

# 既習事項を用いて課題解決を図る力を育てる 算数科の学習指導に関する研究

—小単元の指導過程の各段階における補足的な学習指導の工夫をとおして—

岩手町立久保小学校 教諭 觸 澤 吉 輝

## I 研究目的

算数科の学習指導においては、課題に対して既習事項を基に結果を類推したり、判断したり、解決したりする過程を繰り返し経験させ、見通しをもち筋道を立てて考える力を高めていくことを重要なねらいとしている。

しかし、本校の実態をみると、既習事項を使って課題解決をしようとする意欲はあるものの、具体的に既習事項の何をどのように使えばよいのか分からず解決することのできない児童や、解決はできても、既習事項の何が生かされたのかを意識できない児童がみられる。これは、数学的な考え方まで含めた既習事項の補充が不十分なままに課題の解決に取り組ませてきたことや、児童一人一人の定着の状況に応じた支援がされてこなかったことによると考えられる。また、まとめの段階においては技能面の習得に偏りがちで、理解を深めるような指導が十分に行われてこなかったことによると考えられる。

このような状況を改善していくためには、小単元を導入・展開・まとめの3段落に分け、導入段階で数学的な考え方の定着状況の把握とそれに応じた補足的な指導を行い、展開段階で児童一人一人の考え方に沿った支援を含めた補足的な指導を行っていくことが必要である。また、まとめの段階では、既習事項が課題の解決にどのように活用されたのかを振り返り、既習事項を用いて課題解決を図ることのよさをつかませ、学習の流れを構造的にとらえさせる補足的な指導を行うことが大切である。

そこで本研究は、算数科において、小単元の指導過程の各段階における補足的な学習指導の工夫をとおして、既習事項を用いて課題解決を図る力を育てる学習指導について明らかにし、算数科の学習指導の改善に役立てようとするものである。

## II 研究仮説

算数科の学習指導において、小単元の指導過程を3段階に分け、次のような数学的な考え方を身に付けさせる補足的な学習指導を行えば、既習事項を用いて課題解決を図る力が育つであろう。

- (1) 導入の段階：課題解決に必要な数学的な考え方に関するレディネステストの実施と、その結果に応じて行う学習指導
- (2) 展開の段階：自力解決において課題と既習事項との関連を確認する場を設定し、考え方の見直しをさせたり深めさせたりする学習指導
- (3) まとめ段階：既習事項が課題の解決にどのように関係したのかが分かる、学習の流れを段階的に表した構造図を活用する学習指導

## III 研究の内容と方法

## 1 研究の内容

- (1) 既習事項を用いて課題解決を図る力を育てる算数科の学習指導に関する基本構想の立案
- (2) 手だてにかかわる実態調査及び調査結果の分析と考察
- (3) 小単元の指導過程の各段階における補充的な学習指導の工夫を図った手だての試案の作成
- (4) 授業実践
- (5) 実践結果の分析と考察
- (6) 既習事項を用いて課題解決を図る力を育てる算数科の学習指導に関する研究のまとめ

## 2 研究の方法

- (1) 文献法
- (2) 質問紙法
- (3) テスト法
- (4) 授業実践

## 3 授業実践の対象

岩手町立久保小学校 第5学年（男子4名 女子4名 計8名）

# IV 研究結果の分析と考察

## 1 既習事項を用いて課題解決を図る力を育てる算数科の学習指導に関する基本構想

- (1) 既習事項を用いて課題解決を図る力を育てる算数科の学習指導に関する基本的な考え方

ア 算数科において既習事項を用いて課題解決を図る力を育てることの意義

児童が社会の変化に主体的に対応し行動できるようにするために、「自ら学び自ら考える力」を育成することが大切であると言われている。これを育成するためには、様々な問題となる事象の解決に、自分が身に付けたものを基にして、自分なりの考えをもち、対処していくことができる力を育てることが大切であると考え。系統性をもった算数科の学習では、既習事項の活用が、直接課題解決に結び付くことが多く、この力の育成に適している教科といえる。

