

学習時に於ける個の学習特性とその評価方法の研究

著者	太田 雅夫, 個性化研究グループ, 小川 昇, 小川 宏, 尾小山 輝子, 川原 弘明, 越田 豊, 直江 裕美, 仲谷 外志子, 畠中 毅, 薮田 清美
雑誌名	教育工学研究 = Studies in educational technology
巻	9
ページ	23-46
発行年	1983-09-01
URL	http://hdl.handle.net/2297/24854

学習時に於ける個の学習特性と その評価方法の研究

太田雅夫*・個性化研究グループ**

要 約

学習指導の個性化をねらって、特性の一つである学習スタイルの取り出しや、それに応じた教授方術仮説、諸特性仮説(表10)を打ち出してきた。しかし、それらの試みがほんとうに個々の特性をとらえ、適合した学習指導を行なえたかという点では十分な確かめをしてこなかった。

そこで、本研究では、先ず諸特性仮説を検証するために、教師の教授行動と、各学習スタイルの抽出児の学習行動を実際の授業場面で追ひ、各行動をパソコンを用い処理した。

パソコン処理にあたっては、行動をカテゴリ一化し、「誰に、何で、どうした」という記述の内容を記号データに変換し、簡便化をはかった。

その結果、今回、対象としなかった実践的学習型(PL)を除いて、四つの学習スタイルの仮説特性が実際の学習行動と一致し、仮説の妥当性が検証された。

I はじめに

ひとりひとりの子どもが人間らしく成長するには、個に合った教育がなされる事が大切である。そのためには、先ず、子どもひとりひとり

が、どのような特性を持っているか知る事が必要である。

今まで児童の知的能力としての知能や学力についてはかなり研究されてきたが、興味・関心などの情意的側面や、認知過程や学習方略などの学習の成立過程に於ける特性については、ほとんど研究されてこなかった。

しかし個に合った指導過程を組もうとした時それらの特性の把握が必須条件となってくる。

そこで、我々は、ここ数年来、学習の成立過程に於ける特性の一つである学習スタイルに着目し、そこから児童の特性をとらえる試みを続けてきた。

その中で、学習スタイルという特性が、教授行動や学習内容とのからみで、学習成立にかなり大きく影響する事が経験的に見えてきた。しかし、それを実証する方法がいまだ不十分であった。

そこで、今回は、個の学習行動をカテゴリ一化、パソコンにより処理するという評価方法を研究するとともに、今まで立てた学習スタイルの諸特性仮説(表10)を検証することをねらいとした。

II 研究の枠組

我々のめざす、学習指導の個性化という研究

* 太田雅夫 金沢大学教育学部
** 小川 昇 金沢市立森本小学校
小川 宏 金沢市立材木町小学校
尾小山輝子 金沢市立材木町小学校
川原 弘明 金沢市立中村町小学校

越田 豊 金沢市立芳斉町小学校
直江 裕美 石川県立平和町養護学校
仲谷外志子 金沢市立芳斉町小学校
畠中 毅 金沢市立犀川小学校
藪田 清美

課題の全体像は、図1に示すように、学習成立に関与する個の特性把握にはじまり、個を生かす授業設計（一斉授業、個別学習の双方を含む）個がとり出せる授業の分析、評価手法の開発と守備範囲が非常に広いが、今回は個の学習過程を追うことに焦点をあてた。

個の学習過程を追うといっても、学級の全員を慢然と追うのではなく、図1のような授業分析の κατηγοリーを設けて、抽出児の学習行動を追うという方法をとった。

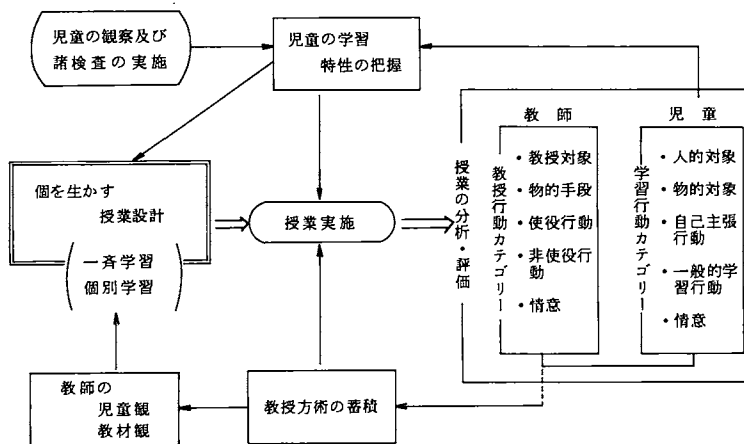
研究手順は、実際の授業場面で四つの異なる学習スタイルの児童と教師をビデオで追い、それぞれの児童がどのような教授行動の中で、どのような学習行動を示すかを追跡、その結果を

図1に示すようなカテゴリーに分け、データ処理する。処理された結果と前に出した学習スタイル諸特性仮説をつきあわせて、仮説の検証をはかる。と同時に、この異なった学習スタイルの児童の学習行動と、教師の教授行動を時系列で追い処理することで、教師のどのような教授行動が、どのような特性の児童に、どのような学習行動を起こさせるかを知ることができるのではないかと考えた。

その結果を授業設計及び、個々に対する教授方術に生かしていくならば、個に応じた教育が可能になるのではないかと考える。

以下、手順に合わせて、研究内容を記述する。

図1 個性化の枠組



III 研究内容

1 個に応じた授業設計

(1) 単元および対象

- ・単元
5年 合同 (総時数 10時間)
- ・対象
金沢市立中村町小学校5年1組
〈男子22名 女子19名 計41名〉
- ・実施期間
昭和57年9月8日～9月13日

(2) 学級の状態

単元設計を行なうにあたり、学級内の各学習スタイルの検査を実施した。この調査は、各学習スタイル児童の分布状況を知り、ふさわしい教材・教具を検討するためである。

学習スタイル検査から得た児童の各スタイル別パーセント得点は表1の通りである。質問項目は、ひとつの学習スタイル(学習型)に15項目あり表1の数字は、その学習スタイルの項目内で得点した割合を示している。

この検査結果から、各学習スタイル(学習型)の学級内での分布を示したのが表2である。この検査結果をもとに、単元の設計を行なった。

表1 学習スタイル検査の結果 S. 57. 5.

No.	実践的学習傾向 (PL)	内言的学習傾向 (TL)	観察的学習傾向 (CO)	無特色・不安追従的 (LO)
1	40.0	26.6	40.0	● 60.0
2	● 66.6	● 93.3	● 73.3	26.6
3	46.6	● 93.3	● 60.0	13.3
4	26.6	26.6	● 73.3	● 60.0
5	33.3	40.0	26.6	46.6
6	53.3	● 66.6	40.0	13.3
7	26.6	33.3	33.3	26.6
8	20.0	40.0	26.6	● 73.3
9	● 73.3	● 86.6	53.3	33.3
10	20.0	13.3	33.3	● 66.6
11	26.6	46.6	40.0	46.6
12	53.3	46.6	● 60.0	● 80.0
13	26.6	33.3	● 73.3	53.3
14	40.0	13.3	33.3	● 86.6
15	20.0	26.6	13.3	40.0
16	● 60.0	● 60.0	● 60.0	40.0
17	53.3	33.3	20.0	20.0
18	6.6	20.0	13.3	● 60.0
19	13.3	33.3	33.3	● 60.0
20	20.0	26.6	40.0	● 86.6
21	46.6	20.0	33.3	● 73.3
22	26.6	● 93.3	● 66.6	26.6
23	0.0	20.0	53.3	● 60.0
24	20.0	13.3	40.0	● 80.0
25	33.3	● 66.6	● 66.6	40.0
26	20.0	33.3	40.0	46.6
27	40.0	● 66.6	46.6	40.0
28	33.3	46.6	● 66.6	● 73.3
29	● 86.6	● 60.0	● 60.0	13.3
30	● 60.0	● 93.3	● 60.0	33.3
31	33.3	33.3	53.3	● 73.3
32	20.0	● 60.0	33.3	20.0
33	26.6	● 60.0	● 66.6	26.6
34	13.3	6.6	26.6	● 93.3
35	● 73.3	● 60.0	26.6	26.6
36	33.3	26.6	46.6	● 60.0
37	20.0	26.6	6.6	● 60.0
38	53.8	46.6	33.3	13.3
39	20.0	6.6	40.0	● 80.0
40	0.0	20.0	13.3	26.6
41	13.3	20.0	40.0	● 93.3

※ ●印は60%以上を示す。

表2 学級内の各学習スタイルの分布

	動作的試行学習型 (AE)	実践的学習型 (PL)	内言的学習型 (TL)	観察的学習型 (CO)	無特色不安追従的学習型 (LO)	混合	計
人数	5	2	8	3	18	10	41
割合	12	5	20	7	44	24	100%

表3 抽出児の学習スタイル検査の結果

児童	PL	TL	CO	LO	判定
A 男	26.6	33.3	33.3	26.6	AE
T 子	20.0	60.0	33.3	20.0	TL
C 男	26.6	33.3	73.3	53.3	CO
L 子	13.3	20.0	40.0	93.3	LO

(3) 単元設計

学習スタイル検査の結果、自分なりの学習方法を身につけていると考えられる実践的学習型 (PL)、内言的学習型 (TL)、観察的学習型 (CO) およびそれらの混合型の児童の総数は13名、全体のおよそ $\frac{1}{2}$ であることがわかった。残りの $\frac{1}{2}$ の児童は、明確な学習方法を持たず、もっぱら、教師の指示、助言を受け身的に受け入れる不安追従的学習型・無特色学習型 (LO) の児童や、衝動的な言動で、見通しを持った学習をできない動作的試行学習型 (AE) の児童であることがわかった。以上の検査結果から、論理操作を主にした授業ではほとんどの児童が、活動できないことが予想された。これらの児童を学習に参加させ、意欲的に活動させるために、次のような方針を立てた。

- ① ビデオ、OHP等の視覚にうったえる教材を準備し、児童の興味・関心の持続を計り、理解を促す。
- ② 厚紙、トレーシングペーパー等の教具を使い、見通しが持てなくても、操作が完了した時点で、ねらいに到達できているように教具と授業構成を工夫する。
- ③ 自力で学習を進めることができないと思われる児童を中心に、教師が助言を与える。

さらに、内言的学習傾向 (TL) などの自力で学習を進める方が、好ましいと考えられる児童の存在を考慮し、三つの学習コースを設定した。児童は、自分の特性に合わせて、学習コースが選択できるようにした。

- Aコース ビデオ、厚紙等の教材・教具を操作しながら、ねらいにせまるコース。
 Cコース 見通しを持った上で定規、コンパスを使う論理操作を主にしたコース。
 Bコース 必要に応じ、論理操作と具体操作を組み合わせるコース。

