

## 構成主義的情意論について

埼玉大学教育学部

金 本 良 通

数学教育における情意を捉える枠組みとして、構成主義の立場にたつ Paul Cobb の情意論をみた。そこでは、情意そのものが、子どもたちのもつ社会的文脈に依存しており、社会的文脈の構成やその内面化されたものとしての信念の形成に力点がおかれていることに特徴が見られる。また、それらは、情意の自覚とコントロールのための規範としての機能を果たすものとしても位置づけることが可能である。

〔キーワード〕 情意、構成主義、社会的文脈、信念、問題解決

### 1. 序

情意ということが、教育活動にどのようなにかかわるのであろうか。現在の学力を捉える4つの観点では、「関心・意欲・態度」がそのひとつとして掲げられており、学力の情意的側面を強調しようとしている。しかし、そのことをより実質化するためには、情意のもっている役割を、さらに多様に明らかにしていく努力が必要と思われる。それらのことを念頭におき、本稿では、次の点から、数学教育において情意を捉えるための枠組みのひとつとして P. Cobb の情意論の検討を試みる。

第1に、構成主義的学習理論の立場にたつ P. Cobb の情意論をみていく。氏の場合は、情意そのものが子どもたちのもつ社会的文脈に依存していること、さらに、社会的文脈の構成やその内面化されたものとしての信念の形成に力点をおいていることが、特徴と思われる。

第2に、そのことが、情意そのものの自覚とコントロールを可能にしており、したがって、D. B. McLeod の情意の枠組みを補完するものとも捉えられることを示す。すなわち、氏は、問題解決活動における情意を捉える枠組みとして、情意の強さ、方向、長さ、自覚、コントロールの5点を挙げており、その特徴としては、特に自覚とコントロールにある。そこでは、認知とメタ認知との関係に類似した関係が示されており、Cobb の社会的文脈や信念の位置づけが可能と思われる。

以上を通して、P. Cobb の情意論の検討を試みつつ、「情意」研究への視点を提示してみたい。

### 2. P. Cobbの情意論

#### (1) 情意を捉える枠組み

P. Cobbは、情意を捉える枠組みとして、

情意的行動(emotional acts)

信念(beliefs): ①自己や他の人の役割に対する信念

②教師の役割に対する信念

### ③数学的活動の本性に対する信念

社会的文脈 (social context) = 学級の規範

を掲げている<sup>1)</sup>。これらについて、まず、整理しておきたい。

氏は、社会的文脈すなわち学級の規範として、数学の問題解決においては、自分自身で考えることが大切であるということを設定しており、その考えるということの内容としては、自分で取り組んで課題を完成していくことと、そこに数学的な関係をうまく作り出していくことと捉えられている<sup>2)</sup>。

そして、このような規範が個人に内面化したものとして、信念の形成がうたわれている。数学的活動の本性に対する信念は、それが単に答えを得ることであるというのではなく、もっと、「考える」ということ自体に価値をおいたものと考えられる。すなわち、数学的な問題解決活動そのものが大切であり、そのことが数学をすること

(Doing Mathematics) なのだということである<sup>3)</sup>。そして、このことは、「自分自身で考えることが大切である」という学級の規範を支える役割を果たしている、いわば、数学観なのである。いや、むしろ、このような数学観から、「自分自身で考えることが大切である」という規範、いわば、数学学習観がでてきているとも考えられ、両者は表裏一体となったものである。また、子どもの自己の役割に対する信念や教師の役割に対する信念も、「学級の規範についての子どもの理解そのもの」<sup>4)</sup>である。そして、ある数学的問題解決活動の状況において、これらの信念に照らし合わせての状況解釈によって、子どもたちの情意的行動が引き起こされと考えられているのである。

そのような情意的行動は、「やったー」「いいぞ」「サイコー」「うれしい」というような満足感や誇りなどの感情や、あるいは逆に、不安・不満・憤りや困惑などの否定的な感情を伴った行動として、捉えられている<sup>5)</sup>。

これらの理論的枠組みに関して、Cobb によるいくつかの具体的事例を見ておきたい。

#### (2) 規範 (社会的文脈) の形成と状況解釈のし直しによる規範の再形成

まずは、規範を作っていく場面を見てみよう。自分で考えることを、教師が強調している場面である<sup>6)</sup>。

【事例 1】 T: 何をすればよいのかを考えることが大切だよ。 (Tは教師、他は子どもたちである。)

A: うん、考えた。

T: 誰かが答えを教えて、って来たらどうする?

