究

| | |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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: 福島, 正治, 村山, 登, 大黒, 静治, 藤野, 武, 岡路, 市郎, 宮本, 実 メールアドレス: 所属: |
| URL | https://doi.org/10.32150/00001632 |

VTR による授業過程の心理学的研究

福島正治・村山 登・大黒静治
藤野 武・岡路市郎・宮本 実
北海道教育大学札幌・岩見沢分校教育心理学教室

Masaji FUKUSHIMA, Noboru MURAYAMA, Seiji OHGURO, Takeshi FUJINO, Ichirō OKAJI, Minoru MIYAMOTO : A Psychological Analysis of Teaching Process in the Primary School Using VTR.

授業研究とか授業分析とかいうことばは、現代の教育界では流行語のようになっている。これはたいへん結構なことである。というのは、どんな高尚な教育理論どんな綿密な教育計画があろうと、教育の成否を決するのは実際の授業のあり方だという事実、また国中で毎日ぼう大な数にのぼる授業が繰り返されている割には、研究的な積み上げに乏しいという現状、それらを考え合わせるからである。

ところが、現在の授業研究にたいしては、次のような批判が考えられる。すなわち、まだ主観的観察や印象的評価にたよるものが見られること、録音機器などの普及によって授業記録はますます精細になっていくにも拘わらず、それを整理し系統化するための理論と視点に欠けていること、また研究の基礎資料たるべき授業記録が、主として言語的なやりとりにとどまり、生徒ひとりひとりの表情や行動、さらに進んでは生徒の授業中の認知・思考・情動などの内面的過程までを、記録するまでには進歩していないということ、などの諸点である。

これらの批判にこたえることは、容易なことではない。しかしながら、いくぶんでもこういう方向に向かって努力することが重要である。本研究はそういう点でこれまでの授業研究をいくらかでも前進させようと企てたものである。そのため VTR (Visual Tape Recorder) を分析の武器として使用することにしたが、VTR を用いた授業の緻密な分析研究はこれまでのところほとんどない。したがって、VTR を用いた分析方法の開発は今後の研究にまたなければならぬところが多い。今回の我々の研究はその意味で、予備的、探索的研究ともいうべきものである。

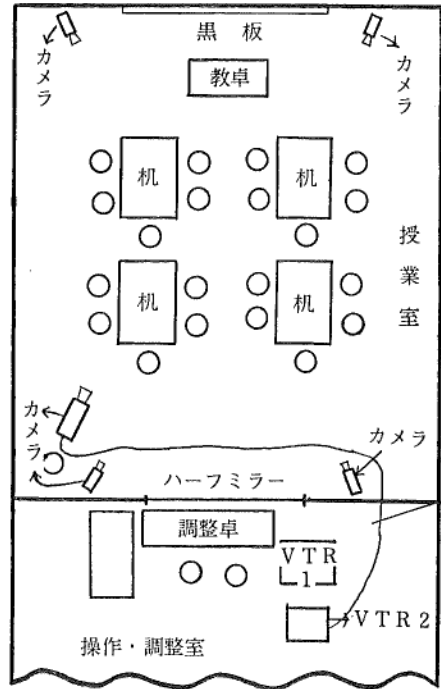
I 研究目的

本研究は、授業の過程を VTR を用いて客観的、かつ徹底的に分析し、授業研究における新しい客観的な方法の可能性、有効性を追求しようとするものである。そのため、教師、児童それぞれの行動を精細に評定し数量化する方法を考案し、それによって各授業の態様あるいは特性の差異を明確化しようとした。またそれとともに授業の効率性を示す指標をも見出そうとした。

II 方 法

1. 装 置

授業は本学付属小学校の授業分析室および理科室で行ない、これを VTR に録画した。授業分析室は第 1 図に示すように、授業室と、操作・調整室からなっている。授業室の 4 隅に設置されたカメラはすべて操作室で操作でき、4 台のカメラのとらえた 4 つの画面のうち、任意の一つを調整卓の横におかれた大型テレビに送り、かつ VTR に録画できるようになっている。今回は教師の活動と児童の動きとをそれぞれ完全に捉える必要性から、もう 1 台 VTR を用意した。そして第 1 図右上のカメラを特定の児童群（右上の机近辺の児童）に焦点を合わせて撮影し、これを VTR 1 に録画する。教師の動きの方は別に設置した左下のカメラで追い、VTR 2 に録画する。理科室で行なわれた授業の方は、VTR が 1 台しか使えなかったため、主として教師とその近辺の子供の動きを録画した。なお、両教室とも補助的にテープレコーダーを 1、2 台使用した。



第 1 図 授業分析室の略図

2. 対象児童および教授者

対象児童は本学付属小学校 4 年生 2 クラス計 80 名である。分析のためにはなるべく多くの、かつ異なった形態の授業があった方が望ましいと考えたので、教授者を 4 人とし、おのおの 20 名ずつの児童を対象として同一の授業を行なった。その際時間割の都合上、同じクラスの児童は同じ時間に授業せざるを得なかったため、クラスの半分は理科室で行なったわけである。理科室での授業は、VTR が 1 台しかなかったため、教師、児童、それぞれの完全な録画ができず、分析室での授業と比較できない点が出てきたがやむを得なかった。

教授者は、2 名が付属小学校教諭（主として理科担当、以下、A、B と呼ぶことにする）、1 名が長期研修中の小学校教諭（C とよぶ）、もう 1 名は本学理科教育法担当の教官（D とよぶ）である。

3. 教材と授業の進め方

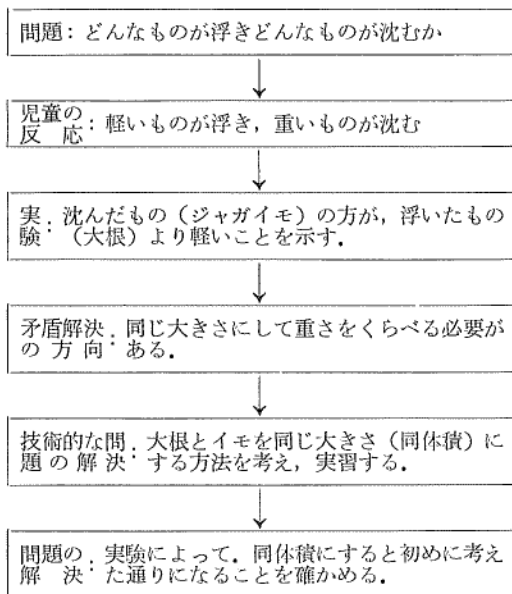
分析の対象とした授業は、小学 4 年理科「もののうきしずみ」(3 時間扱い)の第 1 時目である。この教材では、ものの浮き沈みはその物体の重量にではなく、物の質（密度）に関係すること、および、同体積の水より重いものは沈み、軽いものは浮くことを理解させるのをねらいとしている。そして第 1 時目には、1)、いつでも重い方が沈んで、軽い方が浮くとは限らない。その逆の場合もあることを経験させる。2)、そこでどちらが重いか軽いかということは、実は同体積で比べてはじめて云える、つまり重さをくらべるには同体積にして比べなければならないことに気づかせる。この二つを目標としている。