よって、「自ら学び自ら考える力」を育てるという教育的な課題を解決するために、算数科において既習事項を用いて課題解決を図る力を育てることは意義があるものと考え。

イ 既習事項を用いて課題解決を図る力のとらえ方

本研究における既習事項とは、知識や技能的な事項のみならず数学的な考え方までも含めた事項とする。また、既習事項を用いて課題解決を図る力とは、「課題解決をしていく思考過程において、課題と既習事項との関連をとらえ、そこからよりよい解決方法を見だし自力解決ができる力」であるととらえる。このような既習事項

を用いて課題解決を図る力は、三つの要素「気付く力」「結び付ける力」「整理する力」で構成されるものと考え。これらの要素と意味をまとめたものが【表1】である。「気付く力」とは、問題から

**【表1】既習事項を用いて課題解決を図る力の構成要素と意味**

構成要素	意味
気付く力	未習事項と既習事項の共通点や相違点に気付く力
結び付ける力	既習事項を課題の解決に結び付け、課題を解き進める力
整理する力	学習の流れを構造的にとらえ、既習事項が課題の解決にどのように関係したのかを整理して考える力

から既習事項と未習事項を明確に弁別し共通点や相違点に気付く力のことである。「結び付ける力」とは、課題解決に必要な既習事項から解決の方法を類推し、必要な事項をつなぎ合わせ、課題を解き進める力のことである。「整理する力」とは、学習の流れを構造的にとらえ、課題解決のために既習事項がどのように関係したのかを整理して考える力のことである。これらの三つの構成要素の関係を次

のように考える。基本的には、「気付く力」が身に付かないと「結び付ける力」は身に付かない。それは、未習事項と既習事項の違いをとらえることができなければ、解決すべき課題を設定することができないからである。しかし、場合によっては課題解決をする場面で試行錯誤することをおして、「結び付ける力」が高まった結果、それに伴って「気付く力」も高まっていく状況もある。そこで、「気付く力」と「結び付ける力」は互いに作用しながら身に付いていく力ととらえる。「整理する力」は、この二つの力が身に付くことによって高められる力である。そして、「整理する力」が身に付くことによって、更に「気付く力」と「結び付ける力」が高められることにつながる。このように、お互いの力の高まりが作用し合いながら既習事項を用いて課題解決を図る力が形成されていくものと考ええる。

### (2) 既習事項を用いて課題解決を図る力を育てる補充的な学習指導とは

既習事項を用いて課題解決を図るためには、知識や技能的な事項だけでなく、その事項の基となる数学的な考え方が児童に身に付いていることが大切である。「既習事項を用いて課題解決を図る力を育てる補充的な学習指導」とは、児童が課題解決を行う過程において必要と考えられる数学的な考え方を明らかにし、それが身に付くような指導を、指導過程の中に意図的に組み入れていくことととらえる。

本研究での数学的な考え方とは、児童が課題解決をするために用いる算数を特徴付けるような学び方や考え方のことである。つまり、既習

【表2】本研究における数学的な考え方

項目	内容
学び方にかかわる項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・問題や目的・内容を明確に把握しようとする。</li> <li>・筋道の立った行動をしようとする。</li> <li>・内容を簡潔明確に表現しようとする。</li> <li>・よりよいものを求めようとする。 など</li> </ul>
考え方や内容にかかわる項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・帰納的な考え方</li> <li>・類推的な考え方</li> <li>・演繹的な考え方</li> <li>・単位の大きさや関係に着目する考え方</li> <li>・アルゴリズムの考え方</li> <li>・関数の考え方 など</li> </ul>
課題解決の方略にかかわる項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・表や図に表して考える。</li> <li>・具体化したり単純化したりして考える。</li> <li>・補助線や補助図形をつくって考える。</li> <li>・実物実験や試行実験をして考える。 など</li> </ul>

事項から解決方法を類推することや、ある事柄に関するいくつかの事例からそれらに共通する性質を見出し、その性質を事柄全体の性質であると、帰納的に考える思考活動である。また、表や図に表して考えたり、言葉の式に置き換えて考えたりする課題解決のための方略的なものも含めて、数学的な考え方ととらえることとする。