A: 言わないよ。

T: それがいいね、「自分で考えてごらん、そうしたら、できたときにとってもうれしいから」、と言うといいよね。何かするとき自分で考えることによって、とてもいい気分が味わえるということだよ。

自分で考えることの大切さという規範に反する事例を、次に見てみよう<sup>7)</sup>。

【事例 2】 T: 私の好まないことが起こっています。それは私の気分を悪くしています。私の気分を悪くするようなことは、おそらくここにいる他の人たちの気分も悪くするものです。それはこの言葉です。(と言って、教師は黒板に「簡単だ (That's easy)」と書き、丸で囲んだ。) この言葉はだめです。M君、この言葉は分かりますか。

M: 「簡単だ。」

T: その通り。私たちが算数の問題に取り組んでいるとき、ある人が私のところにやってきて、「なんだ、簡単だよ。」と言いました。私はその人を見て、こう言いました。「そんなことはありません。私はそんなに簡単だとは思いません。」私がどのように感じたか、分かりますか。

B: 気分を悪くした。

T: 「なんだ、簡単だよ。」という言葉は、心を傷つけるものです。もし私が問題に苦しんでいて、なんとか解こうとせっせとけんめい取り組んでいたら、その言葉は、私をばかだと無理やり感じさせることになります。というのも、私が考えている最中に「なんだ、簡単だよ。」と言



われたら、なぜ、こんなにも自分は困っているのに、って思うでしょう。

これらは、学級での規範を作っていく場合の事例である。教師が、何度も繰り返し強調することによって作っていきこうという意図が見られる。次に、状況解釈のし直しによる規範の定着、社会的文脈の再形成の場面を見てみよう。

次の事例は、時間についての問題で、児童Aが答えを出してしまって、それを児童Jに教えようとしたときに、児童Jがこぼんだときのものである<sup>8)</sup>。

【事例3】T: 問題には、「あなたたちは何時に寝ますか、」とあるね、J君は8時に寝るんだね、A君は8時<sup>30</sup>分だ、2人とも7時に起きる、では、あなたは、それぞれ何時に寝ているでしょうか。

J: いま考えているところです。

A: ほくは11時間だ、J君に、きみは11と1/2時間だよと言ったんだけど、ほくの言うことを信じてないんだよ。

J: わからない。

T: (Aに) J君はきみの言うことを信じているのではないよ、まだ確かめられていないということなんだよ。

この場面では、児童Aは、友だちを助けてあげないといけないと思ったが、児童Jがそれをこぼんだために、かなりいらだっていた。教師は、それを見て、「この学級では、自分の力でものごとを考えていかなければならない、そのことが大切だよ」、「J君は問題をどのように解けばよいかを考えていたところなので、A君の答えを簡単には受け入れなかったんだ」と説明することにより、A君に異なった仕方状況解釈をすすめる、彼のいらだちを解消したのであった。

次の事例は、ひとりの子どもが問題の答えを言ってしまったことに、他の子どもが怒っている場面でのことである<sup>9)</sup>。

【事例4】T: 先生が思うにはね、R君はいろいろけんめい考えて答えを出したから、それでうれしくてしかたないんだと思うよ。

実は、このR君は、この学級で最も弱い子どもであって、「自分の班の友だちといっしょに問題が解けるようになったらいいな」と、成就感を分かち合いたいと思っていたのである。「問題が解けたものだから、うれしくてしかたがなかったんだよ」と、その状況を解釈することによって、R君の意図は、自分の力で問題について考えなければならないという規範を破ることにあるのではないことが、他の子どもたちにも理解されたのである。その結果、R君に対して怒るというような否定的な感情は、不当なものと考えられるようになった。

これらは、規範の形成とそれに基づく状況の解釈ということを示している。この規範が、子どもの中に内面化したものとして、信念が考えられている。

### (3) 自己や教師の役割に対する信念

自己の役割に対する信念は、まわりがどのような状況であっても、じつくりと問題に取り組んでいくものであることの強調である。したがって、上の(2)で述べたことが事例として考えられよう。

