

算数・数学に関する小・中学校教員の個人的見解と学習指導法との関連 —算数・数学の不得手な児童生徒に対する授業内外の配慮の個人差—

How Do Teachers' Personal Perspectives on Teaching Mathematics Reflect Their Consideration toward Low Achieved Children ?

三浦 香苗

Kanae MIURA

算数・数学は、その教科の特殊性もあって、ある学年や単元での理解や定着の失敗は、その後の学習活動に大きな影響を与える教科である。そのため、教員も、算数の授業では、他の教科とは異なる指導形態を採用している（中村ら 1987, 三浦 1994b）。梶田ら（1984, 1985）は、教師が実際にどのような形態の授業を構築しているかは教師の「個人レベルの指導論」に基づいて行われているという仮説に基づき、算数・数学の授業の仕方の特徴を調べる調査項目を作成し、愛知県内の小中学校教員に実施している。そして、因子分析的手法によって構成された6つの尺度を用いて、教育指導活動に関する異なる理論型が教員の間に存在すること、小学校と中学校教員では主流の理論型が異なるという興味深い結果を示している。梶田らの研究から10年余り、その間の教育主張の変遷と諸教育条件の変化の影響を受けて、教員の教育指導活動に関する考えが大きく変わったことが予想される。そこで、実際に小・中学校の教員は、児童・生徒が算数・数学を学ぶことやそこでの学習の失敗について、どのような考えを持っているのか。また、日々の授業をどのような考えに基づき、立案・実施しているのかを調べる。現在の小・中学校の教員が算数・数学の教育指導活動を行っているかを明らかにするとともに、これらに関する尺度を構成することが本研究の第1の目的である。10年前よりも多様な考えが存在していることが予想される。

ところで、現在は、かつてよりも、個人差に応じ、個人差を生かした教育の重要性が主張されている。そのような中で、実際に算数・数学の優れていない児童生徒に、教員はどのような配慮を授業中に、また、授業外でおこなっているのだろうか。それらの配慮と前述した算数・数学に関する考え方や個人的教育指導理論との間にはいかなる関連があるのだろうか。この点を明らかにすることが本研究の第2の目的である。

方 法

1 調査対象者

小学校教員と中学校教員を調査対象とした。小学校教員は千葉県内の千葉市・銚子市・館山市・柏市内の市立小学校の5年生の学級担任、中学校教員は同一地域の市立中学校の中学2年生の数学担当の教員である。

2 調査日時

1994年2月下旬に、それぞれの市教育委員会の了解の基に、学校長宛に調査用紙を郵送した。3月末を返送期間としたが、4月中旬までに返送されたものを分析対象とした。

3 調査内容

実施した全項目については、三浦（1994a）を参照のこと。ここでは、本研究に関連する内容についてのみ、詳しく記述する。

1) 算数・数学に関する考え方

算数・数学をいかなる教科と認識するかは、教員によって異なる。また、算数・数学の学業不振が与える影響

に関しての意見も異なる。そこで、ここでは、

- ①基礎性の重視：全ての教科学習の基礎，日常的計算力，専門的職業に必要
- ②動機付けの重視：興味・関心の育成，解決過程の重視
- ③論理性の重視：数学的見方・考え方，論理的思考の基礎，解決過程の重視
- ④学習失敗の重大性：劣等感，学校嫌い，勉強嫌いの原因

の4つの観点からそれぞれ2ないし3項目合計10項目を作成した。

それぞれの具体的項目内容とその提示順序は，表2に示した。なお，②に属する2項目は①に対する反論の形
の文章表現となっている。

反応は，それぞれの考え方に賛成であるか否かを，「とても賛成(1)」「少し賛成(2)」「どちらともいえない(3)」「あまり賛成でない(4)」「まったく賛成でない(5)」の5段階評定で求めた。

2) 算数・数学の個人的授業理論

梶田ら(1985)が「個人的レベルの指導論(Personal Teaching Theory)」の6尺度の項目として採用したもの、合計22項目を調査項目候補として用意した。これらを算数・数学を研究教科あるいは担当教科としている、小・中学校の中堅・ベテラン教員合計6名にその意図された構造と共に提示し、千葉県教育の現状に合っているか、意味が多義的あるいは不明瞭ではないか、意味の重複はないか等の観点から、項目の削減、文章表現の修正をお願いした。その結果、最終的に表5に示す13項目が採択された。

項目は、梶田ら(1985)と同じく、表5の左側のAの考え方と右側のBの考え方を示し、「Aと同じ(1)」「Aにかなり近い(2)」「Aに少し近い(3)」「Bに少し近い(4)」「Bにかなり近い(5)」「Bと同じ(6)」の中からひとつを選択させた。

3) 算数・数学の優れた児童生徒への授業中の配慮

①授業中の配慮項目の決定 算数・数学の遅れが気になっている特定の児童・生徒に対して、小中学校の教員が授業中に行っていると考えられる配慮を項目案として、前述の6名に提示し、修正加除を求めた。その結果、表9に示す16項目が採用された。

②遅れが気になる児童生徒の確定 担当学級の児童・生徒数、その中で算数・数学の遅れが気になる児童・生徒数の記入の後、算数・数学の学習の遅れが気になっている児童・生徒を思い付く順に3名列挙してもらった。

③配慮の実行度の評定 前述の3名それぞれに関して、①で決定した16項目のそれぞれについて「いつもしている」「時々している」「していない」の3段階評定を依頼した。

4) 算数・数学の優れた児童生徒への授業外での配慮

前述の3)と同様な手続きで項目を確定した。しかし、ここでは、学級担任制か教科担任制か、定期試験の有無等によって、実行される配慮の種類が異なるので、それぞれの校種に応じた項目も作成した。表9参照。配慮の評定の仕方は3)と同一である。

5) その他の関連情報

以上の調査内容に影響を与える要因として、以下の内容について尋ねた。

- ①児童・生徒の特徴 担当学級の能力水準，算数・数学の学力水準，算数・数学の学習への関心を5段階評定で尋ねた。
- ②教員の特性 教員の性，教員経験年数を尋ねた。
- ③担当学校の規模 対象学年の学級数を尋ねた。