本研究における数学的な考え方を項目毎にまとめたものが【表2】である。このような数学的な考え方を身に付けることにより、それまでに身に付けた知識や技能を課題解決に生かすことができるものと考ええる。

### (3) 小単元の指導過程の各段階における補充的な学習指導について

#### ア 導入段階における補充的な学習指導について

児童が課題解決をしていくに当たっては、知識や技能面の補充だけでなく、今までの学習で培ってきた数学的な考え方の定着状況を把握し補充することが必要である。そこで、課題解決に必要な数学的な考え方に関するレディネステストを作成する。その結果を基に定着が不十分であった児童には、教師と一緒にテスト問題や類似した問題に取り組みせ、数学的な考え方を身に付けさせた上で次の学習に臨ませる。

#### イ 展開段階における補充的な学習指導について

展開段階では、本時の学習課題を把握した後、児童個々の見通しに従って自力解決に入らせる。こ

れを〔自力解決①〕とする。この〔自力解決①〕は、各自が誰にも頼らずに解決方法を見いだしたり試行錯誤したりする時間として位置付ける。次に〔確認タイム〕を設ける。これは、解決への見通しをもつことができない児童に対して、課題と既習事項との関連を確認し、解決に結び付けていくために必要な数学的な考え方にかかわる補充を行う時間として位置付ける。〔確認タイム〕で解決への見通しをもつことができた児童は、再び自力解決に臨む。これを〔自力解決②〕とする。これは、〔確認タイム〕でとらえた見通しに従って自力解決を図ったり、すでに解決に至っている児童は、他の方法で解決したり筋道立てて説明できるように考えたりする時間として位置付ける。

このように自力解決の途中に、課題解決への見通しをもたせたり、深めさせたりすることをねらいとして、個別に、または全体に対して意図的に数学的な考え方にかかわる補充を行う時間を組み入れていく。

#### ウ まとめの段階における補充的な学習指導について

まとめの段階を、学習の流れを振り返り、どのような過程で課題が解決されたのか、そこにどのような既習事項が、どのようにかかわったのかを整理する時間と位置付ける。

具体的には、学習の流れを構造的に表したプリント（以下学習プリントと示す）を用いて学習の流れを振り返り、既習事項が課題解決にどのように関係したのかを確認する活動を行う。この学習プリントは、学習の流れを段階的に表したものであり、自力で考えていくための最低限の要素を記入したものである。そこへ、課題設定から、既習事項を想起し、解決方法を考え、解決に至るまでの思考の流れを線で結んだり、それぞれに関係した学習要素を書き込んだり、抽出問題を解いたりしながら、児童が個々に完成させていく。自力で書き込むことができない児童には、教師と一緒に学習を振り返りながら作成させていく。そして、各自が作成した学習プリントを基に話し合い、足りない部分を書き加えながら、学習内容の理解を深めさせる。

学習の流れを振り返ることは、自分の思考の道筋をたどることである。それを視覚的にとらえることができる学習プリントは、自分の考えを整理するための補助になるものとする。