この単元は一見やさしいようで実は密度とか比重とか 4 年生にしては高度な概念を（もちろん

言葉としては出てこないが、理解させるといふ、かなり難しい問題を含んでいるのである。とくに第1時目には、この鉛筆の重さ、この消しゴムの重さ、というような具体的なものの重さを離れて、木の重さ、ゴム、ガラス、鉄などの重さ、というようにより抽象化された物質の重さ(密度)を考えなければならない。しかもこの両者が、同じ「重い」「軽い」という言葉を用いて表現されている(たとえば丸太棒は釘より重い、木は鉄より軽いというように)ところに混乱が生じやすいのである。後にみるように教師自身も(Dを除いては)こうした概念の区別をそれほど明確に意識していなかったのではないかと思われる節がある。

さて、この授業をどうすすめるかについて、4人の教授者および著者らの間で、事前に大体の打合わせをしておいたのは勿論である。その際話しあわれた、いわば標準的な授業の進め方というのは大要第1表のとおりである。実際の授業は、著者らが教授者間になるべくバリエーションがあつた方がよいと要望したこともあつて、必ずしもこのような形では進められなかった。

第1表 授業の標準的な進行過程



また教授者AとCとは児童にも実験させるが、BとDは教師実験のみで授業を行なうことにした。用意した教材は、水そう、天びん、それに、木片、ゴム、ねんど、じゃがいも、大根などである。

授業は昭和43年5月に行なわれた。

4. 分析方法

1). 授業記録の作成と授業過程の整理

まず VTR を再生し、教師、児童の発言を、そのままできるだけ完全に文字に表した。以下の分析はこの記録と、テレビ画面とを照合して、授業過程を十分理解するところから始められた。この際、VTR は何度でも繰返して場面を再生でき、しかも単なる録音と違って、実際に授業を見ていなくても、授

業の理解に差支えないという偉力を発揮する。

次に授業の経過をできるだけ簡潔に図式的に表わして、教師がどのように授業を展開しようとし、それに対して児童がどう反応し、教師がまたそれをどうまとめていったかを容易に読みとれるようにした。これによってまた、4人の教授者の授業のすすめ方が比較できるわけである。これらは結果1における第2表A~D、および第2図に示されている。

2). 微細場面分割法

Kounin と Friesen (1966) は、普通学級における情緒障害児の行動の研究に VTR を用いている。それによると、録画を10秒ごとに区切って、その各場面ごとの行動を分類し、記述している。われわれは、この方法を用い、VTR による録画を10秒ごとに区切り、その各場面にあらわれている教師と児童の行動を記述し、評価しようとした。

授業開始は、最初の教師の発言を合図とし、それから10秒目を第1場面とする。場面ごと録画をストップするわけではないが、必要に応じ、テープの流れをとめて観察することもある。

10秒ごとの区切りは、授業の完全な記録文と、VTR の再生録画とを見ながら、授業記録にチ

エックされた。10秒ごとの区切りの記入が行なわれた後に、この記録と、録画とを両方見ながら、各場面の行動をすべて列挙した。この行動を整理して分類したのが第3表にのせられている。大項目は、発問、説明、指示、同意、傾聴、その他となる。この中の小項目「沈黙」とは、教師が意図的に発言を中止していることが明確であると判定されたときの場面である。その場面に教師の発言がなくとも、それが発言中のひと区切りである場合は、その場面は沈黙ではなく、発言の場面とした。

この微細場面のそれぞれについて、教師の活動と児童の活動を次のように評価した。

教師活動の評価 教師の活動が、授業の流れから見て、目的とする思考活動を促進しているかどうかを次のような尺度で評価した。

- (1) 目的とする思考活動を非常に促進した。
- (2) 目的とする思考活動をやや促進した。
- (3) 目的とする思考活動を促進しない。

しかし、思考活動を促進したかどうかの判定はなかなか困難である。そこで教師の発言を中心に、授業全体の流れの系統図を作り、授業の分節ごとに、児童の思考が促進されているかどうかを評定することにした。その分節が、(1)の段階と評定されれば、その分節に含まれる教師の発言場面は、すべて(1)の段階に属することになる。評定は、2人の評定者の協議によって行なわれた。

教師の発言が、児童の活動を目的とする思考活動から逸脱させたり、また同じ発言を無意味に繰り返したとする場合は、(3)の段階に評定された。

以上の評定結果、(1)の段階には3点、(2)の段階には2点、(3)の段階には1点を与えた。

児童活動の評価 児童の授業中における行動の評価は次のようにして行なった。まず著者らが評定者となり、1人が児童1名ずつを担当することにする。そしてVTRを再生し、10秒毎に合図をして、その10秒間における児童の学習態度を画面をみながら評価する。

評価は学習に対する積極性及び集中度という観点から次の3段階とする。

段階1：学習活動に対して積極的に欠ける行動。たとえば、よそ見、おしやべり、あくび等。

段階2：1、3のいずれにも入らない行動。

段階3：学習活動への積極的参加と考えられる行動。たとえば、挙手、発表、注目、実験、実習への積極的参加など。

なお、20名全員を画面に入れて、全員の動作、表情等を読みとることは不可能なので、今回は第1図右上の児童7、8名を写したが、評定の対象としたのは、評定者の都合で6名のみである。なお、これらの児童は決して作為的に選ばれたものではない。また先にも述べたように、理科教室で行なわれた授業（教師BとC）はVTRが一台しかなかったため、特定の児童の行動を追うことが出来なかった。したがって児童の活動に関する分析は、AとDの学級のみになる。

3)、児童の記憶調査

本研究においては、事前、事後のテストを実施しなかったが、授業終了後2週間目に、補助的資料を得るため、次の2項目について調査を実施した。

- 1)、あの時間の授業でどんなことがわかりましたか。
- 2)、あの時間の授業でどんなことを感じましたか。

この調査は、いわゆるテストでなく、全然予告なしに行なったもので、児童があ那时的授業で何を習い、覚えたと考えているか、そしてまた、どんな印象あるいは感想をもっているかを知る

