

# 小学校教員免許取得志望学生の算数・数学に対する意識について —和歌山大学教育学部学生を対象にして—

今井敏博

(和歌山大学教育学部)

## Perception toward School Mathematics on Prospective Elementary School Teachers

— Focussing Prospective Elementary School Teachers in Wakayama University —

Toshihiro IMAI

2003年9月2日受理

The purpose of this research is to investigate perception toward arithmetic and perception toward junior and high school mathematics on prospective elementary school teachers.

Many of non-scientific course students responded that they became to dislike high school mathematics. They selected the lack of effect as the cause of disliking mathematics among lack of ability, difficulty of problem, lack of effect, lack of luck. It is important for high school math teachers to develop good teaching method related to non-scientific course.

### 1. はじめに

算数・数学に対する意識に関わる研究は、アメリカで、数学に対する態度の研究として1950年代から始められた。その頃の態度に関する捉え方は様々で、すき・きらいという次元のものから、自信や信念に関わるものまであった。また、測定対象も、子どもを対象としたものから、子どもに将来影響を及ぼすと思われる教員志望学生を対象としたものまで様々であった。Aiken (1970) は、この分野に関する研究のレビューを行っている。

Fedon (1958) は、算数に対する肯定的な態度は、初等学校第3学年ぐらいからの早い時期に形成されることを見出している。

Dutton (1962) やSmith (1964) は、初等学

校教員志望学生へのSD尺度を用いた測定から、初等学校の第4学年から第6学年にかけての時期が、算数に対する態度の形成に影響を及ぼした時期であったことを見出した。

Stright (1960) は、児童への測定から、算数に対する否定的態度は、初等学校の第3学年から下降していくことを見出した。しかし、児童は教師に悪く思われないうちに、肯定的に返答することもあり、児童への測定の状況設定の難しさをも指摘している。

Reys & Delon (1968) は、初等学校教員志望学生の約40%は、算数・数学に対する態度がもっとも肯定的であった時期として、第7学年、第8学年であったと答えたことを報告している。Dutton (1968) も、それまでの自らの研究結果をもふまえて、これらの時期が、

数学に対する態度の決定に重々な時期であることを指摘している。

Dutton (1965) は、初等学校教員志望学生に対して、算数についてのすき・きらいについて、38%が算数という教科に否定的に反応した。特に、きらいと反応した学生は、文章題や桁数の多い計算が苦手であり、それによる不安を理由としてあげる場合が多かったと報告している。

Smith (1964) は、初等学校教員志望学生に対する測定から、算数がきらいな理由として、問題を解くのに失敗をするなどの自分自身の原因と、教師が熱心でないなどの他人や環境を原因とするような両者があることを見出した。

わが国では、アメリカの研究を先行研究として、湊 (1979) は、小学校教員志望学生に対して、外国で開発されたSD尺度を用いて、算数のすき群ときらい群のプロフィールの違いを見出している。湊 (1983) は、小学校または小学校教員志望学生の算数に対する態度を測定するためのSD尺度を日本人用に開発した。

今井 (1985) は、数学に対する態度に影響を及ぼす要因として、内的要因と外的要因に分け、内的要因として自分の数学の達成度を、外的要因として数学教師への知見を設定した。ここでの内的というとらえ方は自分の内側すなわち自分の内に変動要因があることであり、外的というとらえ方は自分の外側すなわち教師という自分ではどうしようもない自分の外に変動要因があることである。Weiner (1989) は、教育心理学の原因帰属の研究とし、課題の困難度、能力、努力、運の4つの要因をあげ、統制の所在が内的か外的か、安定か不安定か、の2次元で分類している。すなわち、

統制の所在が内的な場合、安定であれば能力、不安定であれば努力、統制の所在が外的な場合、安定であれば課題の困難度、不安定であれば運ということになる。

本研究では、このような先行研究をもとに、初等学校教員免許志望学生に対して、小学校時、中学校時、高等学校時に、算数・数学という教科に対してどのような意識をもっているかについて測定することにした。

## 2. 研究の目的

小学校教員免許取得志望学生に対して、小学校、中学校、高等学校在籍時をふりかえって、算数や数学という教科に対するすき・きらい、得意・不得意という意識と、その理由について、いくつかの項目から選択させ、その状況を分析すること

