

集団課題解決に関する研究（Ⅱ）

— グループングと解決のストラテジーの効果について —

塩田 芳久・中野 靖彦¹⁾・市川 千秋¹⁾
速水 敏彦¹⁾・杉江 修治¹⁾・田中 康雄²⁾
千野 直仁³⁾

I 問題

これまで塩田らは、“バズ学習”の研究として教育事態（いわゆる授業）における児童生徒間の積極的な社会的相互作用を促進することの重要性を強調してきた（1962, 1965a, 1965b, 1967a, 1967b）。そして、このような“バズ学習”の指導には、児童生徒に適切な学習課題を提示し、まず各自で取り組み、次いでバズ・グループで、さらに学級全体で解決にあたらせるというティーチング・ストラテジーの有効性を示唆している（1967c）。

一般に、小集団による課題解決の有効性を規定する主要な要因には、①課題の性質（種類、困難度、複雑さあるいは大きさ、など）、②グループの構成（サイズ、等質メンバーか異質メンバーか、など）、③解決へのストラテジー（課題への取り組み方）、④メンバーの性質（発達水準、集団活動の経験など）、などをあげることができる。このうち、“グループ構成”と“解決ストラテジー”の2つの要因は、小集団での学習や課題解決の指導にとっては最も基礎的な問題であるにもかかわらず、これまで、この問題に関する実験的な検討はあまりなされていない。

そこで、この研究では、塩田らの研究（1967c）からの示唆に基づいて、上記2つの要因を取りあげ、可能なかぎり実際の指導場面に近い状況のもとでの実験的な検討を試みようとしたのである。実際の指導場面と異なる主要な点としては、①担任教師の指導ではないこと、②一定のカリキュラムにしたがった教材の学習ではないこと、の2点を指摘することができる。

まず、グループングに関する問題であるが、ここではサイズを6人に限定し、その編成を知的能力を基準とす

る等質メンバー・グループ（Ho群）とするか、異質メンバー・グループ（He群）とするか、の問題を取りあげることにした。

これまでの塩田らの研究によれば、学習課題、メンバーの性質等の条件によって一概にはいえないが、Ho群に比べHe群の方がメンバーのパフォーマンスについても、学習活動に対する満足度においても、総じてより優れた傾向にあることが示唆されている。この実験で用いられる学習課題の内容は算数の5進法と2進法による記数法に関するものであるが、この種の学習課題の解決において、Ho群とHe群のいずれがより有利かを明確に予想することは困難なように思われる。しかしながら、わが国の文化的、社会的あるいは教育的状況の特徴からすると、Ho群はいわゆる能力別グループングを意味し、学級全体としてのパフォーマンスについても、またメンバーの満足度に関しても、He群の方がより有利な傾向を示すのではないかと予想される。

次に、解決ストラテジーの問題についてであるが、ここでも2つのタイプ（条件）を取りあげることにした。1つは学習課題を提示し、直ちにグループで取り組ませるというタイプで、これをGsと呼ぶ。いま1つは学習課題を提示し、まず各自で取り組み、次いでグループでというタイプで、これをIGsと呼ぶ。

これらの2つのタイプの解決ストラテジーについても、塩田らの研究によって、Gs群よりもIGs群においては、まず各自に取り組むことによって、その課題の要点、疑問点、不明点などを明らかにするとともに、それぞれの能力に応じて、その解決の方向や予想などを立てることができる。したがって、続いてなされるグループでの情報交換や相互援助（社会的相互作用）の過程はGs群に比べてより充実した効果的なものとなることが予想される。結果として、メンバーのパフォーマンスや満足度もより高い傾向を示すであろう。

そこで、この実験の仮説として次の2つを設定することとした。

- 1) 名古屋大学大学院教育学研究科教育心理学専攻博士課程学生
- 2) 雇用促進事業団職業研究所
- 3) 愛知学院大学文学部助手

実験仮説1: Ho群(等質グルーピング群)に比べHe群(異質グルーピング群)において, その社会的相互作用過程はより積極的, 効果的な傾向がみられ, メンバーのパフォーマンス(理解度)や満足度やソシオメトリック関係についてもより優れた傾向が認められるであろう。

実験仮説2: Gs群(直ちにグループで取り組む群)よりもIGs群(まず各自に次いでグループで取り組む群)において, より充実した有効な社会的相互作用過程がみられ, メンバーのパフォーマンス(理解度)や満足度やソシオメトリック関係についても, より優れた傾向が認められるであろう。

Ⅱ 方法

1. 被験者

小学校5年生, 8クラス, 総計288名。

この学校ではグループ学習などによる特別な指導は行われていない。したがって児童らはグループ活動に関して特別な訓練をうけてはいない。

2. グループの構成

男女各3名ずつの6人グループ。知能と学力(教師評定)を基準として等質メンバー・グループ(Ho群)と異質メンバー・グループ(He群)の2群(クラス単位)をつくる。この場合, Ho群は知的能力の上位群, 中位群, 下位群の3条件の能力別グルーピングになる。また, He群は知的能力上位, 中位, 下位の者2名ずつ(男女各1名)計6名のグループ構成となる。なお, グルーピングにあたっては, いずれのグループにもソシオメトリック・テストにおける拒否関係は含まれないように配慮した。

3. 解決のストラテジー

すでに述べたように, ここでは, 次の2つのタイプの解決ストラテジーを設定した。

①学習課題を提示し, 直ちにグループで解決にあたらせるタイプ。(Gs群)

②学習課題を提示し, まず個人ごとに解決にあたらせ, 次いでグループで情報交換をさせるタイプ。(IGs群)

4. 学習課題と提示

算数教材の“5進法と2進法による記数法”に関する課題。5年生には未習教材である。

課題は, 導入・5進法・2進法の3種類で, いずれも

1枚の用紙にプリントしたものを各人に配布する。(巻末添付資料1-1~1-3参照)

①導入課題は, 10進法を例に進法の概念と記数法について解説したもの。

②5進法課題は, 5進法の要点の解説と“れい題”さらに“れんしゅう”2問題と“ヒント”をプリントしたもの。

③2進法課題は, 5進法の場合と同様に, 解説と“れい題”さらに“れんしゅう”2問題と“ヒント”から構成されている。

なお, 5進法と2進法の両課題には, それぞれ“かいとう”のプリントが準備されている。(添付資料2-1, 2-2参照)

5. 効果の判定

学習効果の判定には, ①プリ, ポストおよびリテンション・テストによる5進法および2進法の理解度の測定(3種のテストは同一内容で, 5進法および2進法の記数法に関するもの各4項目計8項目, 添付資料3参照), ②課題, 学習活動, 仲間に関する質問6項目から成る満足度(参加度)調査(添付資料4参照), ③ソシオメトリック・テストの選択関係の調査(添付資料5参照), の3種の資料を用いる。

なお, 課題への取り組みの過程における相互作用(情報交換や相互援助など)の状況を分析するために, 発言内容および発言量を次の5つのサブカテゴリーにしたがって観察記録する。(a)独語および集団独語。(b)課題についての意見, 説明。(c)解決の模索, 進行。(d)解決と無関係な発言。(e)情緒的発言。観察には2.5分区切りの記録用紙を用いた。観察者は心理学専攻の大学院生および学部学生で, 本実験の仮説に関する情報は得ていない。

6. 実験手続きの概要

実験は, ①事前テスト, ②課題解決, ③事後テスト, ④リテンション・テスト, の4ピリオッドにわかれ, クラス単位に実施された。これを図示すれば図1のとおりである。

Ⅲ 結果と考察

1. パフォーマンス(理解度)の分析

5進法と2進法の記数法に関するプリ・テスト, ポスト・テストおよびリテンション・テストの3種のテスト(同一内容の8項目, 8点満点)の結果を, グルーピング(He群とHo群)と解決ストラテジー(IGs群とGs群)の条件ならびに知的能力(上・中・下位群)別にしたが

- (1) 事前調査
- | |
|---------------------|
| ソシオメトリック・テスト (2 基準) |
|---------------------|
- | |
|-------------------------|
| 5 進法・2 進法の記数法テスト (8 項目) |
|-------------------------|

(2) 課題解決

↓ (一週間)

	Gs 群	IGs 群
(導入課題) 10進法プリント配布	グループで学習 (10分間)	グループで学習 (10分間)
(5進法課題) 5進法プリント配布	グループで学習 (10分間)	個人で学習 (5分間) グループで学習 (5分間)
解答プリント配布	グループで検討 (5分間)	グループで検討 (5分間)
(2進法課題) 2進法プリント配布	グループで学習 (10分間)	個人で学習 (5分間) グループで学習 (5分間)
解答プリント配布	グループで検討 (5分間)	グループで検討 (5分間)

学習はすべてプリント
によって行ない、指導者
(実験者)は実験の進行
と必要な指示以外の指導
は一切行なわない。

↓ (10分間休憩)