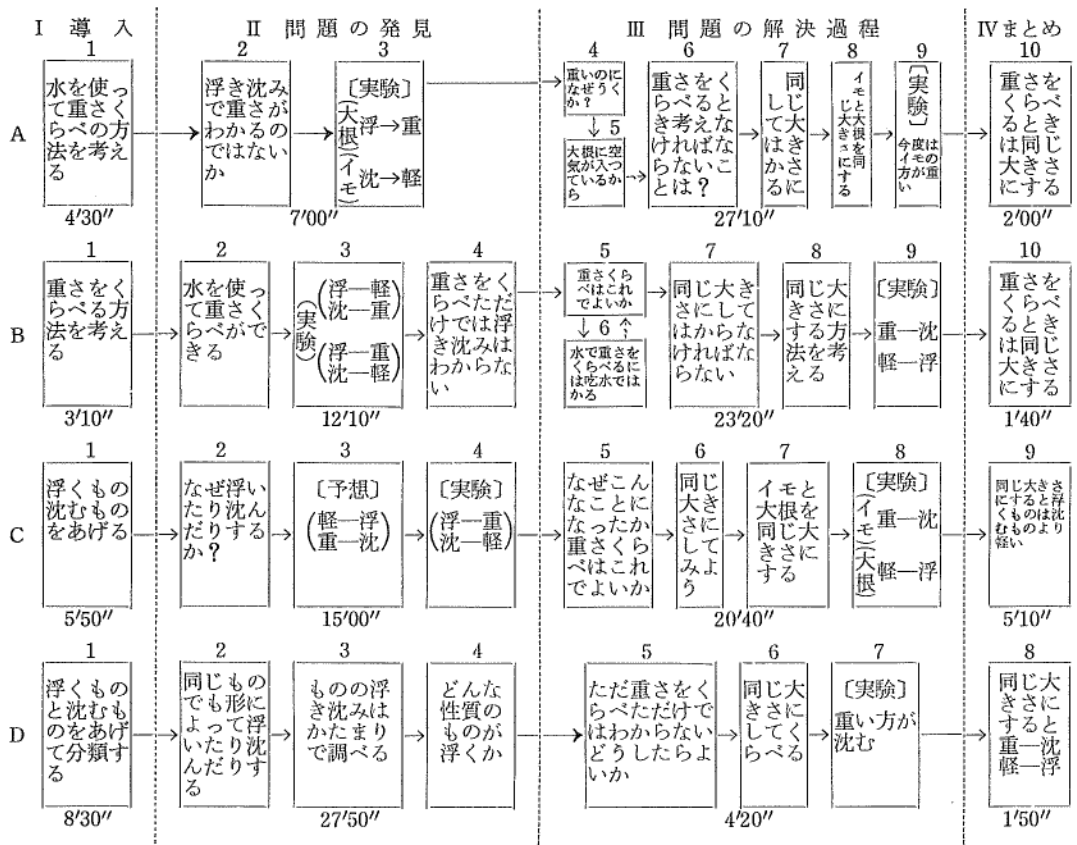
うとしたものである。回答は自由記述形式とした。

Ⅲ 結果と考察

1. 授業過程の比較、検討

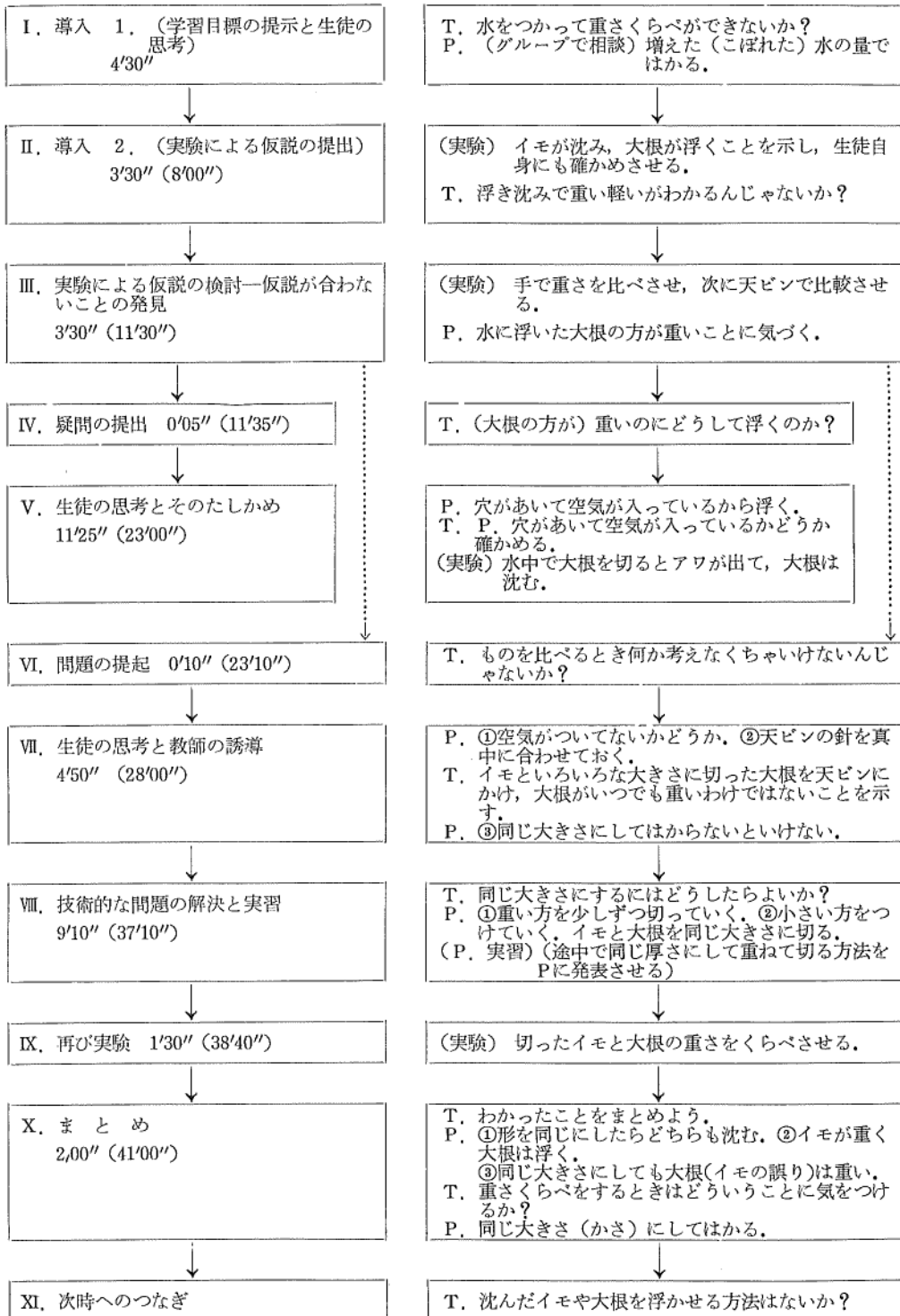
4人の教授者の授業の進行過程は第2表A～Dにまとめられている。また、授業過程を、Ⅰ導入、Ⅱ問題の発見、Ⅲ問題の解決過程、Ⅳまとめ、の4段階に分け、4人の授業過程を比較しやすいように並べてみたのが第2図である。これらの比較検討に入る前に、各授業者の授業のスタイルについて簡単に述べておこう。まずAとBは、児童の自発的な思考や発言を重んじ、教師の役割は問題の提起と、児童の発言を整理し、児童の思考を一定の方向に誘導することにとどめる。いわば児童中心の授業であり、発見学習的授業といえよう。これに反して、Dは教師の話とデモンストレーションが中心で、児童に対する発問もごく単純な質問や確かめの意味のものが多。教師中心であり、また話のすすめ方からして系統的学習法といってよい。これは本来大学教師である以上致し方ない点であろう。Cの授業はこれらの中間で、児童にも活潑に発言はさせる

第2図 4人の教授者による授業の進行過程の比較



が、しかしあらかじめ一定の方向づけを教師がしており、児童の思考、発言が予定のコースからそれないようリードしている。AとBの場合は、児童は積極的にかつ自由に考えるが、その代り、本筋とは関係のない方に流れてしまうことも出てくる。

