

算数の意欲・好感度を高めるための教師の支援

北村剛志・森田愛子・松田文子

Teachers' Support to Develop Children's Willingness to Learn Mathematics

Takeshi Kitamura, Aiko Morita, and Fumiko Matsuda

「自ら学ぶ意欲」が重要な教育目標と位置づけられているように、子どもたちの学習意欲を育てることは、多くの教師が目標とするテーマである。しかし、教科の授業で児童の意欲を育てるために、「何を」「どのような方法で」具体化するかについては、意外に実践研究が少ない。北村・森田・松田（印刷中）により、算数の意欲・好感度に大きな影響を与える要因が、理解度と肯定的算数観であることが明らかになった。そこで本研究は、教師が日々の授業の中で、算数の理解度を高め肯定的算数観を育てるために意図的・計画的な支援を行えば、児童の算数への意欲・好感度が高まるかどうかを検討した。その結果、このような教師の取り組みにより、多くの児童の算数の意欲・好感度は、上昇ないし高い水準に維持された。そして、意欲・好感度の上昇は、理解度や肯定的算数観の上昇と関係が深いことが確認された。

2002年4月から、総合的な学習の時間が実施された。この学習のねらいは、社会の変化に対応し「生きる力」をつけるために、子ども自らが学習の課題を見つけ、「自ら学び」「自ら考える」資質や能力を育てることとされている。しかし、実際に地域の学校で実施されている内容をみると、子どもの体験学習を重視すると銘打ってはいるものの、「生き生き〇〇体験」「地域の〇〇祭り」など、イベント的な色彩の強い学習になっているように思う。これでは、地域の課題を見つめ、地域に密着した教材を地道に掘り起こしていくといった、「総合学習」がねらう本来の目的とは、ほど遠い。一方、教科の学習をみると、授業時間数の削減と「学力低下」の批判を受けて、授業がますます知識・技能の習得を中心としたものになり、放課後も「学力補充」といった、子どもにとって窮屈なものになっているように思う。ここでも、「わかること」「できること」の喜びを実感させながら、学ぶ楽しさや意欲を高めるといふ、教科学習がねらう本来の目的が見失われている。

そして子どもの実態を見ると、学校週五日制によって「怠惰な生活時間が拡大」し、「豊かな時間を過ごす子どもはますます豊かになり、貧しい時間を過ごす子どもはますます貧しくなる」（藤田, 1997）という、以前から心配された指摘が現実になりつつあるように思える。それだけに、子どもたちが生活時間の大半を過ごす学校の役割、しかも、学校の教育活動の中核である、「授業の時間」を豊かなものにすることが重要になる。すなわち、教科の時間であろうが「総合学習」の時間であろうが、子どもたちが意欲を持ち、教師・児童が相互に関わり合いながら学習を深めていく「授業の時間」を充実させることである。ここ数年、学校は授業を公開するという一方で、「総合学習」や

教科の公開研究授業が盛況になってきた。その積極的な姿勢は大いに評価できるのだが、残念なことに、「総合学習」は表面的な体験学習が中心に、教科学習は知識注入型の授業が中心になり、「自ら学ぶ力」を育てるための学習として一貫していない感じを受ける。

いま、「勉強離れ」といわれているように、子どもたちの学習意欲の低下や学ぶ姿勢の崩れが深刻な状況にある。北村・森田・松田（印刷中）の研究によっても、子どもたちの算数嫌いや意欲低下は、すでに小学校の中学年段階から始まっていることが明らかにされた。この状況を克服するためには、日々の授業を通して、子どもたちの学習に対する意識を変革していくことが必要であろう。その具体的な取り組みとして、本研究では、算数の理解度を高め、肯定的算数観を育てるような教師の支援を意図的に増やすことにより、児童の算数の意欲・好感度を高めることができるのではないかと考えた。教師が行う支援の方法として、渡辺・佐久間（1998）は、ソーシャル・サポートの概念を利用することが可能であるとして、次のように述べている。“小学校の教師は算数を含め、一般的に児童に勉強を教える際に、学習に直接役に立つような指導（問題の解き方のヒントを与える）と、情緒的な側面からの指導（つまりやる気を失っている児童を励ますなど）を行っていると考えられ、これは、ソーシャル・サポートの道具的サポートと情緒的サポートにあたると考えられる”（p.185）。そして、算数不安が高い児童は教師に多くのサポートを望むが、教師のサポート量が多ければ、児童の算数不安が低減するわけではないとして、児童の気持にそった情緒的サポートの重要性を指摘している。しかし彼らは、学習内容のおもしろさや生活との結びつき、学習の必要感に気づかせるようなサポートには言及していない。北村他（印刷中）が指摘しているように、児童の肯定的な学習観を育てることは、学習の理解度を高めることと同程度に、学習意欲の維持・向上に重要な意味を持っている。そこで本研究においては、肯定的算数観を育むような教授活動と、算数の理解度を高めるための知的支援・情意的支援を、意図的・継続的に行うこととした。従来、授業は児童の認識や思考過程を中心にした知的支援で組み立てられ、情意的側面については、児童個々に関わるものとして、授業展開を考える際に十分なスポットが当てられていなかった。さらに、肯定的算数観を意図的に育むような教授活動は、教師の念頭にないことが多く、おろそかにされがちであったと言わざるを得ない。小学生が使用する算数の教科書には、写真や絵がかなりの部分を占め、算数を親しみやすく、また、必要性や生活への広がり気づかせるような配慮もある。しかし、普段の授業で、それが有効に使われることは少ないようである。