各コースごとの学習行動については、事前に予想させる学習行動を検討し、ワークシートに「指示」として記した。各コースを選んだ児童は、この指示に従って学習活動を進めた。

教室は、児童が必要に応じて行動したり、学習形態を変えられるようにするため、マルチ・パーパスを用いた。

複数の学習コースを設定し、児童の個性に合った学習過程を歩ませる場合、ひとつひとつの学習活動が、どの学習型を持った児童を対象としたものであるかを明確にする必要がある。そのため、授業計画案では、単元設計を検討した際、対象とした児童、あるいは対象とした児童の学習型を記すと共に、その具体的な内容を記

したものとなった。これらの予測の検討基準となったものは、従来の教授方術仮説である。授業後、教授方術の有効性を評価し、教授方術仮説をより精度の高いものにするためにも、教授対象を明確にした計画案が重要となる。

各コースの選択は、児童の自由選択とした。そのため、教師の想定したコースを選択した児童と、想定したコースを選択しない児童がでる場合がある。例えば、具体操作を通じた学習が望ましいと考えられ、Aコースを選択させようと考えた児童が、論理操作を主としたCコースを選択する場合である。自由選択では、教師の意図した教授方術が生かせない場合があるが、個性化学習を経験しながら、児童は次第に自分に合ったコースを選択できるようになる。また、選択できるようにすることも、個性化学習のねらいと考える。

(4) 抽出児

本研究では、各学習スタイルの典型児が授業の中で示す行動・表情を追跡して、従来の特性仮説の検証を行なうことが、目的である。各学習スタイルの典型児の判定に際しては、学習スタイル検査および知能検査の結果と、教師の観察をもとにした。検査結果は表3である。従来の学習スタイル検査には、動作的試行学習型(AE)を検索する質問項目がないため、検査では判定できない。そのため、特性仮説や教師観察をもととして、教師が判定した。

T子、C男、L子はそれぞれ、各学習型のパーセント得点が60%点以上(9/15以上)であり、他の傾向がそれ以下であることから、それぞれ、TL(内言的学習型)、CO(観察的学習型)、LO(無特色、不安追従的学習型)と判定した。

本研究では、以上の四児童を四つの学習スタイルの典型児として、彼らの授業中の行動や表情をVTRを使って追跡した。

2 授業の実施

(1) 指導計画

各学習スタイル児童の追跡は、単元「合同」の第一次1・2時について行われた。

指導計画は、「1.個に応じた授業設計」で述べた方針に従ってつくられた。以下にフローチャートで概要を示す。

(2) 従来の一斉授業とは違う環境で始められた授業に、教師も子どもも緊張して授業が始まった。

テレビの前に子ども達がすわり、「さあ、今日は、どんな勉強をするのだろうか」という教師の声とともに、画面に同じ形の窓や標識や模様などが映し出された。

次に、OHPで羽根の一枚足りない風車を映し、「この風車を完成させるには、どうしたらいいだろう」と教師が発問した。「もう一枚の同じ形の三角形の羽根をつくれればよい」という発言から、「同じ形の三角形をつくる」という課題が明らかにされ、コースの説明、選択、作業の開始と、授業は進んでいった。

テレビ画面や、OHP画面の演示を真剣に見ていた子ども達であったが、コース選択になると、まわりの友達のようにすをみたりして、なかなか、選択できないでいる子どもが多かった。一方、すぐにワークシートを取りに来て、それを持って座席にすわると同時に書き出す子もいた。

特に抽出児の行動で、特徴的なことについて以下に示す。

動作的試行学習型(AE)……………A男

ワークシートCを選択。コースを選ぶのは早かった。日ごろ仲のよい児童とグループになり、しばらくふざけあっていた。定規を取り出し、三角形の辺の長さを計って、長さを写し取っただけで、そのまま、となりの児童に話しかけたり、手遊びをしていた。彼のかいた三角形は、角度が一致せず、点も決められていなかった。

内言的学習型(TL)……………T子

ワークシートCを選択。コース選択、かき出しとも早かった。彼女のまわりにすわった子ども達はみなAコースを選択しており、Cコース

図2 指導計画 合同 (10時間中の1・2時、90分)

時	学習場面	形態	児童の活動及び思考	対象	教 具 留 意 点	
3'	1.VTR 「同じ形をみつけよう」を見る	全	(START) 身のまわりに同じ形のものがあることに気付く	全体 特にAE, LO	・VTR	
	10'	2.TP 「かざぐるま」の演示から学習課題をつかむ	全	もう一枚、同じ大きさで、同じ形の三角形をつくれれば完成する	AE, PL, LO	・OHP, TP ・五枚の合同な三角形
		3.コース説明 ワークシート説明	個	見通しの持ちやすいコース、自分に合ったワークシートを選択	全体 LO	・学習課題を確認させる ・自由選択(助言を与える)
20'		個	<p>問 < 同じ大きさで同じ形の三角形をかこう ></p> <p>コース・ワークシートの選択は適切か</p> <p>yes. → コース別学習スタート</p> <p>no. → 助言</p>			
40'	4.作業	個	<p>ワークシートA 同じ大きさの三角形をうつそう</p> <p>ワークシートB 同じ大きさの三角形をかきうつそう</p> <p>ワークシートC 同じ大きさの三角形をかきうつそう</p>	<p>ワークシートA AE, PL, LO</p> <p>ワークシートB CO, PL</p> <p>ワークシートC TL, CO</p>	<p>(ワークシートA) ・厚紙 ・トレーシングペーパー</p> <p>(ワークシートB) ・LO, AE, PL 児への助言</p> <p>(ワークシートC) ・ちがううつし方がないか</p>	
		個	<p>どんな方法でうつますか</p> <p>のこりの一点を決める方法を考えなさい</p> <p>三点を決める方法を考えなさい</p>			
		個	<p>うつつてみましょう</p> <p>かいてみよう</p> <p>かいてみよう</p> <p>ちがう方法を考えてみよう</p> <p>ちがったかき方を考えてみよう</p> <p>ちがったかき方を考えてみよう</p> <p>たしかめよう</p> <p>たしかめよう</p> <p>たしかめよう</p>		<p>(ワークシートB) (ワークシートC) ・三角定規 ・分度器 ・コンパス ・TL 児には外様な方法を考えさせる</p>	
66'	5.発表と話し合い	全	どのような方法でやったか話し合おう	PL	・ワークシートAの子を中心とした話し合い	
	6.合同の意味	全	合同の意味を確認	全体	・3点をきめればうつせる	
85'	7.「かざぐるま」を完成させる	個	黒画用紙を切ってかざぐるまをつくる	AE, PL, LO	・シート ・黒画用紙 ・はさみ	
90'	8.まとめとふりかえり	全	< 合同の定義 > - まとめ きちんと重ね合わせることでできる図形を合同という	全体		
			(END)			

を選んだのは彼女ひとりであった。黙々と作業を行ない、途中、顔をあげて、ブツブツとひとり言を言っただけは、作業をつづけた。ほとんど全部を書き上げたころ、まちがっていたらしく、全部を消した。その後、書きなおし、時間があまってか、ビデオカメラの方に向けて、遊びはじめた。

観察的学習型（C0）……C男

ワークシートCを選択。コース選択に時間がかかった。Cコースを選択した後もなかなか作業にかからず、となりの児童のようすをみたり、黒板、教師をみたり、教具を扱いながら、考え込んでいた。方針がたってから、ワークシートをかきあげ、その後も、他の児童のワークシートを見たり、教具を操作するなどしていたが、他の児童に指示することはなかった。

無特色・不安追従的学習型（L0）……L子

ワークシートAを選択。コース選択に時間がかかった。彼女のまわりにすわった子どものほとんどがAコースを選択していた。作業にもなかなかかからず、教具を手にしながらか、まわりの子のようすをうかがっていた。教師が巡視して彼女のそばを通ると、「……すればいいのか」と問いかけ、教師が、同意を与えると初めて、満足したように、作業にとりかかった。

ほぼ30分の作業の後、それぞれのコースでの作業をもとに話し合いの時間をもった。ここで「きちんと重ね合わせることでできる図形を合同という」という定義をおさえた。

話し合いの後、羽根の一枚ぬけた風車の絵と黒画用紙を与え、合同な三角形を切り取り風車を完成するように指示した。この場合の作業方法は、コースの選択にかかわらないとしたことから、A男は教具を使い真剣にかきはじめた。その他の児童も、それぞれ試してみたい方法として、測定でかいたり、簡単な方法として、写す方法をとったりして、楽しんで作業を行った。

初めての個性化をめざした授業で、はじめはなかなか動けなかった児童も、次第に、自分で情報を得ない限り進めないことに気付いて、風

車の作図をするころになると、教師に問いかけたり、他の児童に聞いたり、あるいは、教具をいろいろ使ってみたりと、積極的に学習するようになった。

3 授業分析手法の開発

従来、我々は、個性化を目指す授業の分析、評価を行なう材料として、児童個々の自己評価、学習の到達度、教材教具及び学習コース選択の結果、学習後の感想……などのデータを用いて来た。これらのデータは、個の学習成立過程を推測するための重要なデータであり、授業の分析、評価にとってかかせないデータである。

しかし、これらのデータは、学習の結果得られたデータであって、授業中、刻々と進行する個の学習とそれにかかわる教師の方術を記録してくれるものではなかった。

個性化を目指す授業のデータとしてだけでなく改善視点を獲得するためにも個をとらえる授業分析方法の必要性を認識した。

そこで、パーソナルコンピューターを使い、実際の授業場面における教授行動と学習行動をとらえる分析システムを開発した。

図3にその概要を示し、以下このシステムのねらいと構造について述べる。

(1) 授業分析手法のねらい

授業分析を考えるにあたり、授業分析の対象を教師と「児童集団」のコミュニケーションとだけとらえることは、個の学習成立過程を話し合い部分でしか見ないという片手落ちが生ずる。

