

## 自ら学ぶ意欲を育てる指導の工夫

— 教材・教具の活用を通して —

糸 満 市 立 高 嶺 小 学 校 教 諭 渡 名 喜 信  
指導講師 東風平町立東風平小学校長 伊志嶺 忠 一

### 内容要約

自ら学ぶ意欲を高めさせるためには、「やらされる学習」から「やる学習」への転換が必要となってくる。そこで、具体的な操作活動を取り入れた授業を展開してみた。具体的な操作活動は、実際にものを操作し、それをもとに考えるので、児童が主体的に学習に参加することになる。どの児童にとっても、操作が簡単で、知的探求心を喚起するような教材・教具を工夫し、活用することによって、算数が好き、楽しいと感じる児童が増えてきた。

【キーワード】 自ら学ぶ力・操作活動・体験活動・図形学習

## 目 次

|     |                        |    |
|-----|------------------------|----|
| I   | テーマ設定の理由               | 31 |
| II  | 研究仮説                   | 31 |
| III | 研究の全体構想図               | 32 |
| IV  | 研究内容                   | 33 |
| 1   | 主体的に学ぶ学習の仕方を習得させるための工夫 | 33 |
| 2   | 追求意欲を喚起させる教材・教具の工夫と活用  | 33 |
| V   | 授業実践                   | 34 |
| 1   | 単元名                    | 34 |
| 2   | 単元設定の理由                | 34 |
| 3   | 単元の指導目標                | 35 |
| 4   | 単元の指導計画と配当時間           | 35 |
| 5   | 本時の学習指導                | 36 |
| 6   | 授業の考察                  | 38 |
| VI  | 研究の成果と課題               | 40 |

## 自ら学ぶ意欲を育てる指導の工夫

—— 教材・教具の活用を通して ——（5年算数）

糸満市立高嶺小学校教諭 渡名喜 信

### I テーマ設定の理由

今、学校に求められていることは、国際化・情報化・高齢化・少子化などの社会の著しい変化に主体的に対応できる子どもの育成、すなわち自ら課題を見つけ、積極的に問題解決を図ろうとする力を育成することである。そのためには、主体的な学習の仕方を身につけさせることであり、これまでの教師主導型の授業から、児童主体の授業への転換が必要となってくる。

これまで算数科においては、自力解決を促す方法として、4段階の学習過程「つかむ」「考える（自力解決する）」「練り上げる」「まとめる」を踏まえた学習指導をワークシートを活用して授業実践をしてきた。しかしながら、算数は積み重ねの学習であり、学年を追うごとに個人差が広がってくる。それは、算数用語が多いこと、一カ所つまずけば先へ進めず、さらに次のあやまちや難しさを生んだりするためだと考える。また、きちんと筋道を立てて思考しなければならないということで、難しいという先入観や、何のために、学習するのか、分からなかったり、学習を行なう必要性（切実感）の意識に欠けると、やらされているという思いがあるからである。そのために、苦手な児童はますます算数嫌いになり、自ら学習する意欲を持たなくなるという傾向にある。そういったことから、ワークシートの工夫をしてきたが、特に算数を苦手とする児童の課題解決意欲を高めることはできなかった。

児童に算数を好きになってもらうためにも、算数のおもしろさや楽しさを体験させる必要がある。そして、学習したことが生活に生かせるという“よさ”（簡潔性・明瞭性・的確性・実用性・一般性・発展性・美しさ）にも気づかせたい。

算数のおもしろさは、児童自身が、課題を見つけ、主体的に取り組む解決できた喜びを味わったときであり、学習の楽しさは、学習活動の満足感や成功感を味わえるようにすることである。算数に関心を持たせ「おもしろい」と感じさせることは、自ら学ぶ意欲と主体的な学習態度を身に付けさせることにつながる。考えることの楽しさ、わかったときの感激やつまづきを克服できたときの満足感を実感させることを重視したい。

これからの社会は、情報化がますます進みメディアを活用する機会も一層多くなるとされる。コンピュータや教育機器・電卓などに興味・関心を持っている児童も少なくない。実際、児童が算数の学習でおもしろいと感じることに具体的な操作活動がある。実験や作業などの活動をもとにした学習は、発見的に学ぶことができる教材のゲーム化や遊びの中からおもしろさを見つけ、その児童の持っているよさを生かし、日常の諸問題に適用できると感じれば意欲的に取り組むと考える。