第2表 A 教授者 A の授業経過



第2表 B 教授者 B の授業経過

| | |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>I. 導入 1. (問題の提示と生徒の解答) 3'10"</p> | <p>T. どっちが重いかくらべるのにどんな方法があるか? P. テンピン, シーソー, ふつうのはかり, 落下傘につるして早く落ちた方, 洗面器にのせて深く沈んだ方</p> |
| <p>II. 導入 2. 解答の一つを実験によって検討する. 4'20" (7'30")</p> | <p>T. 浮き方のちがいでわかるんじゃないか (水をつかって重さくらべをする) 実験 (両手にイモと大根をもって重さを比較させ, 次に水そうに入れて浮き沈みをみる, ゴムと木と同様実験) イモ, ゴム—重い—沈む</p> |
| <p>III. 問題の提起 10" (7'40")</p> | <p>T. どんなものが沈んだの, どうして沈んだの?</p> |
| <p>IV. 生徒の思考とそのたしかめ 7'40" (15'20")</p> | <p>P. ①重いから ②空気が入っていないから ③重いから沈むとは限らない, 木は大きくても浮く ④水に対する重さが問題 T. 二つの重さをくらべただけでは (浮き沈みは) わからないことを天びんではかって示す.</p> |
| <p>V. 問題の提起 20" (15'40")</p> | <p>T. 重さをくらべるのにこれでよいか, 何か比べ方におかしいところがないか?</p> |
| <p>VI. 生徒の思考 7'30" (23'10")</p> | <p>P. 容器の沈み具合で重さをはかれる. T. 水をつかう点で同じでないか, P. ちがう. T. 似ているといえないか, P. 水でそのまま (重さを) はかれない, T. わかった</p> |
| <p>VII. 問題の提起しなおし 3'00" (26'10")</p> | <p>T. 重いと思った方が必ずしも沈むわけではなかった それで重い軽いは浮き沈みで言えない. 重さをくらべる時このままくらべてよいだろうか?</p> |
| <p>VIII. 生徒の思考と教師の誘導 7'30" (33'40")</p> | <p>P. ① 大根には空気が入っていてうく ② 同じ大きさにしてはかる ③ 天びんでつり合わせると大きさがちがう ④ 重さは水ではかれない T. せいくらべの例をもち出して, 何かを決めて比べなきゃならない事を説明する.</p> |
| <p>IX. 技術的な問題の解決法を考えさせる. 2'30" (36'10")</p> | <p>T. 同じ大きさにするにはどうしたらよいか? P. 少しずつ切る, 同じ形に切る.</p> |
| <p>X. 再び実験 2'30" (38'40")</p> | <p>T. (実験) 同じ大きさの大根とイモを水そうに入れ次にテンピンではかり, 重い沈むの関係を確かめる</p> |
| <p>XI. まとめ 1'40" (40'20")</p> | <p>T. 重さくらべをするとき同じ大きさにしてくらべないとならない.</p> |
| <p>XII. 次時の予告</p> | <p>T. 水より重い液体, 塩水を真水の中に入れてたらどうなるか, P. 二, 三の答, T. どうして浮いたり沈んだりするのかを次に勉強する.</p> |

第2表 C 教授者 C の授業経過

| | |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>I. 導入 1. 学習目標の提示と調べてきたことの発表 3'00"</p> | <p>T. これから勉強することは何か? P. もののうきずみ。 T. P. 浮くもの沈むものを言わせる。</p> |
| <p>II. 導入 2. 浮き沈みの概念の明確化 2'50" (5'50")</p> | <p>T. 変だなと思ったことはないか? P. ねんどは丸めると沈むが舟の形にすると浮く T. そういうものは浮くものか沈むものか? P. 沈むもの</p> |
| <p>III. 問題の設定 4'00" (9'50")</p> | <p>T. ゴムと木, イモと大根を水そうに入れさせ, 今日の勉強のめあては, 何故浮いたり沈んだりするかということだということをはっきりさせる。 (設問 何故大根木は浮き, イモゴムは沈むのか?)</p> |
| <p>IV. 生徒の推測 4'30" (14'20")</p> | <p>T. なぜかという理由を考えてみよう。 P. ①同体積の水より重いものは沈み, 空気を含んだり同体積の水より軽いものは浮く, ②空気のあるものは浮く, ③重さで考える, ④体積が関係している。</p> |
| <p>V. 予想(仮設)の設定 3'00" (17'20")</p> | <p>T. P. ゴムと木, イモと大根を手でもって重さをくらべさせる。 T. ゴムと木をくらべてみるとゴムの方が重いから「軽いものは浮き, 重いものは沈む」という予想を立てる。</p> |
| <p>VI. 実験による仮設の検証 3'30" (20'50")</p> | <p>実験 ①ゴムと木の重さを天秤で比較させる。 予想一正しい ②大根とイモ 予想一くるった</p> |
| <p>VII. 疑問の提出 30" (21'20")</p> | <p>T. はかり方がまちがっているんじゃないか, なぜ, そんなことになったか。</p> |
| <p>VIII. 生徒の思考とそのまとめ, しらべることの決定 6'40" (28'00")</p> | <p>P. ①ゴムと木では重さが, 大根とイモでは体積が関係ある。 ②空気が関係ある。 T. うき沈みに関係ありそうなことをまとめ, まず大きさを等しくして, しらべてみることにする。</p> |
| <p>IX. 技術的な問題の解決と実習 11'50" (39'50")</p> | <p>T. 大根とイモを同じ大きさにするにはどうしたらよいか。 P. ①切る, ②水に入れて, ふえ方でそろえる, ③重ねて切る。 実習 (P) イモと大根を同体積に切らせる。</p> |
| <p>X. 実験 1'40" (41'30")</p> | <p>実験 重さをくらべ, 同体積にすると, イモの方が重いことを確認させる。</p> |
| <p>XI. まとめ 5'10" (46'40")</p> | <p>T. この結果何が言えるか, まとめてください。 P. 相談, 予想と合ってる。(T)ただし(P)大きさが同じとき。 T. 「同じ大きさのとき水に沈むイモが水に浮く大根より重い」</p> |

第2表 D 教授者 D の授業経過

| | |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I. 導入 1. 調べてきたことの発表と学習目標の提示 8'30'' | T. 浮くもの沈むものをあげさせ板書する。 T. 単元の目標を告げる . |
| II. 導入 2. 二年で学習したこと（ふね）との関連をつける。5'00'' (13'30'') | T. ねんどは舟の形にすると浮くが、その場合も入れ方によっては沈むことを示す（実験）二年の復習 |
| III. 展開 物質の性質として浮き沈みを考えさせる。15'00'' (28'30'') | T. 先にあげたものの材料を云わせる。 材料で浮き沈みを調べなおしてみる。 |
| IV. 問題の提起 1'00'' (29'30'') | T. 木やきびがらが浮き、金物が沈むのはなぜか、 どういう性質もっているものが浮くのか。 |
| V. 生徒の解答 3'30'' (33'00'') | P. ①水より軽いもの。②同じかさで水より軽いもの ③水が下に引っぱる力が強いと沈む。 |
| VI. 問題点の提示 3'20'' (36'20'') | T. イモは浮くか、沈むか？ P. 浮く 実験—沈む T. 大きさや重さだけでは浮くか沈むかわからない。 (イモを切ったり、天ピンで木と重さをくらべたりする) T. ただ重さをくらべただけでは、どちらが沈むかわからないどうしたらよいか？ |
| VII. 解決への誘導 2'20'' (38'40'') | T. 問題を更に説明 P. 同じ大きさにする。 |
| VIII. 実験 2'00'' (40'40'') | T. 同じ大きさのイモと木を天ピンにかけ、イモの方が重いことを確認させる。 |
| IX. まとめ 1'50'' (42'30'') | T. ものが浮くか沈むか調べる時には、同じ大きさにして比べて、重い方が沈むと言えそうだ。 |
| X. 整理 4'00'' (46'30'') | T. 以下ノートに整理させる。 |