また、教師の役割に対する信念は、教師から答えを教えてもらうものではなく、教師は、自分たちが自分の力で考えていくことを期待しているものだということの強調である。

次の事例は、子どもたちが問題に取り掛かって20分たっても、A君とP君とが最初の問題に取り組んでいるときのものである<sup>10)</sup>。

【事例5】P: ほくはまだこの問題ができなくて、ずっとここで止まっているんだよ、J君らを見てごらんよ、3番目の問題を解いているよ。

A: 彼らはこのことを理解していなかったんだよ。

ここでのA君の言葉は、この学級では、一人ひとりが問題にじつくりと取り組むことが期待されているという信念、このことに応えることが、できるだけたくさん問題を解くということよりももっと重要であるという信念を示している。また、この言葉

は、P君に、不満や不安などの否定的な感情をいただくような状況解釈をすべきでないことをも示しているといえよう。

子どもたちの教師の役割に対する信念は、年間を通して発達していくものであろう。次の事例は、年度の始めのものである<sup>11)</sup>。

【事例6】A: 足すのか引くのか、先生に聞きに行ってくる。(Aさんは先生のところに話しに行ったが、もどってくると友だちに次のように行った。)

A: どちらか知らないって、

ところが、年度の後の方では、Aさんは、どうしたらいいのかを先生が言わなかったのは分からないからではなく、自分たちが自分の力で考えることを期待しているからだということを、理解するようになっている。

子どもたちが、教師の役割についての自分たちの理解を改めて認識したとき、子どもたちは、どのようにしたらよいかを教師が教えてくれなくても、怒ったり不満をもったりするようなことをしなくなってくるのである。と同時に、子どもたちは、教師が頭に描いている特定の方法を使うように期待しているわけではないことにも気づいていくのである。

#### (4) 数学的活動の本性に対する信念

数学的活動の本性に対する信念とは、数学をすること(Doing Mathematics)の強調である。いいかえれば、問題解決活動そのものが重要なのだということである。

次の事例は、「レースには2組みのチームがあり、各々のチームには6人の走者がいます。走者はみんなで何人ですか。」という文章題についての討論である<sup>12)</sup>。

【事例7】T: J君、答えはいくらになりましたか、

J: 14です、

T: 14ですか、どうやってまめましたか、

J: 6たす6は12、2チームに2人の走者だから...(J君は、しゃべるのをやめて、ほほに手を当て、床を見つめた。それから教師の方、そして友だちのAさんの方を見て、再び教室の前を見て、もぐもぐとつぶやいた。)

T: もう一度、言ってごらん、全部は聞こえなかったんだ、さあ、もう一度言って、

J: (弱々しく、ずっと前を見ながら、)それぞれのチームには6人いて...

T: その通り、

J: (教師の方に向かって) あっ、間違えてた、12にしないとだめだ、(と言って、また前を見つめた。) (p.134)

教師は、子どもたちが他の人に解き方を示すときに、恥ずかしがったり当惑したりしないことが重要であると考え、ただちに次のように応えた。

T: (やさしく) いいんだよ、間違えてもいいんだよ、

A: そうです、

T: J君、間違えてもいいんだよ、

J: (まだ前を見つめながら) はい、

T: その通りだよ、きみが私の学級にいるかぎり、間違ってもいいんだよ、だって、私もいつも間違えるし、それに、間違いからたくさんことを、私たちは学んだよ、J君はいつもいっしょうけんめい考え、「うーん、すぐには正しい答が来まらない」って(J君は振り向き、教師の方を見て、微笑んだ)、でも、ずーっと考え続けて、答えを得たんだよ、

あと、年度の終わりの方では、次のような場面も見られるようになった。そこでは、間違いを認めることは、もはや恥ずかしいことや当惑するようなこととして捉えられているのではなく、学級生活の普通の学習活動(the normal course of classroom life)の中で起こることなんだと、単純に見なされるようになっている。

C: 67です、

T: 67(と、答えを書き始めた。)

J: 違うと思います、



T: じゃ、J君、きみはどう考えるの、

J: 72です。

T: きみは、答えが72だと考えるんだね。(何人かの子どもたちが反対する。)

J: じゃあ... (彼は立ち上がって、学級の前に出た)

T: J君の説明を聞いてみよう。

J: (立って、黒板を見つめながら) 25と10で35、それにもうひとつの10で45、またもうひとつの10で55だ。(ちょっと止まって手に持った紙を見た。) もうひとつあるから65。[そして、さらなる2で] 67だ。(彼はもどって、教師の顔を見つめ) 自分の答えが間違ってた。(と、微笑んだ。)