結 果

1 回収率等

小学校では176校中110校の279名から回答があった。63%である。中学校は81校中47校の78名から回答があり、58%の回収率であった。その性別・経験年数別等の分布は表1の通りである。

357名の回答のうち、56%は女性であった。これは回答が多かった小学校教員では女性が多いからで、中学校教

算数・数学に関する小・中学校教員の個人的見解と学習指導法との関連

員では男性が $\frac{2}{3}$ と多くなっている。この傾向は本県の大まかな傾向と一致するものである。

経験年数に関しては、15年以上のベテランが40%以上を占めており、その傾向は小学校で強い。逆に9年未満の経験の教員は中学校の方がむしろ多く、特に3年未満の経験の教師の比率は中学校教員の中で高かった。この傾向は調査対象地域の教員採用事情によると思われる。

学校規模では、当然のことながら、中学校教員の方が1学年当りの学級数が多い傾向であった。

表1 調査対象者の特性分布

	性別				経験年数										地域					学校規模(学級数)				
	合計	男	女	不明	0	3	6	9	12	15	18	21	24	24	~	千	銚	館	柏	不明	1	2	4	6
小学校	279	101	175	3	12	27	15	47	58	37	45	19	19			175	14	18	57	15	13	169	86	11
中学校	78	50	25	3	7	3	14	11	18	8	8	3	6		47	5	8	17	1	1	8	22	47	
合計	357	151	200	6	19	30	29	58	76	45	53	22	25		222	19	26	74	1	14	177	108	58	

2 算数・数学観と個人的授業理論の結果

1) 算数・数学に関する考え方の結果

算数・数学に関する考え方の調査項目の、全体、小・中学校教員別の選択肢反応分布の結果を表2に、また、項目別全体平均、標準偏差とバリマックス解の因子分析結果を表3に示した。

表2 算数・数学にかんする考え方(教科観)の項目別反応分布

	対象者	評 定 値						平均	標準偏差	有意性
		1	2	3	4	5	無			
1 算数・数学の勉強は全ての教科学習の基礎になる	全体	9.2	37.5	39.5	10.4	2.5	0.8	2.59	.89	
	小学校	9.7	38.7	37.6	10.4	3.2	0.4	2.59	.92	.87
	中学校	7.7	33.3	46.2	10.3	0.0	2.6	2.61	.78	
2 算数・数学は論理的思考の基礎となる	全体	28.3	52.7	16.2	2.2	0.0	0.6	1.92	.73	
	小学校	23.7	54.8	18.6	2.5	0.0	0.4	2.00	.73	.00
	中学校	44.9	44.9	7.7	1.3	0.0	1.3	1.65	.68	
3 答の正誤よりも解決過程が大切である	全体	64.7	27.7	6.7	0.6	0.0	0.3	1.43	.64	
	小学校	65.2	25.8	7.9	0.7	0.0	0.4	1.44	.67	.62
	中学校	62.8	34.6	2.6	0.0	0.0	0.0	1.40	.54	
4 技能の習得よりも興味・関心の育成の方が大切である	全体	21.8	38.1	31.1	8.1	0.6	0.3	2.27	.91	
	小学校	21.5	36.6	33.3	7.9	0.4	0.4	2.29	.91	.56
	中学校	23.1	43.6	23.1	9.0	1.3	0.0	2.22	.95	
5 数学的な物の見方・考え方を育てることが大切である	全体	49.6	42.9	6.4	0.6	0.0	0.6	1.58	.64	
	小学校	49.5	42.7	7.2	0.0	0.0	0.7	1.57	.63	.85
	中学校	50.0	43.6	3.8	2.6	0.0	0.0	1.59	.69	
6 日常的な計算ができることは大切である	全体	79.3	18.2	1.7	0.6	0.0	0.3	1.23	.50	
	小学校	81.0	16.8	1.1	0.7	0.0	0.4	1.21	.48	.14
	中学校	73.1	23.1	3.8	0.0	0.0	0.0	1.31	.54	
7 算数・数学ができないと子どもは自分に劣等感をもちやすい	全体	24.6	40.3	26.3	5.6	2.5	0.6	2.21	.96	
	小学校	24.7	41.6	25.1	5.7	2.2	0.7	2.18	.95	.43
	中学校	24.2	35.9	30.8	5.1	3.8	0.0	2.28	1.01	
8 算数・数学の教え込みが学校嫌いを作っている	全体	8.4	25.2	47.9	13.2	4.8	0.6	2.81	.94	
	小学校	8.6	27.2	50.2	11.5	1.8	0.7	2.70	.85	.00
	中学校	7.7	17.9	39.7	19.2	15.4	0.0	3.17	1.02	
9 算数・数学ができないと勉強嫌いになりやすい	全体	10.4	37.0	36.7	11.8	3.9	0.3	2.62	.96	
	小学校	11.8	40.5	35.8	8.6	2.9	0.4	2.50	.91	.00
	中学校	5.1	24.4	39.7	23.1	7.7	0.0	3.04	1.13	
10 算数・数学ができないと専門的職業につきにくい	全体	3.1	7.6	48.7	22.1	17.9	0.6	3.45	.97	
	小学校	3.9	8.2	48.4	22.6	16.5	0.4	3.40	.99	.07
	中学校	0.0	5.1	50.0	20.5	23.1	1.3	3.62	.90	

評定値；1：「とても賛成」、2：「少し賛成」、3：「どちらともいえない」、4：「あまり賛成でない」、5：「まったく賛成でない」 無：無回答

(1) 項目別単純集計結果 項目別に結果をみた場合、小学校教員の方が提示した意見に賛成の傾向、即ち平均値が低い傾向にあり、中学校教員の平均値が有意に低いのは、項目2のみであった。小学校教員は、「6. 日常的計算ができることが大切である」と考え、「10. 算数数学ができないと将来専門的職業つきにくい」と考えている。また、「9. 算数ができないと勉強嫌いになりやすい」、「8. 算数の教え込みが学校嫌いを作っている」と考えている。算数のできないことをより深刻に考えているといえよう。これに対し、中学校教員は「2. 数学を論理的思考の基礎」と考えている。

