

19	安城	桜町小学校	ウシノハマ サトミ 名前 牛之濱 聡美
分科会番号	4	分科会名	数学教育（算数）

研究題目 「自信をもって、主体的に学習に取り組む児童の育成」  
—4年生算数科「面積」でのタブレットを活用した授業を中心として—

## 研究要項

### 1 主題設定の理由

本学級の児童（男子17名、女子12名）は、さまざまなことに興味・関心があり、「なぜだろう」と深く追究することができる子が多い。一方で、算数科の学習に対する意欲がやや低く、挙手・発言をためらってしまったり、学習を途中で諦めてしまったりする児童の姿も見られた。1学期終了時に行った学習に関するアンケート（「算数が得意か」）では、「得意」、「どちらかといえば得意」に当てはまると答えた児童は全体41.6%と、半数以下であった。

総合的な学習の時間（ゆうゆう）の授業では、Myタブレットを活用し、新美南吉の生涯や童話、教員時代について深く調べることができた。調べたことを発表する際にはパワーポイントを用いてスライドを作成し、分かりやすく聞き手の興味をひくようにまとめることができた。1学期終了時に行ったMyタブレットに関するアンケートでは、「得意」、「どちらかといえば得意」に当てはまると答えた児童は全体の73.4%を占めていた。

そこで、児童が自信をもって、主体的に算数科の学習に取り組むことのできる学級にしたいと考えた。さらに、自分の考えを積極的に伝えることのできる児童を育てたいと考え、本主題を設定した。

### 2 目指す児童の姿

上記の理由のもと、目指す児童の姿を次のように設定した。

みんなで学ぶ意義を実感し、主体的に学習に取り組むことができる児童

### 3 研究の構想

#### (1) 研究の仮説と手立て

##### 【仮説1】

面積の学習において、具体物の操作を取り入れたり、個別の支援を行ったりすれば、学習に対するつまづきを軽減させ、自ら試行して解決方法を見つけ出し、主体的に取り組むことができるであろう。

<仮説1に対する手立て>

##### 手立て①

面積の求め方を視覚的に捉え、実際に切ったりつなぎ合わせたりすることができる図形を用意し、自ら考えられるようにする。

##### 手立て②

個に応じた課題を提示するなど、スモールステップでの学習支援を行ったり、既習事項をふり返ったり、困っている児童に個別指導を行ったりする。

### 【仮説2】

Myタブレットを効果的に活用することで、主体的に学習に取り組んだり、自分と仲間の考えを比較しやすく、互いのよさを認め合ったりすることができ、学びを深めることができるであろう。

<仮説2に対する手立て>

#### 手立て③

Sky株式会社の学習支援Webシステム「スカイメニュークラウド」の「発表ノート機能」（以下、「発表ノート」と表記）を有効的に活用し、図形の形を捉えやすくしたり、図形をノートに表しやすくしたりする。

#### 手立て④

「発表ノート」の共有機能を活用して、「共有タイム」（互いに学び合う時間）を設定する。

## (2) 仮説の検証方法

本研究では、児童の学習の様子やふり返りなどの記述内容から、学びの変容を追っていく。また、以下の抽出児童A（以下Aと表記）を設定し、その発言や活動の様子、ふり返り、変容の様子などから有効性を検証する。

### Aについて

Aは、プログラミングやMyタブレット操作に高い知識と興味・関心がある。4月からの関わりの中で、語彙が豊富で難しい言葉を理解することができたり、Myタブレットを使って難しいプログラムを作ったりする姿を見つけたことができた。しかし、算数科が苦手で、できないと思うとやる前から諦めてしまうことが多い。Aが、タブレット学習をきっかけに、算数科に対する苦手意識を軽減し、主体的に学習に取り組もうとすることを願って抽出児童とした。