さて、第2表、および第2図によって四つの授業過程をみていこう。

教授者 A の場合

Aはまず「水をつかって重さくらべができないか？」と問題を提起している、そして最後のまとめでもわかるように、この一時間のねらいを「重さをくらべるには同じ大きさ(かさ)にしてくらべる」ということを理解させることにおいている。それも一つの行き方ではあろうが、しかし、そのためこの単元の本題であるものの浮き沈みということは、ここでは単に重さくらべの手段として扱われることになる。その点、第2、第3時目の授業との論理的・一貫性、主題継続性に問題があるのではないと思われる。また記憶調査の結果は悪くはないが(第6表)、「まとめ」の内容がものの浮き沈みとの関連の中で理解されているのではなくて、それだけが切り離されて機械的に覚えられているのではないかという疑問も出てくる。

ところでこの授業では、予期しない横道にそれて、そのため11分30秒も費している(第2表AのIV、V)。これは教師が「(大根の方が)重いになぜ浮くのか？」とたずねたのに対し、生徒が「中に空気が入っているから」と答えたため、その通りかどうか実験せざるを得ない羽目に陥ったからである。ここは「重いものが沈んで軽いものが浮く、と考えられるのに結果は逆になった。何故だろうか？」という疑問を提出する筈のところを、不用意に先のように聞いてしまったのが横道にそれた原因である。「重いのになぜ浮くか」と問われれば、「空気が入っているから」という答が出てくるのは当然であり、しかもまずいことには、実験の結果はそのような児童の考えを裏づけることとなってしまった(多分大根が少々古かったため気泡が生じたものと思われる)。そのため、記憶調査に「大根は空気が入っているから浮く」といったように空気に関する記述がかなりあった。ともかく、ここでは「それはそれとして」打切り、いささか脈絡のない問題の提起の仕方をせざるを得なかったのである。

教授者 B の場合

Bは「重さをくらべるにはどんな方法があるか」という問題の出し方をして授業に入っていった。こうした導入の仕方は、Aの場合よりも一層この授業の主題が「重さくらべ」であるかのように受けとられやすい。実際、授業の過程をみても、生徒の思考がその方向に流れていって、教師自身も多少混乱してしまっただけに見受けられた。このことは、教師が「重さくらべはこれでよいか」と問題を提起した時、浮き沈みと、軽重の関係が逆になっている点の疑問解決の方向として問いかけているのに対し、児童の側ではあくまで重さくらべの問題として考え、より合理的なくらべ方(はかるものを容器に入れ、それを水に浮かべてどこまで沈んだかでくらべる)を提案している点。そしてまた、児童の思考がそのような方向に進んでいるということを教師がすぐにはのみこめなかった点(第2表BのV、VI)によく表われている。記憶調査の結果にも、このように主題がはっきりしなかった点が反映しているように思われる(第6表)。

なお、A、Bとも、児童が「軽いものは浮き、重いものは沈む」と考えているものと最初から前提して実験をすすめているが、この点も問題があろう。

教授者 C の場合

Cは事前に話合われた標準的な授業の進め方に忠実に授業を組立てており、しかも要点をきちんと押さえて授業を進めている。そのため記憶調査の結果は最もよい。反面、教師のリードが強すぎ、たとえば「予想」を児童に考えさせずに自分で先に立ててしまったり、児童がいろいろ考えて答を出していく中で、本筋にのらないものは聞き放しでとりあげず、やや強引に進んでいく点も見受けられた。

教授者 D の場合

Dは他の三人とちがって大学の教官であり、しかも小学生相手の授業ははじめてである。したがってどうしても説明が多くなり、一人で喋りすぎて、児童の活動の余地があまりなかったのやむを得ない。授業の構成をみてもかなり異なっている。すなわち、まず浮くものと沈むものをあげさせて、それを素材によって分類し、同じもの（たとえばねんど）でも形によっては浮いたり沈んだりするところから、そのものが浮くか沈むかは、かたまりにして調べる必要があることを説く。ここまでがいわば準備段階であり、こうした解説とデモンストレーションを通じて、浮き沈みは物の質に関係するという話を持っていこうとしたわけであるが、ここまでで実に30分近くも費やしてしまった。しかも、ようやく本題にたどりついて、まず「どういう性質をもっているものが浮くか」と問題を提起したところ、あらかじめ予習してきたものが出て、「同じかさで水より軽いものが浮く」という、後の授業で教える筈の回答が出てしまった。これは「浮き沈みはものの重い、軽いという性質に関係がある、つまり重いものは沈み、軽いものは浮く」という答をひき出そうとして出した質問であったが、前述のような答が出たため、少々処置に窮したようであった。しかし、とにかく、話をもどして、「ただ重さをくらべただけでは、どちらが沈むかわからない」ことを実験で示し、くらべ方の問題点を指摘させて一応まとめにもっていったが、この間11分ばかりで、本題の方はかけ足で終ることになってしまった。

以上のような次第で、4者4様の授業であり、こうした相違が、微細場面分割法による教師、児童の評定にどう表われてくるかが、この研究の焦点であったが、始めに述べたように、B、Cのクラスでは児童の活動が分析できず、したがって分析は主としてA、Dの授業について行なわれた。

2. 教師活動の分析

10秒ごと微細場面に分割した結果、総場面数は、教師Aが258、Bが262、Cが283、Dが258であった。この総場面に対する教師行動の各出現頻数の割合を百分率で示すと第3表のようになる。

4人の教師の授業を比較すると、発問は、教師Bがやや多いいどで、あまり4人の教師間に違いはない。しかし、説明の項目になると、教師Dの説明場面は、全体の50パーセント近くもあり、他の3人の教師の説明場面の2倍以上にも及んでいる。これは教師Dが教師みずから実験し、系統的にこの授業がめざす原理を説明しようとしたからである。

傾聴の場面数を見ても、教師Dは、10パーセントしかなく、他の教師とくらべ、著しく少ない。説明の場面数と、傾聴の場面数との比を求め、これを活動性指数とする。

$$\text{活動性指数} = \frac{\text{説明の場面数}}{\text{傾聴の場面数}}$$

第3表の下の方に、この指数がのっている。児童の発言に耳を傾けることが少なく、説明が多くなるにつれ、教師の活動性指数は大きなものとなる。すなわち、教師中心の授業になっている。