これら小中学校教員の意見の相違は、小学校で指導する算数と中学校で指導する数学の内容・水準の違いを反映すると同時に、教科学習全体の中での算数・数学の重要性についての認識の差であると思われる。

表3 教科観の因子分析結果

	平均	SD	f1	f2	f3
1	2.59	0.89	.251	.126	.743
2	1.92	0.73	.097	.337	.713
3	1.43	0.64	-.037	.659	.212
4	2.27	0.91	.052	.743	-.169
5	1.58	0.64	-.004	.721	.105
6	1.23	0.50	-.142	-.199	.384
7	2.21	0.96	.674	.024	.176
8	2.81	0.94	.789	.116	-.177
9	2.62	0.96	.857	.050	-.042
10	3.45	0.97	.543	-.155	.218
	説明率		23.7	17.4	12.1
	α係数		.70	.54	.40

(2) 因子分析結果 主因子解の因子分析では、固有値1以上の因子が3個で、全体の53.2%を説明した。因子数3のバリマックス解の第1因子は、項目7・8・9・10の算数・数学の学習の失敗の影響に関する内容で因子付加量が高く、「社会的影響」因子と命名できよう。

第2因子は、項目3・4・5に高く、「数学的思考方」因子と命名できよう。第3因子は、項目1・2・6に高く、「基礎的学力」と命名できよう。

それぞれの尺度について、因子付加量が.38以上で、かつ他の因子への付加が.34以下の基準で項目を選択し、それぞれの尺度項目とした。第1, 2, 3尺度のα係数は、それぞれ.70, .54, .40であった。

(3) 教員の特性による算数・数学観の因子尺度得点の差異

表4に算数・数学観の3因子尺度得点の平均や分布と、特性別結果を示した。全体平均では、第2因子尺度の「数学的思考方」が、1.76と最も低く、賛成度が強い。最も高い値の第1因子

尺度の「社会的影響」でも2.77で、「どちらともいえない」よりは賛成に近い。

小学校教員と中学校教員の間で差異の見られた尺度は、第1尺度の「社会的影響」のみで、小学校教員の方が賛成度が高い。性差が見られたのは、第2尺度の「数学的思考方」で、女性に賛成が多かった。経験年数による差は見られず、学級規模では、7学級以上の大規模校で「社会的影響」に反対意見が多く、「基礎的学力」で賛成の意見に偏っていた。

表4 算数・数学の教科観

	平均	SD	分布範囲	学校種別		性別		経験年数別				有意性	学校規模別				有意性		
				小学	中学	男性	女性	<10	<20	<30	30≤		<3	<5	<7	7≤			
算数観	f1	2.77	.70	1.00	5.00	2.70	**3.03	2.76	2.76	2.86	2.78	2.80	2.50		2.72	2.74	2.72	3.12	*
	f2	1.76	.54	1.00	3.67	1.76	1.74	1.85	**1.69	1.78	1.78	1.69	1.79		1.74	1.81	1.66	1.74	
	f3	1.92	.49	1.00	3.67	1.93	1.86	1.93	1.91	1.87	1.91	1.97	1.86		1.94	1.96	1.83	1.78	+

記号は、F検定によって有意性が以下のとおりであることを示す。**:P<.01, *:P<.05, +:P<.1

2) 個人的授業理論についての結果

授業の仕方に関する教師の個人的授業理論に関する調査項目の、全体、小・中学校教員別の選択肢反応分布の結果を、表5に、また、項目別全体平均、標準偏差とバリマックス解の因子分析結果を表6に示す。

(1) 項目別単純集計結果 表5に示した13項目のうち、小中学校教員に類似した傾向の項目は、2・5・7・11の4項目であった。小・中学校教員とも、「基礎基本を押え、理解や技能を高める順序だった指導」をし、「授業の指導法は自分一人で解決する」方が多い。しかし、授業の展開に関しては「導入・展開・まとめ、という流