#### (4) 既習事項を用いて課題解決を図る力を育てる算数科の学習指導に関する基本構想図

これまで述べてきたことを基に、既習事項を用いて課題解決を図る力を育てる算数科の学習指導に関する基本構想図を【図1】のように作成した。

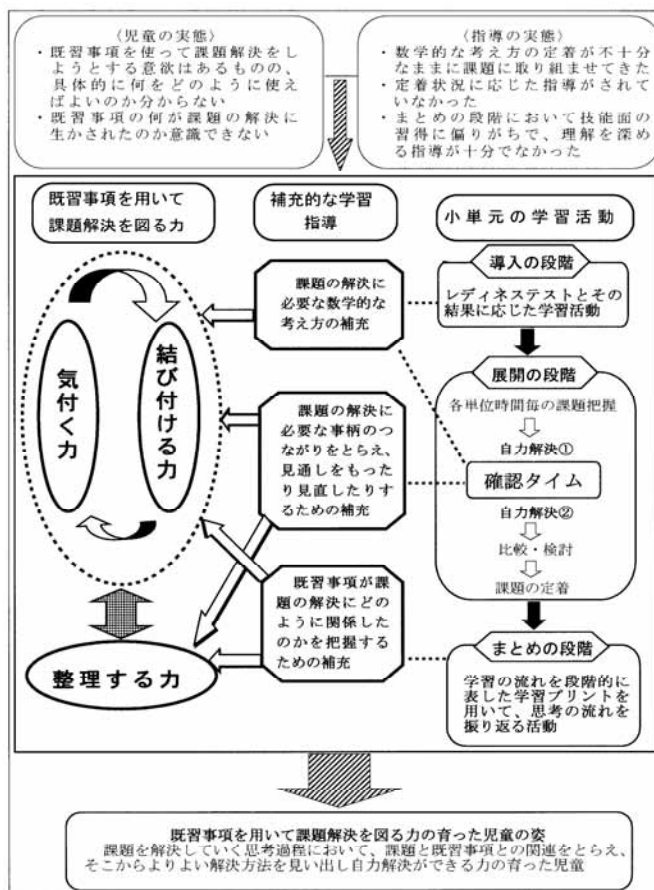
#### 2 手だてにかかわる実態調査及び調査結果の分析と考察

実態調査の内容及び調査結果の分析と考察は、本資料では省略する。

#### 3 小単元の指導過程の各段階における補充的な学習指導の工夫を図った手だての試案

##### (1) 手だての試案

基本構想と実態調査の結果を受け、小単元の指導過程の各段階における補充的な学習指



【図1】 既習事項を用いて課題解決を図る力を育てる算数科の学習指導に関する基本構想図

導の工夫を図った手だての試案を【表3】のように考える。

【表3】小単元の指導過程の各段階における補充的な学習指導の工夫を図った手だての試案

単元の指導過程	学習活動・ <b>数学的な考え方を身に付けさせるための補充的な学習指導</b>	指導上の留意点
導入 <b>レディネステスト</b>	作成に当たっての留意点 ・ 単元をとおしての課題解決に必要な数学的な考え方の定着が把握できる設問であること ・ 既習問題から作成すること ・ 児童の混乱をさけるため、重複するような設問はさけること	
展開 ※単位時間毎に繰り返し行うものとする	<b>課題把握</b>	既習事項と未習事項の違いをとらえ、学習課題を把握する
	<b>課題解決</b> <b>自力解決①</b>	自分の見通しに従って自力解決を図る ※自力で見通しがもてた児童は、比較・検討へ進み、見通しがもてない児童は、確認タイム、自力解決②に進む
	<b>確認タイム</b>	補充指導に当たっての留意点 ・ 児童のつまずきを予想して、どんな考え方を補充するか、既習事項のどこに戻らせるのかを計画すること ・ 児童の実態に合わせて、補助プリントや半具体物の準備をすること ・ 補充が必要な児童数に応じて指導形態が工夫できるように計画すること
	<b>自力解決②</b>	解決への見通しがもてない児童には、レディネステストの内容を想起させ、未習事項と既習事項の違いに気付かせながら課題を明確にさせ、解決への見通しをもたせる
	<b>比較・検討</b>	確認タイムでとらえた見通しに従って自力解決を図る
<b>課題の定着</b>	自分と友達の考えの共通点や相違点をとらえよりよい解決方法を見い出していく	自力で解決が困難な児童には、指導形態を工夫し支援を行う
まとめ <b>振り返り</b>	練習問題を解いて、学習内容の定着を図る	自力で解決困難な児童には、机間指導での支援を行う
	学習プリント作成に当たっての留意点 ・ 実際の授業の中での自分の思考を書き込んでいけるように作成する ・ 学習の流れが分かるように作成する ・ 児童が考えを書き込むための補助となる言葉や線等は、児童の実態に合わせて適切に作成する	
	① 学習プリントを配布する ② 課題把握から解決までの思考の流れを表す線などを書き込ませる ③ 学習プリントを基に課題解決までの流れを振り返らせる	自力で書き込めない児童は教師と一緒に学習を振り返りながら作成させる