この研究では、教師Dの指数が非常に高い。教師Dは、児童を受身の立場におき、児童に、実験とか発言などの積極的活動を行なう時間を、あまり与えていない。授業がめざす目標を教師の側で説明し、解説して行くことに重点が置かれ、児童は受身の立場に立たされている。

第3表 教師の活動の分類

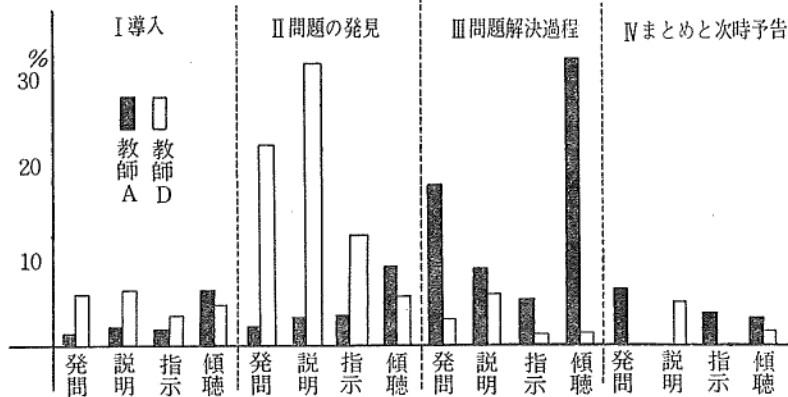
| 教師の活動の種類 | | 場面数(%) | | | |
|----------|--------------------------|--------|--------------|---------------|--------|
| | | A | B | C | D |
| 発問 | 1 事前の経験や既習事項の報告・確認 | 0 | 2.3 | 1.8 | 3.9 |
| | 2 新しい学習への導入(仮設・予測・実験法など) | 1.6 | 8.0 | 4.2 | 5.8 |
| | 3 思考活動・実験結果の発表 | 5.4 | 3.1 | 6.2 | 4.7 |
| | 4 学習事項の吟味・仮設の吟味 | 4.3 | 9.2 | 3.2 | 3.5 |
| | 5 学習事項のまとめ・発展 | 9.3 | 5.3 | 7.4 | 7.7 |
| | 6 答の反復・確認 | 5.4 | 3.1 | 1.4 | 3.9 |
| 計 | | 26.0 | 31.0 | 24.2 | 29.5 |
| 説明 | 7 事前の経験や既習事項の報告・確認 | 0.7 | 0.4 | 0 | 2.3 |
| | 8 新しい学習への導入(仮設・予測・実験法など) | 3.9 | 6.1 | 6.1 | 8.9 |
| | 9 思考活動・実験結果の発表 | 0 | 0.4 | 1.7 | 8.2 |
| | 10 学習事項の吟味・仮設の吟味 | 4.7 | 6.1 | 4.6 | 16.7 |
| | 11 学習事項のまとめ・発展 | 9.7 | 1.9 | 0.7 | 6.6 |
| | 12 答の反復・確認 | 2.7 | 5.7 | 8.1 | 6.2 |
| 計 | | 12.7 | 20.6 | 21.2 | 48.9 |
| 指示 | 13 学習活動の指示 | 5.0 | 0.8 | 3.9 | 2.7 |
| | 14 指名 | 2.7 | 3.4 | 4.2 | 3.1 |
| | 15 注意の集中・学習活動妨害の禁止 | 1.9 | 1.9 | 1.1 | 0.7 |
| | 16 答の催促・理解の確認 | 0.7 | 2.7 | 1.1 | 1.6 |
| 計 | | 10.3 | 8.8 | 10.3 | 8.1 |
| 同意 | 17 同意・賞讃・独白その他 | 0.3 | 5.3 | 3.7 | 3.5 |
| 傾聴 | 18 児童の実験・自習・板書の書写などの観察 | 12.4 | 2.7 (2.6) | 11.3 (0.3) | 0 |
| | 19 児童の発表に傾聴 | 17.4 | 30.9 | 24.8 | 10.1 |
| 計 | | 29.8 | 33.6 | 36.1 | 10.1 |
| その他 | 20 教師の実験・示範 | 1.6 | (2.7) | (2.5) | (6.2) |
| | 21 発問・説明・実験の間にある沈黙 | 7.0 | 0.4 | 3.6 | 0 |
| | 22 机間巡視 | 8.9 | 0 | (2.5) | 0 |
| | 23 板書 | 3.1 | (3.1) | 1.1 (4.2) | (10.5) |
| 計 | | 20.6 | 0.4 | 4.7 | 0 |
| 活動性指数 | | 0.43 | 0.62 | 0.59 | 4.86 |

このような活動性指数は、授業の重要な特質の一部面を端的に示すものと考えられるので、ここにとりあげたわけである。

授業の進行段階と教師の活動

次に授業の過程と教師の活動を比較してみよう。前述のように授業を4つの段階に分け、この段階ごとに、教師Aと教師Dの発問、説明、指示、傾聴の4つの行動が、どれだけあらわれているかを、棒グラフで示すと、第3図のようになる。2人の教師の活動が、授業の時間的流れに沿って、どのように異なってあらわれているかが明瞭に示される。

第3図 授業の過程と教師の活動



教師Dは、この授業で、物質には浮くものと沈むものがあるということをはじめにしっかりと説明しておかなくては、後段の問題の解決が困難になると考えた。そこで授業段階IIにおいて非常に説明が多くなっている。一方教師Aは、授業段階IIIのところに重点をおき、児童の実験や発表を多くして、発見的な学習による問題の解決を試みた。この2人の教師の授業の特色が、この図に表現されている。

3. 授業の過程と児童の活動

評価の個人別及び組別の分析

授業中における、児童の行動を、先に述べた3段階に評定し総コマ数258のうち、各評定段階に入る頻数を個人ごとに数え、百分率で示したのが第4表である。また、各段階に3、2、1の評価点を与え得点化した総計を組別に示したのが第5表である。

第4表 児童活動の評定
—各評定段階に入る頻数(%)—

| 組別 児童 | A | | | D | | |
|----------|----|----|----|----|----|----|
| | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | 37 | 43 | 20 | 30 | 58 | 18 |
| 2 | 32 | 58 | 11 | 33 | 67 | 0 |
| 3 | 73 | 26 | 1 | 39 | 44 | 17 |
| 4 | 47 | 45 | 9 | 40 | 42 | 18 |
| 5 | 70 | 26 | 4 | 33 | 46 | 21 |
| 6 | 53 | 38 | 9 | 34 | 47 | 19 |
| 全体 | 52 | 39 | 9 | 35 | 51 | 15 |

第5表 児童活動の評定
—評定点の統計—

| 児童番号 | 組別 | A | D |
|------|----|-------|-------|
| 1 | | 559 | 564 |
| 2 | | 567 | 601 |
| 3 | | 702 | 573 |
| 4 | | 615 | 571 |
| 5 | | 686 | 545 |
| 6 | | 636 | 556 |
| 全体 | | 3,765 | 3,410 |
| 平均 | | 628 | 568 |