表5 授業に関する個人的理論の具体的質問項目とその反応分布

質問項目	A	B	対象者	指 定 値							平 標 準 有 意		
				1 (A)	2	3	4	5	6 (B)	無	均 偏 差 性	性	
1	授業では子どもの発言の機会を多くとる……授業では教師の説明の機会を多くとる		全 体	19.6	35.6	24.9	14.0	4.8	0.8	0.3	2.51	1.15	.10
			小学校	20.8	36.9	23.7	13.3	3.9	1.1	0.4	2.46	1.14	
			中学校	15.4	30.8	29.5	16.7	7.7	0.0	0.0	2.71	1.15	
2	興味や関心を高めるためにゲームやパズル……授業では基礎基本を押え、理解や技能を取り入れて楽しい指導を心がける	……授業では基礎基本を押え、理解や技能を高める順序だった指導をする	全 体	6.4	14.8	28.0	21.0	22.4	5.9	1.4	3.57	1.33	.96
			小学校	6.1	16.5	25.8	21.9	22.2	6.1	1.4	3.57	1.33	
			中学校	7.7	9.0	35.9	17.9	23.1	5.1	1.3	3.56	1.30	
3	指導は教科書を主として使う……指導はプリントや資料を主として使う		全 体	20.2	29.1	30.0	10.6	6.7	2.8	0.6	2.63	1.27	.00
			小学校	21.5	32.6	30.5	8.6	3.9	2.5	0.4	2.48	1.18	
			中学校	15.4	16.7	28.2	17.9	16.7	3.8	1.3	3.16	1.42	
4	宿題を出して授業の理解や習熟をさせる……宿題を出さず授業の中で理解や習熟させる		全 体	14.8	24.1	26.6	13.4	14.6	5.9	0.6	3.07	1.45	.00
			小学校	17.6	24.7	30.1	10.4	12.9	3.9	0.4	2.88	1.39	
			中学校	5.1	21.8	14.1	24.4	20.5	12.8	1.3	3.73	1.48	
5	導入・展開・まとめ、という流れを考える……指導の過程は、形にはめず流動的に考える		全 体	12.9	22.1	18.5	17.9	20.4	7.8	0.3	3.35	1.53	.86
			小学校	14.3	22.6	15.4	17.9	21.1	8.2	0.4	3.34	1.57	
			中学校	7.7	20.5	29.5	17.9	17.9	6.4	0.0	3.37	1.37	
6	授業の進度は同僚と相談しながら決める……授業の進度はマイ・ペースで行う		全 体	18.2	26.1	24.4	11.8	11.2	7.8	0.6	2.95	1.51	.02
			小学校	16.8	23.7	26.2	11.8	12.5	8.6	0.4	3.05	1.52	
			中学校	23.1	34.6	17.9	11.5	6.4	5.1	1.3	2.58	1.41	
7	難しい問題では時間をかけてじっくり……難しい問題ではヒントなどを出す考えさせる		全 体	10.6	20.2	9.8	27.7	21.8	8.4	1.4	3.56	1.51	.94
			小学校	12.5	18.3	9.7	26.5	22.9	8.6	1.4	3.56	1.54	
			中学校	3.8	26.9	10.3	32.1	17.9	7.7	1.3	3.57	1.37	
8	他によい解き方はないかいろいろ……一つの解き方について十分考えさせる		全 体	26.6	42.9	22.7	4.2	2.5	0.6	2.14	.98	.00	
			小学校	31.5	43.0	19.4	3.9	1.1	0.4	0.7	2.00	.91	
			中学校	9.0	42.3	34.6	5.1	7.7	1.3	0.0	2.64	1.07	
9	単元の指導計画は教科書にそって立てる……単元の指導計画は独自に立てる		全 体	31.7	38.7	17.1	6.4	5.0	0.8	0.3	2.17	1.15	.01
			小学校	35.1	37.3	17.6	5.4	3.6	0.7	0.4	2.07	1.09	
			中学校	19.2	43.6	15.4	10.3	10.3	1.3	0.0	2.53	1.28	
10	授業では説明の時間を十分にとる……説明は少なくし、問題を解く時間を十分にとる		全 体	6.4	18.8	31.7	22.1	16.0	3.9	1.1	3.35	1.25	.66
			小学校	7.2	17.2	32.6	20.4	18.6	3.2	0.7	3.36	1.26	
			中学校	3.8	24.4	28.2	28.2	6.4	6.4	2.6	3.29	1.22	
11	授業の指導法は同僚と相談して決める……授業の指導法は自分一人で解決する		全 体	3.4	10.9	24.9	26.9	22.4	10.6	0.8	3.87	1.28	.90
			小学校	3.6	10.8	25.1	26.5	22.2	10.8	1.1	3.86	1.29	
			中学校	2.6	11.5	24.4	28.2	23.1	10.3	0.0	3.88	1.26	
12	授業では子どもの進度によって個別的に……授業では全員が同じペースで学習する指導する		全 体	8.1	18.8	28.3	25.5	15.1	3.9	0.3	3.33	1.28	.00
			小学校	9.3	22.2	29.4	22.9	12.9	2.9	0.4	3.17	1.26	
			中学校	3.8	6.4	24.4	34.6	23.1	7.7	0.0	3.90	1.18	
13	指導計画は細かく立て、教科書の内容を……指導計画は大枠で考えておき、子どもの丁寧に指導する	……指導計画は大枠で考えておき、子どもの様子をみて変える	全 体	3.6	8.4	17.4	36.4	26.9	7.0	0.3	3.96	1.18	.17
			小学校	3.9	7.2	16.5	36.9	27.2	7.9	0.4	4.00	1.19	
			中学校	2.6	12.8	20.5	34.6	25.6	3.8	0.0	3.79	1.16	

れを考える」と「形にはめず流動的に考える」、問題解決の時間に関しては「難しい問題では時間をかけてじっくり考えさせる」と「ヒントなどをだす」の、いずれにも分布していて、それぞれの教員集団の中で意見が分かれている。

小学校・中学校教員で分布傾向が異なるものに、項目3, 4, 6, 8, 9, 12がある。6項目を合わせてみると、小学校教員は「教科書を使い」、「教科書に沿った指導を」、「マイペースで行う」。「他によい方法がないか考えさせる」授業方式で「個別の指導を」中心にし、「宿題を多くだす」。中学校教員は「授業の進度は同僚と相談する」が、「独自の指導計画を立て」「プリントや資料を使った」指導を多くし、「全員に同一ペースで学習させる」。そして「授業中で理解や習熟させようとしている」ことが多い。中学校教員が「進度の相談をする」のは、同一学年を複数の教員で分担して教えているため、学級間で差が生じないようにとの配慮のためと思われる。

(2) 因子分析結果 表5に示した各項目について、因子分析を行った結果を表6に示す。前述したように、各項目は、梶田らの研究(1984)を基に作成したものであり、そこでの因子尺度を予め想定したものである。固有値1以上の因子は4個抽出されたので、4因子のバリマックス解を実施した。

第1因子は、「6. 授業の進度の決定の仕方」、「11. 指導法の決定の仕方」、「5. 授業の展開の仕方」に関して、「同僚に相談あるいは一定の型に従うか、それとも自分で考えるか」に高いものであり、相談型-自分流と命名できよう。

第2因子は、「8. いろいろ解き方を考えさせるか、1つの解き方に時間を多くかけるか」、「12. 個別的に指導するか、同一ペースで学習させるか」、「1. 子どもの発言と教師の説明のどちらに時間を多く取るか」の3項目に付加が高く、学習者中心-教授者中心と命名できよう。

表6 個人的授業理論の因子分析結果

	平均	SD	主因子解				バリマックス解				予想 尺度
			F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4	
1	2.51	1.15	.467	.462	.122	-.123	.445	.504	-.094	-.034	1
2	3.57	1.33	.339	.562	-.129	-.091	.364	.437	-.356	.072	2
3	2.63	1.27	.367	-.534	.330	.042	.153	-.077	.703	.085	3
4	3.07	1.45	.393	-.225	.310	.435	-.072	.315	.568	.253	4
5	3.35	1.53	.570	-.087	.006	-.104	.468	.123	.245	.222	5
6	2.95	1.51	.573	-.013	.065	-.545	.777	.005	.147	-.069	6
7	3.56	1.51	.460	.076	-.428	.399	.096	.243	-.074	.697	1
8	2.14	.98	.411	.417	.255	.366	.049	.718	.093	.123	2
9	2.17	1.15	.299	-.534	.456	-.063	.166	-.101	.736	-.087	3
10	3.35	1.25	.341	-.320	-.386	.376	-.011	-.075	.173	.688	5
11	3.87	1.28	.587	.023	-.152	-.338	.667	.041	.034	.187	6
12	3.33	1.28	.182	.506	.326	.223	-.013	.654	-.032	-.127	1
13	3.96	1.18	.362	-.298	-.498	-.035	.303	-.277	.017	.549	3
説明率			18.2	13.7	9.4	8.7	18.2	13.7	9.4	8.7	
			α 係数				.53	.47	.48	.42	