※太ゴシック体は、実態調査の結果から手だての試案に生かしたものである。

(2) 検証計画

既習事項を用いて課題解決を図る力の育成状況の検証を【表4】のように計画し行う。

【表4】既習事項を用いて課題解決を図る力の検証計画

項目	内容	方法
既習事項を用いて課題解決を図る力の育成状況	気付く力	テスト法により、実践の前後に実施し、結果をt検定（平均の差の検定）により分析する
	結び付ける力	
	整理する力	

4 授業実践

(1) 手だての試案に基づく授業実践の計画

- ア 単元「平行四辺形と三角形の面積」（学習指導案は、本資料では省略する）
- イ 対象 岩手町立久保小学校 第5学年（男子4名 女子4名 計8名）
- ウ 指導計画（11時間扱い）

第1次…平行四辺形の面積 第2次…三角形の面積 第3次…まとめ

(2) 単元「平行四辺形と三角形の面積」の授業実践の概要

手だての試案に基づいて作成した学習指導案に従い授業実践を行った。今回は紙面の都合上、導入段階でのレディネステスト場面と展開段階での自力解決場面における実践の概要を示す。次頁【資料1】は「レディネステストにおける補充的な学習指導の工夫を図った活動」、【資料2】は「自力解決場面における補充的な学習指導の工夫を図った活動」の概要である。

【資料1】レディネステストにおける補充的な学習指導の工夫を図った活動（1/11）

補充する数学的な考え方

本時のねらい

平行四辺形や三角形の面積を求めるために必要な数学的な考え方を想起し、理解を深める

単位面積（1辺が1cmの正方形の面積 $1\text{cm}^2$ ）を敷き詰めて、正方形の面積を求める考え方の確認

求積可能な図形に等積変形する考え方の補充

倍積変形する考え方の補充

設問1

設問2

設問3

レディネステストの設問

①、②の図形の面積を求めましょう。

①

②

下の方眼を使って、面積が $2\text{cm}^2$ の三角形か四角形を四つ作図しましょう。

下の四角形の中で、1本の対角線で分けたときぴったり重なる二つの三角形に分けることのできる四角形をすべて選び（ ）の中に入れて○をかきましょう。

長方形（ ）

正方形（ ） 台形（ ）

平行四辺形（ ） ひし形（ ）

数学的な考え方を身に付けさせるための補充的な学習指導

8名全員が、正しく立式し正答することができた。面積は単位面積（ $1\text{cm}^2$ ）が何個で構成されているかで表されること、長方形や正方形の面積を求める公式は縦と横に並んでいる単位面積の個数から全体の個数を計算で求める考え方によって導き出されたことを確認した。

長方形（5名）、正方形（8名）、台形（0名）、平行四辺形（7名）、ひし形（8名）という結果であった。理由としては、「対角線でおったとき、絶対にぴったり重ならない。」があげられた。

**補充的な学習指導（全体）**  
対角線によって、二つの合同な三角形に分けられる四角形を、実際の操作活動をとおして拡張した。  
※全員に長方形と平行四辺形の実物を配布し、対角線で切り離し実際に操作することを指示した。二つの三角形に切り離し裏返してみるとぴったり重なることを確認した。特に平行四辺形の結果については驚きをもってうけとめていた様子であった。

8名全員が、方眼を二つつなげた長方形を作図したところにとまった。

**補充的な学習指導（全体）**  
AとBの図形はどちらも等しい面積であることを確認させ面積の概念を「 $1\text{cm}^2$ の正方形が何個で構成されているか」というとらえから「 $1\text{cm}^2$ の正方形が何個分構成されているか」というとらえに拡張した。

**補充的な学習指導（個別）**  
机間指導の中で、数名の児童に $1\text{cm}^2$ 方眼の紙タイルを配布し、自由に切ってよいことを指示した。児童は紙タイルを切り離し、操作活動を行った。既に作図した図形と見比べながら紙タイルを操作し、新しい図形を見つけ作図することができた。