段階別百分率についてみると、D組では、授業に積極的に参加しているという3の段階を50%以上示す児童は皆無である。しかるにA組では半数の児童がそれであり、また、積極性に欠ける1の段階を示す児童でも全般的にA組の方が少ない傾向を示している。この事は全体としての比較において、より明確に示されており、全体について、両組の比較を χ^2 検定を行なって検討したところ、危険率1%で有意な差が認められた、($\chi^2=95.98$)

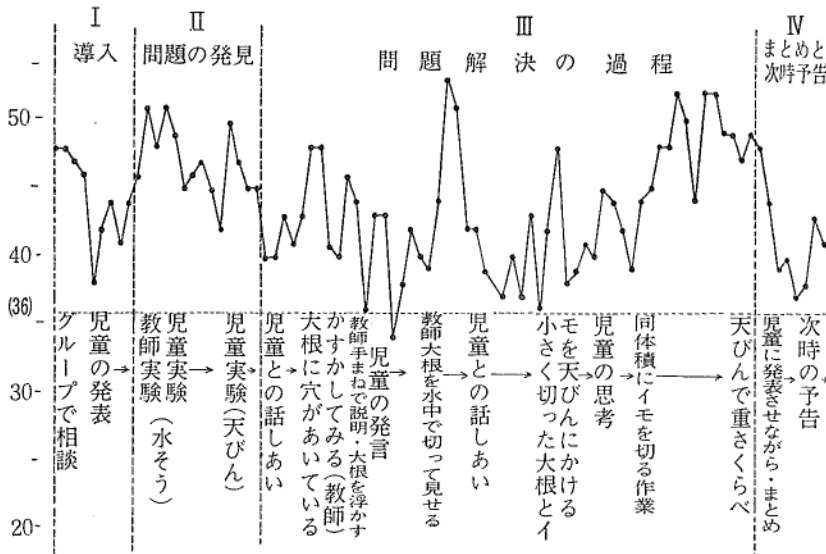
また、得点化による評価点の総計においても、D組では600点を越えるものが僅かに1名であるのに、A組では4名もおり、組別の平均でも明かにA組の方が高くなっている。組別の平均値の差の検定を試みたところ、危険率5%で有意な差が認められた。(t₀=2.33)

これらの結果は、授業中における児童の活動が、D組より、A組の方がより積極的であり、注意の集中度も高く、熱心に授業に参加していることを示していると解されよう。

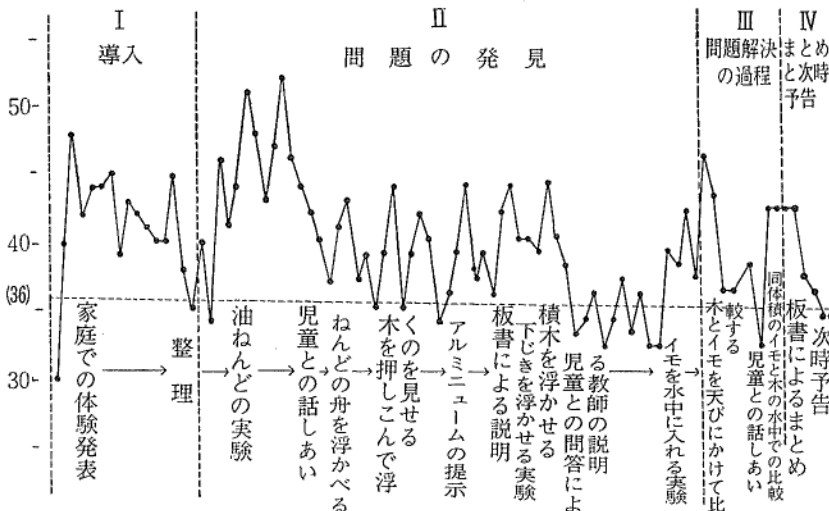
授業の流れに応じた評価点の分析

次に、授業の流れ、進行過程と児童の活動状況との関係をみるため、10秒ごとの評価得点を3コマづつ合せた6人の合計得点が、時間の経過、授業の流れに応じて、どのように分布するかを示したのが、第4図、A、B、である。

第4図 A 授業の流れと児童の活動(教師Aの授業)



第4図 B 授業の流れと児童の活動(教師Dの授業)



A, D両組を通じて, 全般的に考えられることは, 実験とか実習の時には, 評価得点が高くなること, すなわち, 児童の学習活動が積極的になり, 教師の説明とか児童同志の話し合いの時には, よそ見, おしやべり, などの積極性に欠ける行動が多くなることである。また, 時間の経過では, 前半よりも, 後半の方が全般に, 評価点が低くなる傾向が認められる。この傾向は, 特に, D組のような教師中心の授業の場合に著しいことがわかる。

次に, 組別の比較では, A組の方がD組より全般的に高くなっている。このような図示の場合, 全員が2の段階, すなわち, 普通の, 特に積極的でもなく, 著しく積極性に欠けるとも思われられない行動を示したとき, 評価点の6名の合計は12となり, それを3コマずつ合わせて示しあるので36点のところになる。第4図の横軸として点線で示してあるのがそれである。図をみるとわかるように, A組では, その線より, 明かに下に位置する点が僅か1であるのに, D組の方は16もあることがわかる。パーセントにすると, A組の方は, 1.2%, D組の方は, 18.6%が, 普通よりも積極性に欠ける行動を示していることになる。これらの結果もまた, A組の方が, D組に比べて, 授業中における児童の活動がより積極的であることを示していると考えられる。

なお, 児童の行動の3段階評価については, 各児童につき, 学生3~4名による同様の評価を求め, 第4図と同様の方法で図示し, 比較検討したところ, 大体において, 似た型が得られた。その点を更に吟味するため, 学生による授業の流れに応じた評価点とわれわれが行なった評価点との相関係数を求めた。その結果は, A組は.59, D組は.58で, それ程高いとは言い得ないにしても, 有意な相関が得られたわけで, 一応, 評価の信頼性が保持されたと考えてよいであろう。

4. 授業の効率性

VTRによる授業過程の分析結果, 授業のどこに問題があるのか, 児童はこの授業によって, どれくらい思考活動を高められたのか, 次の授業の改善に必要なものは何か等, 教育実践の課題に, 重要な研究の手掛りが見い出されねばならない。このためには, その授業がどれだけの効果をあげ得たのかを何かの形で表現し, 吟味する必要がある。

そこで, 先に述べたように, 教師の活動を, 微細場面ごとに, どれだけ目的とする思考活動を促進したかを, VTRによる録画を再生させて, 3段階に評定したわけである。また一方では, 児童について, 微細場面ごと, 学習への積極的参加度を評定した。

ところで効率性といっても, これを定義することは, なかなかむづかしい。微細場面ごとの教師の活動の有効性と, 児童の活動の積極的参加度とを, 授業全体としてどう結びつけるか。

授業は, 教師の活動と, 児童の活動との相互関係から成り立っている。したがって, 教師の活動の効率と, 児童の活動の効率とが相乗されて, 授業全体としての効率となる考えられる。そこで授業の効率性指数を, 次の式であらわしてみた。

$$\text{授業の効率性指数} = \sqrt{\frac{\text{教師活動場面評定点合計}}{\text{総場面数}} \times \frac{\text{児童活動場面評定点合計}}{\text{総場面数}}}$$