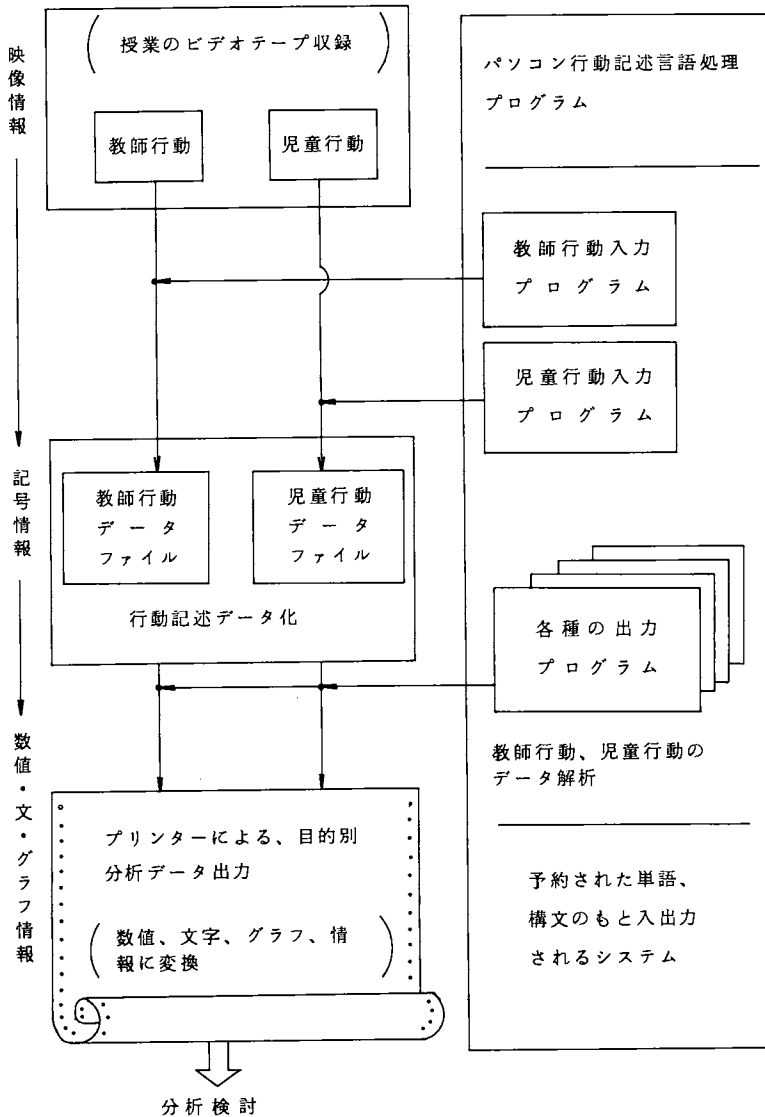
学習の個性化をめざす授業を分析・評価するには、コミュニケーション過程は必要条件であるが、それだけでは、充分条件とはならない。

個の学習成立の要因は、学級全体のコミュニケーション過程よりむしろ、個の思考過程、作業過程を追う中にみつけられる場合が多いからである。

そこで、個性化をめざす授業を評価する際、

① 個の学習成立過程に関与する教師の方術が記されること。

図3 個性化授業分析システムの概要



② 児童集団を一群と見るのではなく、集団の中に在りながらも、一人ひとりの個の学習成立過程と状況、その心の動きが記されること。

が必要となる。これらの分析データから、おのずと個性化をめざす授業の分析・評価がなされ、次のより良い授業設計に役立つであろう。

(2) 抽出見による方法

図3で示した個性化授業分析システムの概要、この枠組の中で、使用器機上の限界が明瞭なものがある。それは、直接授業をビデオテープに収録するために使用するビデオカメラであり、カメラマンである。

40数人の児童全員の学習成立過程をビデオテープに収録することは、現実的には、出来ない事なのである。

そこで、今回は、抽出児による方法を用いることとした。その抽出児は、前にも述べたように、四つの学習スタイルの典型児童とした。

各学習スタイルの典型児童を抽出児として分析することにより、教師の教授方術の影響の仕方がより純粋に取り出せるであろうという仮定に立っている。

(3) 教授行動、学習行動のカテゴリー化

ビデオテープに取められた情報は、生のままであり、そのまま分析を試みようとしても、客観的なデータとはならない。教授行動、学習行動を客観的なデータとして扱えるようにするために教授行動及び学習行動を取り出しカテゴリー化した。又、教授行動と学習行動を記述するために必要な構文型を考えた。

以下に、教授行動と学習行動のカテゴリーと記述用構文型の構造を述べる。

教師の教授行動と児童の学習行動を単純な文体で記述しようとすると、一般的に、次のようになる。

教 師	は	→	主 体
み ん な	に	→	対 象
黒 板	を用いて	→	手 段
ひき出すよう	な様子で	→	情 意
問 い かけ	～した ～させた	→	使役行動、 非使役行動
↓			↓
単 語 群			カ テ ゴ リ ー

このように、教師が授業でとると想定できる行動を集め単語群に分類する。児童に対する影響力の大きい教師の表情・雰囲気・励ましなどの単語も集め情意としてカテゴリー化した。

又、児童の学習行動では、学習スタイル研究で得られた各学習スタイルの学習の仕方の特徴を記述できるような単語を集めた。又情意のあらわれを記述できる単語も集めた。

さらに、一斉の話し合い学習も記述できるように、コミュニケーション分析で研究利用され

ているカテゴリーを教師・児童の単語群の中に加えた。

以下に、教師カテゴリーと児童カテゴリーの構文型とカテゴリー単語群を示す。

図4、図5でも示されているように、それぞれのカテゴリーは、一つ一つの単語の持つ内容及び行動の共通性によって分類されたものである。

又、これらの各カテゴリーを、図4、図5に示すような順序でつなぐことにより、教師行動や、児童行動が構文化される。

ここで、ビデオテープに収録された生の情報を、各カテゴリーの単語に置きかえながら単純な文に置きかえることができる。

その結果このカテゴリーシステムにより、次に述べるパソコンを用いての行動記述が可能になった。

(4) パソコン入力プログラム

コンピューターは、予約された情報なら効率よく扱うことができる。前述の教授行動、学習行動カテゴリーで、予約情報を解析可能な記号情報に変換入力するには、様々の問題があった。

はじめ入力方法としては、次の方法を想定したが、現実的ではなかった。

* キーボードをタイプライターとして記述入力。(日本語五十音にタイプ技能がついていかない。——ローマ字でも同じ)

* キーボードに、各カテゴリーの単語を割りふる方法。単語の数が多すぎて、キーボードそのものの記憶ができない。

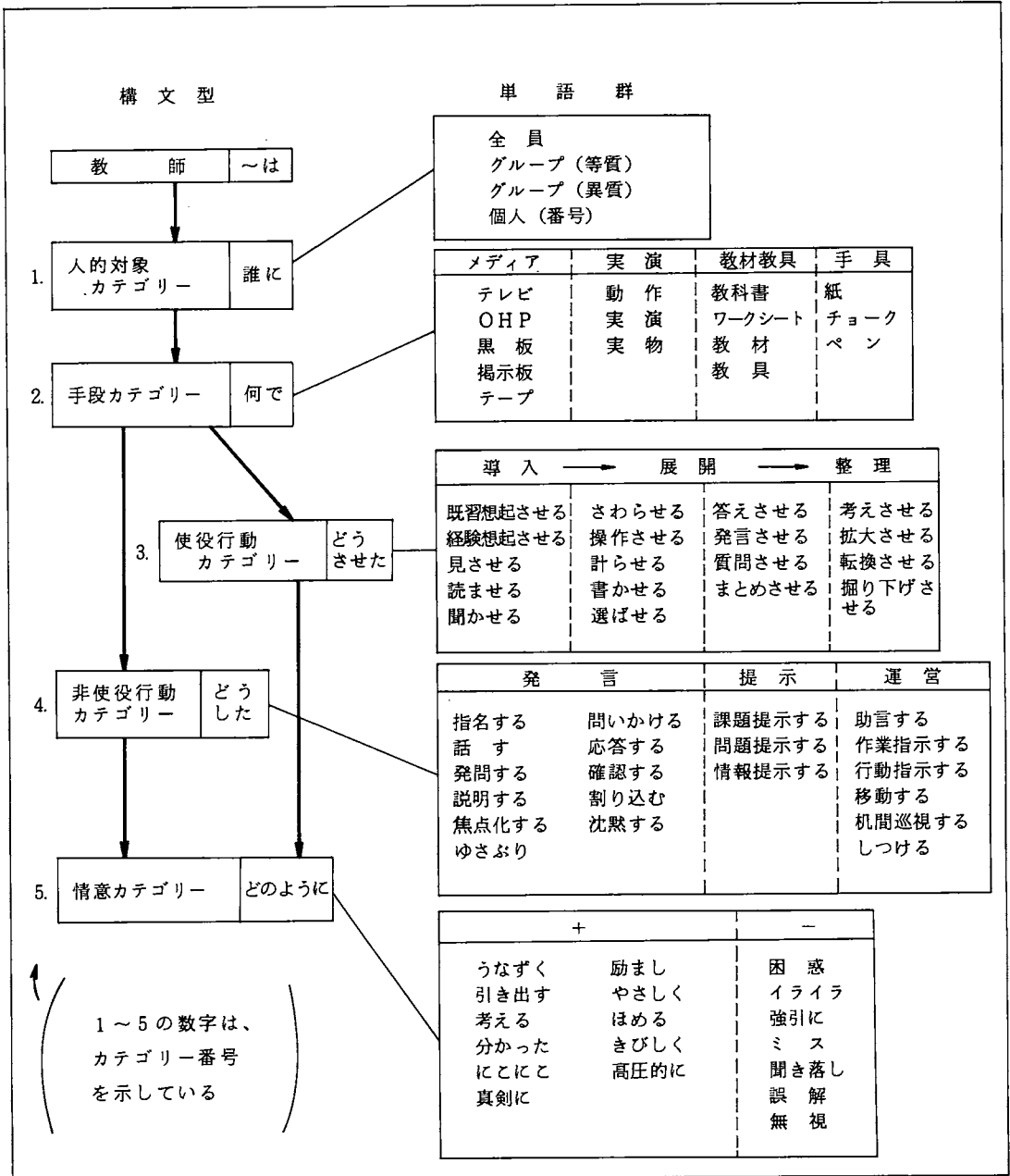
そこで、ライトペンによる入力方法を考えた。ライトペンは、コンピューターのテレビ画面(CRT)から直接、その画面上のx軸、y軸の座標を読み取るものであり、特殊な画面処理と、プログラム上の制御を必要とする。