- (3) 事後調査
- | |
|-------------------------|
| 5 進法・2 進法の記数法テスト (8 項目) |
|-------------------------|
- | |
|--------------|
| 満足度調査 (6 項目) |
|--------------|
- | |
|---------------------|
| ソシオメトリック・テスト (2 基準) |
|---------------------|

↓ (一週間)

- (4) リテンション・テスト
- | |
|-------------------------|
| 5 進法・2 進法の記数法テスト (8 項目) |
|-------------------------|

(注) 実験期日は '72.1.18~2.26

図1 実験の手続きの概要

って、それぞれのテスト得点ならびに進歩量 (ポスト・テスト得点とプリ・テスト得点の差) の平均と標準偏差によって示すと、表1-1のとおりである。

このような表1-1の結果にもとづいて、ポスト・テスト、進歩量およびリテンション・テストについてそれぞれ分散分析を試みると、表1-2~1-4に示すとおりである。

これらの結果ならびに分析からおよそ次のことがわかる。

(1) グルーピングの2条件 (He 群と Ho 群) について

①総じていえば、ポスト・テスト、進歩量、リテンション・テストの3種の測度のいずれにおいても、Ho群に比べ He 群の成績の優れた傾向を認めることができる。

②知的能力別についていえば、上位群では Ho 群と He 群の間にほとんど差異はみられないが、中位群と下

位群ことに下位群においては、Ho 群に比べ He 群の成績が優れた傾向にある。

③これらの結果は、グルーピングに関する実験仮説1 (He 群の優位性) を支持する方向のものであるといえる。

(2) 解決ストラテジーの2条件 (IGs 群と Gs 群) について

①総体的にいえば、IGs 群は Gs 群に比べ進歩量とリテンション・テストの成績においてやや優る傾向を認めることができる。

②知的能力別については、上位群を除き、中位群と下位群において、IGs 群のやや優れた傾向を指摘することができる。

③このような結果は、解決ストラテジーに関する実験仮説2 (IGs 群の優位性) を支持する方向にはあるが、必ずしも満足すべきものではない。

表1-1 各テストの成績および進歩量

グルーピング	ストラテジー	知的能力	人数	プリテスト		ポストテスト		進歩量		リテンションテスト		
				M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
He	IGs	上	11	0.55	0.50	5.29	2.94	4.72	3.28	5.50	2.22	
		中	10	1.90	3.08	4.92	2.29	3.03	2.30	4.33	2.81	
		下	12	0.33	0.47	2.92	2.25	2.58	2.22	2.75	2.31	
				33	0.88	1.87	4.58	2.64	3.73	2.64	4.19	2.71
	Gs	上	12	1.33	0.47	5.42	2.29	5.08	2.18	5.17	2.48	
		中	12	0.58	1.75	4.42	2.40	3.10	2.00	3.82	2.40	
		下	12	0.61	0.49	1.75	2.52	1.19	2.17	2.17	2.03	
				36	0.61	1.15	3.83	2.82	3.20	2.46	3.74	2.64
	IGs U Gs	上	23	0.44	0.50	5.36	2.64	4.86	2.64	5.34	2.36	
		中	22	5.59	2.46	4.67	2.36	3.09	1.85	4.09	2.69	
		下	24	0.46	0.50	2.34	2.46	1.89	2.60	2.10	2.54	
				69	0.82	1.55	4.12	2.80	3.31	2.54	3.96	2.68
IGs	上	36	0.92	1.56	5.47	2.72	4.55	2.71	5.33	2.91		
	中	36	0.33	0.47	3.33	3.06	3.03	3.06	3.59	3.05		
	下	34	0.26	0.50	1.00	1.84	0.73	1.80	1.31	1.97		
			106	0.50	1.06	3.32	3.18	2.79	3.03	3.38	3.17	
Gs	上	34	1.17	1.71	6.11	2.16	4.96	2.21	5.49	2.29		
	中	36	0.86	1.13	3.28	2.79	2.44	2.85	3.39	2.78		
	下	36	0.53	0.55	1.31	1.84	0.78	1.69	0.97	1.72		
			106	0.85	1.29	3.55	3.06	2.72	2.92	3.28	2.95	
IGs U Gs	上	70	0.99	1.65	5.79	2.48	4.80	2.58	5.40	2.64		
	中	72	0.60	0.91	3.31	2.93	2.74	2.97	3.49	2.92		
	下	70	0.40	0.54	1.16	1.85	0.76	1.47	1.13	1.85		
			212	0.66	1.16	3.42	3.10	2.75	2.99	3.36	3.06	
IGs	上	47	0.83	1.42	5.42	2.78	4.57	2.79	5.37	2.75		
	中	46	0.67	1.63	3.73	2.97	3.08	2.79	3.79	3.00		
	下	46	0.27	0.49	1.49	2.12	1.20	1.77	1.72	2.17		
			139	0.60	1.30	3.54	3.10	2.97	2.98	3.71	3.06	
Gs	上	46	0.88	1.54	5.93	2.21	5.07	2.35	5.40	2.35		
	中	48	0.98	1.33	3.57	2.74	2.60	2.61	3.50	2.70		
	下	48	0.54	0.53	1.42	2.04	0.88	1.87	1.28	1.88		
			142	0.80	1.22	3.64	2.99	2.85	2.93	3.32	2.87	

(注) ① プリ、ポスト、リテンションの各テストは同一内容で8項目の8点満点である。

② Mは平均、SDは標準偏差。

③ 進歩量はポストテスト得点ープリテスト得点。

(3) グルーピングと解決ストラテジーの2要因の関連について

①He-IGs群, He-Gs群, Ho-IGs群, Ho-Gs群の4群については, ポスト・テスト, 進歩量, リテンション・テストの成績を比べてみると, 全体的な傾向としては, He-IGs群が最も優れ, 次いで He-Gs群, Ho-IGs群, 最も低いのは Ho-Gs群であるといえる。

②このような全体的な傾向を代表するのは, 知的能力

別では中・下位群ことに中位群であり, 上位群では明確な傾向は認められない。

③これらの結果から, パフォーマンス(理解度)に関しては, 解決ストラテジーの要因よりも, グルーピングの要因がより有力であるといえる。

2. 満足度(参加度)の分析

満足度(参加度)の調査項目は, 一般的満足度2項

表1-2 ポスト・テストの得点についての分散分析

Source	SS	df	MS	F	
A (grouping)	28.17	1	28.17	4.51	*
B (strategy)	0.50	1	0.50	0.08	
C (intelligence)	867.34	2	433.67	69.58	***
A × B	9.80	1	9.80	1.57	
A × C	32.80	2	16.40	2.63	
B × C	5.77	2	2.89	0.63	
A × B × C	2.68	2	1.34	0.21	
Error	1720.23	276	6.23		
Total	2667.28	287			

*** p<.001 ** p<.01 * p<.05 △ p<.10 (以下同様)

表1-3 進歩量についての分散分析

Source	SS	df	MS	F	
A (grouping)	21.41	1	21.41	3.46	△
B (strategy)	0.68	1	0.68	0.11	
C (intelligence)	713.05	2	356.52	57.69	***
A × B	3.89	1	3.89	0.63	
A × C	11.68	2	5.84	0.95	
B × C	13.84	2	6.92	1.12	
A × B × C	8.28	2	4.14	0.67	
Error	1705.62	276	6.18		
Total	2478.44	287			

表1-4 リテンション・テストの得点についての分散分析

Source	SS	df	MS	F	
A (grouping)	20.78	1	20.78	3.39	△
B (strategy)	4.50	1	4.50	0.73	
C (intelligence)	738.84	2	369.42	60.17	***
A × B	1.19	1	1.19	0.19	
A × C	17.36	2	8.68	1.41	
B × C	2.65	2	1.32	0.22	
A × B × C	0.23	2	0.11	0.02	
Error	1694.44	276	6.14		
Total	2478.99	287			

目、課題に対する満足度1項目、グループ学習への満足度2項目、仲間の態度の認知1項目、計6項目である。これらの各項目の“はい”に2点、“いいえ”に1点を与えて得点化したものを、グルーピングの2条件と解決ストラテジーの2条件、さらに知的能力別にしたがって、それぞれの得点の平均と標準偏差を算出すると、表2-1に示すとおりである。なお、ここでは、得点の高いほど満足度も高いと判定される。

表2-1にもとづいて、“一般的な満足度”……等のサブカテゴリーごとの得点ならびに総得点について分散分析を試みた結果を示すと表2-2～2-6のとおりである。

これらの結果ならびに分析からおよそ次のことがわかる。

(1) グルーピングの2条件 (He 群と Ho 群) について

①全般的にいて、He 群と Ho 群の間には、満足度の4つのサブカテゴリーおよび総得点のいずれにおいても、ほとんど差異は認められない。

②しかし、これを知的能力別にみれば、下位群の満足度総得点および“仲間の態度の認知”の項目において He 群は Ho 群に比べて有意に高い値を示している。

③これらの分析から、グルーピングに関する実験仮説1 (He 群の優位性) は、ここ (満足度調査) ではそれ

集団課題解決に関する研究 (I)