教師活動場面というのは, 第3表にある, 発問, 説明, 指示, 同意, その他の活動場面を総括している。その評定点合計とは, この場面について, さきにのべた3段階評点を合計したものである。

児童の活動場面というのは, 教師の側からは傾聴の場合であり, 児童による発言, 実験, 板書の写しなどの活動場面をなす。標本6人の児童について, さきにのべた評定点を各場面ごと合計して, それを平均したものを, 児童の活動場面全部について総計したのが, 児童の活動場面評

定点合計である。

今、総場面数をSであらわし、授業の効率性指数の最大なる場面を求めると、各場面の評定点の最高は3点であるから、

$$\text{最大の授業の効率性指数} = \sqrt{\frac{\frac{1}{2}S \times 3}{S} \times \frac{\frac{1}{2}S \times 3}{S}} = 1.5$$

となる。すなわち、教師の活動と、児童の活動とが、どちらにも偏しないで、均衡がとれ、相互が最大の効率ではたらき合っているとき、授業の効率は最大となる。

教師Aについてみると、一場面平均の活動評定点は、1.70となり、教師Dについてみると、2.84となる。教師Aは、授業の過程で「だいこんは空気が入っているから浮く」という児童の発言に対する取扱いに12分近く費やしたため、目的とする授業の思考活動からみると、評定点が低下した。

教師Aの、活動場面評定点合計は、412で、教師Dの合計は731となり、教師Dの評定点は高くなっている。教師Aは、児童の応答を重視して、回り道をしながら授業を進めている。これが評定点を教師Dより低くしている原因となっている。

しかしながら、児童の活動場面評定点はすでに述べたところから明らかのように、Aの方が圧倒的に高い。したがって、授業の効率性指数を求めると、教師Aは0.84、教師Dは、0.63となつて、総合的にみるとAの方が良いことになる。

授業の内容をどれだけ記憶しているかの記憶調査の分析では、授業のねらいをどれだけ理解したかの了解度平均点を求めた。それによると、教師Aの方の児童は、0.79、教師Dの方が0.65となっており、効率性指数と傾向は一致している。

5. 記憶調査の分析

「わかったこと」に関する分析

「あの時間にわかったこと」という質問に対する答を、次の3つのカテゴリーに分類し、その頻数及びパーセントで示したのが第6表である。

第6表 記憶調査の回答分類と了解度

| カテゴリー \ 組別 | A | B | C | D |
|---------------|-----------------------|----------|----------|----------|
| 授業のねらいに関すること | 24(49.0) [%] | 18(36.0) | 16(57.2) | 23(65.8) |
| 付随的なこと | 23(46.9) | 26(52.0) | 7(25.0) | 7(20.0) |
| その他 | 2(4.1) | 6(12.0) | 5(17.8) | 5(14.0) |
| 合計 | 49(100) | 50(100) | 28(100) | 35(100) |
| 授業のねらいの了解度平均点 | 0.79 | 0.25 | 0.94 | 0.65 |

- 授業のねらいに関すること。
- 付随的なこと。(空気に関すること、単なる現象記述など)
- その他。(その後の授業で明かにされること、授業に無関係な記述など)

表から知られることは、A、Bの組は、他の組に比べて、反応数が全般的に多いこと。しかも付随的の反応が多く、約半数の反応がそれであることである。それに比べて、C、Dの組は、付随

的な答は少なく、授業のねらいに関する答が多くなっている。これらの結果は、授業の進め方、指導方法による差を示すものとして、興味深く考えられる。

次に、「授業のねらいに関すること」についての答えを、ねらいに対する接近度という観点から、2, 1, 0, -1, (-1点は、明かに誤りと考えられる答)の4段階に評価した。各組別にその平均得点を示したのが、第6表の最下欄にのせてある。これらの結果から、授業のねらいの了解度という点では、C組が一番高く、B組が一番低くなっている。このことは、「授業過程の比較、検討」の項で述べられた、分析結果とも一致するよう思われる。

感想の分析

「授業時間中に感じたこと」という質問に対する答は、4つの組の間に特に著しい差は認められなかった。ただ、比較的差異のあったのは、教師個人に関する印象を述べた答である。このような答は、D組が一番多く、次がC組でA, B両組は極めて少なかった。これは、教師に対する接触度、熟知度の差によるものと考えられる。すなわち、教師A, 教師Bは、平常、指導を受けている附属小の教師であり、C組の教師は、1年間の研修のため在籍している教師で、D組の教師は、大学の教官でしかも児童とは初対面であったため、このような差となって表われたものと思われる。

IV 要約と今後の展望

授業過程を客観的、微視的に分析するため、小学校4年生を対象とし、4人の教授者による、理科「もののうきしずみ」の第1時目をVTRに録画した。これによって、まず完全な授業記録文を作り、授業過程における、教師、児童間の相互作用をflow-chart式に整理してみた。次に10秒刻みの微細場面分割法により、各場面ごとに教師および生徒の行動を分類評定し、これらを数量化することによって、授業形態の特徴、授業の流れに伴う教師、児童活動の変化、さらに教師の活動と児童の活動との相乗作用としての授業の効率性などを明らかにした。また、児童の記憶調査によって、上述の諸特徴と授業主題の記憶との関連をもみた。これらはいずれもまだ試みの段階を出ないが、こうした手段を用いて授業を客観的に分析していく道が開かれたといえよう。

今後に残された課題としては、授業研究といっても、これまでのように教師、児童の言動という、いわばovert behaviorの測定分析に専念するにとどまらず、むしろ生徒の内面的過程、すなわち授業中の各単位場面ごとの生徒の思考過程および欲求・情緒過程を重視し、これを何らかの方法によって把握分析し、内外両面から授業の特性と効率の問題を、解明していかなければならないものとする。

そしてこのことは、最近の電気工学的機器を援用すれば(例えば集団反応計測装置の導入、あるいは自分の受けた授業のVTR録画再生中の一時的場面停止とO. H. P.による質問刺激提示の組み合わせ、など)、技術的にはさほど困難すぎる問題ではないと考えられるのである。

〔付記〕

1. 本研究は昭和42年度文部省科学研究(試験研究)費補助金を受けている。
2. 本研究の結果の一部は、昭和43年10月日本教育心理学会第10回総会において発表された。
3. 本研究をすすめるに当って、本学教授瀬川良弘氏(物理学)に多大の御援助と御助言を頂いた。また、授業をして頂いた本学付属小学校の諸先生、および、VTRの操作その他で技術面の御協力を願った付属小学校の谷口弘一先生に感謝の意を表します。

VTRによる授業過程の心理学的研究

文 献

Kounin, J. S., Friesen, W. V. Managing emotionally disturbed children in regular classrooms. J. Educ. Psychol. 1966, Vol. 57, 1~13.

大黒静治 福島正治 村山 登 藤野 武 岡路市郎 宮本 実 VTRによる授業過程の心理学的研究

その1 目的・方法と授業過程の概観

その2 教師の活動を中心とした分析

その3 児童の活動を中心とした分析

日本教育心理学会第10回総会発表論文集, 1968, 日本女子大学.