T: (微笑みながら) とってもいい、「自分の答えが間違っていた」って言うのは、自分の答えが間違っていたって気づいた人が他にもいたら、手を挙げてください。(見渡して) みんなも、そうだったんだ。

子どもたちは、数学をするということは基本的には問題解決活動であるとの信念を持つようになってきたので、不安や当惑や恥ずかしさのような否定的な感情はこの学級では生じなくなかったとのことである。

このような信念が、規範の内面化であり、これがもととなって情意的行動が生じ、あるいは、決定されるのである。

#### (5) 数学的問題解決活動における情意の構成主義的特徴とその意義

適切な社会的文脈の形成、信念の形成によって、Cobb は、数学的問題解決活動における否定的な情意的行動を少なくし、肯定的な情意的行動が多く生じるようにしようとしている<sup>13)</sup>。まさに、情意的行動は、つねに、このような社会的文脈の内面化した信念に照らし合わされて、引き起こされるものと考えられているゆえんである。

さて、このことの構成主義的な特徴を明確にしておきたい。

J. Kilpatrick の挙げた構成主義の原理を、小山正孝は次のように紹介している。

(1) 知識は認識主体によって能動的に構成されるものであって、環境から受動的に受け取られるものではない。

(2) 知るようになるということは、認識主体が自らの経験世界を組織化する適応過程である。

(3) 知るようになるということは、認識主体の心の外に独立して存在する世界を発見することではない<sup>14)</sup>。

このような、知識が子ども自身によってなされる内的構成活動によるものであるという主張は、次の S. Lerman のような疑問を引き出す。

はたしてコミュニケーションは成り立つのであろうか。また、すべての言語及び概念は個人的なものなのであろうか<sup>15)</sup>。

しかし、構成主義者は、社会的相互作用 (social interactions) による社会的文脈 (social context) の構成の強調によって、このような問題を解決しようとしている。したがって、知識の内的構成は、他方で社会的文脈の構成を伴ったものとなり、それとの関連のもとでの知識の成立であると考えられる。このような構成主義的特徴からは、情意的行動を次のように捉えることが可能であろう。

第1に、情意的行動は、社会的文脈の自己への内面化されたものとの関連で生じるものである。

第2に、情意的行動は、状況に対する自らの解釈の結果生ずるものであって、状況から受動的に与えられるものではない。

第3に、状況に対する自らの解釈は、社会的文脈の自己への内面化されたものをもとに生ずるものである。しかも、社会的文脈の自己への内面化は、自らの経験世界の組織化とともになされるものである。したがって、状況解釈とは、自らの世界におけ

る状況の構成・再構成活動である。

以上のような情意の構成主義的特徴がもつ教育的意義は、第1には、Cobb が述べるように、数学的問題解決活動における否定的な情意的行動を少なくし、肯定的な情意的行動が多く生じるようにしようという点にある。事例7では、間違った答えを出して恥ずかしがっていた状態であったJ君が、間違いの中から学ぶことが学習を豊かにする、また、いろいろと間違ったりもし、その間違いについて考えることが問題解決活動だ、というような信念の形成によって、否定的な情意をもつことがなくなってきた。このようなことは、肯定的な情意を多くもつこと自体に教育的価値をおくことにもなる。

しかし、私たちは、不安・不満・憤りや困惑などの否定的な情意をもったときでさえ、そこで問題解決活動が中断されてしまうのではなく、自らの否定的情意を乗り越えて、解決活動を進めていこうとする子どもたちの姿、そして、子どもたちの力自体にも大きな教育的価値をおいている。状況解釈のし直しによる肯定的情意への転換あるいは否定的情意の軽減という活動は、否定的情意を乗り越えるためのひとつの手立てでもあろう。したがって、教育的意義の第2として、情意の自覚とコントロールという点が挙げられる。自覚とコントロールの際に、その手掛かりとなるものが、社会的文脈＝学級の規範であり、その内面化されたものとしての信念であろう。事例5での2人の子どもたちの間でのやりとりは、まさにそのことを示している。不安感や焦燥感をもったP君へのA君の助言は、多くの問題の答えを求めることがよいのではなく、問題についてじっくりと考え、工夫して考えることが大切である、というような規範の提示をしており、そのことによって、P君が自らの情意をコントロールできるようにしている。このような意味での社会的文脈（規範）や信念の役割を、次に考えてみることにしよう。