予想尺度；梶田らによって命名されたもの
 1；生徒中心－教師中心
 2；発見－説明型
 3；教科書型－併用型
 4；指示型－任せ型
 5；定型型－流動型
 6；相談型－自力型

第3因子は、「9. 単元計画を教科書にそって立てるか否か」、「3. 指導は教科書を主として使うか否か」、「4. 宿題をだすか否か」に高く、教科書型－独自型と命名できよう。

第4因子は、「7. 難しい問題に時間をじっくりかけるかヒントをだすか」、「10. 説明の時間を十分取るか解決時間を多く取るか」、「13. 指導計画を細かく立てているか子どもの様子で変えるか」に高く、定型型－柔軟型と命名できよう。

第1因子は、梶田らの第6因子の「相談型－自力型」、第2因子は第1因子の「生徒中心－教師中心」、第3因子は第3因子の「教科書型－併用型」に近い。第4因子は梶田らの第1因子の「生徒中心－教師中心」や第5因子の「定型型－流動型」等との混合といえそうである。

当該因子に.46以上、他因子に.45以下の因子付加の基準で項目を選択し、それぞれの因子尺度を構成した。α係数は、それぞれ.53、.47、.48、.42であった。

表7 個人的授業論尺度の特性別平均

	平均	SD	分布範囲	学校種別		性別		経験年数別				有意性	学校規模別				有意性
				小学	中学	男性	女性	<10	<20	<30	30≤		<3	<5	<7	7≤	
F1	3.38	1.05	1.00 6.00	3.41	3.27	3.57	**3.25	3.38	3.58	3.29	3.71		3.55	3.36	3.43	3.02	+
F2	2.66	0.80	1.00 5.33	2.54	**3.08	2.87	**2.50	2.82	2.61	2.73	2.04	*	2.60	2.62	2.68	2.95	
F3	2.62	0.90	1.00 5.67	2.48	**3.13	2.84	**2.45	2.63	2.54	2.64	2.75		2.60	2.57	2.62	2.86	
F4	3.63	0.90	1.00 6.00	3.64	3.56	3.75	3.53	3.70	3.57	3.60	3.19		3.77	3.61	3.49	3.57	

記号は、F検定によって有意性が以下のとおりであることを示す。**:P<.01, *:P<.05, +:P<.1

(3) 教員の特性による個人的授業理論の因子尺度得点の差異

表7に授業の仕方に関する教師の個人的授業理論の4因子尺度得点の平均や分布と、特性別結果を示した。

全体平均では、第3因子尺度の「教科書型－独自型」の値が2.62と最も低く、教科書型傾向が強い。第2因子尺度の「学習者中心－教授者中心」も値が3以下で、学習者中心型にむしろ近い。第4因子尺度の「定型型－柔軟

型」は、3.63とかなり高く、むしろ柔軟型傾向に近い。第1因子尺度も3以上の値で、自分流にむしろ近い。これを見る限り、指導の進度、内容や形式を自分で決め、学習者中心に柔軟に対していえるので、梶田らの「生徒中心・発見・教科書・指示・定型・相談型」が主流であった結果とはやや趣を異にする。

小学校教員と中学校教員の間で差異の見られた尺度は、第2尺度の「学習者中心－教授者中心」と第3尺度の「教科書型－独自型」であった。小学校教員の方が学習者中心の授業を教科書に依存して多く行っていることになる。小学校の教員が教科書に依存した授業を行っているのは、学級担任が全教科を担当するため、算数の教材研究に充てる時間が少ないため、あるいは独自の指導案を作るほどの実力を持たないためと思われる。

性差は第4尺度以外で見られた。女性教員の方が相談・学習者中心・教科書型の傾向が強い。経験年数による差は第2尺度のみにみられ、経験年数が高いほど学習者中心の傾向が見られた。経験を積むにつれて、学習者中心になることが事実であることを期待したい。

学級規模では、学級数が多いほど、相談型が多くなっている傾向にあった。

表8 授業指導型の特性格別分布

FFFF 1 2 3 4	合計	校 種		性 別		経 験 年 数			学 校 規 模			
		小	中	男	女	<10	<20	<30	< 3	< 5	< 7	7 ≤
1 1 1 1	51	43(15.8)	8(11.0)	14(9.5)	36(18.6)	3(3.9)	33(19.5)	8(15.1)	12(13.8)	25(14.8)	8(14.8)	6(16.7)
1 1 1 2	51	47(17.2)	4(5.5)	14(9.5)	35(18.0)	13(16.9)	26(15.4)	5(9.4)	10(11.5)	33(19.5)	4(7.4)	4(11.1)
1 1 2 2	20	11(4.0)	9(12.3)	11(7.5)	9(4.6)	3(3.9)	10(5.9)	4(7.5)	7(8.0)	7(4.1)	2(3.7)	4(11.1)
1 2 1 2	16	10(3.7)	6(8.2)	8(5.4)	8(4.1)	3(3.9)	4(2.4)	5(9.4)	3(3.4)	6(3.6)	4(7.4)	3(8.3)
2 1 1 1	17	15(5.5)	2(2.7)	6(4.1)	11(5.7)	3(3.9)	6(3.6)	5(9.4)	5(5.7)	9(5.3)	2(3.7)	1(2.8)
2 1 1 2	79	74(27.1)	5(6.8)	29(19.7)	50(25.8)	22(28.6)	36(21.3)	12(22.6)	24(27.6)	39(23.1)	14(25.9)	2(5.6)
2 1 2 2	28	21(7.7)	7(9.6)	16(10.9)	11(5.7)	4(5.2)	16(9.5)	3(5.7)	7(8.0)	13(7.7)	6(11.1)	2(5.6)
2 2 1 2	30	25(9.2)	5(6.8)	18(12.2)	12(6.2)	7(9.1)	17(10.1)	2(3.8)	7(8.0)	17(10.1)	5(9.3)	1(2.8)
2 2 2 2	15	6(2.2)	9(12.3)	9(6.1)	5(2.6)	5(6.5)	4(2.4)	3(5.7)	4(4.6)	4(2.4)	3(5.6)	4(11.1)