本研究は、日々の算数の授業を通して、教師の有効な支援のあり方について実験的に検討することを目的として行った。研究対象学年は、算数の意欲・好感度が急速に低下する5・6年生とした。また、教師が有効な支援を行えるように、実際に授業を行う個々の教師と、研究を行う筆者とが協力して、授業改善サークルを組織した。サークルは毎月1回開催し、研究の打ち合わせや、授業改善についての理論研修、授業案の検討などを実施した。それらを通して、学校現場に教育研究の情報や成果を還元し、実践に生かす環境を作るということも、本研究の目的の1つであった。

方法

実験学級

福山市内公立小学校3校の、5年生2学級と6年生1学級、合わせて3学級の児童と学級担任が

本研究に参加した。各学級は、次のような特徴を有していた。5年A学級：この地域は、地元の人より他市町村からの転入者の方が多く、児童の転入・転出も多い。5年生は2学級で編成されており、年度始めにクラス替えがあった。児童数は38名だが、2度の調査に1度でも欠席した児童を除くと、実験参加児童数は33名（男16名、女17名）で、学力的に厳しい実態にある児童が多い。担任は30代後半の男性教諭で、今年度からこの学校に赴任した。5年T学級：5年生は3学級で編成され、年度初めにクラス替えがあった。児童数は31名、実験参加児童数は28名（男15名、女13名）であり、今年度から少人数加配教員が配置され、算教を2名で指導することになった。担任は40代前半の男性教諭で、この学校に赴任して2年目である。6年H学級：1学年1学級規模の学校にあり、児童数は20名、実験参加児童数も20名（男5名、女15名）で6年間クラス替えはなかった。担任は40代前半の男性教諭で、赴任して2年目である。いずれの学級とも、担任教師にとっては初めて担任したばかりの学級であった。

教師による意図的支援

筆者と担任教師の話し合いにより、新井(1995)を参考にして算教の授業過程を、(1) 動機づけ、(2) 一斉指導、(3) 自力解決、(4) まとめとふりかえりの4段階に分けた。教師は授業過程のそれぞれの段階で、知的支援・情意的支援・肯定的算数観を高めるための手だてを明確にして、授業に臨むことを確認した。知的支援とは、教材の知識理解の流れに焦点を当てた、知識・技能を高める支援であり、情意的支援とは、動機づけや算数的思考、教師・児童の相互作用といった、児童の気持ちにそった支援である。さらに、肯定的算数観を高めるための手だてとは、特に「導入段階」で、児童が学習課題をつかみ、自分が学習する意味を考えることや、「まとめとふりかえり」の段階で、問題づくりをして、学習したことを自分の生活に広げることなどである。授業をするにあたっては「学習支援カード」(図1)を使用し、教師は本時の具体的な取り組みをメモ的に記入することとして、指導案の作成は求めなかった。それは、授業改善のための実践研究である本研究が、「特別な教師による、特別な授業」ではなく、「教師の誰もが出来る、日々の継続した授業」によって、児童の意識変革と意欲向上を旨とするものだからである。

授業反省カード

教師用と児童用の、2種類の反省カードを作成した(表1)。いずれも、上記の授業過程の4段階における、知的支援と情意的支援について尋ねる8項目からなっていた。教師用反省カードでは、それぞれの支援を、教師がどれだけうまく行うことができたかを自己評価した。「学習支援カード」と一緒に使用することにより、教師が授業で、肯定的算数観を高めるための手だてや、知的支援・情意的支援に意識して取り組むことを目的とした。児童用反省カードでは、教師のそれぞれの支援を、児童がどのように受けとめていたかを尋ね、児童に評価させた。教師が授業反省の資料にすると同時に、児童には、「自分で学習のしかたを振り返ること」の習慣化をめざした。評定値はいずれも、「はい」「どちらかといえば、はい」「どちらかといえば、いいえ」「いいえ」の4段階で行ってもらった。

手続き

実験期間は、2002年4月中旬から7月中旬までの1学期間であった。実験期間の始めと終わりに、北村他(印刷中)で使用した質問紙を児童に実施し、算教の意欲・好感度と、それに関連する要因

について調査した。また、教師には、意図的な支援を1学期間のすべての算数授業で行ってもらい、2週間に1回程度、教師および児童による授業直後の反省カードへの記入を依頼した。