### 3. 情意の自覚とコントロール

#### (1) D. B. McLeod の「情意」研究の枠組み

情意の自覚とコントロールという視点は、D. B. McLeod の情意を捉える枠組みの中で示されている。彼は、次の2つの視点から捉えようとしている<sup>16)</sup>。

第1は、情意の強さ・方向・長さである。例えば、強い喜び、少しの落胆、また、解けたということが自信となって長く続くというようなことである。

第2は、自らの情意の自覚とコントロールである。例えば、問題解決の際に、「うまくいかない」「どうしたらいいのか」と不安になっても、だから、すぐに友だちに答えを教えてもらうというのではなしに、そのような感情を自覚し、コントロールしていくことである。不安感・焦燥感などが生じた際に、それらを軽減化したり、あるいは、それらがあっても、自分でじっくりと考えていくことが大切なのだという意識である。

これらは次のような図式で捉えることができよう。





McLeod の主張から、特に自覚とコントロールについて見ておこう。

まず、自覚についてであるが、問題解決者は、自らの問題解決活動に影響している情意面についてはあまり気づいていないようであると述べ、そのことの要因として、記憶の短さと自動的に行動してしまうことの2点を挙げている。前者については、次のように述べている。

子どもは情意的な反応に気づいても、このことの自覚という点では、長くは意識に残ってはいない。例えば、問題解決者の計画が中断されると、不満が引き起こされ、ただちに問題解決者は、その問題を断念し、新しい目標を立てたり、あるいは、中断されないような新しい問題を作ったりして、その不満を減らそうとする。子どもたちを観察していると、このような不満の解消がすばやく、ほとんど自動的になされ、その過程はまったく意識されていない<sup>17)</sup>。

また、後者については、次のように述べている。

例えば、不満を感じた子どもは、(問題解決を)中止してしまうようである。彼らは、困ったら、それは、止めるか助けてもらえという合図だと、自動的に思い込んでいるようである<sup>18)</sup>。

そして、このようなことから、自らの情意を自覚することが問題解決能力の発展の為には重要であると、次のように主張することになる。

問題解決者が、自らの情意的反応に気づくようになれば、かれらは、問題に対して自動的になされる反応をコントロールする能力を発達させることになるであろう<sup>19)</sup>。

さらに、情意のコントロールについて、そのようなコントロールする能力の発達を促進するように期待していつている。

ひとたび、子どもたちが、問題解決というものは中断や障害を含んでいるものなのだと理解すると、問題解決の途中で出会う自らの不満というものを、問題解決活動のふつうの部分(a normal part of problem solving)として捉えることができるようになり、問題解決を止める合図としては捉えなくなるようである。同様に、問題の解を見つけたときの喜びは、もう休憩してよい、あるいは、別の課題へと進む合図と捉えるのではなく、このような肯定的な情意は、自らの解を振り返り、妥当性や美しさ、また、いろいろな方法をチェックするための合図、きっかけとして捉えることができるように学んでいくことが大切である<sup>20)</sup>。

このようにして、問題解決の認知面の教育の場合と同じように、すなわち、問題解決のストラテジーの獲得によって、試行錯誤的方法からの脱却をはかり、解決方法をコントロールできるようにすることと同じように、情意面にかかわる教育によって、問題解決活動における不満や喜びに対するコントロール、情意的行動のコントロールができるように、子どもたちを育てていくことができると、McLeod は主張するのである<sup>21)</sup>。