(4) 個人的授業理論型の構成とその分布 (3) では、4つの因子尺度のそれぞれについて独立に検討したものであるが、ここでは(2)で確定した4つの因子尺度を組み合わせた型について検討する。

それぞれの尺度得点が3点未満の、「相談型」「学習者中心」「教科書型」「定型型」か、3点以上の「自分流」「教授者中心」「独自型」「柔軟型」かの組合せは、 $2 \times 2 \times 2 \times 2$ の16通りである。全組合せが出現したが、出現頻度が15人以上の教員が該当する型を表8に示した。掲載した9群だけで全体の86%を説明したことになる。

最も出現頻度の高い型は、2112型、即ち授業の進度については自分できめ、学習者中心を心がけるが、教科書中心の授業でも、場に応じて柔軟に対応しようとしている型である。この型に属するものは79名で、全体の22%を占める。小学校教員、女性教員、経験の少ない教員に多い型である。

次に多い型は1111型と1112型で、それぞれ51名の14%が属する。前者は進度については相談し、学習者中心、教科書中心、定型型の授業を心がけている型である。比較的経験年数の豊かな中学校教員に多い。後者は前者とは授業の展開を柔軟にしようとする点でのみ異なり、小学校教員の率が幾分高く、経験年数も前者よりも少ない。

中学校教員に多い型は1122型と2222型で、いずれも中学校教員の12%の9名が属する。教科書よりもプリントや資料を用い、授業も柔軟に対していこうとする型である。この型に属する小学校教員が少ないことが注目される。類似した型に2122型があり、これも男性教員の率の方が高い。

梶田らの研究での主流の型をこの研究で表される型に直すと、小学校教員には1111型と1112型、中学校教員には1121型と1112型となる。今回の結果では、小学校教員は2112型と1112型、中学校教員は1122型と2222型となり、第1尺度の自分流が多くなっている点と中学校教員に教科書型が減少したことが異なる。調査時期の差異や地域差の効果かとも思われるが、個別化や動機付けを重視する教育思潮の影響と考えたい。

2 算数・数学の授業中外での配慮

表9 授業中および授業外での配慮の種類別頻度および算数観、指導論尺度との関連（小学校教員）

	平均とSD	算数・数学観尺度			指導論尺度					
		f 1	f 2	f 3	F 1	F 2	F 3	F 4		
算数授業中の配慮	1 易しい問題の時には、できるだけ指名して、発表させる	2.82	.58	-.07	.02	-.05	-.11	-.05	-.12	-.06
	2 問題や説明ができたときには、少し誇張してほめている	2.72	.79	-.01	-.05	-.05	-.09	-.04	-.00	-.11
	3 ほんやりしたり、いたずらをしたりしている時には、声をかけるようにしている	2.78	.61	-.02	-.11	-.13	.02	-.08	-.04	.02
	4 わからなくて困っている時には、側にいてノートのみたり、更に詳しく説明をしたりする	2.95	.29	-.14	-.04	-.00	-.05	-.05	-.05	-.04
	5 その子のつまづきを知るために、どのように考えたかを説明させている	1.92	1.29	.05	-.14	-.12	-.06	-.17	.06	-.11
	6 ヒントカードや指示カードを与えている	1.00	1.38	-.07	-.02	-.04	-.04	-.19	.04	-.12
	7 わからないときには、教卓に集まらせるようにしている	2.00	1.35	-.03	.01	-.00	.02	-.03	.09	.02
	8 休み時間になっても課題が終わらなければ、そのままやらせている	1.69	1.44	-.12	-.05	-.07	-.02	.09	-.16	-.05
	9 計算小テストを行って、つまづきを知るようにしている	2.14	1.33	-.04	.08	-.11	-.07	-.07	-.06	.01
	10 テストの後で、間違ったところをきちんと直してあるかどうかを点検している	2.64	.90	.08	-.02	-.14	-.22	-.12	.00	-.10
	11 その子にあった問題を出している	1.65	1.39	-.00	-.03	-.05	.05	-.01	.04	.05
	12 前の学年の復習も併せて行っている	1.96	1.31	-.06	-.04	-.11	-.05	-.12	.05	-.09
	13 ノート等を見やすいように、その子の座席を教師の目の届く範囲においている	1.34	1.38	-.04	-.03	-.18	-.14	-.14	-.13	-.17
	14 指導案の中にその子向けの到達目標を用意しておく	.89	1.33	.07	-.06	-.07	-.10	-.26	.15	-.08
	15 班の中で子ども同士が教え合う時間を取っている	2.65	.93	.09	-.06	-.13	-.01	-.08	.02	.10
	16 線引き等の用具を忘れてきた時は、教師が用意しておいたものを貸す	2.31	1.20	-.09	-.12	-.07	-.04	-.11	.03	.10
授業外での配慮	21 宿題に出す問題を変えている	.77	1.15	.07	-.09	-.02	.07	-.14	.03	.05
	22 家庭学習として特別な課題を出している	.99	1.29	-.03	-.04	.05	.03	-.11	.15	.07
	23 放課後、残してわからないところを教えている	2.40	1.12	-.13	-.10	-.15	-.17	-.10	-.05	-.07
	24 夏期休業の初めなどに、理解が不十分な課題を特別にみている	1.11	1.40	.03	-.03	-.01	-.01	-.11	.04	-.00
	25 朝自習のドリル等では進み具合を調べ、できるところはやるように励ます	2.65	.90	-.05	.04	-.02	-.02	-.07	-.04	-.04
	26 算数の宿題をやってくるように家庭への協力を依頼する	1.63	1.33	.00	-.10	-.10	-.17	-.05	-.12	-.09
	27 個人面接で、家庭でも算数の勉強を見てほしいと依頼する	1.86	1.33	-.04	-.03	-.17	-.17	-.03	-.20	-.11
	28 その子の得意な教科でできるだけほめるようにし、算数もやればできると励ます	2.80	.67	.03	-.10	-.23	-.03	-.08	.01	-.09
	29 「やればできる子である」となにかにつけて子どもを励ます	2.81	.69	-.08	-.19	-.18	-.04	-.14	-.04	-.01