算数の学習支援カード		
()年		()月()日
本時のねらい		
学習課程	知的支援	情意的支援
動機づけ	<ul style="list-style-type: none"> 先行経験などを想起させ学習課題をつかませる。 新しい単元に入るときは、前項関係などから、その学習をする意味を話したり考えさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> 学習や教材について、興味を起こさせる 「きょうの学習はおもしろそうだ」 「ほやくやってみよう」
	本時の具体的な手だて	本時の具体的な手だて
一斉指導	<ul style="list-style-type: none"> 一斉に指導するところ、各自にさせるところを明確にする。 教師・子ども同士で、聞く・話すといった相互作用のある授業場面を作り出す。 子どもが得意なやり方と得意な問題のパターンを例にして考えさせたり、他のやり方を比較して考えさせ、正確にできるやり方を見つけさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> 子どもたちから、「こうやってみよう」など、自分の考えや、「わからない」など質問や「つぎやき」を引き出す。 相互作用の中で自分も発表しようという気持ちにさせたり「やり方がなかったぞ、自分にもできそうだ」などの気持ちを持たせ自力解決にはいる。
	本時の具体的な手だて	本時の具体的な手だて
自力解決	<ul style="list-style-type: none"> 机間指導などで、個々の子どもの進度やつまずきを把握し助言する。 子どもの進捗に合わせた課題を事前に準備し、進んでチャレンジできるように配慮する。 理解の状況を確認し、理解が不十分な子どもには、個別に指導する。 	<ul style="list-style-type: none"> 子ども1人ひとりの状態をつかみ、「ここはどうかな」「いいよ」など、声かけや励まし、ヒントを与える。 各自のペースであせらずに、自分の力でやってみようという気持ちをもたせ、学習した充実感を持たせる。
	本時の具体的な手だて	本時の具体的な手だて
まとめふりかえり	<ul style="list-style-type: none"> 本時の学習を、子どもたちがどれほど理解できたか確認する。 学習したことを定着させるため、類似問題や発展問題を用意する。 学習したことが今後の学習へどう発展していくか伝え、学習の広がりを感じさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> 自分でやってみようという気持ちを持たせ、自分でするところを決めて実行させる。(自己決定・自己評価の習慣) 生活の中どこでどのように使われているか調べたり、自分で問題を作るなどの活動を通して、学習の大切さに気づかせる。
	本時の具体的な手だて	本時の具体的な手だて

図1 学習支援カード (実際の大きさはA4版)

表1 教師用・児童用の反省カードの質問項目

教師用の反省カード	児童用の反省カード
①本時の学習課題を、児童につかませて学習に入るようにした。(知的支援)	①授業のはじめ、先生の説明を聞いてどんな学習をするかわかりましたか。
②導入で、児童から「やってみよう」という気持を引き出させるようにした。(情意的支援)	②授業のはじめ、先生の説明で「おもしろそう」「はやくやってみよう」という気持ちになりましたか。
③教師の説明や友だちの発表を、児童はよく聞くように取り組んだ。(知的支援)	③授業で、先生の説明や友だちの発表を、よく聞いていましたか。
④児童相互の働きかけ(質問・意見・話し合いなど)が出来るよう心がけた。(情意的支援)	④授業のなかで、自分も発表したり質問しようという気持ちになりましたか。
⑤児童の、学習の定着状況やつまずきの傾向をつかみ、やり方やヒントを与えるようにした。(知的支援)	⑤問題や計算をするとき、やり方がわかりましたか。
⑥児童の1人ひとりに、声をかけたり、ほめ・励ますようにした。(情意的支援)	⑥先生から「ここはどうか」「いいよ」など、声かけやほめなどがありましたか。
⑦家庭学習を一律ではなく、いくつか類似の問題を用意したりアドバイスをし、児童が進んで学習するようにした。(知的支援)	⑦きょう学習したことを、自分でたしかめるため、家庭で復習しますか。
⑧児童と「わかった」「できた」ところを確認し、学習の充実感や、学習が自分のために役立っていることに気づかせようとした。(情意的支援)	⑧きょう学習したことが、自分のためになったり、生活の役に立つと思いますか。

注. 教師用、児童用の反省カードは各項目ごとに対応しており、いずれの項目も「はい」「どちらかといえば、はい」「どちらかといえば、いいえ」「いいえ」の4段階評定。

結果

算数の理解度を高め、肯定的算数観を育てるような教師援助を、授業で意図的に増やすことにより、児童の意欲・好感度が高まりが見られるかを、4月と7月の質問紙の結果から検討した。算数の意欲・好感度因子と、それに関係すると思われる4因子の項目内容を表2に示す。また、反省カードでは、授業における教師の支援と、児童の受けとめについて検討した。

表2 算数の意欲・好感度因子とそれに関連する4因子の項目内容

意欲・好感度因子	理解度因子
・算数の勉強はすき	・算数のテストではよい点をとることが多い
・算数の問題を考えるのはおもしろい	・計算まちがいをすることがよくある(R)
・算数の勉強を自分でどんどん先までやりたい	・算数にはいままで勉強をしたなかでわからないことがたくさんある(R)
・算数がある日は学校を休みたい気持ちになる(R)	・授業でわからないことがあってもそのままにしていることが多い(R)
肯定的算数観因子	教師援助因子
・算数は生活のなかでとても役にたつ勉強だと思う	・算数の問題をしているとき先生はよくほめたりヒントをくれる
・算数の問題を考えることはとても大切なことだと思う	・もし算数の授業でわからないことがあつたらまず学校の先生に聞こうと思う
・いっしょうけんめい勉強すればだれでも算数のテストでよい点がとれると思う	・授業で先生はみんなの質問や意見をあまり聞いてくれない(R)
競争的算数観	
・算数の勉強ができる友達にじまんができる	
・算数のテストでよい点をとる人は頭がよい人だと思う	
・テストの点が悪い友達にばかにされる(R)	