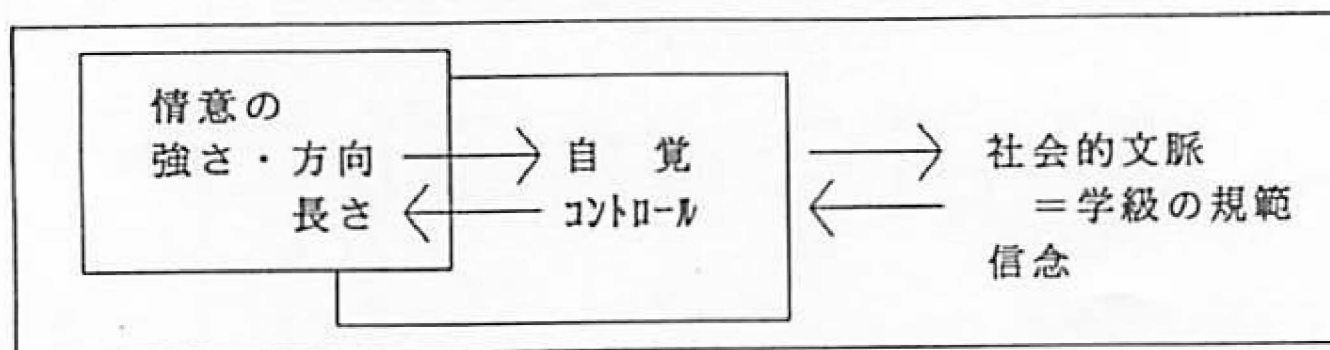
## (2) 社会的文脈(学級の規範)や信念の役割

McLeod のいうコントロールは、Cobb のように否定的な情意を肯定的なものへと転換しつつ、肯定的な情意的行動を引き出そうというわけではない。否定的な情意や肯定的な情意においてさえも伴ってくるような否定的行動を転換しようという意味での、情意のコントロールである。その点に違いはあるが、肯定的な行動を引き出そうという結果については一致している。

しかし、McLeod の場合、自覚とコントロールがどのようなことを手掛かりとして

なされるのかという点については、明確ではない。その点、Cobb の場合は、社会的文脈＝学級の規範やその内面化されたものとしての信念を手掛かりに、自覚とコントロールに相当する活動を進めようとしているといえよう。

したがって、McLeod の情意を捉える枠組みを発展させ、次のように書き替えることによって、社会的文脈（学級の規範）や信念の役割がより明確になると考えられる。



## 5. 結 語 — 教育研究への示唆 —

学級における社会的文脈（規範）としての数学観あるいは数学学習観の形成と、その内面化されたものとしての信念の形成が、数学的問題解決過程での情意あるいは情意的行動を生み出すものと、Cobbは考えているようである。このことは、McLeod の枠組みの中に位置づけて考えることによって、数学的問題解決過程での情意形成と、それらを自覚しコントロールする際に、社会的文脈や信念がもとになってなされるということが明確になると考えられる。また、そのような自覚しコントロールする力の育成において、社会的文脈や信念の形成が具体的な手立てを考える手掛かりとなるのではないかと考えることもできる。

これらのことから、次のような教育研究への示唆を得ることができよう。

第1に、情意や情意的行動を規定することになる社会的文脈（学級の規範）や信念の形成に関してである。

（1）学力の一側面としての「関心・意欲・態度」の育成を考える際に、教材への興味・関心の育成という視点と並行して、他方で、数学観や数学学習観という、より大きな価値意識や態度の育成という視点の必要性を示唆しているといえよう。そのためには、年間を通して、あるいは、学年の発達を通しての長期的な取り組みの中での計画的な指導法の開発が望まれることになるだろう。

（2）情意や情意的行動がさまざまな社会的文脈、また、信念との関連で生じるということは、情意の幅の広い豊かな形成、いいかえれば、情意の質にかかわりながらの情意形成を行うことが可能と考えられよう。例えば、埼玉大学教育学部附属小学校福島正美教諭は、6年生の学級での算数授業において、「自分の解決方法をより洗練（簡潔、明瞭、一般化）されたものにするという視点で、自分なりの観点で振り返らせる。そして、自分の解決方法をより洗練されたものに高めていこうとする意識や態度を育てたい。」<sup>22)</sup>という指導を行っているが、このような場合、子どもたちが問題解決したときの喜びに付け加え、さらに洗練された解法を作り出したときの‘味わい’を経験させていくことが可能である。このことは、いろいろな解法を作り出したときの‘味わい’とは、また異なるものであろう。

（3）さらに、情意や情意的行動がさまざまな社会的文脈、また、信念との関連で生じるということは、算数・数学での領域の特性に応じた情意形成をも考えることができそうである。いいかえれば、数や式、量、図形、さらには、関数や確率・統計な



ど、それぞれの領域に対しての子どもたちの意識や態度には、違いを認めることができる。したがって、それぞれの領域の特性に関わりながら、さまざまな社会的文脈や信念を細かく考えていくこともできるのではないかと考えられるのである。