相関係数の有意性： .10:P<.05 .15:P<.001 .18:P<.001

1) 授業中および授業外の配慮に関する項目別実施状況の全体的傾向

授業中および授業時間外に行っている配慮の内容を示し、算数・数学の学習の遅れが気になっている各学級3名の児童・生徒に対する配慮の頻度を「いつも」「時々」「していない」の3段階評定で求めた。「いつも」と「時々」には、等しく1点を与え、3名の児童・生徒の結果を加えるという処理を行った。それゆえ、教員が遅れの気になる学級内の3名の児童・生徒全てに時々でも配慮を行っていれば、3点が与えられることになる。

ここでは、紙面の都合上、小学校教員に関する結果のみを表として示した（中学校教員を含めた結果は三浦（1994a）を参照のこと。

授業中の配慮に関して、よく実施されているものは、「4.個人的にくわしく説明する」「1.易しい問題で指名・発表させる」「3.声をかける」「2.誇張してほめる」「15.班の中で教え合う時間をとっている」「10.テストの後、間違いを直したか点検している」で、これらは80%以上の実施率である。これに対し、最も実施率が低いのは、「15.個別に到達目標を用意する」で、30%以下である。実施率が高い項目は、特別に事前の準備を必要としない、授業の中での工夫であるのに対し、低いものは予め事前に特別な用意を必要とするものである。

授業外での配慮で実施率が高いのは、「9.何かにつけて励ます」「8.得意な教科でほめ、算数もできると励ます」「5.できるところをやるように励ます」で、逆に低いものは「1.宿題に出す問題を変える」「2.家庭学習として特別な課題を出す」であった。算数の遅れの程度が問題ではあるが、多くの教員は励ますことしか行っておらず、遅れに応じた具体的積極的対応は3人に1人の教員も実施していないこととなる。

2) 算数観および個人的授業理論と授業中外の配慮との関係

1) では配慮の全体的傾向について述べたが、それぞれの配慮項目の実施状況と、算数観および授業に関する個人的理論との関係について考える。表の相関計数は、それぞれの尺度得点と項目得点との相関を求めたものである。

(1) 算数観の尺度得点と配慮項目との関連 各尺度によって有意な相関の数および有意な関係にある項目が異なることが目につく。

尺度1の「社会的影響」とは、授業中の配慮の2項目が、授業外の配慮とは1項目のみが関連を持った。「4.側についてくわしく説明する」「8.休み時間でもやらせる」「24.休業中に特別にみる」のいずれも、勉強のできない子どもへの配慮としては伝統的ではあるが、やや強い指導である。できないことの社会的重要性を考えての配慮であろう。

尺度2の「数学的思考方」とは、授業中の3項目、授業外での3項目が関連した。しかし、項目23以外は比較的精神的配慮に過ぎない。

尺度3の「基礎的学力」とは、授業中での7項目、授業外での5項目と、多くの項目が関連し、かつ相関係数そのものも比較的高いものが多い。しかも、「10.誤りの訂正の確認」「13.座席の配慮」「23.放課後の指導」「27.個人面談での協力」などと、具体的な内容の指導には至っていないが、積極的働き掛けの項目が含まれている。

(2) 個人的授業理論の尺度と配慮項目との関連 尺度1の「相談型—自分流」と関連する項目は、授業中配慮では、項目1, 10, 13, 14, 授業外配慮の項目23, 26, 27であった。項目10, 13, 14, 23のような教員自身の積極的な働きかけや、26, 27のような家庭への積極的働きかけを行う教員は、授業の進め方についても、同僚の教員に働きかけているといえよう。

尺度2の「学習者中心—教師中心」と関連する項目は、授業中配慮の5, 6, 10, 12, 13, 14, 16, 授業外配慮の21, 22, 23, 24, 29と多い。これらの中には、項目6, 13, 14, 21, 22, 23, 24のような積極的具体的項目がすべて含まれ、学習者中心の教員がそのような配慮をしていることがわかる。

尺度3の「教科書型—独自型」と関連する項目には、プラスの関係の項目とマイナスのものがある。独自型傾向が高いほどよく実施する項目は、項目14, 21があり、教科書型傾向が高いほど行う項目には、項目1, 8, 13, 26, 27がある。

尺度4の「定型型—柔軟型」とプラスに関連する項目は、項目2, 5, 6, 13, 27で、マイナスに関連する項目には15, 16がある。柔軟型の教員は「15.班での教え合い」や「17.教師の用意したものを貸す」といった伝統的な配慮行動をしないことは注目されよう。