表2-1 満足度調査の得点の平均と標準偏差

グルーピング	ストラテジー	知的能力	人数	一般的な満足度(2)		課題に対する満足度(1)		グループ学習への満足度(2)		仲間の態度への認知(1)		総得点(6)	
				M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
He	IGs	上	12	3.92	0.28	1.92	0.28	3.50	0.50	1.67	0.47	11.00	0.91
		中	12	3.83	0.37	1.92	0.27	3.67	0.47	1.67	0.47	11.08	0.95
		下	12	3.83	0.55	2.00	0.00	3.42	0.64	1.83	0.37	11.08	1.38
			36	3.86	0.43	1.95	0.20	3.53	0.49	1.72	0.44	11.05	1.32
	Gs	上	12	3.33	0.75	1.92	0.28	2.67	0.62	1.33	0.47	9.25	1.48
		中	12	3.42	0.76	1.75	0.43	2.75	0.60	1.25	0.43	9.17	1.57
		下	12	3.08	0.76	1.67	0.47	3.00	0.58	1.58	0.49	9.33	1.60
			36	3.28	0.77	1.78	0.42	2.80	0.62	1.39	0.49	9.25	1.55
	IGs U Gs	上	24	4.61	0.64	1.91	0.28	3.09	0.72	1.52	0.50	10.04	1.55
		中	24	3.57	0.66	1.81	0.39	3.19	0.73	1.43	0.49	10.00	1.80
		下	24	3.50	0.71	1.83	0.37	3.21	0.64	1.71	0.45	10.21	1.73
			72	3.56	0.67	1.85	0.35	3.16	0.70	1.56	0.50	10.08	1.70
IGs	上	36	3.92	0.43	1.92	0.28	3.17	0.60	1.47	0.50	10.00	1.53	
	中	36	3.58	0.72	1.94	0.23	3.31	0.62	1.50	0.50	10.11	1.26	
	下	36	3.03	0.82	2.00	0.85	2.92	0.68	1.31	0.46	8.92	1.59	
		108	3.31	0.72	1.94	0.35	3.13	0.65	1.43	0.49	9.68	1.56	
Ho	Gs	上	36	3.50	0.76	1.86	0.35	3.42	0.55	1.72	0.45	10.94	0.94
		中	36	3.47	0.64	1.83	0.37	3.53	0.60	1.81	0.40	10.86	1.73
		下	36	3.00	0.85	1.69	0.46	3.17	0.65	1.47	0.56	9.69	1.60
			108	3.20	0.79	1.80	0.40	3.37	0.62	1.67	0.47	10.40	1.69
IGs U Gs	上	72	3.68	0.67	2.17	2.43	3.23	0.63	1.58	0.49	10.23	1.87	
	中	72	3.51	0.68	1.89	0.31	3.42	0.63	1.68	0.47	10.49	1.35	
	下	72	3.14	0.84	1.70	0.46	3.03	0.68	1.39	0.49	9.26	1.66	
		216	3.48	0.94	1.92	1.46	3.23	0.67	1.55	0.50	9.97	1.73	
He U Ho	IGs	上	48	3.92	0.40	1.92	0.28	3.42	0.53	1.71	0.45	10.92	0.98
		中	48	3.67	0.64	1.93	0.26	3.57	0.58	1.79	0.41	10.95	1.21
		下	48	3.46	0.77	1.78	0.41	3.24	0.67	1.57	0.50	10.02	1.69
			144	3.59	0.66	1.87	0.33	3.43	0.62	1.68	0.47	10.55	1.59
Gs	上	48	3.43	0.77	1.87	0.34	3.04	0.66	1.43	0.50	9.78	1.57	
	中	48	3.39	0.68	1.82	0.39	3.16	0.67	1.45	0.50	9.82	1.51	
	下	48	3.02	0.84	1.68	0.47	2.91	0.65	1.38	0.49	9.00	1.61	
		144	3.28	0.79	1.79	0.41	3.04	0.67	1.42	0.49	9.53	1.61	

(注) Mは平均, SDは標準偏差。調査項目の()内は項目数。

ほど積極的に支持されなかったといえる。

(2) 解決ストラテジーの2条件(IGs群とGs群)について

①全体的な傾向としては、満足度の総得点および4つのサブカテゴリ全部において、IGs群の成績はGs群のそれに比べて有意に優れているといえる。

②これを知的能力別についてみると、これまた、総得点および全サブカテゴリにおいて、上・中・下の3群

ともに、Gs群に比べIGs群の有意に優れた傾向を認めることができる。

③このような結果は、解決ストラテジーに関する実験仮説2(IGs群の優位性)を積極的に支持するものであるといえる。

(3) グルーピングと解決ストラテジーの2要因の関連について

①満足度総得点と“グループ学習への満足度”の項目

表 2-2 一般的な満足度についての分散分析

Source	SS	df	MS	F	
A (grouping)	0.61	1	0.61	1.26	
B (strategy)	9.75	1	9.75	20.08	***
C (intelligence)	9.15	2	4.57	9.42	***
A × B	1.76	1	1.76	3.62	
A × C	1.53	2	0.77	1.58	
B × C	0.92	2	0.46	0.95	
A × B × C	0.22	2	0.11	0.22	
Error	134.03	276	0.49		
Total	157.97	287			

表 2-3 課題に対する満足度についての分散分析

Source	SS	df	MS	F	
A (grouping)	0.06	1	0.06	0.43	
B (strategy)	0.59	1	0.59	4.44	*
C (intelligence)	1.38	2	0.69	5.23	**
A × B	0.14	1	0.14	1.06	
A × C	0.29	2	0.15	0.33	
B × C	0.09	2	0.05	0.34	
A × B × C	0.31	2	0.15	1.17	
Error	36.47	276	0.13		
Total	39.33	287			

表 2-4 グループ学習への満足度についての分散分析

Source	SS	df	MS	F	
A (grouping)	0.51	1	0.51	0.25	
B (strategy)	9.75	1	9.75	25.39	***
C (intelligence)	3.55	2	1.77	4.62	*
A × B	3.50	1	3.50	9.11	**
A × C	1.90	2	0.95	2.47	
B × C	0.22	2	0.11	0.28	
A × B × C	0.88	2	0.44	1.15	
Error	160.03	276	0.38		
Total	126.33	287			

表 2-5 仲間の態度への認知についての分散分析

Source	SS	df	MS	F	
A (grouping)	0.04	1	0.04	0.02	
B (strategy)	5.01	1	5.01	22.22	***
C (intelligence)	0.97	2	0.48	2.14	
A × B	0.12	1	0.12	0.51	
A × C	2.68	2	1.34	5.94	**
B × C	0.26	2	0.13	0.57	
A × B × C	0.02	2	0.00	0.01	
Error	62.28	276	0.23		
Total	71.32	287			

表 2—6 満足度総得点についての分散分析

Source	SS	df	MS	F	
A (grouping)	0.01	1	0.01	0.00	
B (strategy)	82.35	1	82.35	40.84	***
C (intelligence)	45.01	2	22.51	11.16	***
A × B	13.00	1	13.00	6.45	*
A × C	21.54	2	10.77	5.34	**
B × C	0.07	2	0.04	0.02	
A × B × C	1.10	2	0.55	0.27	
Error	556.58	276	2.02		
Total	719.66	287			

において、グルーピングとストラテジーの2要因間に有意な交互作用が認められる。すなわち、Gs 条件よりも IGs 条件がより有効に作用するのは Ho 群よりも He 群においてであるといえる。

② 満足度に関していえば、グルーピングの要因よりも解決ストラテジーの要因がより有力であるといえる。

3. ソシオメトリック関係の分析

このソシオメトリック関係の調査は、パフォーマンスおよび満足度とともに人間関係の一側面の効果判定資料を得るために行なわれたものである。“グループになって、いっしょに勉強したいと思う友だち”および“いっしょに勉強したくないと思う友だち”の2基準3人選択の方法によって、事前と事後の2回にわたって調査した結果を、課題解決にあたった6人グループ内での選択数(相互選択数、相互拒否数、一方選択数、一方拒否数)の変動量によって示すと、表3のとおりである。

表 3 グループ内のソシオメトリック関係の変動

		知的能力	グループ数	相互選択	相互拒否	一方選択	一方拒否
He	IGs		6	4	1	5	1
	Gs		6	3	1	5	4
Ho	IGs	上	6	5	0	7	-2
		中	6	5	0	2	-2
		下	6	3	0	5	5
			18	13	0	14	1
	Gs	上	6	5	0	-1	4
		中	6	-3	0	7	7
下		6	0	0	4	4	
		18	2	0	10	15	