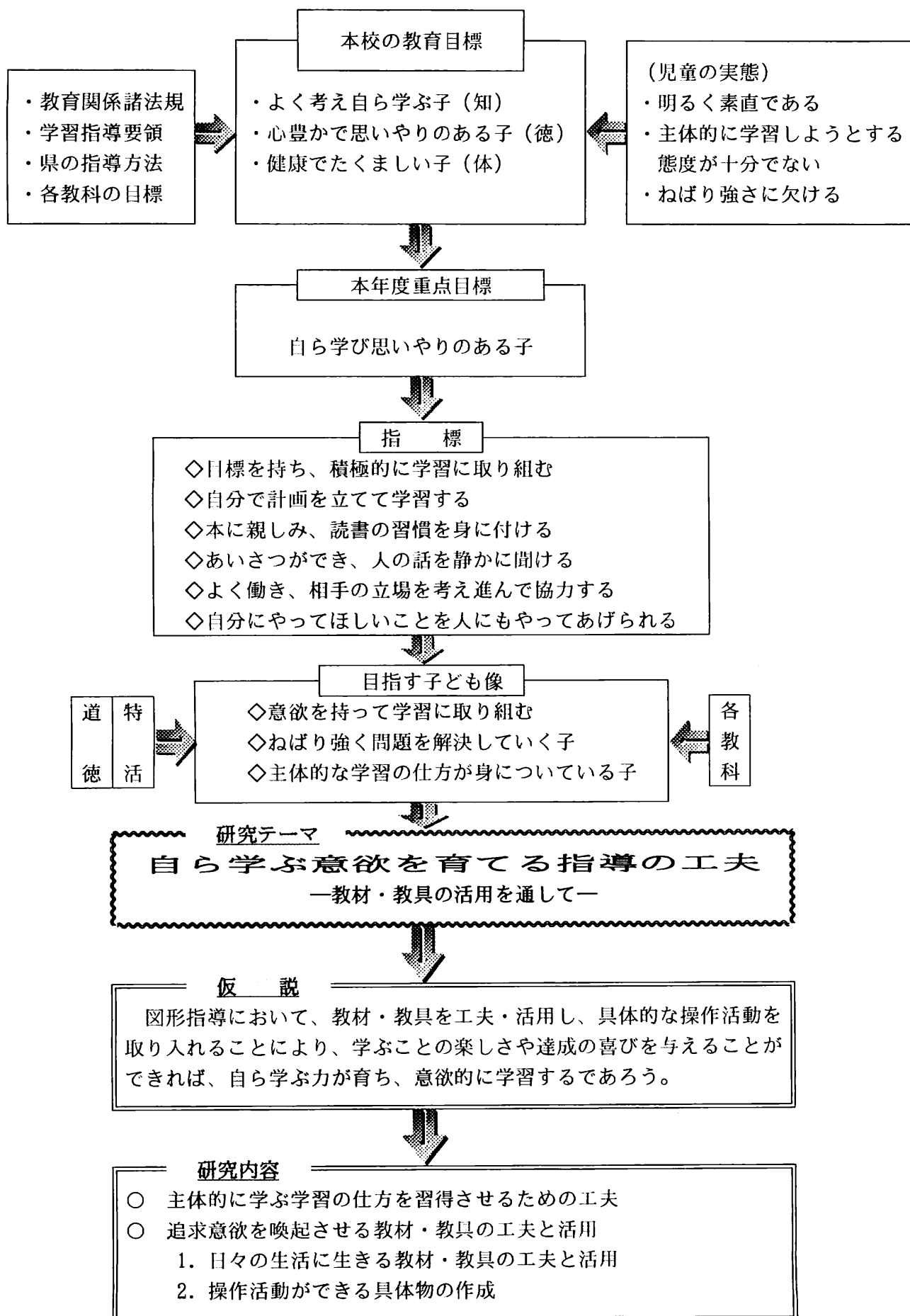
そこで、教師から一方的に知識などを伝達する学習ではなく、児童なりに「算数の学習が価値あること」「日常生活に生かせるような教材・教具を活用すること」が算数に興味・関心を持たせ“好きになる”ことに結びつくと考えた。

自らの直接体験に基づき「課題を追求することができる」「身近にある」「どの児童にとっても操作が簡単である」しかも、知的探求心を喚起するような教材・教具を活用することによって、自ら学ぶ意欲を育てることができるだろうと考え、本テーマを設定した。

### II 研究仮説

図形指導において、教材・教具を工夫・活用し、具体的な操作活動を取り入れることにより、学ぶことの楽しさや達成の喜びを与えることができれば、自ら学ぶ力が育ち、意欲的に学習するであろう。

### Ⅲ 研究の全体構想図



## IV 研究内容

### 1 主体的に学ぶ学習の仕方を習得させるための工夫

児童が学習に主体的に取り組むためには、児童自らが課題を見つけ、それを解決しようとする目的意識や必要性を持つことが大切である。

そのためには、学習することの喜びを体験させ、自分で学びつづける意欲を持たせるようにする。大切なことは、学習における成功と失敗の経験を積み重ねていくうちに、児童にやればできるという自信を持たせるようにすることであろう。理解できないところがある場合には、その原因となっている部分まで戻って、分かった喜びが味わえるようにすることが必要となる。