注. いずれの項目も「はい」「どちらかといえば、はい」「どちらかといえば、いいえ」「いいえ」の4段階評定。

(R)は反転項目。

因子別の平均値の比較

まず、4月と7月の調査について、学級別・男女別の因子得点平均値（SD）を求めた。それに基づいて、因子ごとに、性（2）×時期（2）の2要因分散分析を行い、交互作用が有意な場合は、5%有意水準で単純主効果の検定を行った。これらの結果が表3に示してある。この表から、次のことが明らかである。

表2-4 因子別にみた各学級の4月・7月の平均値（SD）と分散分析の結果

	5年A学級				5年T学級				6年H学級						
	主効果		交互作用		主効果		交互作用		主効果		交互作用				
	男	女	性	時期	性・時期	男	女	性	時期	性・時期	男	女	性	時期	性・時期
	n=16	n=17	F(1,31)	F(1,31)	F(1,31)	n=15	n=13	F(1,26)	F(1,26)	F(1,26)	n=5	n=15	F(1,18)	F(1,18)	F(1,18)
意欲・好感度															
4月	2.91	3.10	0.05	5.01*	4.89*	3.00	2.65	0.10	16.68**	4.27*	2.70	2.73	0.17	8.69**	1.91
	(0.85)	(0.54)		7月>4月	男子:	(0.65)	(0.81)		7月>4月	女子:	(0.27)	(0.67)		7月>4月	
7月	3.41	3.11			7月>4月	3.28	3.52			7月>4月	3.20	2.92			
	(0.58)	(0.81)				(0.57)	(0.49)				(0.48)	(0.70)			
理解度															
4月	2.36	2.54	0.68	0.44	0.01	2.75	2.71	0.40	7.05*	2.48	2.85	2.98	0.10	1.00	0.60
	(0.86)	(0.54)				(0.77)	(0.65)		7月>4月		(0.49)	(0.66)			
7月	2.47	2.63				2.87	3.19				2.90	2.92			
	(0.91)	(0.60)				(0.77)	(0.56)				(0.52)	(0.57)			
肯定的算数観															
4月	3.50	3.51	0.02	0.32	0.04	3.62	3.49	0.02	1.60	1.17	3.13	3.51	2.46	8.86**	2.21
	(0.49)	(0.52)				(0.40)	(0.62)				(0.18)	(0.35)		7月>4月	
7月	3.56	3.59				3.64	3.74				3.47	3.62			
	(0.50)	(0.48)				(0.41)	(0.32)				(0.30)	(0.42)			
教師援助															
4月	3.08	3.00	1.15	3.24	1.10	3.11	3.15	5.37*	0.17	7.99**	2.80	2.49	0.13	1.86	1.56
	(0.52)	(0.60)				(0.63)	(0.45)	女子>男子		女子:	(0.45)	(0.49)			
7月	3.02	2.86				2.73	3.64			7月>4月	2.86	2.96			
	(0.66)	(0.74)				(0.94)	(0.44)			7月:	(0.57)	(0.50)			
										女子>男子					
競争的算数観															
4月	1.63	1.80	0.06	0.55	1.37	2.29	2.00	2.46	22.81**	0.82	2.00	1.71	2.02	1.34	0.08
	(0.64)	(0.55)				(0.70)	(0.47)		4月>7月		(0.53)	(0.38)			
7月	1.69	1.59				1.58	1.51				2.20	1.84			
	(0.76)	(0.56)				(0.46)	(0.80)				(0.65)	(0.58)			

注 得点範囲は1~4。 ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$ 。

(1) 算数の意欲・好感度は、3学級いずれにおいても、7月の方が4月よりも有意に高まっている。男女差は全体としては有意なほどではないが、4月から7月の上昇の男女差については、学級によって異なる。(2)理解度は、5年T学級では7月の方が4月よりも有意に高く、交互作用は有意でないものの、女子の伸びの方が大きい。他の2学級については、4月と7月にほとんど変化はなく、男女差も見られない。(3)肯定的算数観は、5年生の2学級では、4月と7月にほとんど変化は見られないが、高い水準を維持しており、男女差も見られない。6年生では、男女ともに7月の方が4月よりも有意に高い。(4)教師援助は、全体的に3学級の学級差が大きい。5年T学級では、女子で7月の方が4月よりも有意に高く、しかも7月では、女子の方が男子より高い。6年生では、有意なほどではないが、女子において7月の方が4月よりも高い傾向が見られる。(5)競争的算数観については、5年T学級で、7月の方が4月よりも有意に低下しているが、他の2学級は、4月と7月にほとんど変化は見られない。

次に、北村他（印刷中）の5年生を統制群として、本研究の5年生（A・T学級をこみにしたもの）と比較するために、4月と7月のそれぞれ別々に、性（2）×群（2）の2要因分散分析を行った。その結果を表4に示す。同様の比較を、6年生についても行った。その結果を表5に示す。表4と表5により、次のようなことが明らかになった。なお、この分散分析では、性の主効果は興味の対象外である。