表3をみるとおよそ次のことがわかる。

(1) グルーピングの2条件(He 群と Ho 群)について

①まず、選択関係(相互選択と一方選択)については、Ho 群に比べ He 群にやや多くの増加量がみられる。

②これに対して拒否関係(相互拒否と一方拒否)については、両群にほとんど差異は認められない。

③これらの結果は、He 群の優位性を認める実験仮説1を支持する方向のものであるといえよう。

(2) 解決ストラテジーの2条件(IGs 群と Gs 群)について

①選択関係については、Gs 群に比べ IGs 群により多くの増加がみられる。

②拒否関係については、反対に Gs 群により多くの増加量がみられる。

③これらの結果から、IGs 群の優位性を主張する実験仮説2は支持されたといえよう。

(3) Ho 群(能力別グルーピング群)における知的能力別の3群について

①選択関係の増加は、下位群よりも上・中位群に多い傾向が認められる。

②反対に、拒否関係の増加では、上位群が最も少なく、中位群、下位群と次第に多くなっている。

③また、Ho 群における IGs 群と Gs 群を比較すると、選択関係の増加は IGs 群に多く、反対に、拒否関係の増加は Gs 群に多い。

④これらの結果は、実験仮説2(IGs 群の優位性)を支持するものであると同時に、能力別グルーピングにおける下位群の問題性の一面を示すものとして注目される。

4. 社会的相互作用の分析

前後2回(5進法と2進法)の課題解決セッションを通じて、グルーピングと解決ストラテジーの各2条件お

表4-1 被験者1人当りの発言内容別発言量

グループ	ストラ ピング	知的 能力 テシー	人 数	独 語 (a)		有 効 発 言 (bUc)		無 関 係 ・ 妨 害 (dUe)		総 発 言 量 (aU b UcUdUe)	
				M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
He	IGs	上	12	2.0	1.9	10.3	7.7	2.9	4.3	15.3	10.0
		中	12	1.3	1.5	8.8	8.0	2.0	2.6	12.0	8.9
		下	12	2.8	2.4	5.8	4.3	2.3	2.5	10.8	5.6
			36	2.0	2.0	8.3	7.1	2.4	3.3	12.7	8.6
	Gs	上	12	2.6	4.3	7.0	6.0	3.7	5.0	13.3	9.4
		中	12	2.9	3.8	4.0	3.2	2.7	3.7	9.6	6.8
		下	12	1.3	1.7	3.3	4.7	1.4	1.6	5.9	7.1
			36	2.3	3.5	4.8	5.0	2.6	3.8	9.6	8.4
	IGs U Gs	上	24	2.3	3.3	8.7	7.1	3.3	4.7	14.3	9.8
		中	24	2.1	3.0	6.4	6.5	2.4	3.2	10.8	8.0
		下	24	2.1	2.7	4.6	4.7	1.9	2.1	8.4	6.8
			72	2.1	2.9	6.5	6.4	2.5	3.6	11.7	7.4
Ho	IGs	上	36	1.9	2.7	6.2	5.2	5.7	7.5	13.8	11.4
		中	36	2.0	2.0	5.2	4.3	3.0	2.7	10.1	6.9
		下	36	2.1	2.8	5.1	5.0	2.4	3.1	9.6	8.1
			108	2.0	2.5	5.5	4.9	3.7	5.1	11.2	9.2
	Gs	上	36	4.7	4.1	5.6	4.3	4.9	4.5	15.1	9.9
		中	36	2.4	3.0	5.1	6.1	2.5	2.6	10.1	8.6
		下	36	3.7	6.5	3.8	5.1	2.0	2.5	9.5	11.8
			108	3.6	4.9	4.8	5.3	2.1	3.5	11.6	10.5
	IGs U Gs	上	72	3.3	3.7	5.9	4.8	5.3	6.2	14.5	10.7
		中	72	2.2	2.6	5.2	5.3	2.8	2.7	10.1	7.8
		下	72	2.9	5.1	4.5	5.1	2.2	2.8	9.6	10.1
			216	2.8	4.0	5.1	5.1	3.4	4.4	11.4	9.5
He U	IGs	上	48	1.9	2.5	7.2	6.2	5.0	6.9	14.2	11.1
		中	48	1.8	1.9	6.1	5.7	2.8	2.7	10.6	7.5
		下	48	2.3	2.7	5.3	4.8	2.4	3.0	9.9	7.6
			144	2.0	2.4	6.2	5.7	3.4	4.8	11.6	9.1
Ho	Gs	上	48	4.2	4.2	6.0	4.8	4.6	4.7	14.7	9.8
		中	48	2.5	3.2	4.8	5.5	2.6	2.9	10.0	8.2
		下	48	3.1	5.8	3.7	5.0	1.9	2.3	8.6	10.9
			144	3.3	4.6	4.8	5.2	3.0	3.6	11.1	10.0

(注) 発言内容の分類カテゴリー
 a: 独語および集団独語
 b: 課題に関する意見・説明
 c: 課題解決に関する模索・進行
 d: 課題と無関係な発言
 e: 情緒的発言

よび知的能力別にしたがって、被験者1人当りの発言量を3つの発言内容カテゴリー (a: 独語, bUc: 解決に有効な発言, dUe: 解決に無関係あるいは妨害的な発言) ごとに示すと、表4-1のとおりである。

このような表4-1にもとづいて、発言内容の3カテ

グリーおよび総発言量について分散分析を試みた結果は、表4-2~4-5に示すとおりである。

これらの結果ならびに分析からおよそ次のことがいえる。

(1) グループピングの2条件 (He 群と Ho 群) につい

集団課題解決に関する研究 (I)

表 4-2 独語および集団独語量についての分散分析

Source	SS	df	MS	F	
A (grouping)	22.36	1	22.36	1.69	
B (strategy)	111.25	1	111.25	8.41	***
C (intelligence)	29.80	2	14.90	1.12	
A × B	26.39	1	26.39	2.00	
A × C	8.49	2	4.24	0.32	
B × C	29.42	2	14.71	1.11	
A × B × C	45.42	2	22.71	1.72	
Error	3649.53	276	13.22		
Total	3922.66	287			

表 4-3 有効発言量についての分散分析

Source	SS	df	MS	F	
A (grouping)	104.86	1	104.86	3.68	△
B (strategy)	118.84	1	118.84	4.18	*
C (intelligence)	245.27	2	122.63	4.31	*
A × B	120.75	1	120.75	4.24	*
A × C	58.94	2	29.47	1.04	
B × C	0.84	2	0.42	0.01	
A × B × C	24.75	2	12.38	0.43	
Error	7855.47	276	28.46		
Total	8529.72	287			

表 4-4 無関係あるいは妨害的発言量についての分散分析

Source	SS	df	MS	F	
A (grouping)	50.56	1	50.56	2.98	
B (strategy)	7.03	1	7.03	0.42	
C (intelligence)	419.71	2	209.86	12.04	***
A × B	5.51	1	5.51	0.36	
A × C	37.99	2	18.99	1.12	
B × C	1.27	2	0.64	0.04	
A × B × C	9.67	2	4.84	0.29	
Error	4670.59	276	16.92		
Total	5202.33	287			

表 4-5 総発言量についての分散分析

Source	SS	df	MS	F	
A (grouping)	4.62	1	4.62	0.05	
B (strategy)	12.95	1	12.95	0.14	
C (intelligence)	1460.45	2	730.23	8.14	***
A × B	180.55	1	180.55	2.01	
A × C	30.02	2	15.46	0.17	
B × C	47.77	2	23.89	0.27	
A × B × C	13.89	2	6.95	0.08	
Error	24752.56	276	89.68		
Total	26503.71	287			

て

① 全体的にみて、総発言量においては He 群と Ho 群にほとんど差異はないが、有効発言量については、He 群の方が有意に多く、反対に、無関係あるいは妨害的な発言量は Ho 群の方により多い傾向がある。

②このような He 群の優位な傾向を知的能力別についてみると、上位群においては顕著に認められるが、下位群においては両条件群の間にほとんど差は認められない。なお、当然のことではあるが、総発言量ならびに有効発言量が、両条件群を通じて、上位群に最も多く認められ、次いで中位群、下位群の順であるが、中・下位群の間には大きい差はない。

③これらの結果から、Ho 群に比べ He 群においてより積極的な社会的相互作用がみられるであろうという実験仮説 1 は支持されたということができよう。

(2) 解決ストラテジーの 2 条件 (IGs 群と Gs 群) について

①総じていえば、総発言量については IGs 群と Gs 群の間にほとんど差はみられないが、有効発言量においては IGs 群が有意に多い。また、無関係あるいは妨害的な発言量は両条件群の間にほとんど差は認められない。