しかし、各カテゴリーの単語を、見ながら入力できる利点があり、パソコン入力の術者は、カテゴリー単語の記憶から解放される。

入力画面の設定

① ライトペンが反応する高輝度画面に切り

図4 教授行動カテゴリー



かえる。

- ② x y座標より一文字のみ入力する。又、誤入力をしないよう、プログラム上制御する。(例)「Tセンセイ」の場合、Tの位

置にしか反応しないようにプログラム制御する。

ここで、「先生」という単語は、「T」というシンボルに置き換えられる。

図5 学習行動カテゴリー

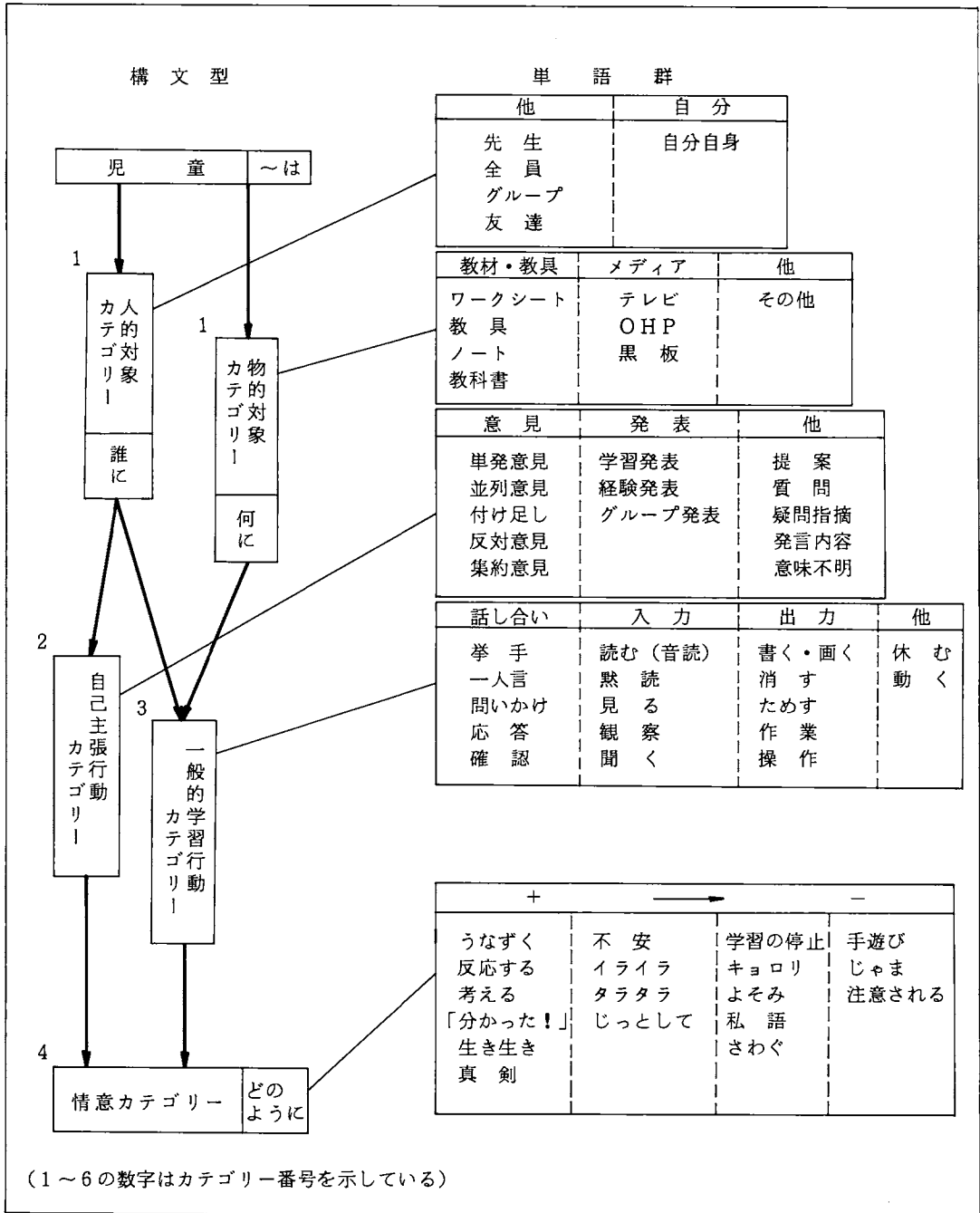


図6 学習行動カテゴリーライトペン入力画面

```

000 st/end Timer< 000004 > delete ////
Object  Dpinion  +Action  Looks/-Act.
-----
T センセイ   タ タンパ°ツ   遠 キョシュ   ㊦ ウナツ°ワ
M ミンナ     ヲ ヲイルツ   h ヒトリコト  ! ハンノウ
G グループ°  ツ ツケタシ   q トイカケ   ? カンカ°エル
F トモダチ   ハ ハンタイ   a オウトウ   ◆ ワカッタ
V テレビ°   シ シューヤク k カクニン   ◆ イキイキ
W ワークシート キ キ°モン   r ヨム       ↑ シンケン
K キョーク°  ? ????      遠 モクト°ワ  ◆ フアン
O OHP        カ カ°クシュー  遠 ミル       ◆ イライラ
N ノート     ケ ケイケン   遠 カンサツ   ◆ タラタラ
B コクハン°  ワ ワ°グループ H キク       & シ°ットシテ
t テキスト   テ テイアン   W カク       遠 stop
m シ°フアン°  〇 シツモン  D ケス      k キョロリ
E ソノタ     タ タメス     タ サキ°ョー  シ シコ°
* INPUT [    ソ ソウサ     ソ ソウサ     テ テア°ヒ°
               ヤ ヤスミ     ヤ ヤワク°   サ サマ
               ウ ウコ°ク   遠 シ°ヤマ
               # チューイサレ
-----
↑           ↑           ↑           ↑
人的対象   自己主張   一般的学習   情意
物的対象   行 動       行 動
    
```

図7 教授行動カテゴリーライトペン入力画面

```

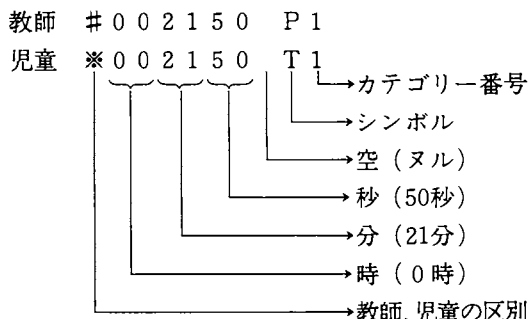
000 st/end Timer< ----- > delete ////
遠 ミンナ, G グループ°, 遠 グループ°, 遠 コジエン
-----
V テレビ°   キ キシューソウキ i ハナス     ㊦ ウナツ°ワ
O OHP        ケ ケイケンソウキ h ハツモン   & ヒキタ°ス
B コクハン°  l ミサセル     S セツメイ   ? カンカ°エル
K ケイシ°フ°ツ r ヨマセル     シ ショーテンカ ◆ ワカッタ
T テープ°   h キカセル     ュ ュサフ°リ   ◆ ニコニコ
M ト°ウサ   サ サワラセル   q トイカケ   ↑ シンケン
G シ°ツエン° ソ ソウササセル a オウトウ   ハ ハケ°マシ
Z シ°ツフ°ツ ハ ハカラセル k カクニン   ヤ ヤサシク
E ソノタ     w カカセル     W ワリコミ   ホ ホメル
               エ エラハ°セル  C チンモク   ! キヒ°シク
T テキスト   a コタエサセル  遠 カタ°イテイシ k コウアツテキ
W ワークシート i ハツケ°ンサセ  遠 シ°ョーホー   ◆ コノワク
K キョーサ°イ 〇 シツモンサセル  遠 モンダ°イ   ◆ イライラ
遠 キョーク°  マ マトメサセル J シ°ョク°ン  遠 コ°ウインニ
P カミ°     T カンカ°エサセ w サキ°ョーシシ  遠 ミス
C チョーク   遠 カクダ°イ   d コウト°ウシシ キ キキオトシ
遠 pen       〇 テンカン   イ イト°ウ     コ コ°カイ
E ソノタ     遠 ホリサケ°   j シ°ュンシ   △ △シ
               m シツケル
-----
↑           ↑           ↑           ↑
手段       使役行動   非使役行動   情意
    
```

- ③ 誤入力があった事を知らせるために、警報の音を発する。
- ④ CRT画面左上の「000st/end」の0は、入力スタート時の合図であり、パソコン内蔵のデジタル時計を掃零する。又、入力終了合図ともなっている。
- ⑤ 入力画面に使われているシンボルが同じものであっても、画面のx y座標上、カテゴリ番号が検出される仕組みになっており混同されることがない。(カテゴリ番号)

「タンパツ」の「タ」→「タ3」
 「タメス」の「タ」→「タ4」

(5) データ型の設計

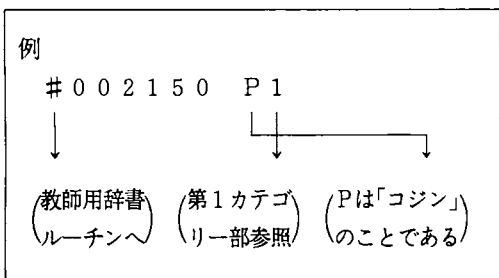
教師、児童の行動記述言語システムの中で、効率よく入出力できるデータ型として次のような10コの文字型データを1単位データとして扱っている。



この10コの文字型データは、ライトペン入力と同時に、プログラム内で自動的に形成される。

(6) 目的別出力プログラム

出力プログラムの中核部は、辞書のサブルーチンである。

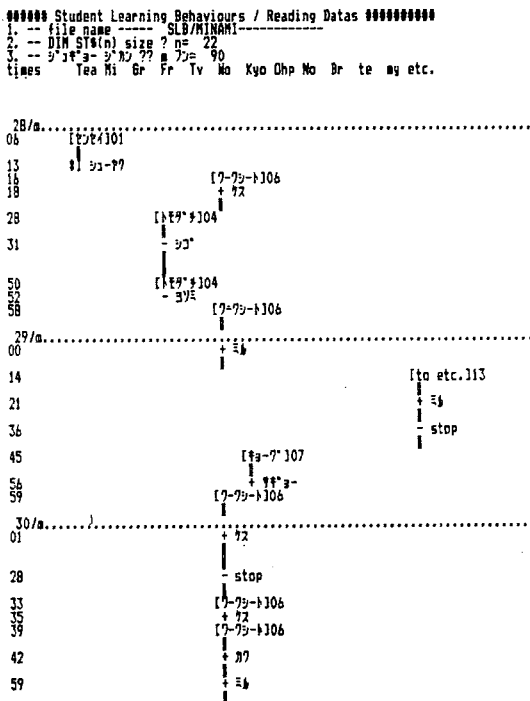


どの出力プログラムも、上記の辞書サブルーチンを持つ。データも、辞書の解釈により意味を持って扱われるようになる。

① 学習行動の流れ図(図8)

学習行動を文字で、時系列的に表示したもので、非常に具体的に学習の行動が記されている。

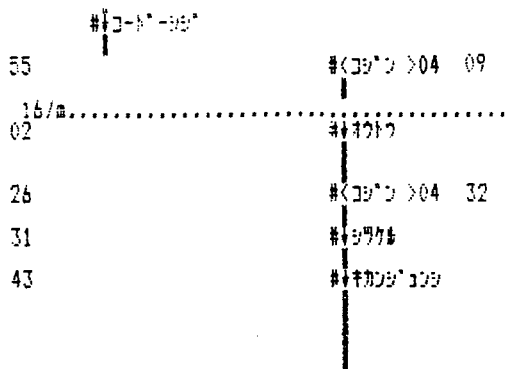
図8(学習行動の流れ図)