表4 5年生の因子別にみた4月と7月の平均値（SD）の統制群との比較

因子	統制群		4月				交互作用			7月		交互作用		
	男 n=107	女 n=94	男 n=31	女 n=30	主効果		性・群比較 F(1,258)	男 n=31	女 n=30	主効果		性・群比較 F(1,258)	男 n=31	女 n=30
					性	群				性	群			
意欲・好感度	2.95 (0.85)	2.80 (0.86)	2.95 (0.77)	2.91 (0.71)	0.65	0.24	0.20	3.35 (0.57)	3.29 (0.72)	0.81	14.16**	0.14		
理解度	2.89 (0.67)	2.83 (0.68)	2.55 (0.83)	2.62 (0.61)	0.01	7.58**	3.37	2.66 (0.86)	2.88 (0.65)	0.62	0.80	1.72		
肯定的算数観	3.50 (0.54)	3.38 (0.65)	3.56 (0.44)	3.50 (0.57)	1.06	1.16	0.10	3.60 (0.45)	3.66 (0.42)	0.13	5.31*	1.03		
教師援助	2.19 (0.59)	2.37 (0.46)	3.01 (0.65)	3.11 (0.49)	1.86	6.53*	0.15	2.71 (0.86)	3.29 (0.65)	12.46**	3.40	3.52		
競争的算数観	1.74 (0.57)	1.85 (0.61)	1.95 (0.74)	1.89 (0.53)	0.12	1.95	1.01	1.63 (0.63)	1.56 (0.68)	0.05	5.14*	1.25		

**p<.01, *p<.05.

表5 6年生の因子別にみた4月と7月の平均値（SD）の統制群との比較

因子	統制群		4月				交互作用			7月		交互作用		
	男 n=121	女 n=104	男 n=5	女 n=15	主効果		性・群比較 F(1,241)	男 n=5	女 n=15	主効果		性・群比較 F(1,241)	男 n=5	女 n=15
					性	群				性	群			
意欲・好感度	2.91 (0.83)	2.43 (0.79)	2.70 (0.27)	2.73 (0.67)	1.10	0.04	1.46	3.20 (0.48)	2.92 (0.70)	3.19	3.25	0.21		
理解度	2.69 (0.77)	2.41 (0.71)	2.85 (0.49)	2.98 (0.66)	0.14	3.51	1.12	2.90 (0.52)	2.92 (0.57)	0.46	3.38	0.58		
肯定的算数観	3.34 (0.69)	3.20 (0.57)	3.13 (0.18)	3.51 (0.35)	0.52	0.09	2.45	3.47 (0.30)	3.62 (0.42)	0.01	2.70	0.78		
教師援助	2.23 (0.57)	2.22 (0.63)	2.80 (0.45)	2.49 (0.49)	0.52	0.03	0.43	2.83 (0.57)	2.96 (0.50)	0.70	1.36	0.11		
競争的算数観	1.92 (0.69)	1.90 (0.62)	2.00 (0.53)	1.71 (0.38)	0.80	0.11	0.63	2.20 (0.65)	1.84 (0.58)	.115	0.40	0.96		

**p<.01, *p<.05.

まず、5年生については、(1)意欲・好感度は、4月には統制群と有意差は見られなかったが、7月には統制群より有意に高くなった。(2)理解度は、4月には統制群より有意に低かったが、7月には有意差はなくなった。(3)肯定的算数観は、4月には統制群と有意差は見られなかったが、7月には統制群より有意に高くなった。(4)教師援助は、4月には統制群より有意に高かったが、7月には差がなくなった。(5)競争的算数観は、4月には統制群と有意差は見られなかったが、7月には統制群より有意に低下した。6年生については、いずれの因子についても、4月・7月とも統制群との有意差は見られなかった。しかし、10%の有意水準で、次のような傾向が見られた。(1)意欲・好感度は、4月には統制群と有意差は見られなかったが、7月には統制群より高い傾向があった。(2)理解度は、4月と7月とも統制群より高い傾向があった。

児童個々の意欲・好感度の変化

個々の児童の意欲・好感度が、4月から7月にかけてどのように変化したか分析するため、学級別の個人の意欲・好感度の因子得点を6段階(区分Ⅰ:1.00~1.50, 区分Ⅱ:1.51~2.00, 区分Ⅲ:2.01~2.50, 区分Ⅳ:2.51~3.00, 区分Ⅴ:3.01~3.50, 区分Ⅵ:3.51~4.00)に区分し、その変化をみた。その結果の集計を、表6に示す。

表6 各学級の4月から7月にかけての意欲・好感度の変化(人数)

	上昇	変化なし	低下
5年A学級(n=33)	16	10 (9)	7
5年T学級(n=28)	19	6 (6)	3
6年H学級(n=20)	11	5 (2)	4

注. 変化なしの()の数は、因子得点が3.01以上と高い水準を維持している人数。

5年A学級は参加児童33名のうち、意欲・好感度に上昇が見られた児童は16名であった。変化はなかったが、高い水準を維持している児童は9名(VI→VI:4名, V→V:5名)であり、合わせて25名の意欲・好感度に高まり、または高い意欲・好感度の維持が見られた。逆に、意欲・好感度が低下した児童は7名であった。5年T学級は参加児童28名のうち、意欲・好感度に上昇が見られた児童は19名であった。変化はなかったが、高い水準を維持している児童は6名(VI→VI:2名, V→V:4名)であり、合わせて25名の意欲・好感度に高まり、または高い意欲・好感度の維持が見られた。逆に、意欲・好感度が低下した児童は3名であった。6年H学級は参加児童20名のうち、意欲・好感度に上昇が見られた児童は11名であった。変化はなかったが、高い水準を維持している児童は2名(VI→VI:2名)であり、合わせて13名の意欲・好感度に高まり、または高い意欲・好感度の維持が見られた。逆に、意欲・好感度が低下した児童は4名であった。このように、いずれの実験学級においても、多くの児童において、算数の意欲・好感度の上昇ないしは高い意欲・好感度の維持が見られた。