なお、ここでとくに注目すべき点は、情報交換 (社会的相互作用) に与えられた時間は、IGs 群は Gs 群の半分 (Gs 群は 2 回の解決セッション合計 20 分に対して IGs 群のそれは合計 10 分間) であるにもかかわらず、総発言量においては両群に差はなく、有効発言量については IGs 群の方がより多いという事実である。

②知的能力別についてみれば、上・中・下の 3 群いずれにおいても、有効発言量は IGs 群の方により多く、無関係あるいは妨害的な発言量については両条件群間にほとんど差はない。なお、総発言量において両条件群ともに知的能力の上位群が、中・下位群に比べて有意に多いのは、さきのグルーピングの場合と同様である。

③これらの結果は、積極的な社会的相互作用における IGs 群の優位性を主張する実験仮説 2 を明らかに支持するものであるといえよう。

(3) グルーピングと解決ストラテジーの 2 要因の関連について

①積極的な社会的相互作用という点から有効発言量についてみると、グルーピングの要因と解決ストラテジーの要因は、いずれも有効発言量に影響する要因として有効に作用しているといえる。ことに解決ストラテジーの要因は有力である。

②グルーピングと解決ストラテジーの 2 要因の組み合わせについてみれば、有効発言量の最も多いのは He-IGs 群、次いで Ho-IGs 群、最も少ないのは He-Gs 群と Ho-Gs 群である。すなわち、He 群において IGs 条件がより有効に作用するということができる。

5. 3つの変数間の関連について

この実験における媒介変数としての発言量と従属変数としてのパフォーマンス (理解度) ならびに満足度 (参加度) の 3 つの変数間の関連を検討するために相関係数 r を算出すると表 5 に示すとおりである。なお、この相関係数は、6 人グループを単位として求めたものであり、標本数は 48 グループである。

表 5 3つの変数間の相関

	パフォーマンス (理解度)		満足度 総得点
	進歩量	リテンション テスト	
発言総量	0.146	0.162	0.278
有効発言量	0.030	0.094	0.497
満足度総得点	0.391	0.395	/

(注) 数値は相関係数 r 。標本数は 48 (グループ単位)。

表 5 によると、およそ次のようにいえる。

①媒介変数としての総発言量と従属変数としてのパフォーマンス (理解度) との間にはほとんど積極的な関係は認められないが、満足度 (参加度) との間には低いながらも積極的な関係がみられる。

②媒介変数として有効発言量をとった場合も、このような傾向には大きい変化はみられないが、それでも満足度との間にはかなり高い正の相関 (0.497) が認められるようになる。

③これらの結果から、積極的な社会的相互作用のみられるグループほど、その満足度は大きい傾向があるといえるが、パフォーマンスについては必ずしもそうではない。

④パフォーマンスと満足度の 2 つの従属変数間には有意な正の相関 (0.39) は認められるが、代替可能なほどの高い値ではない。

IV 討論と今後の問題

この研究の主要な目標は、独立変数としてのグルーピングと解決ストラテジーの 2 要因と、媒介変数としての社会的相互作用、従属変数としてのパフォーマンスと満

表 6-1 実験結果の総括 (グループピニングと解決ストラテジーの2要因)

独立変数	媒介変数			従属変数			変数			関係
	社会的相互作用	パフォーマンス	パフォーマンスティンション	満足	得点	選択	ソシオメトリック	拒否		
グループピニング	有効発言 +HeとHo 差なし	進歩量 He有利	リテラシー He有利	グループへの満足 差なし	総差なし	He有利	He有利	拒否なし		
解決ストラテジー	支持	支持の方向	支持の方向	一部	支持	支持の方向	+IGs有利	+IGs有利		
									持	

表 6-2 実験結果の総括 (知的能力別)

独立変数	媒介変数			従属変数			変数			関係
	社会的相互作用	パフォーマンス	パフォーマンスティンション	満足	得点	選択	ソシオメトリック	拒否		
知的能力	有効発言	進歩量	リテラシー	グループへの満足	総差なし	He有利	He有利	拒否なし		
HeとHo	He有利	He有利	He有利	Hoや有利	Hoや有利	He有利	He有利	IGs有利		
IGs	IGs有利	IGsや有利	IGsや有利	+IGs有利	+IGs有利	+IGs有利	+IGs有利	IGs有利		
									持	

(註) 「ソシオメトリック関係」の「拒否」は少数なほど望ましいわけであるから「有利」はより少ないことを示す。

尺度ならびにソシオメトリック関係の3つの変数間の関連を明らかにすることにあつた。いま、実験の結果(Ⅲの「結果と考察」参照)をわかりやすくするために表にまとめてみると、表6-1および6-2に示すとおりである。

なお、この実験で取り扱われる3変数間の関連についての仮説としては、次の2つが設定されている。

仮説1: グループングの2条件(HeとHo)では、社会的相互作用においても、したがって、そのパフォーマンスや満足度、ソシオメトリック関係についても、Ho群に比べHe群の優れた傾向を認めることができるであろう。

仮説2: 解決ストラテジーの2条件(IGsとGs)では、社会的相互作用において、したがって、そのパフォーマンスや満足度、ソシオメトリック関係についても、Gs群に比べIGs群の優れた傾向を認めることができるであろう。

さて、表6-1をみると、総体的には上記の2つの実験仮説はほぼ支持されたとみてよいであろう。こうした複雑にして微妙な教育に関する実験的な研究においては、取り扱うべき主要な要因だけでも多数にのぼり、さらにわれわれの統制不可能な要因も数多いことであろう。したがって、上記の結果は、必ずしも十分満足すべきものではないが、一応の成果をあげ得たものとわれわれは考えている。もちろん、だからといって、この結果をもって直ちに一般化しようとするものではない。一般化のためには、なお多くの類似のあるいは多少とも異なつた事態での研究を繰り返さなければならないと考えている。そこで、いますこし、今後の問題も含めてこの度の実験結果について検討を加えてみよう。

1. グループングの2条件について

グループングの2条件についての結果は、一応仮説1を支持する方向のものであるが、それほど明確なものではない。このことはグループングの要因の複雑さを示すものであり、単純に知的能力別グループングのHo群よりもHe群の方が有利であると速断することは危険であろう。ことに、その有利さが、いずれかといえば、Ho群の1つの重要な狙いであるパフォーマンス(理解度)の側面においてであるとすれば、このような結果は、さらに慎重に検討されなければならない。

そこで、知的能力別についてみると、上位群については、有効発言量においてHe群の有利さがみられる以外は、HeとHo両群の間にほとんど差異は認められない。しかるに、中位群においては、パフォーマンスにつ

いてはHe群が、満足度に関してはHo群がやや有利な傾向を示している。さらに、下位群では、He群の有利さはパフォーマンスと満足度の両側面にわたっている。つまり、この実験の結果からでは、He群の有利さは下位群において最も顕著に認められ、次いで中位群、上位群では両群の間にほとんど差はない、ということが出来る。これをHo群すなわち知的能力別グループングの側からいえば、その有利さは僅かに中位群の満足度においてみられるだけであつて、上位群では差はないが、下位群では明らかに不利な条件となっている。

このような結果は、一応われわれの設定した実験仮説1の方向に沿うものであるが、それと同時に、一般に学力向上のためには能力別グループングが有利である、とする安易な考え方に疑問をなげかけるものでもあろう。もっとも、一般にいわれる能力別グループングは学級単位の場合が多く、かつ教師中心の一斉指導(あるいは一斉学習)の状況下においてであつて、小集団による児童中心の学習形態というべき本実験の場合とでは、必ずしも同一に論じられないかもしれない。

なおまた、能力別グループングは中・下位群よりもむしろ上位群の学習停滞を解消する方法として、その意義が認められているように考えられるが、本実験の結果は、そのような期待とはむしろ反対の方向のものである。上位群におけるHoとHeの条件を比較してみると、まず、その社会的相互作用のインデックスとしての総発言量はほぼ同じであるが、有効発言量はHe群の場合に多く、反対に無関係あるいは妨害的な発言量はHo群の場合に多い。そして、そのような社会的相互作用の結果としてのパフォーマンスと満足度については、両条件間にほとんど差は認められない(表1, 2, 4)。このような結果が何を意味するかは速断できないが、Ho群の場合における上位群では、メンバー間に“競合”の現象がみられ、それが抑制条件となつて期待されるほどの効果がみられないのではないかと、という解釈が成立するかもしれない。

以上、グループングの問題について若干の討論を試みたが、そのほとんどの問題が今後の研究に残されている。グループングの問題の基本は、課題との関連において、最適な組み合わせの条件あるいは方法を見出すことであると考えられるが、この場合の重要な方法論的視

(註) “競合”現象については、杉江修治が修士論文“集団問題解決に関する研究——解決に関連した既得情報量を基準とした集団構成の有効性について”(抄録)、名古屋大学教育学部紀要、第20巻、1973、112-113、で取り上げているので参照されたい。