## (3) 単元構想（単元構想は最終頁）

### 4 研究の実践

#### (1) 「協力して求めよう—面積—」の授業実践（仮説1の手立て①）

本学級の児童は、算数科に苦手意識をもっていたり、空間認知能力が低く、形を捉えづらかったりする。そのため、テキスト上の操作をより具体化することが必要であると考えた。面積の学習において、コの字型の面積を求める授業では、同様の形に切った画用紙を用意した（資料1）。それを児童の発言に応じてハサミで切り離したり、欠けている部分を付け足したりした。実物を目の前で切ったり付け足したりすることで、「なるほど、そういうことか。」「分かった。」と、児童から自然なつぶやきが出た。Aも、いくつもの方法で求め方を考えることができた（資料2）。授業のふり返りでは、「楽しかった。」「分かった。」「やりやすかった。」という児童からの意見が多かった。

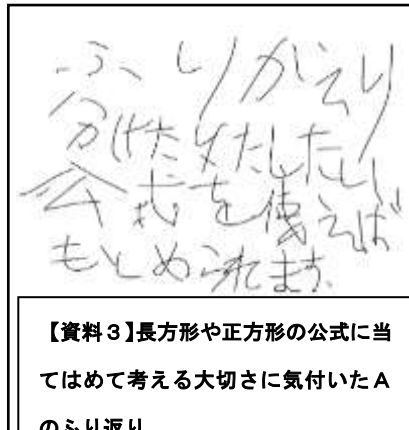
また、長方形や正方形に切り離して別々に面積を求めたり、欠けている部分（長方形）の面積を元の面積から引いて求めたりする問題では、公式に当てはめて考えることができた。一見、面積を求めることが難しそうな図形でも、公式に当てはめることによって、簡単に面積が求められることを学級全体で確認することができた（資料3）。



【資料1】面積の学習の様子



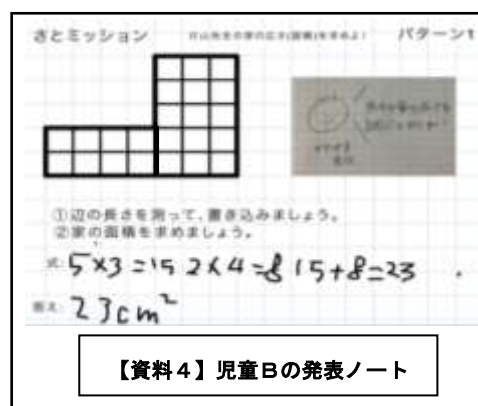
【資料2】Aが学習に取り組む様子



【資料3】長方形や正方形の公式に当てはめて考える大切さに気付いたAのふり返り

### (2) 個に応じた学習支援（仮説1の手立て②）

単元のはじめに、「1辺が1cmの正方形の面積は1cm<sup>2</sup>なので、1cm<sup>2</sup>がいくつ分あるかで面積が求められる。」ことを学級全体で確認した。それを問題を解くヒントにできればと考え、背景機能を活用し、1cm<sup>2</sup>方眼の背景に設定した。机間指導では、「この中に、1cm<sup>2</sup>の正方形はいくつありますか。」「縦にいくつありますか。」など、基本的なことを一つ一つ繰り返し確認し、努力する姿を認めることを大切にしたい。何度か繰り返すうちに、「できた。」「こういうことか。」「わかった。」という声が多くなり、公式に当てはめ、自分の力で問題を解くことができるようになった。児童Bは、背景の方眼上に直線を引き、1cm<sup>2</sup>の正方形を意識できるよう工夫していた。はじめは「数えたら、この中に正方形が8個あるから8cm<sup>2</sup>。」と答えていたが、少しずつ「縦に2個、横に4個あって、2×4=8だから、8cm<sup>2</sup>。」と公式に当てはめて考えることができた（資料4）。個別指導で自信をつけた児童の中には、「ミニ先生」として、困っている仲間に声をかける姿もあった。「ミニ先生」として、仲間に声をかけることは、困っている仲間を助けることができるとともに、自らの学びにもつなげることができる。「ミニ先生」を通して、互いに学び合う姿が、児童の中から自然と生まれた（資料5）。