意欲・好感度の変化と他の因子得点の変化との関連

3学級(81名)をこみにして、意欲・好感度の上昇得点(7月得点-4月得点)と、他の因子の上昇得点の間の、Pearsonの相関係数を求めた。表7に示すように、意欲・好感度は理解度や肯定的算数観と中程度の相関を示した。また、理解度と肯定的算数観、肯定的算数観と競争的算数観にも、弱い相関が見られた。

表7 三学級児童(81名)の意欲・好感度の上昇得点(7月-4月)と他の因子の上昇得点(7月-4月)のPearsonの相関係数

	意欲・好感度	理解度	肯定的算数観	教師援助
理解度	.52**			
肯定的算数観	.44**	.34**		
教師援助	.13	.09	.17	
競争的算数観	.02	.05	.27*	.12

** $p < .01$, * $p < .05$

次に、意欲・好感度が上昇または低下した児童について、理解度と肯定的算数観の関連を検討した。表8は、意欲・好感度が上昇した児童について示したものである。5年A学級では、意欲・好感度が上昇した児童16名のうち、理解度、肯定的算数観の両方または一方が上昇した児童は10名であった。「両方とも変化なし」と「逆の変化」(意欲・好感度は上昇しているが、理解度または肯

定的算数観のどちらかが低下)の児童は6名であった。そのうち5名は、肯定的算数観が区分VI(3.50～4.00)の最高水準である。5年T学級では、意欲・好感度が上昇した児童19名のうち、理解度・肯定的算数観の両方または一方が上昇した児童は11名であった。「両方とも変化なし」と「逆の変化」の児童は8名であり、そのうち6名は肯定的算数観が区分VIの最高水準である。6年H学級では、意欲・好感度が上昇した児童11名のうち、理解度・肯定的算数観の両方または一方が上昇した児童は9名であった。「両方とも変化なし」の児童は2名であり、この児童の肯定的算数観は、最高水準の区分VIである。このように、意欲・好感度が上昇した児童は、理解度と肯定的算数観の両方、またはどちらか一方に上昇が見られた。また、上昇が見られない児童の場合でも、肯定的算数観が、区分VIと最高水準を維持していた。

表8 意欲・好感度が上昇した児童について、理解度と肯定的算数観の変化(人数)

	意欲・好感度が 上昇した人数	両方が上昇	一方が上昇 一方変化なし	両方とも 変化なし	一方が上昇 一方が低下
5年A学級	16	2	8	4	2
5年T学級	19	4	7	6	2
6年H学級	11	1	8	2	0

表9は、意欲・好感度が低下した児童について示したものである。5年A学級では、意欲・好感度が低下した児童は7名であった。そのうち、理解度、肯定的算数観の両方または一方が低下した児童は4名、「両方とも変化なし」と「逆の変化」は3名であった。5年T学級では、意欲・好感度が低下した児童は3名であった。そのうち、理解度、肯定的算数観のどちらか一方が低下した児童は2名、「両方とも変化なし」は1名であった。6年H学級では、意欲・好感度が低下した児童は4名であった。そのうち、理解度、肯定的算数観の両方または一方が低下していた児童は2名、「どちらも変化なし」と「逆の変化」は2名であった。

表9 意欲・好感度が低下した児童について、理解度と肯定的算数観の変化(人数)

	意欲・好感度が 低下した人数	両方が低下	一方が低下 一方変化なし	両方とも 変化なし	一方が上昇 一方が低下
5年A学級	7	1	3	2	1
5年T学級	3	0	2	1	0
6年H学級	4	1	1	1	1

意欲・好感度と児童の授業反省カードとの関連

意欲・好感度と日々の授業との関連を分析するため、児童用反省カード8項目(5年A学級は7回実施、6年H学級は6回実施、5年T学級は少人数加配教員により学級を2つに分けた指導があり、担任のみが指導した授業のうち3回実施)について、7月の調査の意欲・好感度の因子得点が高い児童(3.01以上)と、低い児童(3.00以下)の2群に分けて、各項目ごとの平均値(SD)を求めt検定を行った。その結果を表10に示す。表10から、次のようなことが読みとれる。

(1)いずれの学級においても、ほとんどの項目で、意欲・好感度の高い児童の方が低い児童よりも平均評定値が高い。3学級いずれにおいても有意なのは、項目2:「おもしろそうだ、はやくやってみよう」である。(2)6年H学級では、この他に、項目5:「問題や計算をするとき、やり方がわかっていった」と全項目:「6回の反省カード全体の平均」が有意であった。(3)全体として、項目6:「先生からの声かけや励まし」、項目7:「きょう学習したことを自分でたしかめる家庭学習」の評定値が低い。