その際、児童がその時間身についてほしいことを教え込むのではなく、児童自らの発見的・内発的な動機による、主体的な学習への取り組みが行われるようにすることが大切である。自ら主体的に学んでこそ、失敗したときはいろいろな方法を考えて根気よく挑戦するという経験を積むことができ、こうした失敗の克服の経験が真の長続きする学習意欲を生み出すことになるように思う。

内発的な動機付けによる学習意欲向上の基本は、児童の興味・関心を重視することである。それらが高める手立てとして、情報は与えすぎない方がよいと思われる。知りたいという欲求は本来だれでももっているものであるが、周りから過大な情報が押しつけられればその欲求がしぼんでしまう。教えすぎないようにし、適度な情報のもとで児童自身が想像したり考えたりすることを大切にしたい。さらに、直接体験またはそれに近い経験（操作活動等）の機会を大切にすることである。

子供たちも、自分自身で考えたり、判断したりするという学習活動を進めていけば、学習そのものの喜びを味わえるようになる。自分がやりたいと思うことができたり、自分なりの目標が実現したときは、満足感・成就感が得られることにより、意欲が高まり主体的な学習活動へとつながる。

### 2 追求意欲を喚起させる教材・教具の工夫と活用

児童が生き生きと楽しく学習するためには、児童の発達段階に応じて、学習の目的や意義について理解していることが必要である。言い換えると、「やらされる学習」から「やる学習」への転換である。

教材・教具を工夫する際もっとも大事なことは「何のために、何を目指して」という算数科の目的や指導の目標を明確にすることである。

教材は、算数としての豊かな内容を持ち、なおかつ、児童の学習にふさわしいものでなければならない。自分にも解決できそうだなと思えるようなものがよい。さらに、適度の困難さがあったり、その目標を実現してみたいという意欲がもてるような、やりがいを感じられるようなものがよい。自ら調べる活動を重視したい。児童は、これから学ぶ事柄が、既有の知識・経験では、説明できなかったり、自分の予想と矛盾していることに気づくと学習への意欲が増す。

児童は、試行錯誤を繰り返しながら、課題解決をするので、その思考を支援するものでなければならない。解決した後、その過程を振り返り、それぞれの考えの根拠の説明、考え方の比較等させることによって、自分の考えた手順や方法をまとめることが大事であり、できるだけ児童の自由な考えを引き出すことのできる教材・教具を工夫し、活用することが大切である。

#### (1) 日々の生活に生きる教材・教具の工夫と活用

一人ひとりの児童において、学習したことが生きて働くようにすることが大事であり、算数科はもとより、他教科などの活動における経験を積極的に学習指導に取り組み、それを学習の動機付けに生かして、児童自らが問題を見つけ、それを解決しようとする目的意識や必要性を持つことが大切である。

算数の内容が、日常生活にどのようにかかわっているかを考えさせることは、算数の知識や理解を活用することであり、算数のよさを児童に味わわせることにつながる。また、児童の興味や関心を呼び起こすことにもなる。

知的探求心を起こさせるような教材、児童の生活を、常に数理的にとらえていく姿勢が大事である。

学習したことの有用さがわかり、これを活用できる喜びを味わい、日常の生活で実感できるもの、自分の生活に直接関わり、解決しなければならないと感じるものであれば、身近なものとして意欲的



に考えることができる。

## (2) 操作活動ができる具体物の作成

### 図形学習における具体的な操作活動の意義

具体的な操作の意味については、「文部省小学校指導書算数編」に述べられているように、合目的な活動で内面化まで配慮したものである。この趣旨を踏まえ具体的な操作のよさや、その価値をつかませようとするのが大切である。

学習において、具体的な操作活動は大きな意義を持っている。念頭操作よりも、実際に自分でやってみる方がよりよく身につくということであり、自分の体験を通してつかんだ概念は、確かなものとなる。そこで、体を通して考え学ぶ機会を多く与えること、ゲーム的な活動をしたり、パズル等を取り入れることにより、楽しさを味わわせることも大切である。

この具体的な操作活動は、ただ行動を通してやるというだけでなく、⑦概念、原理、法則などの理解の助けとしたり、④判断や説明の根拠としたり、⑨問題解決の見通しを立てたり問題を解決したり、⑤性質や法則などを発見したり発展的に考察したり、④興味を喚起したり持続したりしながら認識・技能の習得を図ったりするなど、といった種々の使用場面があるので、そのときのねらいに即して効果的に活用することが大事である。