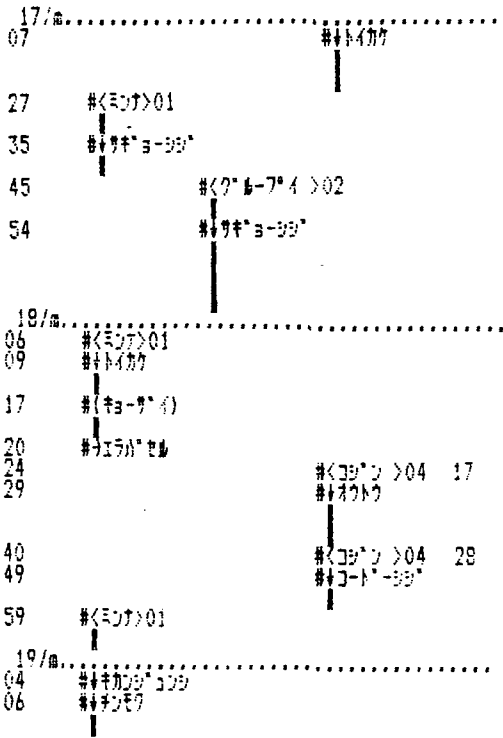


② 教授行動の流れ図(図9)

①と同じ考え方で、教授行動を文字で、時系列的に表示したもの。

図9(教授行動の流れ図)





③ 学習行動、時間・頻度グラフ

図10 文脈整理と時間・頻度測定のもとのデータ

MAIN LOOP / フォンマック セイリ

```

SET DIMENSION --- 191
LAST DATA H/M/S = 0 59 16 ---SECOND
SLB/DATA---- SLB/MINAMI -----

```

1---	*000004	T1*000010	U3*000045	h3
2---	*000158	E1*000201	U3*000219	U3
3---	*000237	T1*000239	a3*000244	U3
4---	*000252	T1*000254	a3*000310	U4
5---	*000325	T1*000326	U3*000335	U4
6---	*000342	E1*000344	U3	
7---	*000356	D1*000359	U3	
		E1*000405	U3	
		*000421	U3	

ある児童が、ある学習場面で、誰に何に向かっている時間と頻度が高いか、又、どんな学習行動の時間と頻度が高か、情意面ではどうかなど、教授方術の効果を、児童の反応から断面的に見れるようにしたプログラム。(図11、図12)

又、時間を行動出現頻度で割ると、平均の行

動持続時間が出る、それを集中度と解し表示している。(表4)

以下、これらの手順でデータ処理した結果をもとにして、学習スタイル諸特性仮説の検証を行う。

4 データによる学習スタイル、諸特性仮説の検証

授業のビデオ、マイコンにより処理された行動記録や各学習場面における学習行動カテゴリー出現時間・頻度・集中度のデータ、児童の書いたワークシート、当授業における教師の観察から、各抽出児の特性を見出し、各学習スタイル諸特性仮説と比較検証した。

(1) 内言的学習型 (TL) T子

一般的学習行動の「ひとり言」が目立つ。(表5参照)これは、回りの友達などから独立した世界をもち、その中へ学習を自分の課題として取り込み、自分の考えを持って積極的に学習参加していることを示していると考えられる。

また、個人作業場面では、「書く」、「消す」の行動が目立つ。(表5参照)「消す」については、動作的試行型(AE)のA男や無特色的学習型(LOW)のL児も頻度6(表6・7参照)でかなり行われた行動であるが、A男の場合は衝動的判断による失敗のため、L子の場合は書いたことに自信がない、あるいは解決方法がわからないためにとられた行動と考えられる。これに対して、T子の場合は、記録ビデオに一度書いたワークシートを全部書き直す場面があることから、より合理的な解を追求しようとして「書く、消す」の行動が繰り返されたと考えられる。

また、「よそ見」「手遊び」というマイナス行動は個人作業後半に見られた。これは教師の説明や、ワークシートの文章説明だけで課題内容を十分理解し、解決の見通しを持って、すぐにワークシートを書き始め(図13参照)、合理的な思考をして作業を早く終えてしまったためである。

図11 5秒間1ドットの時間頻度グラフ

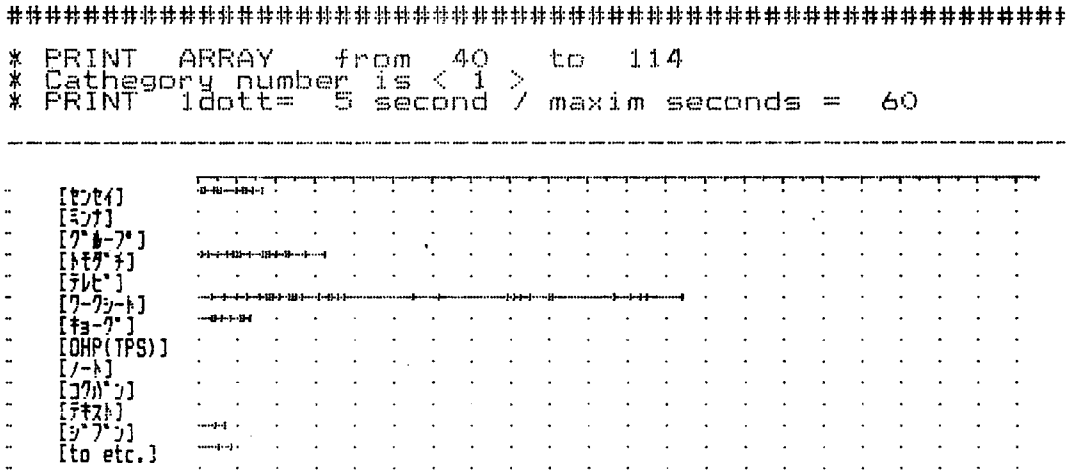


図12 2.5秒間1ドットの時間頻度グラフ

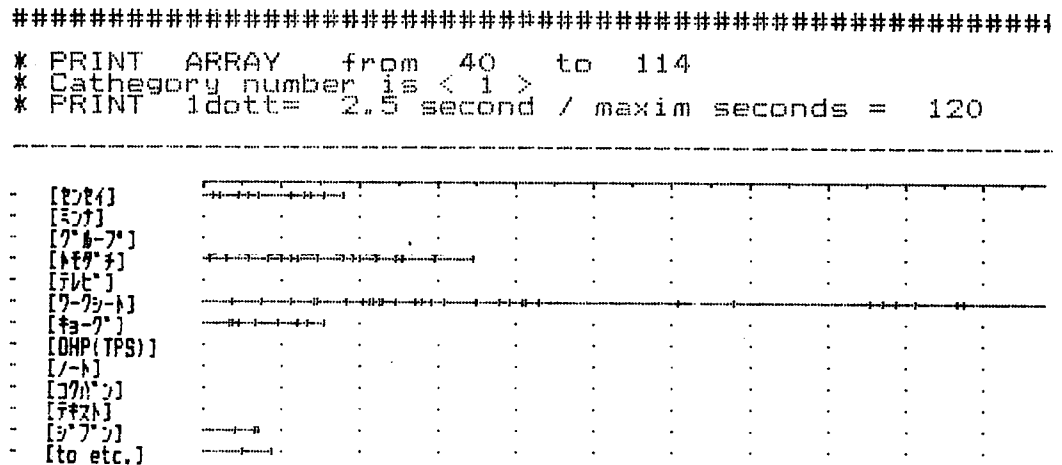


表4 時間・頻度表

----- タイム / ヒート = シューチート -----		
[1]	[センセイ]	534 / 17 = 31
[2]	[ミンナ]	58 / 1 = 58
[3]	[クールーフ]	0 / 0 = -----
[4]	[トキダチ]	110 / 8 = 13
[5]	[テレビ]	0 / 0 = -----
[6]	[ワークシート]	0 / 0 = -----
[7]	[キョーク]	360 / 11 = 32
[8]	[OHP(TPS)]	392 / 9 = 43
[9]	[ノート]	0 / 0 = -----
[10]	[コクハシ]	152 / 4 = 38
[11]	[テキスト]	0 / 0 = -----
[12]	[シラフシ]	16 / 2 = 8
[13]	[to etc.]	36 / 2 = 18

↓ ↓
秒 頻度

表5 T子(TL)学習行動カテゴリー

時間/頻度=集中度

●:高頻度3位以内

学習場面		導 入	個 人 作 業	話 し 合 い
学習行動カテゴリー				
一 般 的 学 習 行 動	キョシュ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	ヒトリゴト	● 146 / 13 = 11	● 58 / 10 = 5	● 226 / 31 = 7
	トイカケ	0 / 0 = ...	36 / 5 = 7	2 / 1 = 2
	オウトウ	64 / 6 = 10	20 / 4 = 5	102 / 16 = 6
	カクニン	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	4 / 1 = 4
	ヨ ム	0 / 0 = ...	6 / 2 = 3	6 / 1 = 6
	モクドク	0 / 0 = ...	22 / 2 = 11	0 / 0 = ...
	ミ ル	● 202 / 24 = ...	● 124 / 16 = 7	● 128 / 18 = 7
	カンサツ	24 / 2 = 12	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	キ ク	● 90 / 13 = 6	20 / 3 = 6	● 176 / 22 = 8
	カ ク	0 / 0 = ...	● 390 / 33 = 11	14 / 1 = 14
	ケ ス	0 / 0 = ...	114 / 8 = 14	0 / 0 = ...
	タメス	0 / 0 = ...	48 / 5 = 9	0 / 0 = ...
	サギョー	0 / 0 = ...	4 / 2 = 2	0 / 0 = ...
	ソウサ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	ヤスミ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
ウゴク	0 / 0 = ...	24 / 3 = 8	10 / 1 = 10	
情 意 的 行 動 ・ マ イ ナ ス 行 動	ウナヅク	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	ハンノウ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	カンガエル	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	ワカッタ	2 / 1 = 2	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	イキイキ	● 54 / 6 = 9	0 / 0 = ...	16 / 2 = 8
	シンケン	● 32 / 4 = 8	12 / 3 = 4	0 / 0 = ...
	フアン	24 / 1 = 24	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	イライラ	12 / 1 = 12	6 / 2 = 3	0 / 0 = ...
	タラタラ	8 / 1 = 8	4 / 1 = 4	● 50 / 5 = 10
	ジツシテ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	キョロリ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	STOP	0 / 0 = ...	18 / 3 = 6	0 / 0 = ...
	ヨソミ	● 40 / 4 = 10	● 38 / 6 = 6	● 46 / 5 = 9
	シ ゴ	6 / 1 = 6	● 68 / 6 = 11	● 24 / 5 = 4
	テアソビ	0 / 0 = ...	● 16 / 5 = 3	36 / 4 = 9
	サワグ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
ジャマ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	
チューイサレル	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	