表10 指導論型別の配慮の頻度

人数	型						有意性	
	1111 4 2	1112 4 7	2111 1 5	2112 7 4	2122 2 1	2212 2 5		
算数 授業 中 の 配 慮	1	3.00	2.91	2.71	2.72	2.76	2.92	.11
	2	2.85	2.74	3.00	2.58	2.86	2.60	.29
	3	2.76	2.87	2.79	2.84	2.95	2.38	.02
	4	2.95	2.93	2.93	2.99	2.86	2.88	.51
	5	2.15	1.98	2.46	1.90	2.05	1.48	.28
	6	1.25	.78	1.29	.97	1.05	.71	.53
	7	2.05	1.91	1.50	2.03	2.29	1.72	.56
	8	1.50	1.85	2.46	1.67	1.33	1.86	.26
	9	2.41	2.35	2.21	1.96	2.00	2.12	.49
	10	2.78	2.93	2.71	2.51	2.62	2.00	.01
	11	1.56	1.65	1.14	1.50	2.10	1.83	.40
	12	2.05	2.07	2.36	1.88	1.95	2.00	.88
	13	1.98	1.39	1.21	1.31	1.10	.79	.03
	14	1.03	1.04	1.07	.61	1.30	.25	.04
	15	2.46	2.74	2.79	2.72	2.70	2.52	.66
	16	2.17	2.50	2.14	2.32	2.19	2.54	.70
授業 外 で の 配 慮	21	.75	.74	.43	.88	.85	.57	.74
	22	.71	.98	.64	1.10	1.25	.70	.39
	23	2.46	2.49	2.71	2.21	2.11	2.26	.51
	24	.98	1.50	1.36	1.01	1.25	.91	.41
	25	2.76	2.44	2.79	2.71	2.57	2.29	.32
	26	1.85	2.00	1.86	1.44	1.05	1.17	.03
	27	1.95	1.87	2.29	1.93	1.40	1.61	.41
	28	2.83	2.96	2.79	2.76	2.85	2.79	.71
	29	2.98	2.89	2.71	2.78	2.71	2.58	.25

2) 個人的授業理論の型との関連

表10には、授業理論の型によってそれぞれの配慮項目の実施状況と型の間には差があるかを分散分析した結果が示してある。

型によって差がみられる項目は、授業中の配慮では、項目3, 10, 13, 14の4項目であった。「3.声をかける」では、2112型、即ち、自分流・学習者中心・教科書型・柔軟型の教員は、ほとんど全員が実施しているのに、2212型、即ち自分流・教師中心・教科書型・柔軟型の値は、80%程度と実施度が低い。「10.見直しの点検」では、1112型、即ち、相談型・学習者中心・教科書型・柔軟型の頻度が高いのに、2212型は低い。「13.座席の配慮」「14.到達目標の設定」は頻度そのものは低い、特に2212型が低い。

授業外配慮で有意差が見られたのは、項目26の「家庭の協力の依頼」のみで、2122型と2212型が低く、2111型が高い。

自分流・教師中心・教科書型・柔軟型の2212型が、多くの項目で配慮をおこなっていないことが特筆され、その中身が問われよう。

まとめと討論

1) 小・中学校教員が算数・数学について、どのような教科であると認識しているかについて、千葉県内の小学校・中学校教員に尋ねた。因子分析の結果、「社会的影響」「数学的思考方」「基礎的学力」が抽出され、小学校教員が算数・数学のできないことの「社会的影響力」を重視していることが明らかになった。

実際に算数・数学の学力差がより現実的に問題となるのは、中学校入学後と考えられるが、算数・数学の不振を問題にしているのは、小学校教員であるという結果は興味深かった。中学校教員の方が数学を一つの教科と考えており、そこでは数学的思考方の育成を重視していた。このような考え方は、学力差が厳然として存在している現状に対する一種の諦めから生じているのか、必ずしも定着は期待できないが、日々の授業実践の中で数学的思考方を体験させればよいと考えているのか、明らかにさせていきたい。

2) 算数・数学の授業をどの様に企画・設計・実施しているかについての考えを因子分析の結果、「相談型－自分流」「学習者中心－教師中心」「教科書型－独自型」「定型型－柔軟型」の尺度が抽出された。

小学校教員の方が「学習者中心」「教科書型」が多く、女性教員に「相談型」「学習者中心」「教科書型」の傾向が強かった。かつて同様な調査を行った梶田らの研究よりも、独自型、柔軟型が増えていたが、小学校教員では相変わらず教科書に依存する型が多くみられた。

3) 上述の4つの尺度を組み合わせた型としては、小学校教員では、自分流・学習者中心・教科書中心・柔軟型と、相談型・学習者中心・教科書中心・柔軟型が多く、中学校教員では相談型・学習者中心・教科書中心・柔軟型と自分流・教師中心・独自型・柔軟型が多くみられた。

かつての調査よりも多様な型が見られたが、これが学校教育の非一貫性や責任放棄によるものではなく、教員の中に自主的考えが育ったためと理解したい。

4) 小学校教員の授業中あるいは授業外での配慮の多くは、特別に事前の用意をする必要のないものが大半で、個人の学力差に真に応じた具体的方策はあまり実施されていなかった。

かつて、小学校でよく実施されていた、できない子によく目が届くようにする配慮もあまり実施されていなかった。負担の軽減が先行しているように思われ、学校教育の場での学力の低い子どもへの配慮の低さが問われよう。

5) 算数を「基礎的学力」と見なす小学校教員は、多くの配慮を行い、また「学習者中心」の授業を考える教員も多くの配慮を行っていた。

また「班別学習」や「特別な課題を家庭学習にだす」などの配慮は、教員の型によって、その実施状況は大きく異なっていた。

教員は自分の教育観や授業理論に基づき、それなりに一貫した配慮を行っていることが示唆された。

引用文献

- 梶田正巳・石田勢津子・宇田 光 1984 「個人レベルの学習・指導論 (Personal Learning and Teaching Theory) の探求－提案と適用研究－名古屋大学教育学部紀要 (教育心理学科) 31, 51-93
- 梶田正巳・石田勢津子・伊藤肇 1985 「個人レベルの指導論 (Personal Teaching Theory) -算数・数学における教師の指導行動の解析-名古屋大学教育学部紀要 (教育心理学科) 32, 121-172
- 三浦香苗 1994a 学業不振に対する小・中学校教員の考え-算数・数学に関して- 学業不振児童・生徒に関する研究会 (代表 坂本昇一) 平成5年度 文部省「教育方法の改善に関する調査報告」委託研究報告書: 学業不振に陥った児童生徒の対応に関する調査研究 53-74
- 三浦香苗 1994b 算数授業時の児童の行動-性および学力水準差による相違- 教育心理学研究, 42, 174-184
- 中村奈緒子・増沢高・森田英継・三浦香苗 1987 授業場面での教師・児童間の相互交渉におけるルール・システムからとらえた児童の社会化過程の研究-I 教師発言と児童の行動- 千葉大学教育学部教育相談研究センター年報, 4, 136-147