表10 意欲・好感度が高い児童と低い児童における児童用反省カード8項目の平均評定値(SD)とt検定の結果

因子・項目	5年A学級(7回)			5年T学級(3回)			6年H学級(6回)		
	高い児童 n=23	低い児童 n=10	t 値	高い児童 n=19	低い児童 n=9	t 値	高い児童 n=8	低い児童 n=12	t 値
意欲	3.62	2.40	w 5.74**	3.71	2.72	8.33**	3.63	2.56	5.79**
好感度	(0.33)	(0.64)		(0.30)	(0.23)		(0.30)	(0.43)	
1	3.68 (0.34)	3.46 (0.39)	1.60	3.75 (0.33)	3.56 (0.37)	1.37	3.67 (0.36)	3.47 (0.62)	0.76
2	3.41 (0.61)	2.68 (0.53)	3.20**	3.61 (0.36)	3.07 (0.49)	3.12**	3.00 (0.53)	2.29 (0.75)	2.18*
3	3.46 (0.46)	3.67 (0.47)	-1.20	3.61 (0.42)	3.48 (0.60)	0.61	3.69 (0.47)	3.58 (0.38)	0.56
4	3.25 (0.76)	3.05 (0.81)	0.64	3.35 (0.49)	3.11 (1.09)	w 0.63	2.94 (0.85)	2.49 (0.81)	1.13
5	3.59 (0.42)	3.28 (0.53)	1.65	3.75 (0.41)	3.52 (0.71)	w 0.93	3.88 (0.23)	3.50 (0.37)	2.43*
6	2.59 (0.89)	2.14 (0.62)	1.41	2.82 (1.00)	2.96 (0.65)	-0.36	2.65 (0.43)	2.35 (0.44)	1.39
7	2.30 (0.91)	2.07 (0.81)	0.66	2.78 (0.76)	2.56 (0.82)	0.64	2.27 (0.68)	1.76 (0.68)	1.55
8	3.47 (0.70)	3.38 (0.51)	0.36	3.37 (0.70)	2.93 (0.40)	1.70	3.38 (0.57)	2.88 (0.77)	1.50
全項目	3.22 (0.44)	2.97 (0.89)	1.62	3.38 (0.31)	3.15 (0.46)	1.49	3.19 (0.28)	2.78 (0.37)	2.52*

注. 意欲・好感度が高い児童とは意欲・好感度の因子得点(1~4)が3.01以上, 低い児童とは評定値が3.00以下.

**p < .01, *p < .05. wは分散が等質ではなかったためWelchの検定を用いたことを示す.

考察

競技を終えた選手がインタビューで、「楽しみながら走りました」「大会を楽しみました」と話すのをよく耳にする。一昔前なら、「代表として」「責任を」「頑張った」という言葉が聞かれていたのだが、選手の競技に対する考え方も随分変わったものだ。このような競技観が選手の気持をほぐし、成績の向上につながるのであろう。これを本研究にあてはめて考えると、肯定的算数観を高めるということであり、これが算数の学習意欲と強く結びついていることが明らかになった。算数の学習に主体的に取り組む意欲を育てるには、「算数の学習は生活の中で役に立つ」「算数の学習は自分にとって大切なことだ」という学習観を、子どもたちに持たせるということである。一学期間にわたる実験学級の取り組みで、いずれの学級においても、児童の意欲・好感度に高まりが見られた。このことは、教師の意図的・継続的な取り組みがあれば、通常の授業では下がる時期でも、子どもの学習意欲は確実に高まることを示している。実験に参加した教師は、研究を深めた実践者ではなく、ごく普通の教師である。本研究の結果から、「何を」「どうするか」を明確にして授業に取り組めば、誰もが児童の意欲・好感度を高めることが可能であるといえる。この研究が、授業改善に取り組む多くの教師の励みになることを願う。

意欲・好感度の他に、この実験学級の取り組みは、理解度、肯定的算数観、教師援助も高めるものであった。そして意欲・好感度の上昇は、理解度、肯定的算数観の上昇と正の相関があることが

明らかになった。そして当然のことではあるが、それは日々の授業での興味・関心や理解度の積み重ねの結果であることも明らかになった。これを個々の児童についてみると、意欲・好感度に高まりが見られた児童に共通していたことは次の3点であった。(1)理解度・肯定的算数観の両方、またはどちらか一方に必ず上昇が見られる。(2)そうでない場合には、肯定的算数観が最高水準(VI段階)を維持している。(3)意欲・好感度に変化が見られない児童においても、肯定的算数観が高い水準にある。逆に、意欲・好感度が低下した児童についてみると、共通していたことは次の2点であった。

(1)理解度・肯定的算数観の両方、または、どちらか一方に必ず低下が見られること、(2)そうでない場合には、その児童の個別の原因が考えられることが、担任との打ち合わせで明らかになった。児童の変化に早く気づき、児童の気持にそった教師の支援が必要になる。

意欲・好感度に直接的に影響を与える要因が理解度と肯定的算数観であるとする、教師援助と競争的算数観は間接的に影響を与える要因といえる。教師援助については、いずれの実験学級とも4月から高い水準を維持していた。これは、教師と児童の関係が良好な状態にあり、落ち着いた雰囲気の中で授業が展開されていたことを示すものであろう。教師自身の教育観・学習観・子ども観が、学級経営や授業など、日々の教育活動に無意識に反映され、児童の学習意欲や学力の定着にも差が生まれる。そのため、子どもの気持をわかろうとする教師の姿勢が何よりも大切であり、授業改善の取り組みも、教師と児童の良好な関係が基礎になることはいままでもないことである。特に女子において、高学年で算数の意欲・好感度が通常の授業では低下が著しいが、教師の適切な援助がこれを防止することも、本研究は示唆している。