図13 T子学習行動記録

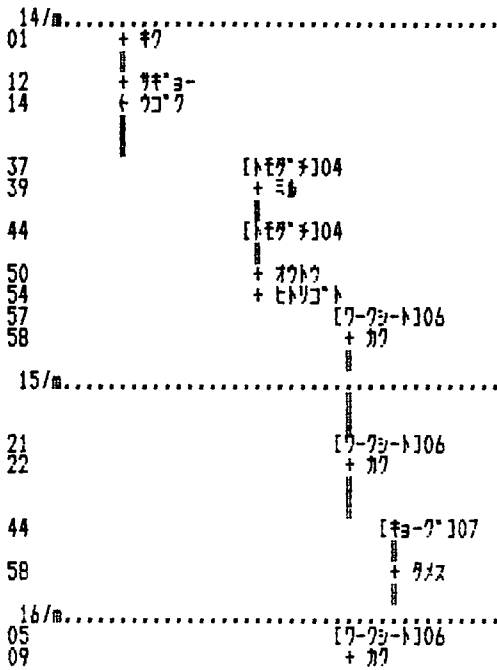
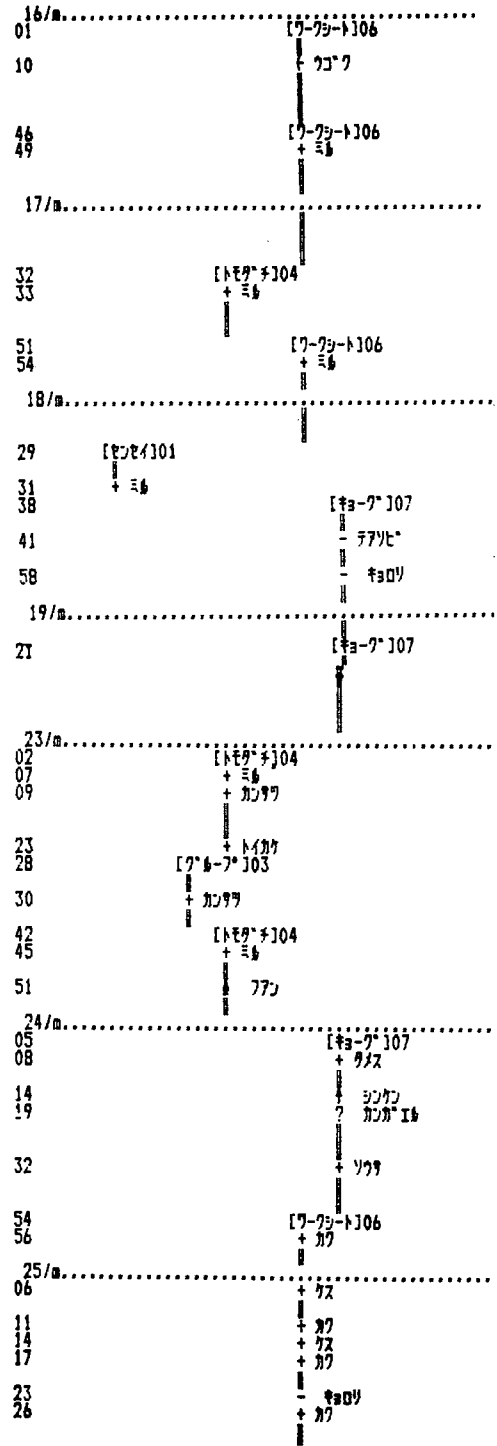


図14 C男学習行動記録



(2) 観察的学習型 (C O) のC男

一般的学習行動では「見る」の頻度が最も高い。といっても、頻度では他の抽出児と大差はない。しかし、出現時間は他の抽出児の2~5倍の大きな値を示している。(表5・6・7参照)これは、C男が他の抽出児に比べて十分な観察をして学習したことをよく示している。特に、VTRを用いた導入場面やO・H・Pを用いた説明場面では、「見る」の集中度が20と非常に高く、「じっとして」いる時間も長い。このことから、このスタイルの児童は視聴覚情報を好むということが明らかになった。

また、「真剣」の値も高く、従順でまじめな学習態度であることを示している。

さらに、学習行動記録を見ると(図14参照)個人作業が始まって、「きょろり」、「見る」、「考える」、「観察」、「教具・操作・試す」などを行って、ようやく9分後に「ワークシート・書く」を行っている。これは「考える」、「操作」の時間・頻度が多いことなどから、注意深く慎重な

表6 C児(CO)学習行動カテゴリー

学習場面		導 入	個 人 作 業	話 し 合 い
学習行動カテゴリー				
一 般 的 学 習 行 動	キョシュ	2 / 1 = 2	0 / 0 = ...	18 / 2 = 9
	ヒトリゴト	8 / 1 = 8	18 / 3 = 6	44 / 5 = 8
	トイカケ	0 / 0 = ...	94 / 8 = 11	8 / 1 = 8
	オウトウ	0 / 0 = ...	36 / 4 = 9	• 42 / 7 = 6
	カクニン	0 / 0 = ...	4 / 1 = 4	28 / 4 = 7
	ヨ ム	26 / 1 = 26	16 / 2 = 8	20 / 2 = 10
	モクドク	0 / 0 = ...	4 / 1 = 4	8 / 1 = 8
	ミ ル	• 408 / 19 = 21	• 232 / 15 = 15	• 574 / 28 = 20
	カンサツ	0 / 0 = ...	26 / 2 = 13	0 / 0 = ...
	キ ク	• 28 / 4 = 7	0 / 0 = ...	18 / 3 = 6
	カ ク	0 / 0 = ...	• 140 / 14 = 10	• 100 / 15 = 6
	ケ ス	0 / 0 = ...	8 / 3 = 2	2 / 1 = 2
	タメス	0 / 0 = ...	62 / 8 = 7	6 / 2 = 3
	サギョー	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	10 / 1 = 10
	ソウサ	0 / 0 = ...	• 142 / 10 = 14	60 / 4 = 15
	ヤスミ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	2 / 1 = 2
ウゴク	10 / 1 = 10	58 / 2 = 29	32 / 1 = 32	
情 意 的 行 動 ・ マ イ ナ ス 行 動	ウナヅク	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	ハンノウ	• 28 / 3 = 9	0 / 0 = ...	14 / 5 = 2
	カンガエル	• 32 / 3 = 10	• 100 / 9 = 11	50 / 6 = 8
	ワカタ	0 / 0 = ...	16 / 3 = 5	36 / 4 = 9
	イキイキ	20 / 2 = 10	10 / 3 = 3	28 / 5 = 5
	シンケン	54 / 2 = 27	• 94 / 8 = 11	• 364 / 15 = 24
	フアン	0 / 0 = ...	16 / 2 = 8	16 / 2 = 8
	イライラ	0 / 0 = ...	10 / 2 = 5	10 / 2 = 5
	タラタラ	0 / 0 = ...	2 / 1 = 2	8 / 1 = 8
	ジツシテ	• 208 / 3 = 69	0 / 0 = ...	• 246 / 9 = 27
	キョロリ	8 / 1 = 8	• 112 / 9 = 12	• 142 / 13 = 10
	STOP	0 / 0 = ...	4 / 1 = 4	8 / 1 = 8
	ヨソミ	0 / 0 = ...	30 / 2 = 15	4 / 2 = 2
	シ ゴ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	テアソビ	0 / 0 = ...	40 / 4 = 10	56 / 4 = 14
	サワグ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
ジャマ	0 / 0 = ...	8 / 1 = 8	0 / 0 = ...	
チューイ サレル	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	

表7 A児(AE)学習行動カテゴリー

学習場面		導 入	個 人 作 業	話し合い・説明
学習行動カテゴリー				
一 般 的 学 習 行 動	キョシュ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	ヒトリゴト	• 78 / 6 = 13	26 / 4 = 6	• 70 / 12 = 5
	トイカケ	4 / 1 = 4	4 / 1 = 4	30 / 3 = 10
	オウトウ	• 70 / 7 = 10	24 / 4 = 6	70 / 7 = 10
	カクニン	0 / 0 = ...	12 / 1 = 12	0 / 0 = ...
	ヨ ム	6 / 1 = 6	26 / 5 = 5	8 / 2 = 4
	モクドク	0 / 0 = ...	8 / 1 = 8	0 / 0 = ...
	ミ ル	• 184 / 20 = 9	• 44 / 6 = 7	• 478 / 29 = 16
	カンサツ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	キ ク	16 / 3 = 5	2 / 1 = 2	68 / 4 = 17
	カ ク	0 / 0 = ...	• 40 / 9 = 4	• 70 / 9 = 7
	ケ ス	0 / 0 = ...	• 64 / 6 = 10	0 / 0 = ...
	タメス	0 / 0 = ...	• 34 / 10 = 3	18 / 5 = 3
	サギョー	0 / 0 = ...	42 / 3 = 14	34 / 6 = 5
	ソウサ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	ヤスミ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	6 / 2 = 3
ウゴク	8 / 1 = 8	0 / 0 = ...	10 / 2 = 5	
情 意 的 行 動 ・ マ イ ナ ス 行 動	ウナヅク	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	ハンノウ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	カンガエル	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	ワカッタ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	イキイキ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	8 / 1 = 8
	シンケン	0 / 0 = ...	8 / 1 = 8	14 / 1 = 14
	ファン	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	イライラ	0 / 0 = ...	8 / 3 = 2	0 / 0 = ...
	タラタラ	0 / 0 = ...	2 / 1 = 2	16 / 2 = 8
	ジツシテ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	キョロリ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	STOP	0 / 0 = ...	2 / 1 = 2	32 / 3 = 10
	ヨソミ	• 72 / 15 = 4	• 106 / 16 = 6	• 224 / 23 = 9
	シ ゴ	• 92 / 11 = 8	• 204 / 32 = 6	• 150 / 19 = 7
	テアソビ	• 116 / 10 = 11	58 / 9 = 6	• 146 / 13 = 11
	サワグ	• 82 / 10 = 8	• 84 / 12 = 7	22 / 3 = 7
ジャマ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	
チューイサレル	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	