平面図形の学習においても、概念を形成し、それらの性質を理解することは、達成感を味わい楽しさを感じることになる。さらに、具体的な操作活動などにより、帰納的や類比的などの考えによって新たな図形の性質を見いだしたり、筋道立った考え方によってさらに発展的に扱ったりすることができれば、なお一層、成就感を味わい、充実したものとなる。

このように、図形の性質を自ら発見したり、活用したり、発展させたりすることは、図形への親しみを増すと同時に、発見・想像の喜びが味わえる楽しい学習になる。平面図形のどんな性質が、学習場面や日常生活のどんなところで、どのように応用されて、問題解決などに使用されているかということを知ると同時に、さらに、そうした性質を、積極的に活用して、手際よい問題解決に主体的に挑戦していくような能力を身につけていきたい。

操作活動は、児童自身を受身から能動へと変え、実際にものを操作し、それをもとに考えるので、主体的に学習に参加することになる。高学年においても念頭操作だけでなく、具体的な操作を取り入れることが、学習内容をより深く理解でき、算数の学習を楽しくする。

## V 授業実践

### 1 単元名 『正多角形と円』

#### 2 単元設定の理由

##### (1) 教材観

平面図形の性質については、これまでに、基本的な図形（三角形・四角形・平行四辺形・ひし形・台形）の辺や角や頂点、円の直径や半径、円の中心といった図形の構成要素に着目して関係を調べ、その性質を理解してきた。

本単元では、中心角に着目して「正多角形」や「おうぎ形」の性質を理解して、小学校での基本的な平面図形の性質の理解の完成を目指し、それを生かしての作図能力を高めたい。

また、既習事項を活用して、円やおうぎ形の面積・円周を求める公式発見を、児童自ら発見的に理解させ、その過程を通して、筋道を追って考える能力「AだからB」・「それはC。なぜならDだから」等、数学的に考える力を育てたい。

##### (2) 児童観（児童の実態）

全体的に学習の場において、おとなしい学級であり、発言する児童は少ない。特に、自分の解決過程を自分の言葉で説明することを苦手とする。それは、計算など機械的に単純に処理する力は備わっているが、筋道を追って考えることが苦手なことに起因すると思う。また、算数に対する意識調査で

は、学級の31%にあたる10名が算数の学習に不安感を持っている。

前提テストでは、本単元の基礎となる事項の理解度を調べたが、正答率は53%であり、正三角形・円に関する知識を掘り起こし整える必要がある。既習の学習での、正三角形の性質等、図形に関する概念・各部の名称などの忘れが多く定着していない。

児童は、正多角形については、すべての辺の長さが等しければ、すべて角も等しくなると思うことが多い。円については、多角形に比べて、測定しにくく直観的に比べにくいいため、半径や円周や面積の間で関係を見つけにくいので、具体的操作を取り入れた学習を試みたい。

### (3) 指導観

導入で折り紙を使い、正多角形に対する関心を高め、既習の正三角形はどのような特徴があったかを想起する。そしてその構成要素や性質を生かし利用することにより、正多角形の「すべての辺、角が等しい多角形」という性質の理解や作図方法について、児童の発見的な気づきを大切にしながら、正多角形について調べるようにする。

本時では、正六角形の性質を調べるときに、念頭操作だけではイメージ化するのが難しい児童もいる。算数を苦手とする児童には、具体物操作を取り入れて学習することにより、比較的取り組み易いのではないかと考える。そのことから合同な正三角形をすき間なく敷き詰める操作活動を通し、正三角形の等辺・等角を生かして正六角形を作り、確かめさせて正多角形の性質を理解させる。また、正多角形を作図するとき、児童自身が工夫しながら作図方法を考えることも大切にしたい。多様な作図方法を、児童自身が互いに比べ合いながら、考え方のよさや作図方法のよさ（外接円の利用、中心角の等分、内角や等辺の利用等）に気づかせたい。その中で、一人学習からグループ学習でのまとめ・発表へと一連の流れを身につけさせたい。

