

## 算数嫌いを減らし算数の“生きた学力”を習得させるための実践開発

C19DA002 加藤佳穂（指導教員：伊藤仁一教授）

### 本研究の背景と目的

近年の国際学力調査では、日本の子ども達の数学的リテラシーは極めてよい成績を収めている。OECD生徒の学習到達度調査：PISA2018年の結果では、数学的リテラシーは加盟国37か国中第1位、国際数学・理科教育動向調査：TIMSS2015では小学校で49か国中第5位である。しかしながら、国内で実施される調査では様々な問題が指摘されている。例えば文部科学省が毎年実施している学習状況調査では、算数において主に活用の力を問うB問題の正答率が、知識を問うA問題に比べて極めて低いことから、機械的に計算はできて、それを応用する力が弱いこと、またベネッセの調査では、学年が上がるにつれて算数が苦手とする児童が漸増すること、特に女子での増加が顕著であることが指摘されている。

文部科学省は、新しい学習指導要領のなかで、「学力の三要素」を重視しており、「基礎的な知識・技能」だけでなく「知識・技能を活用し、自ら考え、判断し、表現する力」「学習に取り組む意欲」を育成するとともに、学んだことを実生活に生かし、生活を豊かにしたり問題解決に利用できるような「生きる力」とすることを目指している。そしてそのために学校に「計算問題などの反復練習をする授業」と「実生活における事象との関連を図った授業」を求め、それが実践されているかどうかを学習状況調査の学校向け質問紙で調査している。

このような背景のもと、本研究は算数嫌いを減らし、算数の「生きた学力」を子ども

達に習得させるための実践はどうあるべきなのかを明らかにすることを目的とすることにした。本研究の主な仮説は「図形や数に自然に親しむことができる教室環境を整えることが、算数嫌いを減らし、学んだことを活用できる力を育成する」というものである。

### 研究の方法

本研究が用いた方法は、質問紙調査法とアクションリサーチである。「教職インターンシップ」の授業の一環で2019年5月から2020年12月まで、2年間お世話になった名古屋市立の公立小学校において、3回の質問紙調査を実施するとともに、仮説に基づいた実践授業を行い、子ども達の授業の取り組みがどのように変化するかデータを収集した。なお、子どもを対象とする調査を実施するにあたり、梶山女学園大学大学院教育学研究科の研究倫理委員会の許諾を得ている。

### 研究成果1

第一の質問紙調査では、全学年の子ども達を対象に「好きな教科」を選択してもらい（複数回答可）、第二の質問紙調査では、4年生と5年生を対象に図形問題を解いてもらう（コンパスを用いて図形を書く・面積を求める・図形の展開図を考える）調査を実施した。この調査から、①学年が上がるにつれて算数を好きと答える割合が漸減する、②座学が中心となる国語や理科も同様に学年が上がるにつれて好きと答える割合が漸減するが、実生活と直結したり、活動が主となる、社会・体育・音楽・学活で

は高学年でも好きと答える割合が高い、③実際に図形問題を解く問題では、4年生では解答が間違っているにもかかわらず試行錯誤したあとが答案用紙に見られるのに対し、5年生では正解・不正解と二極化し、不正解の子どもの答案用紙は白紙である、という3つの特徴を見いだすことができた。ここから、算数では、学年が上がるにつれて好きだと感じる児童が少なくなるだけでなく、学力差が開き、苦手だと感じる児童は考えることを放棄してしまっている可能性があることを指摘することができる。

## 研究成果2

質問紙調査2では、算数が好きかどうか、図形について学ぶのが好きかどうかに加えて小さいころによくしていた図形遊びの経験(積み木・ブロック遊び・パズル・折り紙)を質問した。児童を「算数が好き」と答えるグループと「算数が好きではない」と答えるグループに分けて、それぞれ幼いころに図形遊びをよくしたかどうかの割合を示したのが図1である。

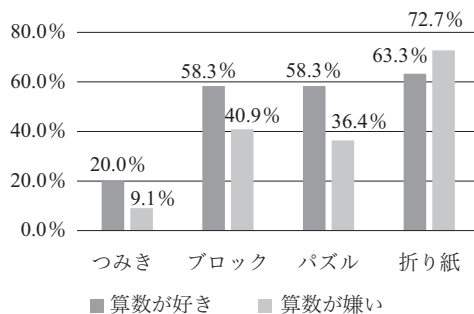


図1 小さいころに親しんだ遊び

図1から「算数が好き」と答える子供の方が「積み木」「ブロック」「パズル」を好んで遊んだ経験の割合が高いことが分かる(ただし、この差にはピアソンのカイ2乗検定で有意差は見られなかった)。

さらに、「積み木」「ブロック」「パズル」「折り紙」を好んで遊んだ経験をそれぞれ、

有りに1、無しに0を割り振り、足し算をしてすべての図形遊びでよく遊んだ児童は得点4、遊んでいない児童は得点0になるように新しい変数をつくり、問題の正答率や算数が好きかとの変数間の関係をピアソンの相関係数を用いて調べた。その結果が表1である。

表1 図形遊びと算数との関係

問題の正解率	算数は好き	道具を使用して模様を描く	面積を求める
-0.146	-0.217	-0.241*	-0.193
0.189	0.050	0.029	0.082

※上段の数値はピアソンの相関係数、  
下段は有意確率(両側)

図形遊びを好んだ児童はコンパスや定規などの「道具を使用して模様を描く」ことが好きだと回答をする傾向があり、この相関には統計的な有意差がみられた。

ここから教室に積み木、パズル、ブロックなどの図形遊びができる教具を置き、休み時間に自由に触れられる環境を作ったり、図形の展開図が何通り可能なのかをチームで競うような遊び要素のある活動を取り入れることが、子ども達の算数嫌いを低下させる、試行錯誤して問題に取り組むことのできる構えを形成するのに有効なのではないかという仮説を導き出すことができた。

## おわりに

アクションリサーチとして実施した授業では数量を体感させるために同数の紙を準備することで児童の関心や意欲を引き出すことが可能であった。今後は実際に教師として学級経営をするうえで、子ども達が自然に数や図形に親しむことのできる教室環境を作り、1年間の学級経営ののちに子ども達の算数に対する意識が変化するかどうか(好きかどうか、試行錯誤できるか)ということを実証的に検証していきたい。

※参考文献掲載は紙幅の関係で省略した。