表8 L児(LO)学習行動カテゴリー

学習場面		導 入	個 人 作 業	話し合い・説明
学習行動カテゴリー				
一 般 的 学 習 行 動	キョシュ	20 / 1 = 20	0 / 0 = ...	2 / 1 = 2
	ヒトリゴト	• 52 / 4 = 13	72 / 11 = 6	24 / 4 = 6
	トイカケ	8 / 1 = 8	• 94 / 15 = 6	• 44 / 6 = 7
	オウトウ	10 / 1 = 10	8 / 2 = 4	24 / 4 = 6
	カクニン	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	ヨ ム	8 / 2 = 4	0 / 0 = ...	12 / 1 = 12
	モクドク	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	ミ ル	• 180 / 14 = 12	• 68 / 12 = 5	• 290 / 20 = 14
	カンサツ	6 / 2 = 3	18 / 1 = 18	0 / 0 = ...
	キ ク	• 30 / 3 = 10	26 / 3 = 8	32 / 3 = 10
	カ ク	0 / 0 = ...	• 152 / 16 = 9	58 / 5 = 11
	ケ ス	0 / 0 = ...	42 / 6 = 7	0 / 0 = ...
	タメス	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	34 / 5 = 6
	サギョー	0 / 0 = ...	134 / 10 = 13	• 68 / 6 = 11
	ソウサ	0 / 0 = ...	114 / 7 = 16	52 / 3 = 17
ヤスミ	0 / 0 = ...	6 / 2 = 3	0 / 0 = ...	
ウゴク	6 / 1 = 6	112 / 9 = 12	42 / 2 = 21	
情 意 的 行 動 ・ マ イ ナ ス 行 動	ウナズク	0 / 0 = ...	8 / 1 = 8	0 / 0 = ...
	ハンノウ	• 140 / 13 = 10	6 / 1 = 6	• 112 / 10 = 11
	カンガエル	20 / 1 = 20	12 / 2 = 6	0 / 0 = ...
	ワカタ	6 / 1 = 6	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	イキイキ	42 / 5 = 8	0 / 0 = ...	12 / 1 = 12
	シンケン	26 / 2 = 13	4 / 1 = 4	16 / 2 = 8
	フアン	0 / 0 = ...	• 28 / 4 = 7	6 / 3 = 2
	イライラ	0 / 0 = ...	6 / 1 = 6	0 / 0 = ...
	タラタラ	0 / 0 = ...	6 / 1 = 6	6 / 1 = 6
	ジツシテ	• 92 / 10 = 9	• 36 / 6 = 6	• 378 / 17 = 22
	キョロリ	• 54 / 8 = 6	• 218 / 36 = 6	• 158 / 23 = 6
	STOP	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	ヨソミ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	68 / 5 = 13
	シ ゴ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...
	テアソビ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	16 / 1 = 6
サワグ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	
ジャマ	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	
チューイサレル	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	0 / 0 = ...	

判断傾向で、操作などを通して確信を持ってから書くという特性を示している。

(3) 動作試行的学習型 (A E) のA男

情意カテゴリーの「私語」、「よそ見」、「手遊び」、「騒ぐ」が、どの場面でも多く、集中力がなく、あきっぽいことを示している。

しかし、個人作業場面では、「試す」、「作業」「書く」、「消す」という活動も見られ、具体的な操作を通して理解しようとしていることがわかる。が、思いつきの考えをすぐ実行に移すため誤りが多く「消す」という行動をとると考えられる。

また、集中できない時もあるが、視聴覚情報を好んだことが明らかになった。

(4) 無特色的学習型 (L O) のL子

情意的行動を見ると、個人作業場面では、「きょろり」、「問いかげ」、「不安」が目立つ。これは、口頭説明やワークシートの文章説明だけでは理解しにくく、何をどうすればよいか見通しが立てられず、見通しが立っても確信がもてないため、友達や教師に教えてもらったり友達のすることを見たりして、作業を進めていくことを示している。

このように、個人作業場面では、「きょろり」「不安」、「いらいら」などが見られ不安な状態であるのに対して、VTRやOHPを用いた導

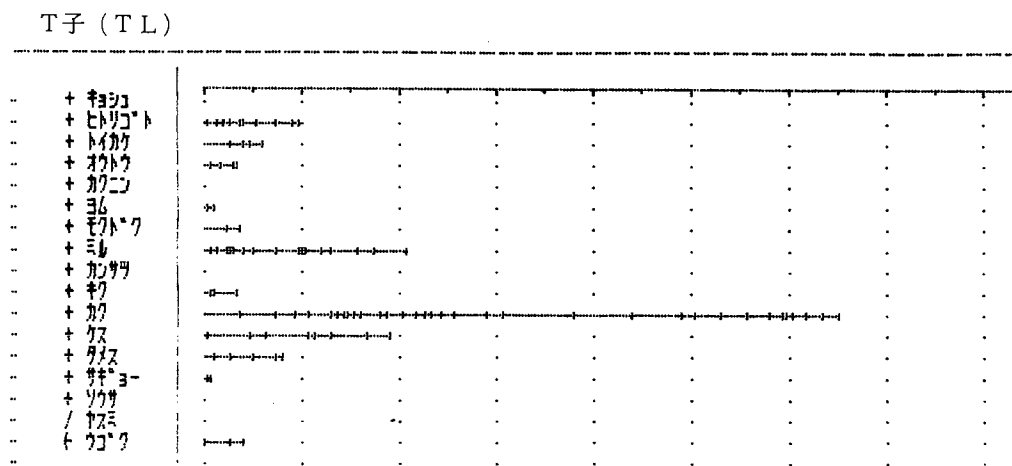
表 9

学習場面		導 入
人 的 物 的 カ テ ゴ リ	センセイ	412 / 16 = 25
	ミンナ	0 / 0 = ...
	グループ	0 / 0 = ...
	トモダチ	62 / 4 = 15
	テレビ	130 / 1 = 30
	ワークシート	30 / 1 = 30
	キョーグ	42 / 2 = 21
	OHP(TPS)	148 / 6 = 24
	ノート	0 / 0 = ...
	コクバン	8 / 1 = 8
I	テキスト	0 / 0 = ...
	ジブン	0 / 0 = ...
	to etc.	6 / 1 = 6

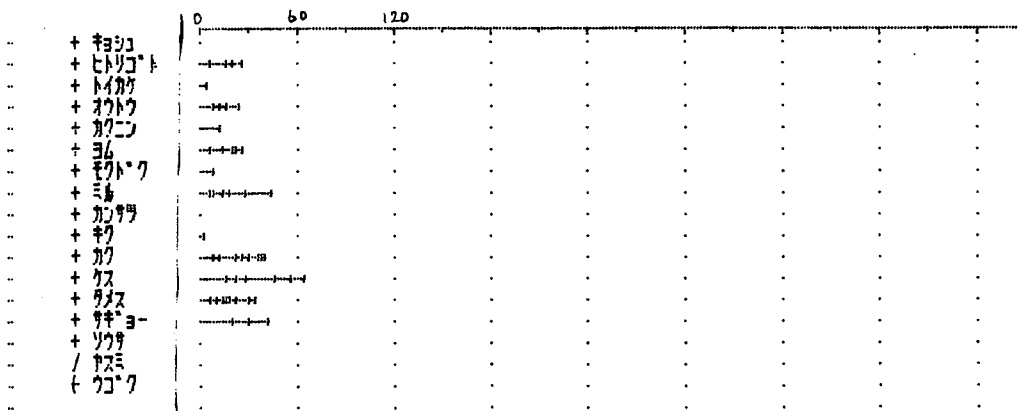
入場面では、「反応」、「いきいき」、「じっとして」などが目立ち、「テレビ」、「OHP」、「教具」に対する集中度も高い値を示している。(表9参照) また、個人作業場面でも、「教具」を用いた「操作」、「作業」が目立つ。これは、このスタイルの児童が視聴覚情報や具体物を用いた操作・作業を必要とし、これらを用いた方が理解しやすいことを示している。

ここで、各スタイルの特徴がよくわかる個人作業場面の学習行動の時間・頻度をわかりやす

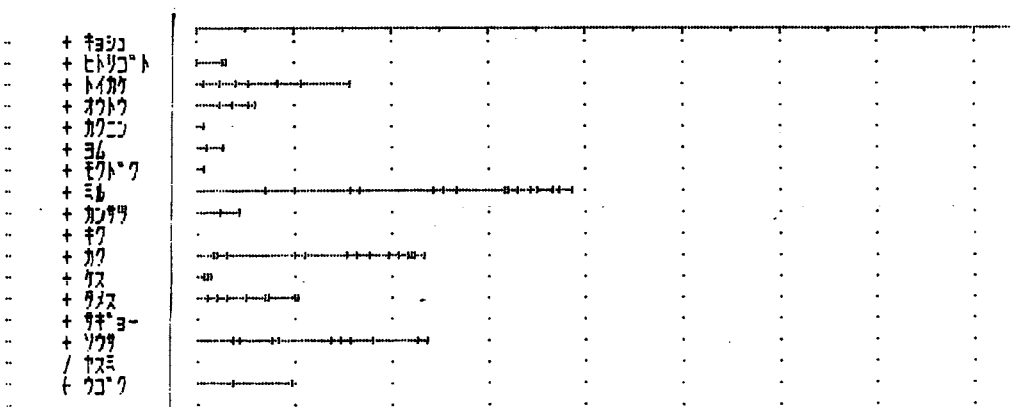
図15 一般的学習行動・時間・頻度グラフ (個人作業場面)



A男 (AE)



C男 (CO)



L子 (LO)