8名

3名

8名

5名

7名

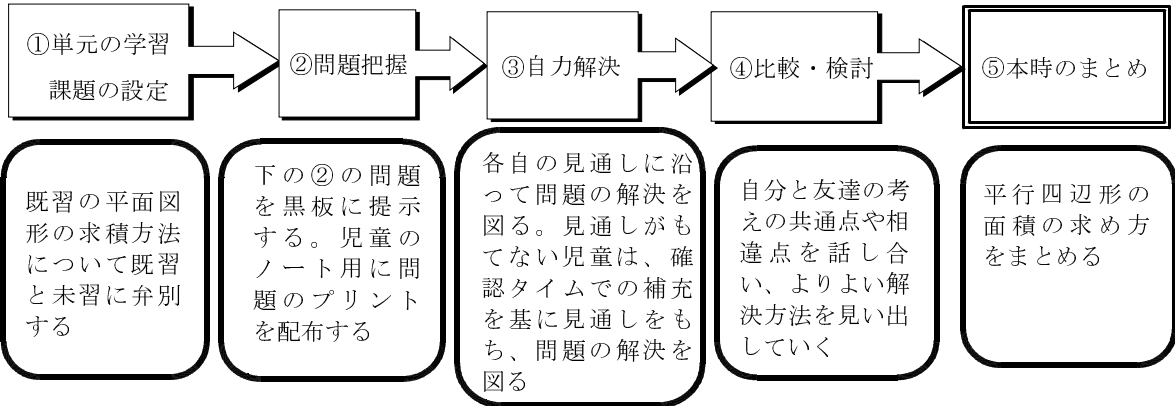
1名

【資料2】自力解決場面における補充的な学習指導の工夫を図った活動（2/11）

本時のねらい

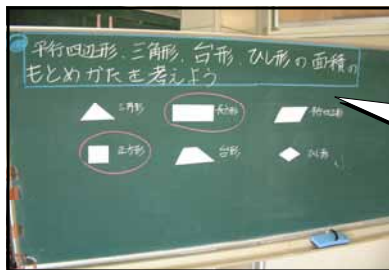
平行四辺形の面積は、既習の長方形に変形すれば求められることに気付き、等積変形の方法を考えることができる

学習の流れ



学

①【単元をととしての学習課題】



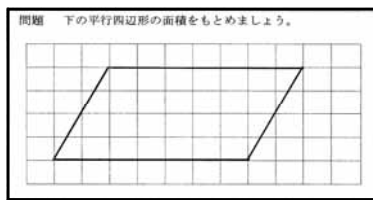
T: どの図形から学習していきますか?  
C: 平行四辺形が一番簡単そうだ。  
C: 台形は難しそう…  
C: 三角形も無理っぽい。

⑤【学習のまとめ】

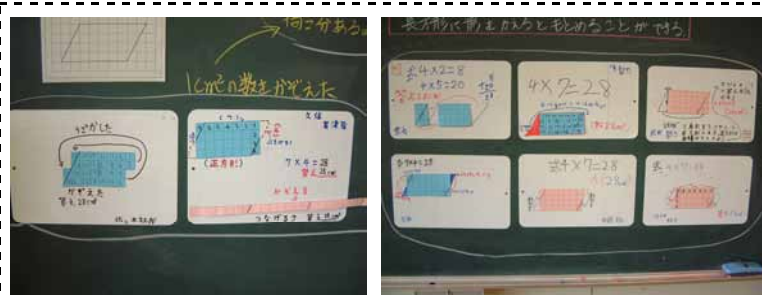
平行四辺形の面積は長方形に形を変えれば求めることができる

習

②【問題提示】



④【発表された考え方】



活

③【自力解決場面】 数学的な考え方を身に付けさせるための補充的な学習指導

問題を提示し、平行四辺形の面積の求め方を考えていく学習であることを確認したら、すぐに自力解決①に入った。教師は、レディネステストでつまづいた児童を中心に机間指導を行った。2名の児童は見通しをもち、ノートに計算を始めていたが、残りの児童は見通しがもてていなかった。

