

## 算数の楽しさを味わわせる授業

名古屋市立上名古屋小学校 水谷 秀隆

### I 研究のねらい

私は、算数の楽しさを味わえる児童を育てたい。算数には、いくつもの楽しさがあるが、その中でも、特に私が児童に味わわせたい算数の楽しさは、「問題を解くことができる楽しさ」と「様々な考え方が分かる楽しさ」の二つである。算数の楽しさを味わえる児童とは、本時の問題をいくつかの考え方で解こうと取り組み、問題を解決することができて、自分の考え方だけでなく、様々な考え方が分かる児童であると考えている。

しかし、本学級の児童を見てみると、1つの考え方で問題を解いて満足し、それ以上考えることをしない児童が多い。中には、問題を解決することができない児童もいる。また、友達の考え方を聞いても、その友達の考え方を分かろうとする児童は少ない。

これは、これまでの私の指導が、答えを求めればよいといった授業展開で行われていたことが多く、児童が「他の考え方はないだろうか。」「よりよい考え方はないだろうか。」と様々な考え方で問題を解きたいと思えるような学習の場が少なかったことが原因であると考えている。

そこで、以下のような手だてで、算数の楽しさを味わえる児童を育てようと考えた。

### II 研究の手だて

- 自力解決の場面で、児童に具体物を操作させることで、試行錯誤したり、操作した結果を確認したりすることができるようにし、自力で解決しやすくする。
- 自力解決後、小グループでそれぞれの考え方を話し合わせる機会を設けることで、自信のない児童が発表できるようにする。また、発表された考え方について、観点別にシールをはらせることで、発表者は認められた充実感を味わわせることができるようにし、周りの児童は友達の考え方をしっかり聞く姿勢が身に付くようにする。

### III 実践の内容（実践の対象 5年1組 39人）

【実践1】 単元 合同な図形（11時間完了 本時5/11）

#### (1) 本時の目標

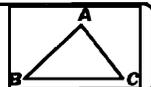
合同な三角形をかくために必要な条件を考え、その理由を説明することができる。

#### (2) 手だて

- もととなる三角形の辺の長さや角の大きさを測りながら合同な三角形をかかせることで、必要な条件を探し出すことができるようにする。
- 小グループで、発表された様々な解決方法について話し合わせ、それぞれの考え方に、観点でシールをはらせることで、考え方のよさに気付くことができるようにする。

#### (3) 授業の様子

**本時の問題** 三角形ABCと合同な三角形をかくためには、どの部分の辺の長さや、角の大きさが分かればよいのか考えましょう。



【操作活動】

導入において、合同な図形を見つける活動を行った。合同かを確認するためには、2つの図形を重ねて、ぴったり重なればよいことを確認した。そして、本時の問題を提示した。

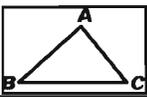
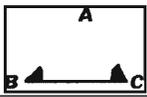
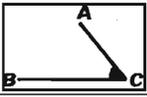
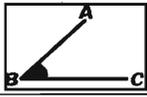
三角形ABCが印刷されたプリントを配り、まず全員で三角形ABCの辺の長さや角の大きさを確認した。自力解決の様子を見ると、困惑する児童が多く、支援が必要な児童が8割ほどいたので、一度活動を中断して、ヒントを出すことにした。

〈児童とのやりとりの様子〉

- T 辺BCが分かっていたとしたら、あと、何が分かれば三角形がかけられるかな。
- C 点Aが分かればよいと思います。
- T そうだね。では、点Aの位置を決めるためには、どの辺の長さや角の大きさが分かればよいか考えよう。
- C それならできるかも。
- C 辺の長さが分かればよさそうだ。三角形をかくために、コンパスを使ってもよいですか。
- C 角の大きさが分かればよさそうだ。測った角の大きさを使ってみよう。