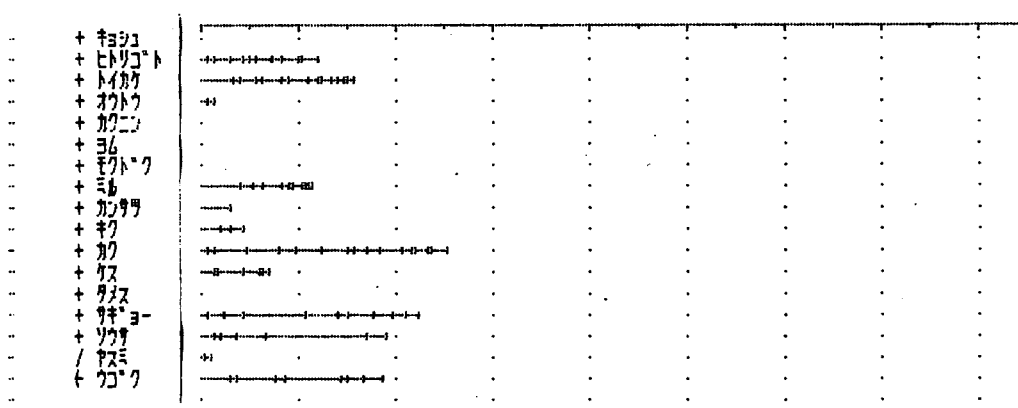


表10 学習スタイル諸特性分類表

◎ 本授業で確認できた特性（抽出見）
 ● ふだんの授業で確認できた特性（抽出見）
 ○ 今回の授業では確認できなかった特性

金沢大学教育工センター 個性化研究会
 学習スタイル諸特性分類表第三次版説 昭和57年度

学習スタイル 分類群	PL 実践的学習型 Practical logic	TL 内言的学習型 Thinking logic	CO 観察的学習型 Concrete observation	AE 動作試行的学習型 Active experimentation	Low { imp low 不安定従的学習型 無特色的学習型
・情報源 ・知能傾向 ・認知傾向	◎ 言語情報に強く、受け入れ、変換、表現ともに活発である。 ◎ 一般に言語性知能が高い。 ◎ 言葉で意味不明な点は、問いたずら行動。 ◎ 文による説明、口頭説明でわかる。	◎ 立式などの数や記号へのおきかえが容易。 ◎ 数や記号間の関係把握が容易。 ◎ 言語性・非言語性知能とも高いことが多いが、非言語性知能の方がより高い傾向がある。 ◎ 文による説明、口頭説明でも十分にわかる。	◎ 文など説明をよく読んだり、観察を十分ににする。 ◎ 活字情報が好き（信頼できるという意識）。 ◎ 理解が硬直しやすく、応用、変換はにがてとする。 ◎ 一般に、視覚、聴覚情報が理解しやすい。 ◎ 衝動的認知スタイル	◎ 具体物を操作する行為の中で得られる情報が理解しやすい。 ◎ 視聴覚メディアを好む。 ◎ 衝動的認知スタイル。	◎ 文章、口頭説明は、一度、二度では意味を解しにくい。友だちの語にもついでいけない傾向。 ◎ 数字、記号などの意味、関係がつかみにくい。 ◎ 意味理解に際、実物、半具体物を必要とする。 ◎ 文章題などの問題場面が想起できない。 ◎ 自分の思っている事を言葉や文にあらわすことが苦手。 ◎ 知能とLow因子は逆相関する。（しかし、中には高知能児が見られる。）
・判断 ・思考 ・論理	◎ 言葉に対する判断力がすぐれ、質問などの反応が早い。かつ自分の考えを押し出す。 ◎ あらかじめ持っている価値感や見方、方法論等から直線的思考をする。 ◎ 帰納・演えき法ともに可能。 ◎ 自己の考えを進めるにあたり、エネルギーを消費しすぎない。反面、不合理や、無駄も多い。最初の見通しをあやまるも自分の考えをあらためるのが大変である。	◎ 論理的に確実な判断力を持つが、即座に反応をおこすことは少なく様子を見ている。 ◎ 目的に応じた思考方法をえらぶ。 ◎ 演えき的に考えることが得意。 ◎ 未知の学習課題に対して、こだわりなく解決の方途を多様にさぐる。本質をつき先想のため合理的かつ簡潔な解を得る。ただし、味気ない事も多い。	◎ 注意深く、慎重な判断傾向。 ◎ 納得するまで行動をおこなう。 ◎ 確信できるものから一段一段思考のステップをつみあげる。 ◎ 帰納法的な思考・たしかめを必要とする。 ◎ 未知の学習課題に対して、こだわりなく飛躍した論理には抵抗感が強い。確信する材料は、雑問問題、先生の一言、本、確証的証言や証明などである。	◎ 思いつきの判断、アイデアを即実行に移す、衝動的な判断傾向。 ◎ 深い根拠なく、並列的な思考をならべる。 ◎ 特に論理手法は見あたらない。 ◎ 論理的な内容で、確信に至ることには抵抗感が強い。イメージとイメージがある整合性を得た時、「おかった」と言う。しかも、それは直観的な結合である。	◎ 既習事項の想起が十分でない、又適用してよいという確信がない。 ◎ 一般に類似点、相違点の判別が困難で、具体物を概念の側面から見て見ることができにくく、関係もとらえにくい。 ◎ 三段論法など論理展開法が使用し、受けつけにくい。 ◎ 予想の論理だてができず、予想への確信もてない。 ◎ 一般に、自己の意思、判断による決定ができずぐずぐずする。 ◎ 見通し欠如のため言われない、教えてもらわないと、学習が進められない傾向が強い。 ◎ 多せいが賛成する方に手を上げる。
・自己表出	◎ 何事においてもよく質問・発言する（ささいな事も）。 ◎ 自分の考えが持てると発表しないと気がすまない。 ◎ 文に書く、考えをまとめるなど苦にしない。（長文）	◎ 自分の考えを持ち、発表する事は苦にしない。 ◎ 自ら進んで発表しようとはしない。 ◎ 本質をつき簡潔なまとめ方をする。	◎ 自分の考えを持って文にまとめられる。 ◎ 文に考えをまとめてあっても論理に自信なく、口頭発表を好まない。	◎ 思いつきの発言はするが、むずかしい話になると注意散漫となる。 ◎ 文によるまとめは苦手とする。	◎ 人が手を上げてから手を上げる。 ◎ 話しかけている時はなんとなく分かったような気がしていても、文章にまとめたり、発表・説明するなどの再現ができにくい。 ◎ 質問すべきことがみつからない。
・記憶 ・定着	◎ 自己の実践的行為にむすびついている記憶は明瞭におぼえているが、かかわりが浅いと理解に苦しむことがある。 ◎ 定着良好	◎ 一たん考える筋道ができるが無理に暗記しなくてもおぼえられる。 ◎ 概念化した記憶。 ◎ 定着良好	◎ おぼえる努力では他のスタイルにまさっている。何度か書く…視覚的にくわしくおぼえる。ただし、記憶の適用、応用には苦しむ。 ◎ 定着不良 ◎ テストで同じまちがいをしないよう家庭で予習をする…子が多い。	◎ 強い印象のものはおぼえているが、記憶全体に筋道がない。 ◎ 定着不良	◎ うまくはやくおぼえる方法は工夫しない。 ◎ わからない事があっても、そのままにすることが多い。 ◎ あらゆる事に深く、本質にせまる学習経験をもちにいたため、記憶があやふやであることが多い。めげやすい。 ◎ 定着悪い
・動機	◎ 社会的競争動機が高い傾向。 ◎ 困難克服動機がある。	◎ 困難克服、失敗回避動機が高い。	◎ 学業達成、社会的競争動機が高い。	◎ 社会的競争動機以外に低い得点となる。しかも、Low因子得点、他の動機は逆相関をしめす。	
・学習の場で	◎ 持続性 ◎ 集中度 ◎ 作業 ◎ 誤まりの度合	◎ あり ◎ あり ◎ ていねい、簡潔、合理的。	◎ 高い（どんな場でも） ◎ 高い（どんな場でも） ◎ ていねい、深さき、時間がかかる。	◎ ない ◎ あきっぱい ◎ ない ◎ 私語・手あそびが目立つ ◎ 難 ◎ 早いか難	◎ あり ◎ ほんやりすることが多い。 ◎ 要領がわからないため作業速度が遅い。
・場と行動	◎ 係や委員への立候補を望む。目だちがある。 ◎ 行事、レクリエーションなどのアイデアを出す。 ◎ みな先頭立って頑張る情熱がある。 ◎ 対立する者に対しては、攻撃的な構えをとる。	◎ 場に対して独立しており、左右されない。 ◎ 明解かつ合理的な解を持つ。しかし、説明力が不足な子は、みにに理解してもらえない。「またむずかしい事を言う」と言われる。 ◎ しかし、本人の姿勢はかわらない。	◎ 場に対し協調的だが独立した判断。 ◎ 学校、社会の規範に忠実な子が多い。時として判断に硬直性を感ずる。 ◎ 集団に対し、従順的に見えるが、実際には、シビアな観察と、批判的な目を持って見ている。	◎ 多い ◎ おっちょこちょいと言えるもので、問題をよく読んでいなかったり、処理過程を正確に踏まないなどのミス。 ◎ 場に対して興味本位・一貫性なし。	◎ 多い ◎ 問題の意味がわからない。答え方がわからない。既習の事に自信がもてなくあやふやな解き方をする。又は、定着そのものが悪いために生ずる誤り。 ◎ 場に対して従順的。
・場と行動	◎ 係や委員への立候補を望む。目だちがある。 ◎ 行事、レクリエーションなどのアイデアを出す。 ◎ みな先頭立って頑張る情熱がある。 ◎ 対立する者に対しては、攻撃的な構えをとる。	◎ 明解かつ合理的な解を持つ。しかし、説明力が不足な子は、みにに理解してもらえない。「またむずかしい事を言う」と言われる。 ◎ しかし、本人の姿勢はかわらない。	◎ 学校、社会の規範に忠実な子が多い。時として判断に硬直性を感ずる。 ◎ 集団に対し、従順的に見えるが、実際には、シビアな観察と、批判的な目を持って見ている。	◎ 本質にかかわる問題意識がない。 ◎ 自己認識の視点が欠けている。 ◎ 行動的な押しに似ているが、衝動的で行動に一貫性がない。	◎ 主体的な判断、意志決定力に欠けるため、常に従順者の立場に居ることが多い。（リーダーの良し悪しによって彼らは変わる） ◎ 全般に、物事のみこみが遅く、要領も悪い。しかし、当の本人は、いたって善良な子たちである。

くグラフで示す。

以上の他に、記録ビデオ、ワークシート、教師の観察による検証も含め、表10に示すような仮説特性が検証された。

IV 考 察

抽出児の学習行動のビデオ取り、その行動をカテゴリー化してデータ処理するという評価方法によって各スタイルの諸特性仮説の半分が実証された。残る半分は場面が異なるため日常の教師観察を加えることにより、ほぼ認められ、諸特性仮説の大部分が検証された。

この結果から、同じ教授行動があっても、学習スタイルが異なると、これ程までに児童の学習行動が異なるかとあらためて再認識させられた。今までの全体を概観した授業評価から、個をみつめた授業評価へと視点を変換する必要を感じた。

パソコンを用いた処理により、一人の教師と四人分のビデオを再生する時間的労力は必要であるが、カテゴリーシステムを使えばそれぞれの行動をかなり追いやすく、プログラムさえ作れば、後のデータ処理も比較的容易にできた。

カテゴリーの細かい取り方には、まだ検討が必要であるが、実際の授業を見ていないデータ処理者でも、ある程度分析できたことから考えると、カテゴリーの大枠は合っていたといえる。

このような授業評価の今後の方向としてはいちいちVTRに録画しなくても、実際の授業場面で、直接入力していけば、もっと短時間で学習行動が記録できるように思う。又、授業内容によってカテゴリーとは別に、内容を盛り込んだキーワードを設けることにより、もっと内容的な分析も可能になるのではないかと考える。

一応、今回の研究によって、個の学習行動の評価手法と特性仮説の検証はなされた。しかしその特性に対し、どう対処するかという方術に関しては、おおまかな仮説は立てているものの全く不十分であるため、今後の研究課題として

残された。

参考文献

- (1) 太田雅夫 学級集団研「学習スタイルを考慮した教授方術の研究(1)(2)」金沢大学教育工学センター、教育工学研究第7号(1981)
- (2) 小川 宏 「個の特性を考慮した学習指導」第8回全日本教育工学研究大会論文集(1982)
- (3) 川原弘明「学習時に現われる個の特性の追跡」石川県教育工学研究会研究紀要第9号(1983)

付 記

本研究は、東京学芸大学との共同研究として行なわれ、文部省科学研究費一般研究B(課題番号 57450064, 代表:下山剛)の補助を受けた。