## 3 単元の指導目標

◎図形を観察したり構成したりすることを通して、基本的な平面図形についての理解を一層深める。

- ・正多角形・おうぎ形の性質・かき方を理解する。
- ・円周率の意味、円周の長さの求め方を理解する。

◎基本的な平面図形の面積が計算で求められることの理解を深め、面積を求める能力を伸ばす。

- ・円の面積の求め方、求積公式を理解する。
- ・おうぎ形の弧の長さ、面積の求め方を理解する。

## 4 単元の指導計画と配当時間（全13時間）

| 時間 | ね ら い                                        |
|----|----------------------------------------------|
| 1  | ・折り紙を使った整った形（正多角形）作りの活動を通して、正多角形についての関心を高める。 |
| 2  | ・正六角形・正八角形等、正多角形の性質について理解する。（本時）             |
| 3  | ・円の中心のまわりの角を等分割して正多角形をかく方法を理解する。             |
| 4  | ・正六角形のいろいろなかき方を理解する。                         |
| 5  | ・おうぎ形・中心角の用語を知り、おうぎ形をかく方法を理解する。              |
| 6  | ・円周と直径との関係から、円周率の意味を理解する。                    |
| 7  | ・円周や直径を円周率を使って求め、円周率についての関心を高める。             |
| 8  | ・円面積の求め方を考える。                                |
| 9  | ・円の求積公式を理解し、公式を適応して円の求積をする。                  |
| 10 | ・おうぎ形の弧の長さ、周りの長さ、面積などの求め方を理解する。              |
| 11 | ・まとめ、既習事項のまとめをする。                            |
| 12 | ・練習、既習事項の理解を深める。                             |
| 13 | ・チャレンジ、円の面積の公式の作り方の理解を深める。                   |

## 5 本時の学習指導

(1) 主題名 『正多角形と円』

(2) 本時の指導目標

合同な正三角形の色板で正六角形を構成することを通して、正三角形の性質（等辺・等角）に関連して正六角形の性質を見つけだすことができる。

(3) 授業の仮説

① 正六角形の性質を調べるときに、正三角形の色板を使い、具体的な操作活動を取り入れた作業をすることにより、発見的な楽しさや達成の喜びを感じれば、自ら学ぶ力が育ち、意欲的に学習するであろう。

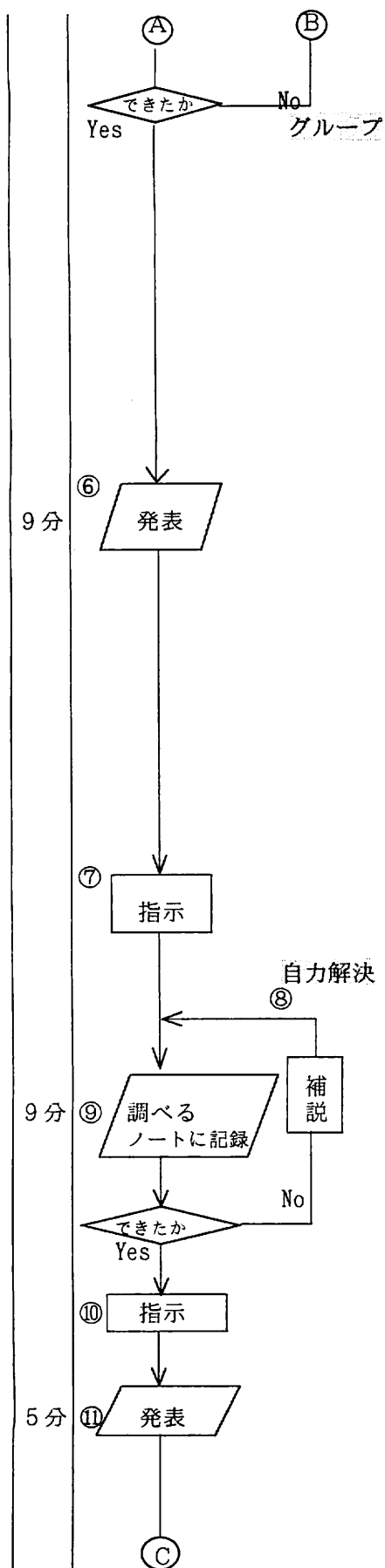
② 具体的な操作活動について

10枚の合同な正三角形の色板をすき間なく敷き詰めていろいろな図形を作る作業を通して、整った形（正六角形）に着目し、その形にはどのような性質があるかを探す中で、発見的な楽しさや達成の喜びを感じるだろう。

(4) 展開



| 時間  | 学習過程                                                                 | 児童の反応・教師の支援                                                                         | 評価・資料等                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 3分  | START<br>① 発問<br>② 発表                                                | ① 前時を想起させる「正三角形とはどんな図形ですか。」<br>② ・3つの辺の長さが等しい。<br>・角がみんな60°の三角形。                    | 掲示用の正三角形                                              |
| 1分  | ③ 補説<br>想起できたか<br>Yes<br>④ 課題提示<br>把握できたか<br>No<br>補説<br>Yes<br>自力解決 | ③ 図形を調べるときには辺・角に着目することを想起させる。<br>④ 正三角形をすき間なく敷き詰めて、いろいろな図形を作りましょう。<br>そして、仲間分けをしよう。 |                                                       |
| 13分 | ⑤ 作業・記録<br>A<br>B<br>補説                                              | ⑤ 形を作る。<br>・ひし形・平行四辺形・台形<br>・三角形・六角形等                                               | 【関】正三角形の色板を使って、色々な形を作ることができる。<br>(すき間なく辺と辺を合わせることを補説) |