ヒントを出したことで、児童は見通しをもって考えることができ、多くの児童が三角形ABCをかくための条件を見つけることができた。解決に苦戦していた児童も個別支援をしたことで、自力で答えを導くことができた。

〈児童の考え方〉児童38人（複数解答あり）

① 3辺の長さ 14人		② 1辺の長さとその両端の角の大きさ 22人	
③ 2辺の長さとその間の角の大きさ 11人		④ 2辺の長さとその間の角の大きさ 5人	
⑤ 全ての辺の長さや角の大きさ 4人			



角の大きさを測って考える児童の活動の様子

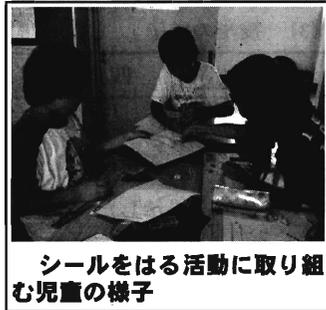
【話し合い活動】

小グループを作り、それぞれの考え方について話し合わせた。その際、考え方のよさに応じて、「はやい（青）」「いつでも使える（赤）」「分かりやすい（黄）」の3種類のシールをはる活動に取り組みさせた。

〈あるグループの話し合いの様子〉

- C 1 考え方を発表してください。
- C 2 辺も角も全部測ってやりました。
- C 3 全部測れば絶対かけるから、いつでも使えそう。だから、赤シールだね。
- C 5 分かりやすいから、黄シールかな。
- C 4 何色のシールをはろう。迷うなあ。分かりやすかった気がするから、私も黄シールかな。

- C 2 やった。たくさんシールをはってもらった。
- C 4 辺ABと辺ACの長さを使って、コンパスを使って図形をかきました。
- C 1 はやくできそうだから、青シールだね。
- C 3 いつでも使えるんじゃない。僕は赤シールをはろう。
- C 5 分かりやすかったから、黄シールかな。
- C 3 私は、辺ABの長さで角Bの大きさを使ってやりました。
- C 2 よく分からなかったから、くわしく話して。
- C 3 左の角(角B)と、左の辺(辺AB)を使ったんだよ。角Bは $40^\circ$ で、辺ABは5cmだったよ。そして、辺ABの先が点Aだよ。
- C 2 辺と角でもできるんだね。この考え方は、はやそうだから青シールをはろう。
- C 1 私は角Bと角Cの大きさを使えばよいと思います。まず、点Bから $40^\circ$ で線を引いて、次に点Cから $60^\circ$ で線を引いて交わったところが点Aです。
- C 5 私も同じ考え方でやったよ。他のみんなも発表を聞いて納得していたし、分かりやすい考え方だから、黄シールだね。



シールをはる活動に取り組む児童の様子

児童	考え方	話し合いではられたシール		
C 1	②	青 1 枚	赤 0 枚	黄 4 枚
C 2	⑤	青 0 枚	赤 4 枚	黄 1 枚
C 3	③	青 3 枚	赤 2 枚	黄 0 枚
C 4	①	青 3 枚	赤 1 枚	黄 1 枚
C 5	②	青 1 枚	赤 0 枚	黄 4 枚

(4) 考察

実際に三角形をかく活動に取り組ませたことで、児童は合同な三角形をかくためにはどの部分を測ればいいのかを、「測る→かく」の手順を繰り返しながら、意欲的に考えていた。また、たくさんの児童が複数の考え方で合同な三角形をかくことができた。

小グループで、児童それぞれの考え方について話し合わせ、シールをはらせたことで、様々な考え方に気付かせることができたり、自分の考え方を発表できた充実感を味わえたりすることができた。シールをはってもらった児童は、「やった。」と笑顔で、満足そうだった。「青：はやい。赤：いつでも使える。黄：分かりやすい。」と3種類のシールをはらせたが、どの考え方にもどの色のシールをはってよいのかを迷っている児童が多かった。児童にとって、観点によって考え方を分けることは、初めてするには少し難しかった。しかし、このような観点でいろいろな考え方を比べていく力は必要で、身に付けていかなければならない力なので、今後も継続して取り組んでいく必要性を感じた。