点は、まずどのようなグルーピングの条件あるいは方法がどのような性質あるいはパターンの社会的相互作用をもたらすかを明らかにすることであろう。そして、そのような社会的相互作用の所産として、どのようなパフォーマンスやメンテナンス（満足度あるいは参加度、人間関係など）における特徴が認められるかが、検討されなければならないであろう。また、こうした研究における訓練（話し合いの技術や方法など集団活動に関する訓練）の条件の導入もきわめて重要な問題として検討される必要がある。

なお、アメリカにおけるこの種の研究としては、Thelen, H. A. (1959), Goldman, M., Dietz, D., and McGlynn, A. (1968), Hoffman, L. R. (1959), Hoffman L. R. and Maier, N. R. F. (1961), Laughlin, P. R. and Johnson, H. H. (1966), Laughlin, P. R., Branch, L. G. and Johnson, H. H. (1969), Ziller, R. C. and Exline, R. V. (1958)などをあげることができる。しかし、これらの結果もかなりまちまちで、一義的な解釈は困難である。グルーピングの基準、Ssの性質、課題の種類等の条件の違いによって結果が異なるのは当然であって、こうした研究の困難さを物語るものであろう。また、この種の研究における文化的、社会的条件の違いも十分に考慮される必要がある。アメリカでの研究結果をそのままわが国の状況にもちこむことには、したがって、十分に慎重でなければならないであろう。

2. 解決ストラテジーの2条件について

表6-1, 6-2をみると明らかなように、この要因に関する実験仮説2は、さきのグルーピングの要因の場合に比べより明確に支持される方向にある。

いわゆる小集団学習における話し合い（社会的相互作用）には無駄が多く学習の能率は低下する、という経験的な批判がある。また、これまでのいくつかの研究では、^(註)課題の比較的容易な場合に集団効果が認められる、という結果が示されている。このような批判や結果が何を意味するかは必ずしも明らかではないが、そのような集団状況下には必ずやメンバー間の充実したコミュニケーションを抑制する何らかの不備な条件が存在するであ

(註) 長瀬浩“集団学習の研究”，1966年度，名古屋大学教育心理学科，特殊実験レポート（未公開）。

長瀬浩“集団学習の研究—課題と集団学習との関係—”，1967年度，名古屋大学教育心理学科，卒業論文（未公開）。

水谷秀雄“集団思考の効果に関する研究”1963年度，名古屋大学教育心理学科，卒業論文（未公開）

ろう。そうした条件として、一つには、グループの各メンバーに学習目標が的確につかめないこと、二つには、何をどのように話し合うべきかが明確でないままに直ちに話し合い活動に入ること、の2つが考えられる。つまり、グループの各メンバーの分類活動が十分でないままに話し合いに入るために、課題が容易な場合はともかくも、課題が比較的困難な場合は、メンバー間の課題への取り組みの構えあるいはレディネスに不揃いが生じやすく、発言にも片寄りがみられ、充実したコミュニケーションを抑制することになる、という状況が考えられるのである。

そこで、まず学習目標を的確に把握させるための方法として、適切な課題を設定し、これを必要な教示とともに各人に徹底するように提示する。次いで、一定時間各人ごとにその解決に取り組ませる（主として課題への分類活動）、続いて一定時間の話し合い活動（情報交換や相互援助など）をさせる。かくすることによって、グループ内におけるコミュニケーションは充実した有効なものとなることが期待されるであろう。こうした考え方に基ついて、この実験で検討しようとしたのがIGs条件の導入である。

さて、このIGs条件の導入がほぼ予想どおりの結果を示していることは、すでに述べたとおりであるが、ただパフォーマンス（理解度）における結果は、必ずしも十分に満足できるものではない。この点に関しては、課題の条件との関連において、今後さらに詳細に検討されなければならない問題であろう。

なお、これまで、小集団学習の効果は上位群の犠牲において中・下位群の成績が向上するという性質のものであるとする批判があるが、この実験の結果は、IGs条件を導入することによって、すくなくとも満足度や人間関係の側面においては、上位群にも中・下位群に劣らぬ効果を認めることができ、上記批判の必ずしも適切でないことを示すものとして注目すべきであろう。

3. グルーピングと解決ストラテジーの2要因の関連について

解決ストラテジーのIGs条件は、知的能力別グルーピングのHo群においてよりもHe群においてより有力に作用するという、この実験の結果は、これまでの塩田（1965a, 1967c）の研究からも容易に予想されることである。すなわち、グループ内の各人のステイタスが比較的不安定であると考えられるHo群においてはIGs条件は“競合”などのマイナス条件として作用する可能性を含むが、各人のステイタスの比較的安定していると

みなされる He 群においては、プラスの条件として働く可能性の大きいことが推測されるのである。しかしながら、こうした点についても、なお今後の詳細な検討が必要であるのはいうまでもない。

最後に、この実験的研究における方法論上の問題について若干述べておきたい。

この研究の1つの大きな目標として、教育や指導に対する心理学的研究のあり方、とくにその方法論的妥当性の問題を検討したいということがあった。

すでに述べたように、この度の研究は、実際の教室事態にできるだけ近い条件下における実験的研究を意図したのであるが、そうすることによって、これまでしばしば指摘されてきた実験的研究の単純化に伴う一面性の批判にいくらかでも応えることができるのではないかと考えた次第である。しかし、こうした実験的研究においても、やはり何らかの意味における事態の特殊性あるいは不自然さは避けがたい。したがって、最終的には、一連のカリキュラムに基づいて担任の教師が指導する実際の授業場面をそのまま実験的研究として計画することが必要となるであろう。これは一種のアクション・リサーチであり、教師の訓練を含むかなり長期間の研究となるであろう。かくて、比較的厳密な条件統制下におけるいわゆる実験室的研究と実際の教室における指導場面をそのまま実験的研究に組みこむアクション・リサーチ的研究との橋渡しの役割をもつものとして、この度の研究をわれわれは位置づけているのである。この研究に続いて、いま1つこの種の実験的研究を計画しているが、その後は、教師を含むアクション・リサーチ的研究を計画実施したいと考えている。

こうした一連の実験的あるいは実証的研究を計画する場合、現実の指導状況を詳細に分析し、そこに含まれる主要な要因を取り出して、それらを1つのモデルにしたがってシステム化することが必要ではないかと考えられる。こうすることによって、①重要な要因を欠落したり、無視したりすることがない、②取り扱われるべき要因と統制されるべき要因を明確にすることができる、③これまでなされてきたさまざまな研究を適切に位置づけることができる、④今後の研究すべき問題あるいは方向の示唆が得られる、などの研究上の利点をあげることができる。

なお、いまひとつ、こうした教育研究における教育目標あるいは指導目標の分析とその測定の問題の緊要性を指摘しておかなければならない。ごく一般的にいえば、教育や指導の目標を少なくとも認知的過程に関する目標

とアフェクティブあるいは態度的過程に関する目標に2分し、それについて詳細な行動分析を行ない、観察可能な具体的な行動の意味において、それらを記述することが必要であろう。そうすることによってはじめて、フィードバックの意味における測定や評価も可能となるのである。これまでの教育に関する心理学的研究では、取り扱っている変数があまりにも少なすぎるだけでなく、目標の分析とそれに基づく効果判定(従属変数)についても不十分さが指摘されるのである。

目標分析に関しては、ブルームやグロンランドなどの^(註)研究がある。

引用文献

- Goldman, M. 1965 A comparison of individual and group performance for varying combinations of initial ability. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1, 210-216.
- Goldman, M. 1966 A comparison of group and individual performance where subjects have varying tendencies to solve problems. *Journal of Personality and Social Psychology*, 3, 604-607.
- Goldman, M., McGlynn, A and Toledo, A. 1967 Comparison of individual and group performance of size three and five with various initially right and wrong tendencies. *Journal of Personality and Social Psychology*, 7, 222-226.
- Goldman, M., Dietz, D., and McGlynn, A. 1968 Comparison of individual and group performance related to heterogeneous wrong responses, size and patterns of interaction. *Psychological Report*, 23, 459-465.
- Hoffman, L. R. 1959 Homogeneity of member personality and effects on group problem-solving. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 58, 27-32.
- Hoffman, L. R., and Maier, N.R.F. 1961 Quality and acceptance of problem-solution by members of homogeneous and heterogenous

(註) Bloom, B.S., et al. ed., *Taxonomy of Educational Objectives: Cognitive Domain*. 1956.
Gronlund, N.E. *Stating Behavioral Objectives for Classroom Instruction*, 1970.