⑥仲間分けをする。

- ・枚数
- ・辺の長さ
- ・数
- ・角の数
- ・頂点の数

⑦整った形の六角形について調べてみよう。

⑧どこに目を付けて調べたらよいか。

⑨辺の長さと角の大きさに目を付けて見つかることをノートに書く。

⑩説明してもらいましょう。

- ⑪・6つの辺の長さが等しい。  
(みんな5cm)
- ・6つの角の大きさが等しい。  
(60° が2つ集まっている)
  - ・6つの三角形の、辺の長さは

十分満足できる (A)

・正三角形の等辺性・等角性に興味をもち、それを敷き詰めることによってできる図形を、できるだけたくさん作って、発表することができる。

おおむね満足できる (B)

・正三角形の等辺性・等角性に興味をもち、それを敷き詰めることによってできる図形を、たくさん作ることができる。

努力を要する (C)

・図形づくりにあまり興味を示さず、1つ、2つの図形を義務的に作っている。

(ワークシート・観察)

【思】できた図形を弁別できる

十分満足できる (A)

・視点をもって図形を弁別することができ、その理由を筋道を立てて説明できる。

おおむね満足できる (B)

・視点をもって、図形を弁別することができる。

努力を要する (C)

・視点をもって図形を弁別することができず、適当に、分類している。

(ワークシート・観察)

【知】正六角形の定義やその性質がわかる。

十分満足できる (A)

・正多角形の性質を、正六角形を通して調べ、中心から頂点までの長さ、辺の長さ、角の大きさが等しいことを、説明できる。

おおむね満足できる (B)

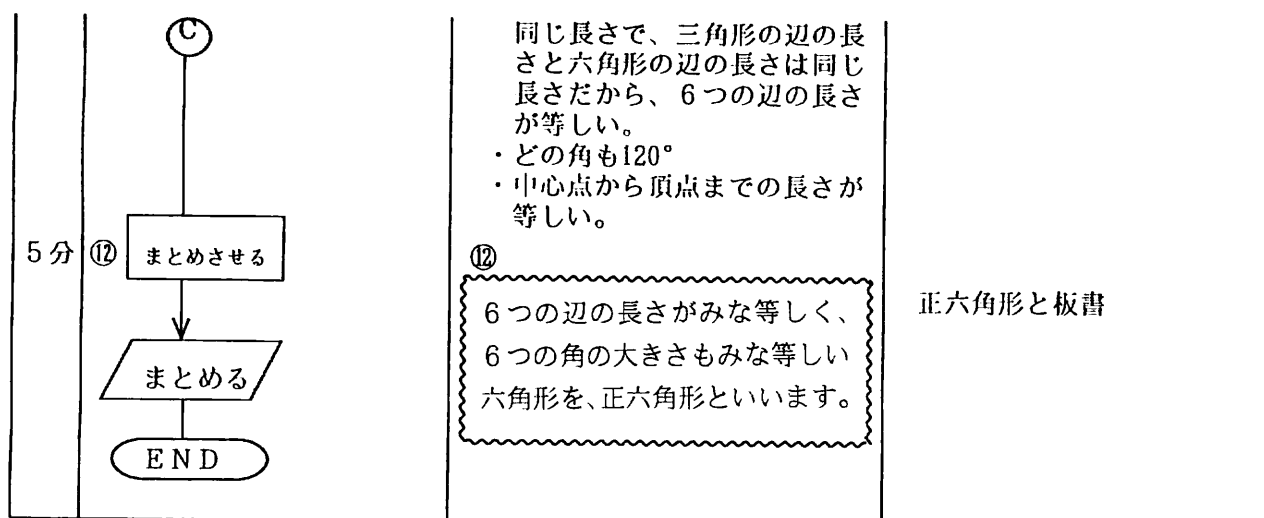
・正多角形の性質を、ものさしや分度器を使って測り、その性質が説明できる。

努力を要する (C)

・自分から正六角形の性質を調べたり、実測の仕方を考えたり、その性質が説明できない。

(ワークシート・観察)