## 3. 研究の方法

### (1) 調査対象

和歌山大学教育学部の、初等算数科教育法の2002年後期の受講生と2003年前期の受講生を調査対象とした。このうち、理数科系の教科や教科教育で卒業研究を行う予定者は17人 (A群とする)、教育学、教育実践学、心理学、障害児教育などの教育科学の分野で卒業研究を行う予定者は51人 (B群とする)、教科や教科教育で卒業研究を行う予定者のうち理数系以外は、31人 (C群とする) であり、調査人数の合計は99人であった。

### (2) 調査項目

小学校については、「算数はすきだった」と「算数はきらいだった」のいずれかに○印をつけさせた。つぎに、その理由として、「学習

の内容による」と「先生、仲間などクラスの雰囲気による」のいずれかに○印をつけさせた。また、「小学校のとき、算数の成績はよかった」と「小学校のとき、算数の成績はわるかった」のいずれかに○印をつけさせた。つぎに、その理由として、「自分の能力による」、「算数の学習の内容の程度による」、「自分の努力の程度による」、「運があったかなかったによる」のいずれかに○印をつけさせた。

中学校、高等学校については、小学校の「算数」の部分を「数学」に置き換えて、各々同様な形で○印をつけさせた。

### (3) 分析の方法

本調査の形式は、カテゴリーごとの項目選択であったので、A群、B群、C群の各々で、どのような比率での返答があったかについて、算出した。その上で、理数科系のA群、教育科学系のB群、文系や実技系のC群で傾向が同じ質問、傾向が異なる質問について数値で比較することにした。

## 4. 研究の結果

### (1) 小学校に関する項目

#### a. 算数は好きだった

A群 94.1% B群 82.4% C群 71.9%

#### b. 算数はきらいだった

A群 5.9% B群 17.6% C群 28.1%

その理由として

#### ア 学習の内容による

A群 76.5% B群 78.4% C群 84.4%

#### イ 先生、仲間などクラスの雰囲気による

A群 23.5% B群 21.6% C群 15.6%

#### a. 算数の成績はよかった

A群 94.1% B群 88.2% C群 90.6%

#### b. 算数の成績はよくなかった

A群 5.9% B群 11.8% C群 9.4%

その理由として

#### ア 自分の能力による

A群 11.8% B群 15.7% C群 12.5%

#### イ 算数の学習の内容の程度による

A群 47.0% B群 39.2% C群 50.0%

#### ウ 自分の努力による

A群 35.3% B群 37.3% C群 28.1%

#### エ 運があったからによる

A群 5.9% B群 7.8% C群 9.4%

### (2) 中学校に関する項目

#### a. 数学は好きだった

A群 100.0% B群 68.6% C群 71.9%

#### b. 数学はきらいだった

A群 0.0% B群 31.4% C群 28.1%

その理由として

#### ア 学習の内容による

A群 82.4% B群 74.5% C群 78.1%

#### イ 先生、仲間などクラスの雰囲気による

A群 17.6% B群 25.5% C群 21.9%

#### a. 数学の成績はよかった

A群 100% B群 78.4% C群 87.5%

#### b. 数学の成績はよくなかった

A群 0.0% B群 21.6% C群 12.5%

その理由として

#### ア 自分の能力による

A群 11.8% B群 11.8% C群 15.6%

#### イ 数学の学習の内容の程度による

A群 35.3% B群 19.6% C群 15.6%

#### ウ 自分の努力による

A群 41.1% B群 64.7% C群 68.8%

#### エ 運があったからによる

A群 11.8% B群 3.9% C群 0.0%

## (3)高等学校に関する項目

## a. 数学はすきだった

A群 76.5% B群 43.1% C群 31.2%

## b. 数学はきらいだった

A群 23.5% B群 56.9% C群 68.8%

その理由として

## ア 学習の内容による

A群 82.4% B群 80.4% C群 84.4%

## イ 先生、仲間などクラスの雰囲気による

A群 17.6% B群 19.6% C群 15.6%

## a. 数学の成績はよかった

A群 82.4% B群 56.9% C群 37.5%

## b. 数学の成績はよくなかった

A群 17.6% B群 43.1% C群 62.5%

その理由として

## ア 自分の能力による

A群 0.0% B群 11.8% C群 15.6%

## イ 数学の学習の内容の程度による

A群 17.6% B群 17.6% C群 28.1%

## ウ 自分の努力による

A群 64.8% B群 45.1% C群 53.1%

## エ 運があったからによる

A群 17.6% B群 25.5% C群 3.2%

## 5. 考察

IEAの第3回国際数学・理科教育調査の結果では、算数がすきであると回答した児童の割合は、小学校第3学年で78%、第4学年で72%であり、中学校第1学年で55%、第2学年で53%であった。本調査では、小学校の算数についても、中学校の数学についても、いずれのコースの大学生も、約70%をこえる割合であった。これは、大学に進学できた大学