【実践2】 単元 三角形・四角形の角（8時間完了 本時3／8）

(1) 本時の目標

四角形の内角の和が何度になるかを考え、その理由を説明することができる。

(2) 手だて

- 四角形を切ったり、折ったりする操作活動に取り組みさせることで、三角形の内角の和を求めた時の考え方を活用して、四角形の内角の和を求めることができるようにする。
- 小グループ内で、発表された考え方に対して、観点ごとに話し合った後にシールをはらせることで、それぞれの考え方のよさに気付くことができるようにする。

(3) 授業の様子

**本時の問題** 四角形の四つの角の和は何度になるのか考えましょう。

【操作活動】

導入で、三角形の角の和が $180^\circ$ であることを確認した後、本時の問題の四角形を提示した。画用紙で作った四角形を配ると、児童は三角形の内角の和を求めた時の考え方を活用し、四角形の内角の和を求めていった。中には、対角線を引き、四角形を三角形2つに分けて考える児童もいた。



〈児童の考え方〉児童38人（複数解答あり）

① 角を切り取り、 一か所に集める 14人		② 対角線を引き、三 角形に分ける 7人		③ 分度器で測る 24人
--------------------------	--	-------------------------	--	-----------------

【話し合い活動】

小グループを作り、それぞれの考え方について話し合わせた。そして、考え方のよさについて、1つの観点ごとにシールをはる活動に取り組ませた。

〈あるグループの話し合いの様子〉

- C1 考え方を発表してください。
- C2 角を切って考えたら、丸く集まったので、 $360^\circ$ です。
- C5 対角線を引いて考えました。三角形2つ分だから、 $180^\circ \times 2$ で、答えは $360^\circ$ です
- C1 「分かりやすい考え方」はどちらでしょう。
- C3 どちらも分かりやすかったよ。
- C1 「いつでも使える考え方」はどちらでしょう。
- C5 対角線を引く考え方だと思います。
- C2 角を集める考え方だと思います。
- C1 「はやい考え方」はどうでしょう。
- C4 角を切る方がはやいんじゃない？
- C5 対角線の考え方は線を引くだけでよいから、はやくできるんじゃないかな。
- C4 そうか。そうだね。対角線を引く方が、はやいね。
- C3 対角線を引く考え方は、はやくできるから青シールだね。



児童	考え方	話し合いではられたシール		
C 1	②	青 4枚	赤 0枚	黄 1枚
C 2	①	青 0枚	赤 1枚	黄 4枚
C 3	①	青 0枚	赤 3枚	黄 2枚
C 4	①	青 0枚	赤 2枚	黄 3枚
C 5	②	青 4枚	赤 1枚	黄 0枚

(4) 考察

四角形を操作させる活動に取り組ませたことで、ほとんどの児童が複数の考え方で四角形の角の和を求めることができた。しかし、三角形の時の活動の印象が強すぎたのか、切る・折るの作業に固執する児童が多かった。そのため、「三角形の内角の和は $180^\circ$ である」という既習の学習内容を生かして問題を解決しようとする児童は少なかった。

小グループの話し合いでは、今回の実践でも様々な考え方やよさに気付かせることができた。また、「線を引くだけだからはいね」とシールを根拠をもってはっている様子が見られ、迷わずシールをはる児童が増えてきた。

【実践3】 単元 面積 (12時間完了 本時5/12)

(1) 本時の目標

平行四辺形の面積を求め、その求め方を説明することができる。

(2) 手だて

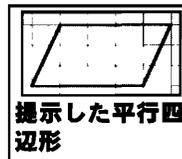
- 平行四辺形を切ったり、はったりする活動に取り組ませることで、三角形の面積を求めた時の考え方を活用して、平行四辺形の面積を求めることができるようにする。
- 小グループ内で考え方のよさについて話し合ったあと、シールをはる活動を行う。その後、それぞれのよさを認め合わせることで、考え方のよさを共有できるようにする。