(5) 資料・教材

1辺5cmの合同な正三角形10枚（児童用）  
 掲示用の正三角形

## 6 授業の考察

学習前と学習後の児童の意識調査（調査人数32人）（複数回答）

| 質問事項                      | 学習前 (%) | 学習後 (%) |
|---------------------------|---------|---------|
| 1 あなたは、算数が好きですか。          |         |         |
| 好き                        | 22      | 47      |
| きらい                       | 31      | 25      |
| どちらでもない                   | 47      | 28      |
| 2 算数が楽しいのはどんなときですか。       |         |         |
| ア 自分で問題が解けたとき             | 60      | 66      |
| イ 分からないことが分かったとき          | 63      | 75      |
| ウ 図や道具を使っているとき            | 16      | 28      |
| エ いろいろな解き方が分かったとき         | 19      | 25      |
| オ 発表したとき                  | 6       | 26      |
| カ その他（100点を取ったとき）         |         |         |
| 3 算数が楽しくないのはどんなときですか。     |         |         |
| ア 難しい問題があるとき              | 53      | 44      |
| イ 頑張ってもできないとき（Oがもらえない）    | 59      | 56      |
| ウ 計算ができないとき               | 34      | 28      |
| エ たくさんの問題を解くとき            | 41      | 31      |
| オ 発表がいや                   | 28      | 19      |
| カ その他（図形）                 |         |         |
| 4 算数の問題を解くとき、どんな方法で解きますか。 |         |         |
| ア 図や絵を使って                 | 41      | 47      |
| イ 具体物（物）を使って              | 6       | 13      |
| ウ 道具を使って                  | 25      | 41      |
| エ 計算（公式に当てはめて）            | 72      | 84      |
| オ 言葉                      | 13      | 22      |
| カ その他（友達に聞く）              |         |         |

### (1) 意識調査について

具体的操作活動を取り入れた授業を行い、その前後の算数に対する意識の違いを比べてみると、学習前は算数を好きと答えたのが22%だったのに対し、操作活動を取り入れたことにより47%が好きと答えた。児童は、自分の力で問題を解決したいという気持ちが強い。そこで実際に物を操作し、それをもとに考え、自分の思考過程が分かり、課題解決の仕方が見えたとき、主体的に学習に参加し、楽しくなる。

念頭操作だけでなく、具体物や道具を使うことによって問題が解けたとき、算数の苦手な児童でも満足を得ることができた。

普段あまり発表をしない児童も先を争うように前にでて、他の児童と違う図形を作り、黒板で発表できたことが自信になったようだ。



正三角形の色板を敷き詰めての図形づくり（発表）

## (2) 授業過程について

本単元では、合同な正三角形の色板で正六角形を構成することを通して、正三角形の性質（等辺・等角）に関連して正六角形の性質を見つけだすことをねらいとする。そして、テーマに関連して児童の学ぶ意欲を高めるために、発見的な楽しさや達成の喜びを感じられるよう、正三角形の色板を使い具体的な操作活動を取り入れた。

学習過程を振り返ってみると、児童は、疑問が解けたとき、出来ないことが出来たとき、気づかなかったことが分かった（発見）時に、算数を楽しいと感じ、今度は、やってみようという意欲につながった。

本時の学習は、操作活動を取り入れたことにより、図形を作る場面では間違いというものがないので、算数を苦手な児童にとっても、抵抗なく興味を持って学習できた。

図形は目に見えるため、友達の考えを理解しやすく、共通点や相違点も見つけやすい。発表も自信を持ってできた。また、「自由に並べて」という指示だったので、教師が予想していない図形もでてきて、児童の意欲を感じた。（13人が前に出ていろいろな図形を作る。）

図形を調べる際の視点を確認し、指示・発問を意図的・具体的に行えば、仲間分け、性質調べがもう少しスムーズにいったと思われるが、その時、自力解決からグループ学習に変えたことによって、隣の子と相談ができ、思考の幅も広がった。

しかし、正六角形の性質を調べる段階で、正六角形がプリントされた図を配ったので、その辺の長さや角の大きさを測り、正三角形の性質（等辺性と等角性）を生かして調べる作業の、妨げになったように思う。

正多角形を導入する際、既習の内容をもとにして、児童一人ひとりに多角形をつくりださせ、それを観察し、その性質を明らかにさせる時に、常に既習の基本図形に帰着すればよいことに着目させた。このことは、論理的な考え方を育てるのに効果的であると考え。

児童は、前時でやった折り紙でつくった正多角形を見て、きれいな形、整った形などと感性的な捉え方をする。本時の、合同な正三角形を敷き詰めて作った正六角形の性質を調べる活動で、正三角形の性質を生かした「中心がある、辺や中心から頂点までの長さ・角の大きさが等しい」などと発表し合う中で、簡単な筋道を立てて考えることができた。

授業中の行動を観察してみると、児童Aは、教師の説明が終わる間もなく作業に取りかかり、正六角形・台形・ひし形・平行四辺形を作り、作った後、他のものはないかと、時間いっぱい操作を行っていた。思考に詰まったら教師に質問するなど集中して取り組み、黒板に張り付けられている友達が作った図形を見ながら、「魚のようだ」というつぶやきがあった。また、他の図を見ながらもう一度自分でも作っている。そのことから、既製・既知の図形だけにとらわれずに、多様に、思考をめぐらし、深めていったのではないかと思う。