集団課題解決に関する研究 (Ⅰ)

- groups. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, **62**, 401-407.
- Laughlin, P.R., and Johnson, H.H. 1966 Group and individual performance on a complementary task as a function of initial ability level. *Journal of Experimental Psychology*, **2**, 404-414.
- Laughlin, P.R., Branch, L.G., and Johnson, H.H. 1969 Individual versus triadic performance on a unidimensional complementary task as a function of initial ability level. *Journal of Personality and Social Psychology*, **12**, 144-150.
- 水谷秀雄 1963 集団思考の効果に関する研究. 名古屋大学教育心理学科, 卒業論文 (未公開)
- 長瀬 浩 1967 集団学習の研究—課題と集団学習との関係について—. 名古屋大学教育心理学科, 卒業論文 (未公開)
- 塩田芳久 1962 バズ学習方式 黎明書房
- 塩田芳久 1965 a 学級集団の研究Ⅰ—バズ分団の構成と分団の構造的発達ならびに学習効果について—. 名古屋大学教育学部紀要(教育心理学科)**12**, 14-49.
- 塩田芳久 1965 b 小学校のバズ学習—その実践的研究— 黎明書房
- 塩田芳久 1967 a バズ学習とは何か—その目的と基礎構造—. 授業研究, **46**, 11-16.
- 塩田芳久 1967 b バズ学習の問題点を解明する—. 授業研究, **46**, 75-82.
- 塩田芳久 1967 c 学級集団の研究Ⅴ—課題によるバズ学習の指導—. 名古屋大学教育学部紀要(教育心理学科), **14**, 121-132.
- 杉江修治 1973 集団問題解決に関する研究—解決に関連した既得情報量を基準とした集団構成の有効性について—. 名古屋大学教育学部紀要(教育心理学科), **20**, 112-113.
- Thelen, H.A. 1959 Classroom grouping of students. *School Review*, **67**, 60-78.
- Ziller, R.C. and Exline, R. V. 1958 Some consequences of age homogeneity in decision-making groups. *Sociometry*, **21**, 198-211.

<資料 1-1>

プリント 1.

わたしたちの数のあらわしかたについて

わたしたちはすべての数を, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, の10種類の数字をつかってあらわします。このように10種類の数字をつかってすべての数をあらわすあらわしかたを10進法とよびます。

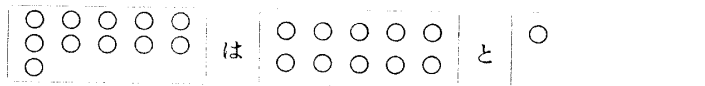
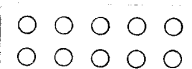

10進法というのはどんなきそくになっているのでしょうか。ふだんなにげなくつかっていますが, ここでいちどよく考えてみましょう。下の図をみてください。

	0	○ ○ ○	3	○ ○ ○ ○ ○ ○	6	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	9
○	1	○ ○ ○ ○	4	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	7		
○ ○	2	○ ○ ○ ○ ○	5	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	8		

さて○の数も9より1つ多くなると数字1つだけではあらわすことができません。そこでどうするのか, 下の図をみてください。

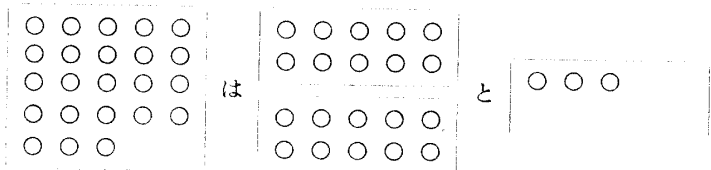
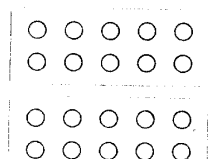

○ ○ ○ ○ ○	は	○ ○ ○ ○ ○	と	
○ ○ ○ ○ ○		○ ○ ○ ○ ○		

 で 10のかたまり1つとのこり0だから
 $10 \times 1 + 0 = 10$


 は  と  で 10のかたまり1つとのこり1だから
 $10 \times 1 + 1 = 11$

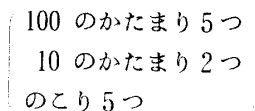

 は  と  で 10のかたまり1つとのこり2だから
 $10 \times 1 + 2 = 12$

つまり数が10になると、それをひとかたまりにします。そしてそのかたまりがいくつあるかを10のケタのところにかきます。のこりがいくつあるか、その数は1のケタのところにかきます。このように9より大きい数は2つの数字をくみあわせてあらわします。ですから、もっと大きい数、たとえば23のようなものは、

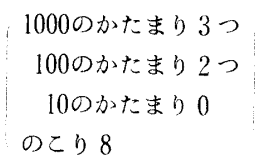

 は  と  で 10のかたまり2とのこり3だから
 $10 \times 2 + 3 = 23$

ということになります。

10進法では、3ケタの数も、4ケタの数もおなじような考えかたでいきます。つまり、

525 は 
 100のかたまり5つ
 10のかたまり2つ
 のこり5つ
 だから $100 \times 5 + 10 \times 2 + 5 = 525$

ということになります。

3208は 
 1000のかたまり3つ
 100のかたまり2つ
 10のかたまり0
 のこり8
 だから $1000 \times 3 + 100 \times 2 + 10 \times 0 + 8 = 3208$

ということになります。

わたしたちがひごろなにげなく使っている数のあらわしかた——10進法——というのはじつはこういうきそくになっているのです。0から9までのたった10この数字ですべての数、どんな大きな数もあらわせるということは、よく考えてみると大へんすばらしいことではありませんか。

<資料1—2>

プリント2.

5進法について

10進法では0～9までの10種類の数字をつかってすべての数をあらわしました。

5進法というのは、0、1、2、3、4の5種類の数字だけですべての数であらわすあらわしかたです。

5進法では、0、1、2、3、4、の5種類の数字しかつかいません。

10進法では10をひとかたまりにしましたが、5進法では5をひとかたまりにします。

(れいだい)


 は

10進法では  7 とあらわします。

5進法では、5つのかたまりをまずとりだします。



のこりは



そこで5つのかたまりがいくつあるかを10のケタのところにかきます。また、のこりがいくつあるかを1のケタのところにかきます。


 は  と  で 5のかたまり1つとのこり2だから $10 \times 1 + 2 = 12$

10進法で7というのは、5進法では12とあらわします。

(れんしゅうもんだい)

つぎの数を5進法であらわしてみましょう。

1. 

2. 

※ヒント

1) 5進法では、0, 1, 2, 3, 4, の5種類の数字だけしかつかいません。

2) 5進法では、いくつをひとかたまりと考えましたか?……5つでしたね。

3) ひとかたまりにしたものはどうやってあらわしましたか?……それは10のケタのところ、そしてのこりは1のケタのところにかきましたね。

4) 「れいだい」のところでやったような図をかいて考えなさい。

<資料1-3>

プリント3.

2進法について


10進法では10種類の数字を、5進法では5種類の数字をつかってすべての数をあらわしました。

2進法では、0, 1の2種類の数字だけですべての数をあらわします。

2進法では、0と1の2種類の数字しかつかいません。

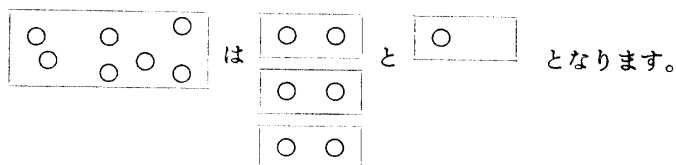
10進法では10を、5進法では5をひとかたまりにしましたが、2進法では2をひとかたまりにします。

(れいだい)

 は、10進法では7, 5進法では12とあらわしました

2進法では、まず、2つずつのかたまりとのこりにわけてみます。

すると下の図のようになります。



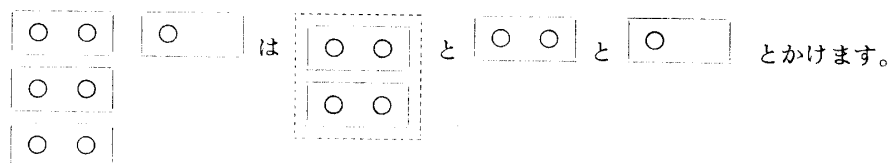
2のかたまりが3つと、あと1つのこりができました。

そこで5進法のときのように、2のかたまりがいくつあるかを10のケタのところに、のこりを1のケタのところに書いてみます。

すると $10 \times 3 + 1 = 31$ となりますが……？

2進法では3をつかってはいけません。どうすればいいでしょう。

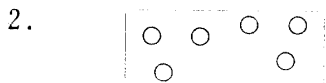
そこでこんどは2つをかたまりにしたものをさらに2つまとめて大きなかたまりにして、それがいくつあるか100のケタのところにかけます。



つまり、2つをかたまりにしたものをさらに2つあつめた大きなかたまり1つ、2つのかたまりだけが1つ、のこりが1だから $100 \times 1 + 10 \times 1 + 1 = 111$ となり、1より大きい数はつかわなくてもかきあらわすことができました。

(れんしゅうもんだい)

つきの数を2進法であらわしなさい。



※ヒント

1) 2進法では0と1の2種類の数字しかつかいません。

2) 2進法ではいくつをひとかたまりとかがえましたか？……2つでしたね。

3) ひとかたまりにしたものはどうやってあらわしましたか？

2つまとめたものをさらに2つまとめたかたまりを100のケタに、2つまとめたかたまりは10のケタに、のこりは1のケタにかきましたね。

4) 「れいだい」のところをやったような図をかいて考えましょう。

<資料2-1>

かいとうのプリント1. 5進法について

1) 5進法は、0, 1, 2, 3, 4, の5種類の数字しかつかいません。ですから4より大きな数は、1つの数字だけではあらわせません。こういうときは2つ、またはそれよりたくさん数字をくみあわせませす。

2) 5進法では5をひとかたまりにして考えます。

3) 5のかたまりがいくつあるかを10のケタのところであらわします。のこりは1のケタのところであらわします。

集団課題解決に関する研究 (Ⅱ)

(かいとう)

1.