(3) 授業の様子

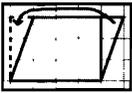
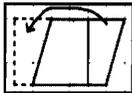
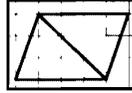
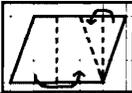
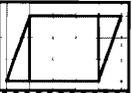
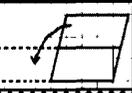
**本時の問題** 平行四辺形の面積の求め方を考えましょう。

【操作活動】

本時の問題である平行四辺形を提示し、画用紙で作った平行四辺形を配ると、児童は、切ったり、折ったり、はったりして自由に考えていき、全ての児童が平行四辺形の面積を求めることができた。



(児童の考え方) 児童38人 (複数解答あり)

① 直角三角形を移動させて、長方形を作る 26人 	② 平行四辺形を縦に切り、長方形を作る 23人 	③ 対角線を引いて、三角形に分ける 12人 
④ 平行四辺形を折り、長方形にする 8人 	⑤ 平行四辺形を正方形と三角形に分ける 4人 	⑥ 平行四辺形を横に切り、長方形を作る 2人 

【話し合い活動】

小グループを作り、考え方について話し合わせ、シールをはる活動に取り組みさせた。

＜あるグループの話し合いの様子＞

- C 1 たくさん考え方が出たけど、「分かりやすい考え方」はどれでしょう。
- C 2 長方形にしている考え方 (①②④) は分かりやすいんじゃないかな。
- C 1 「いつでも使える考え方」はどれでしょう。
- C 5 対角線を引く考え方 (③) は、線を引くだけだからいつでも使えると思うよ。
- C 4 線を引くだけでよいから、はやい考え方でもあると思うよ。
- C 1 それぞれの考え方のよさについて意見がありますか。
- C 3 説明が上手だったから、どの考え方も分かりやすかったよね。
- C 4 どの考え方にも、よさがあるんだね。

児童	考え方	話し合いではられたシール		
C 1	①	青 0 枚	赤 2 枚	黄 3 枚
C 2	③	青 5 枚	赤 0 枚	黄 0 枚
C 3	③	青 5 枚	赤 3 枚	黄 0 枚
C 4	④	青 0 枚	赤 0 枚	黄 5 枚
C 5	②	青 0 枚	赤 1 枚	黄 4 枚

(4) 考察

平行四辺形を操作させる活動に取り組みさせたことで、ほとんどの児童が複数の考え方で平行四辺形の面積を求めることができた。三角形の面積を求めた時の考え方を活用して全部で六つの考え方が出された。

今回の実践でも、小グループでよさの観点ごとに話し合わせ、シールをはらせたことで、考え方にはられるシールの種類が一つになってきた。また、考え方のよさを認め合わせたことで、それぞれの考え方にはよさがあることを共有することができた。

IV 成果と問題点

児童全員に、算数の楽しさを味わわせたいという思いから「操作的活動」と「小グループでの話し合い活動」に焦点をあてて実践を行ってきた。その結果、全ての児童が自力解決をすることができた。また、考え方のよさに目を向ける児童が多くなり、一つの考え方に満足せず、複数の考え方で問題を解決しようと取り組んだり、友達の考え方を理解しようとしたりするようになってきた。実践を重ねるにつれ、このような児童の変容が見られるようになってきた。児童の様子を見て、算数の楽しさを味わわせることができたと考える。しかし、話し合い活動への取り組み方や、考えのよさを深める方法などに反省点が多く、児童全員に算数の楽しさを味わわせることができているとは言えない。

今後は、これらの課題を克服し、全ての児童一人一人に算数の楽しさを味わえる授業を考えていきたい。