生であり、しかも教員志望の学生であったからと察する。しかし、文系や実技系の学生であるC群では、高等学校の数学をすきと答えた割合は、約3割であり、中学校時代とすき・きらいの割合が逆転している。この原因はどこにあるのかについては、重要であると思われる。数学に否定的な態度をもち備えたまま小学校の教員になった場合に、算数という教科に対して、適切な指導ができるかということである。高等学校の数学教育実践も中学校から学んで、指導法の工夫がかなりなされているようにみうけられるが、さらに、高等学校教員への研究課題として吟味してもらいたいものである。それとともに、大学での算数の教育法では、算数という教科へのイメージを肯定的へと変化させるような工夫をしているが、さらに留意する必要がある。

算数・数学の成績がよかったかどうかについても、すき・きらいの割合と大きくちがいは生じなかった。ここに、すき・きらいと成績との関連の大きさをうかがうことができる。文系・実技系のC群では、約6割が数学の成績がわるかったと答えている。その理由として、「自分の努力による」と答えた人が約5割と最も多く着目すべきである。すなわち、高校数学の内容に原因を帰属させずに、努力不足という態度的側面に原因を帰属させていることは、高等学校段階での数学教育の課題であると考えられる。理数系のA群についても成績のよかったと答えた割合は約8割と高いが原因の帰属は6割あまりが努力をあげている。ここにわが国の数学教育の問題点があるように思われ、また、これらの大学生が教員になった場合、子どもたちに努力を強いるような態度主義に陥る可能性をふくんでいると思われる。

全体的にみて、算数・数学のすき・きらいについての理由としては、いずれの校種について約7割から8割が、「学習内容による」と回答していた。いずれの校種についても、授業において教師が教材をどのように扱って授業を行うかが算数・数学のすき・きらいという情意的な要因においては重要であると思われる。また、算数・数学の成績がよかったかわるなかったかについての理由の回答では、中学校や高等学校では、努力をあげた人の割合が高かったが、小学校段階においては、努力に加えて、課題の難易と回答した割合が約4割から5割あり、算数の授業ではこの点も留意すべき点であろう。

## 引用・参考文献

- Aiken, L.R. (1970), Attitudes toward mathematics, *Review of Educational Research*, Vol.40, No.4, pp.551-596.
- Dutton, W.H. (1962), Attitude change of prospective elementary school teacher toward arithmetic, *Arithmetic Teacher*, 9, pp.418-424.
- Dutton, W.H.. (1965), Prospective elementary school teachers' understanding of arithmetical concepts, *Journal of Educational Research*, 58, pp.362-365.
- Dutton, W.H.. (1968), Another look at attitude of junior high school pupils toward arithmetic, *The Elementary School Journal*, February, pp.265-268.
- Fedon, J.P. (1958), The role of attitude in learning arithmetic, *Arithmetic Teacher*, 5, pp.304-310.
- 今井敏博 (1985), 生徒の数学に対する態度に影響を与える要因について—教師の要因、数学学力との関連を中心に—, *日本数学教育学会誌 数学教育学論究*, vol.43・44, pp.3-33.
- 国立教育研究所 (1998), 小学校の算数教育・理科教育の国際比較—第3回国際数学・理科教育調査最終報告書一、東洋館出版社.
- 湊三郎 (1979), 教育学部小学校教員志望学生の数学への態度とその測定について、*日本教科教育学会誌*, 4 (3), pp.15-25
- 湊三郎 (1983), 算数・数学に対する態度を測定するために開発されたSDについて、*日本数学教育学会誌 数学教育学論究*, Vol.39・40, pp.1-25.
- Reys, R.E. & Delon, F.G. (1968), Attitudes of prospective elementary school teachers toward Arithmetic, *Arithmetic Teacher*, 15, pp.363-366.
- Smith, F. (1964), Prospective teachers' attitude toward arithmetic, *Arithmetic Teacher*, 11, pp.474-477.
- Stright, V.M. (1960), A study of the attitudes toward arithmetic of atudents and teachers in the third, fourth, and sixth grade, *Arithmetic Teacher*, 7, pp.280-286.
- ワイナー著、林保、宮本美沙子訳、ヒューマンモチベーション、金子書房、1089.