第2に、授業においての問題解決活動をすすめていく過程での、情意や情意的行動の自覚や‘味わい’、あるいは、コントロールに関してである。

(4) まずは、自らの情意に気づくこと、‘味わう’ことを大切にした授業の重要性を示唆しているといえよう。その際、特に授業展開の重要なポイントにおいて、喜び・驚きや困難性の自覚などの情意の自覚と共感を大切にすることではないかと考えられる。例えば、問題解決過程において、問題を理解する段階での不思議に思う心や好奇心など、また、問題の計画を立てる段階での見通しが得られていくときの楽しさや、それでうまくいくかどうかという緊張感など、さらに、計画を実行する段階でのうまくいかなかったときのフラストレーション、結果を検討する段階での満足観や不満、あるいは自信などを、‘味わう’ことの大切さということである。

(5) そして、このことは、適切な問題解決行動へと自らをすすめていくための情意や情意的行動のコントロールを重視することとも結び付いている。そのためには、例えば、困難に直面したときに、その困難性を自覚し、それに立ち向かい、それ乗り越えるような指導の工夫（発問や助言など）が必要であろう。また、解決の実行過程で、学んだことが生かされていく喜びの味わいから、自ら生かしていこうという態度の形成の指導の工夫、あるいは、達成感としての喜びから、さらなる探究へと目を向かわせるための指導の工夫、それらによって、さらなる喜びを追究していこうということである。これらのことを、社会的文脈や信念の形成との関連で捉えていこうということである。

(6) そして、これらのことを通しての、子どもたちの情意や情意的行動の評価への視点も、社会的文脈や信念の形成との関連で、より広くより深く捉えていくことが可能となるのではないかと考えられるのである。そのことによって、「関心・意欲・態度」の評価研究の一翼を担うことができるのではないかと考えられるのである。

## 【引用文献】

- 1) P. Cobb, E. Yackel, and T. Wood, 'Young Children's Emotional Acts While Engaged in Mathematical Problem Solving', D. B. McLeod and V. M. Adams (ed.), 'Affect and Mathematical Problem Solving', Springer-Verlag, 1989, pp. 117-148
- 2) 同上書、pp. 129-131およびpp. 137-138
- 3) 同上書、pp. 134-137
- 4) 同上書、p. 141
- 5) 同上書、p. 118
- 6) 同上書、p. 130
- 7) 同上書、pp. 130-131
- 8) 同上書、pp. 131-132
- 9) 同上書、p. 132
- 10) 同上書、p. 133

- 11) 同上書、p.134
- 12) 同上書、pp.134-135
- 13) 同上書、p.137
- 14) 小山正孝、「数学教育における構成主義の哲学的及び認識論的側面について」、  
第22回数学教育論文発表会発表論文集、日本数学教育学会、1989、p.258
- 15) S.Lerman, 'Constructivism, Mathematics and Mathematics Education',  
Educational Studies in Mathematics, Vol.20, 1989, p.218
- 16) D.B.McLeod, 'Affective Issues in Mathematical Problem Solving: Some  
Theoretical Considerations', Journal for Research in Mathematics Education,  
Vol.19, No.2, pp.134-141  
引用は上記の論文からであるが、同様の内容は次の論文でも主張されている。  
D.B.McLeod, 'The Role of Affect in Mathematical Problem Solving',  
D.B.McLeod and V.M.Adams(ed.), 'Affect and Mathematical Problem Solving',  
Springer-Verlag, 1989, pp.20-36
- 17) 同上書、p.137
- 18) 同上書、p.137
- 19) 同上書、p.137
- 20) 同上書、p.138
- 21) 同上書、p.138
- 22) 福島正美、「自分の解決方法を、より洗練されたものにしていく力を伸ばす指導  
— 「個人内練り上げ」を生かして —」、『第60回小学校教育研究協議会要項』、  
埼玉大学教育学部附属小学校、1993、p.46

# On the Constructivist Approach to Affect in Mathematics Education

Yoshimichi KANEMOTO  
Faculty of Education, Saitama University

We discussed the constructivist, Paul Cobb, approach to affect in mathematics education. He suggested a framework for investigating affective issues that was including the emotional acts, the beliefs, and the social context. Students construct the social context by the classroom social interactions and get the beliefs about their own, each others', and their teachers' roles. And also they get the beliefs about the nature of mathematical activity. Emotional acts occur within the social context. In other words, they cause by the beliefs. We would be able to consider the social context and the beliefs play a great part for becoming aware of their emotional acts and controlling them.