○
○

 は

○	○
---	---

 答え 2

(かいせつ)

□のなかの数字は4より小さいから、1つだけの数字であらわせます。ですから10進法とおなじかたちの答えになりました。

2.

○	○
○	○
○	○

 は

○	○	○	○	○
---	---	---	---	---

 と

○

 で

5つのかたまり1つと、のこり1。だから $10 \times 1 + 1 = 11$ 答え 11

(かいせつ)

□のなかの数は4より大きいから2つの数字をくみあわせなくてはあらわすことができません。そこでまず5つのかたまりをつくるのです。このもんだいでは、5つのかたまりが1つあるので10のケタのところに1、そしてのこりが1ですから1のケタのところに1、あわせて11となります。

<資料2-2>

かいとうのプリント2. 2進法について

- 1) 2進法は、0, 1の2種類の数字しかつかいません。ですから1より大きな数は1つの数字だけではあらわせません。こういうときは2つじょうの数字をくみあわせます。
- 2) 2進法では2つをひとかたまりと考えます。
- 3) 2つのかたまりがいくつあるかを10のケタのところにあらわします。もしこのかたまりが2つよりおおくあるときはさらに100のケタ, 1000のケタにかいてゆきます。のこりは1のケタにあらわします。

(かいとう)

1.

○
○

 は

○	○
---	---

 と

--

2つのかたまり1つと、のこり0。だから $10 \times 1 + 0 = 10$ 答え 10

(かいせつ)

□のなかの数は1より大きいので2つじょうの数字をくみあわせなくてはあらわすことができません。まず2つのかたまりをつくってみます。このもんだいでは、2つのかたまりが1つあるので10のケタのところに1、そしてのこりが0ですから1のケタのところが0、あわせて10となります。

2.

○	○
○	○
○	○

 は

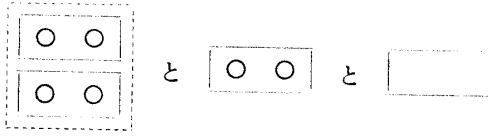
○	○
○	○
○	○

 と

--

 で

これは



2のかたまりを2つあつめたもの1つと、2のかたまり1つと、のこり0。だから $100 \times 1 + 10 \times 1 + 0 = 110$
 こたえ 110

(かいせつ)

こんどはすこしむずかしいもんだいでした。2つのかたまりが3つできてしまいます。これをこのままで $10 \times 3 + 0 = 30$ のようにかいてしまってはいけません。2進法では3という数字はつかいません。こんなときには2のかたまりをさらに2つあつめて大きいかたまりをつくります。そしてその大きなかたまりがいくつあるかを、こんどは100のケタのところにあらわすのです。

<資料3>

(もんだいようし)

	組 ()	番 ()	名前 ()	
イ	ロ	ハ	ニ	ホ

上のイ~ホの□のなかに、×じるしが書いてあります。
 つぎの(1)~(2)のしつもんに、よくかんがえて、こたえなさい。

それぞれの□のなかには、いくつの×じるしがあるでしょう。そのこたえを、0から9までの数字をもちいて(10進法)書くと、下のようになります。

こたえ

イ. (1) ロ. (3) ハ. (5) ニ. (8) ホ. (9)

- しつもん (1) ……それでは、もし、0と1の2つの数字しかなかったとしたら(2進法)、上のこたえはどうあらわせるでしょうか。0と1の2つの数字をもちいて()のなかに書きなさい。2, 3, 4とかの数字は、もちいてはいけません。

イ. () ロ. () ハ. () ニ. () ホ. ()

- しつもん (2) ……それでは、もし、0, 1, 2, 3, 4の5つの数字しかなかったとしたら(5進法)、上のこたえは、どうあらわせるでしょうか。0から4までの数字をもちいて()のなかに書きなさい。5, 6, 7, とかの数字は、もちいてはいけません。

イ. () ロ. () ハ. () ニ. () ホ. ()

(けいさんのためのよはく)

集団課題解決に関する研究 (Ⅰ)

<資料4> 参加度調査

()グループ ()組 ()番 名前()

いまの集団学習をやって、あなたは、いろいろな考えや感じをもったことと思います。
そこで、以下のような“しつもん”にこたえてください。

- (1) いまのグループ学習で、あなたはたのしく勉強できましたか。
(はい ・ いいえ)
- (2) いまのグループ学習で、グループのみんなは、たのしく勉強していたように思いますか。
(はい ・ いいえ)
- (3) いまならったことについて、もっと勉強したいと思いますか。
(はい ・ いいえ)
- (4) いつもの授業(じゅぎょう)にくらべて、あなたは、たくさんはつげんできたと思いますか。
(はい ・ いいえ)
- (5) あなたのグループでやれたことは、自分ひとりでやるときよりもよくできたと思いますか。
(はい ・ いいえ)
- (6) いまのグループ学習で、グループのみんなは、ねっしんに勉強していたように思いますか。
(はい ・ いいえ)

<資料5>

グループ調査

組() 番() 名前()

これは、みせあってはいけません。

数日後に、みなさんにグループになって勉強していただきます。

そこで、あなたは、このクラスのだれとグループになって、いっしょに勉強してみたいと思いますか。いっしょに勉強したいと思う友だちの名前を3人、左から順に書いてください。お友だちの名前は、男子でも女子でもよろしい。また、ひらがなで書いてもよろしい。

友だちの名前

1 (), 2 (), 3 ()

それでは、ぎゃくに、あなたが、いっしょに勉強したくないと思う友だちの名前を3人、左から順に書いてください。3人いない時は、あるだけでよろしい。また、ひらがなで書いてもよろしい。

友だちの名前

1 (), 2 (), 3 ()

A STUDY OF GROUP PROBLEM-SOLVING: THE EFFECTS OF GROUPING METHOD AND PROBLEM-SOLVING STRATEGY

Yoshihisa SHIOTA, Yasuhiko NAKANO, Chiaki ICHIKAWA, Toshihiko HAYAMIZU,
Shuji SUGIE, Yasuo TANAKA, and Naohito CHINO

The present study aimed at analyzing the performance and attitude of subjects in small group problem-solving situation, which was established in a class of elementary school. Every problem-solving group was administered two experimental operations, one of which was concerned with the grouping method in terms of subject's intelligence score. In the homogeneous group (Ho) variety of members' IQ was held as minimal as possible. Instead, heterogeneous group (He) was composed of subjects of various IQs whose mean value was of the same across groups. The other operation was related to the strategy of making a solution in a problem-solving group. In the Individual-Group strategy (IGs), each group member put down his own answer at first and then tried to find a group solution through discussion. In the Group strategy (Gs), however, members were given only a discussion session to arrive at a group solution.

Two hypotheses tested were:

- (1) Comparing with the subjects in the Gs condition, subjects in the IGs condition will make more relevant interaction and show better performance and attitude in their group activity.
- (2) Subjects in the He condition will make more relevant interaction than those in the Ho condition. Furthermore, the formers were expected to show better performance and attitude than the latters.

Subjects were elementary school children of 5th grade. Each group was composed of six children. Problem-solving task was a mathematical scale of notation—e.g., transformation task from the binary scale to the decimal scale. The indices of the performance of subjects in a group problem-solving were scores of the various tests (pre-test, post-test and retention-test) which were administered according to the experimental schedule. Furthermore, the attitudinal aspect with special reference to the participation in the group activity was estimated by means of questionnaire. Tape recorders were used to analyze the quality and quantity of the social interactions among group members. Moreover, the interaction processes appeared in a group problem-solving were evaluated by an observer, a graduate student majoring in psychology

Major results obtained were as follows:

- (1) The first hypothesis was confirmed, except that there were no significant differences between the indices of member's performance in the Gs and in the IGs conditions.
- (2) The second hypothesis was also confirmed. Comparing with the effect of grouping method on the performance and attitude, problem-solving strategies didn't have a so profound effect. However, they were found quite effective, especially for less intelligent group members.