【資料4】児童Bの発表ノート



【資料5】自信をつけ、ミニ先生として主体的に仲間と関わる児童の様子

### (3) 「発表ノート」を活用したMyタブレット授業（仮説2の手立て③）

2学期から、「発表ノート」を用いて算数科の授業を行った。慣れないMyタブレット授業に難しさや戸惑いを感じながらも、楽しそうに授業に取り組む姿があった。面積が4cm<sup>2</sup>の形をかく授業では、背景のマス目と直線機能を効果的に活用し、短時間でたくさんの形をかくことができた。形を捉えづらい児童も、1cm<sup>2</sup>のマス目を意識し、「1つが1cm<sup>2</sup>だから、4つ合わせれば4cm<sup>2</sup>になる。」と理解することができた。授業のふり返りでは、「考えやすかった。」「三角形などいろいろな考え方を見つけることができた。」「ノートよりやりやすかった。」という声が多かった。

Aも、「書きにくかったけど、正直楽しかった。」と、ふり返りを記入していた。教科書とノートを用いる従来の学習スタイルと比較し、主体的に学習に臨む姿が多く見られた。

#### (4) 「共有タイム」を活用したMyタブレット授業

学習に対する意欲は高いが、「恥ずかしい。」「自信がない。」などの理由から、挙手・発言をためらってしまう児童もいる。これらの児童には、自分のノートや級友のノートを見合う「共有機能（学級では「共有タイム」と呼ぶ）」が効果的であると実感した。学習につまずきや難しさを感じる児童は、互いのノートを見比べ、考え方や解き方などを参考にすることで、自分の力で正しい答えを導くことができる。自分の考えに不安感を抱く児童は、「共有タイム」でさまざまな児童のノートと比較し、言葉の言い回しや立式の仕方などを参考にすることで、自信をもって自分なりの考えをもつことができる。

コの字型の面積を求める授業では、「共有タイム」を通して、「線を引く場所によって、いくつもの求め方ができること」を発見した。また、同じ場所に線を引いても、式が違っていたり、考え方が違っていたりすることにも気付いた。以下は、同じところに線を引いたが、考え方が異なる2人の児童のノートである。上のノート（児童C）は、「 $3 \times 4 + 3 \times 4 = 24$ 」と求めているのに対し、下のノート（児童D）は、「 $3 \times 4 \times 2 = 24$ 」と求めている。この2つのノートを比較し、式の違いに気付いた児童Eは、共有タイムで「どうしてCさんは $\times 2$ をしているのだろう。」とつぶやいた。これらをきっかけに「 $3 \times 4$ という全く同じ面積の長方形が2つだから、 $\times 2$ をしている。」こと、そして「全く同じ面積がある場合、同じ式を2つ書いて足し算するのではなく、 $\times 2$ をすることで効率よく面積を求められる。」ことを学級で確認することができた（資料6、7）。

【資料6】児童Cの発表ノート

【資料7】児童Dの発表ノート

このように、「共有タイム」を取り入れることで、それぞれの児童がさまざまな目的をもって、効果的に活用することができた。児童は、「共有タイム」を取り入れた授業の後で、「普段緊張してあまり発言できないけれど、Myタブレットなら自分の意見を伝えることができる。」「共有タイムでみんなのノートを見合うことで、分からなかった問題を理解したり、さまざまな考え方に触れたりすることができる。」とふり返っていた。Aは、級友からの「Aさん、ここ計算がちょっと間違っているよ。」とアドバイスを受けた。これを受け、自分の式の間違っている部分（計算ミス）を見直し、再度考えることができた。

### 4 仮説の検証

#### (1) 仮説1に対する手立て①の検証

手立て①では、学習に対するつまずきを軽減できるように、具体物の操作を行ったり、個別の支援を行ったりした。その結果、「求めるのが難しい面積は、切り分けたり、付け足したりして求める」という共通認識が学級に生まれた。一見難しそうな面積でも、「どこに線を入れれば長