競争的算数観については、意欲・好感度が上昇した児童に、肯定的算数観と競争的算数観との上昇の間に弱い正の相関が認められた。これは、授業や学習において、友だちとの相互作用や競争的な刺激が、肯定的算数観を高める要因になっているからであろう。しかし、授業の効果としては、むしろこのような授業実践は競争的算数観を弱める効果を持っており、「他人との競争」から「自分の楽しみ」や「自分のため」の方向に変えている。

2002年4月から実施されている教育課程は、「総合的な学習の時間」に見られるように、「生きる力」「自ら学ぶ力」「社会の変化に対応する能力」が強調され、学力観の転換を求めている。一方では、授業時数の削減が、学力低下を引き起こすのではないかという不安も強く言われている(市川・和田, 1999)。従来の「知識・理解」型の学力のみを比較すれば、教科の学習内容と授業時間数の削減が、いわゆる「受験につながる学力」の低下を招くかも知れない。しかし、新しい教育課程は今年度からすでに実施されており、子どもたちの「生きる力」や「学ぶ意欲」を育てるための、具体的な実践が、いま学校現場に求められている。“知識とは、教師によって伝えられるものではなく、学習者自身によって構成されるものである。つまり、学習は能動的であり、けっして教師から知識を受け取るだけの受動的な活動ではない(ブルーアー, 1993/1997, p.258)”とあるように、知識注入型の授業から、意欲や肯定的な学習観を育てる授業への脱皮が強く迫られている。本研究で、授業における教師の支援を取り上げたのも、それが理由である。

今回の実践研究は、担任教師にむずかしい取り組みや負担を求めたものではない。算数授業がほとんど毎日行われること、実験期間が1学期間と長いことから、教師が普段やっている授業を少し改善することとした。教師の支援として確認したことは、次の2点であった。(1)肯定的算数観を高

める手だてと、知的支援・情意的支援を明確にして授業に臨むため、「学習支援カード」に本時の具体的な手だてをメモ的に記入して、ポートフォリオとして残すこと、(2)授業反省カードにより、教師・児童が授業をふりかえることである。教師が日々の授業で、実際にどのような「学習支援カード」を作成したかについては、今回の「教師の支援の効果」としては検討しなかった。今後、授業改善サークルの中で、授業研究や指導案の検討をするとき活かし、教師の支援の在り方について深めていきたい。また、教師の支援で働きかけが弱いことが明らかになった、項目4：「授業における相互作用や集団思考」、項目6：「授業における個に応じた指導」、項目7：「家庭での自主学習」は、授業改善の大きなテーマである。

最後に、教育や学力について社会の関心が高まり、学校の取り組みや教育効果の公表を求める声が強い。コンピューターの導入と因子分析などの統計的な手法によって、学校現場の取り組みや教育効果を瞬時に、より客観的に分析することも可能になった。それだけに、教育研究の成果や最新の情報を、教育現場に還元することが大切になる。いま、「心理学と教育実践の間」(佐伯・宮崎・佐藤・石黒, 1998)を結ぶため、心理学の研究者が「心理学から越境」して教育実践にも関与し、教師と協同して実践の中で理論を創造しようとする動きも見える。わが国においても、“教授—学習に関する研究によって多くのことを発見し、その研究成果を教育実践に応用する努力を絶えず継続することが重要なのである。そのためには、認知科学の研究と教育実践とが手を結び、絶え間なく発展しうるような組織作りやシステム作りが必要となる (ブルーアー, 1993/1997, p.263).”ということが課題になっていると言える。ここ数年、教育改革に対する期待が高まり、学校もそれに応えて変革していこうとするうねりが見え始めた。本研究の授業改善の取り組みが、教師の授業研究の支えになり、教育研究と実践の橋渡しになれば幸いである。

引用文献

- 新井邦二郎 1995 教室の動機づけの新しい流れ 新井邦二郎(編著) 教室の動機づけの理論と実践 金子書房 Pp. 7-20.
- 東洋 2001 子どもの能力と教育評価〔第2版〕 東京大学出版会
- 藤田英典 1997 教育改革—共生時代の学校づくり— 岩波新書
- 市川伸一 2002 学力低下論争 ちくま新書
- 市川伸一・和田秀樹 1999 学力危機 受験と教育をめぐる徹底対論 河出書房新社
- J・T・ブルーアー、松田文子・森敏昭(監訳) 1997 授業が変わる—認知心理学と教育実践が手を結ぶとき— 北大路書房 (John T. Bruer. 1993 *Schools for thought. A science of learning in the classroom* Cambridge, MA: The MIT Press.)
- 北村剛志・森田愛子・松田文子 (印刷中) 児童の算数学習への意欲と関連要因 広島大学心理学研究
- 佐伯 胖・宮崎清孝・佐藤学・石黒広昭 1998 心理学と教育実践の間で 東京大学出版会
- 渡部玲二郎・佐久間達也 1998 児童の算数不安の構造及びそれに対する教師のサポートについて 教育心理学研究, 46, 184-192.