児童Bは、正三角形の特徴を踏まえ、△をすぐに並べて、正六角形を作っていた。グループ学習のとき、隣の子と相談し、自分なりの考え（視点）をしっかりと押さえて、辺の数で仲間分けを行った。性質調べでは、辺の長さ・角の大きさを測り、「辺は5cm・外から見ると120°」という六角形の性質を見つけ、発表し、発表の喜びを得た。友達の考えを聞いて、それに対しての意見ももてた。

児童Cは、学習内容をよく理解し、取り組みが早く様々な多角形（9個）を作ることができた。発問に対しては、反応がよく、活発な応答があった。仲間分け（2つの視点）、性質調べでは補助線を引くなど工夫し測っていた。

また、授業後の感想から、

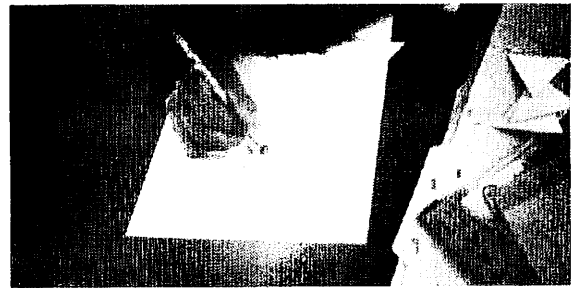
- ・緊張したけど、頑張った。おもしろかった。六角形や平行四辺形が作れてうれしかったです。今度は発表もしたいです。
- ・発表できて楽しかった。しかも、問題もすらすら解け、分かりやすかった。
- ・三角形を並べて形を作るのは、おもしろかった。発表もした。
- ・△を使って、いろいろ作ったのが楽しかった。発表はきらいだけど、こういう発表は楽しい。

・わたしは、正多角形の勉強をして、とても楽しく勉強できました。はじめ、むずかしそうに感じたけど、色板を使っていろいろな形が作れたから楽しかったです。図形にもいろいろな名前があり、きまりがあることがわかりました。との声があった。

各児童とも、意欲的に集中して取り組み、発表・発言も活発にでき、自分の視点で学習を進めることができたと思う。授業を通して、念頭操作だけでなく、手を動かしての作業は、筋道を追って思考を深めていく段階で、その裏付けとなる。操作活動は、実際に自分でやってみて、出来上がった物を目で確認できるので、児童も自信を持ってできた。また、そのための手立てとして、具体物を使った操作活動が有効だということが分かった。教師が意図することは、おおむね達成し、発見の喜び・分かる楽しさを感じたようだ。数人の児童から、算数の授業は楽しいという声があり、その結果が意識調査にも現れた。



正三角形の色板を敷き詰めての図形づくり



正六角形の性質調べ

## VI 研究の成果と課題

### 1 成果

- (1) 児童は、分からないことが分かったとき、課題解決がスムーズにいったときに、算数を楽しい・おもしろいと感じる。そのための手立てとして、具体物を使った操作活動が有効だということが分かった。
- (2) 算数をきらい・苦手としている児童も具体物や道具を使い、集中して取り組み、試行錯誤するなかで、解決の方法や結果の見通しが立ち、追求し分りたいという欲求を満たすことができた。
- (3) 念頭操作だけでなく、手を動かしての作業は、筋道を追って思考を深めていく段階で、その裏付けとなった。
- (4) 操作活動は、実際に自分でやってみて、出来上がった物を目で確認できるので、発表が苦手という児童も自信を持ってできた。
- (5) 操作の過程を振り返ったり、結果の観察をすることにより概念や性質を発見することができた。

### 2 課題

- (1) グループ学習のやり方の訓練が必要である。
- (2) 練り合う段階で自分の意見の持ち方や質問の仕方の指導。
- (3) 児童のつぶやきと発表を大事にし、多様な活動を保証してあげる。
- (4) 児童に考える場と考える時間を十分に保証し、自分の考えを練り上げることができるようにする。
- (5) 自力解決を促す効果的なワークシートの工夫と、自己評価のさせ方。

### ＜主な参考文献＞

|               |                            |         |       |
|---------------|----------------------------|---------|-------|
| 吉川成夫・清水静海編著   | 『新しい学力観に立つ授業展開のポイント』       | 東洋館出版社  | 1995年 |
| 新算数教育研究会編集    | 『新しい算数研究』                  | 東洋館出版社  | 1982年 |
| 教育調査研究所 奥田眞丈  | 『おもしろい・楽しい・好きになる算数の創造』     | 教育調査研究所 | 1997年 |
| 和田常雄・榊忠男編     | 『操作活動による算数重要教材指導法』         | 明治図書    | 1992年 |
| 算数授業研究会・錦織登美夫 | 『算数科・授業のすすめこのアイデアが子どもを動かす』 | 東洋館出版社  | 1992年 |