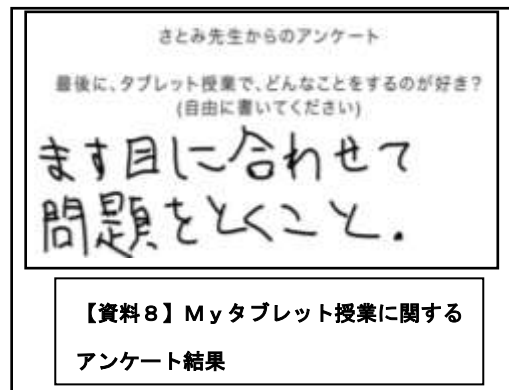
方形や正方形として切り分けることができるだろう。」と立ち止まって考え、直線を入れる児童の姿があった。また、その後の授業のふり返りを見ると、「切り分けたり付け足したりした面積を、長方形や正方形の公式に当てはめて考える大切さを実感できた。」と記述する児童を複数名確認することができた。以上のことから、仮説1に対する①の手立ては有効であったと考える。

## (2) 仮説1に対する手立て②の検証

手立て②では、自信をもって問題を解くことができるように、方眼の背景設定など個に応じた学習支援を行った。その結果、マス目を活用して面積を求めたり、求めた面積を公式に当てはめて再度考えたりすることができた。また、個別指導で自信をつけた児童の中には、「ミニ先生」として困っている仲間と関わる姿もあった。以上のことから、仮説1に対する②の手立ては有効であったと考える。

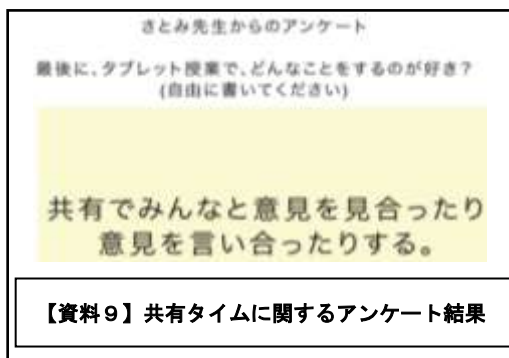
## (3) 仮説2に対する手立て③の検証

手立て③では、児童が主体的に学習に取り組むことができるように、発表ノートを活用したMyタブレット授業を始めた。そのことにより、児童は、学級全体で主体性が向上したり、図形や直線がかきやすくなったりする様子がうかがえた。また、Myタブレットでどんなことをするのが好きか聞くと、「タブレット授業で、マス目に合わせて図形をかいたり、問題を解いたりすることが好き。」という意見が多かった(資料8)。以上のことから、仮説2に対する③の手立ては有効であったと考える。



## (4) 仮説2に対する手立て④の検証

手立て④では、互いに学び合うことのできるよう「共有タイム」を設定した。「共有タイム」を通して、級友の考えのよさに気付いたり、それを取り入れて自分の考えをさらに深めたりする姿があった。「学級全体で学び合う」という考えが、児童に定着してきたことがうかがえる。また、Myタブレットでどんなことをするのが好きかと聞くと、「共有タイムでみんなと意見を見合ったり、意見を言い合ったりすることが好き。」という意見があった(資料9)。以上のことから、仮説2に対する④の手立ては有効であったと考える。



# 5 成果・課題

## (1) 成果

2学期終了時に行った学習に関するアンケート(「算数が得意か」)では、「得意」、「どちらかといえば得意」に当てはまると答えた児童は全体の57.4%と、半数以上であった。Myタブレット学習を行う中で、児童が「発表ノート」や「共有タイム」を効果的に活用し、主体的に学習に取り組んだり、仲間と互いに学び合ったりする意義を実感している結果だと考える。算数が「苦手」「どちらかといえば苦手」と答える児童も、苦手を克服できるよう繰り返し問題を解いたり、分からない問題を「ミニ先生」にヒントを出してもらいながら苦手を克服したり、自信をつけ、自らがミニ先生になったりするなど、1学期と比較し主体的に取り組めるようになった。

## (2) 課題

本実践より、以下の2点を課題として挙げる。

- ・「共有タイム」で、共有の視点を明確にしなかったこと。
- ・Myタブレット授業を、算数科のみに限定してしまったこと。

以上の点を踏まえ、これからも「自信をもって、主体的に学習に取り組む児童の育成」を目指し、さらに実践を積み重ねていきたい。

### 【資料10】「協力して求めよう—面積—」単元構想