補充的な学習指導（個別）

- T: 解決への見通しがつかなくて困っている人は、先生の机に来てください。
- ※ 6名が集合
- T: (レディネステストを提示し、設問2をとりあげる) この問題で、みなさんはいろいろな『 $2\text{cm}^2$ 』をつくりました。この台形がどうして $2\text{cm}^2$ であるといえたの？
- C: ここの三角形のところを、ここにもってくれば $1\text{cm}^2$ の正方形ができたので・・・
- T: つまり図形の面積は何が分かると求められるのですか？
- C:  $1\text{cm}^2$ が何個分あるかが分かれば求められる。
- T: (平行四辺形を提示して) では、この平行四辺形の面積を求めるとき、みなさんにとって問題じゃないところはどこなの？問題なのはどこなのかな？
- ※ この時点で「分かった!」と声をあげ、4名が席にもどり自力解決を始めた。
- ※ 残った2名に、平行四辺形の実物を渡し、自由に操作してよいことを指示し、自力解決②に入らせた。
- ※ 最後に残った2名の児童を中心に机間指導を行い、全員が見通しをもって解決を図っていることを確認した。



## 5 実践結果の分析と考察

授業実践をとおして手だての試案の妥当性をみるために、実践の前後にテストを実施し、その結果について検証した。既習事項を用いて課題解決を図る力の三つの構成要素「気付く力」「結び付ける力」「整理する力」について、授業実践の前後に同一内容の問題でテストを実施し、その結果を t 検定によって比較し育成状況をとらえた。

### (1) 気付く力の育成状況

**【表 5】 気付く力の育成状況**

**N=8 (単位：人)**

【表 5】は、「気付く力」の育成状況を、問題から既習事項と未習事項を弁別し、相違点に気付くことができるという観点からみた主題テストの結果である。t 検定の結果、有意差が認められた。「気付く力」を育成するための手だての試案に基づく授業実践では、導入段階のレディネステストにおいて、知識や技能面の事項だけでなく、それらを獲得するための基となる数学的

	事前テスト		事後テスト		相関係数	t値	有意差
	平均点	標準偏差	平均点	標準偏差			
<b>気付く力</b>	<b>4.8</b>	<b>1.48</b>	<b>7.9</b>	<b>1.27</b>	<b>0.65</b>	<b>7.03</b>	<b>*</b>

「注」 1 「気付く力」は、10点満点の問題である  
 2 事前テストは9月1日、事後テストは9月24日に実施した  
 3 t 検定に用いた公式は次に示すとおりである

$$t = \frac{\bar{X}_2 - \bar{X}_1}{\sqrt{\frac{S_1^2 + S_2^2 - 2rS_1S_2}{n-1}}}$$

$\bar{X}_1 \cdot \bar{X}_2$ は、事前・事後の平均点  
 $S_1 \cdot S_2$ は、事前・事後の標準偏差  
 $r$ は相関係数、 $n$ は人数

4 有意差の欄の\*は、t 検定において有意水準5%で有意差があることを示す

な考え方の補充指導を行った。既習事項と未習事項を弁別し、共通点や相違点に気付くためには、既習事項の十分な理解が不可欠である。単に知識や技能面の表面的なことの理解では、形式的な相違点に気付くだけであるが、基となる考え方を深く理解することは、それらの違いを明確に押さえることにつながると考える。本研究では、数学的な考え方の補充を行うことにより、基となる考え方の理解が図られたと考える。また、展開段階の確認タイムにおいては、解決すべき問題の既習事項と未習事項を理解し、その内容の関係を押さえること、例えば「平行四辺形と形の似ている長方形の面積は、 $1\text{ cm}^2$ の正方形を敷き詰めて、縦と横に並んでいる個数の積から全体の個数を計算し求積した。平行四辺形の面積も同じように考えられないだろうか。できないとしたらどこが違うからだろうか。」ということを確認した。このように、既習事項と未習事項の相違点に視点を向けた補充指導によっても「気付く力」は高められたと考える。

### (2) 結び付ける力の育成状況

**【表 6】 結び付ける力の育成状況**

**N=8 (単位：人)**

【表 6】は「結び付ける力」の育成状況を、未習の問題の解決方法をこれまでの学習内容や生活経験などを基にして類推し、解き進めていく力をみた主題テストの結果である。t 検定の結果、有意差が認められた。「結び付ける力」の育成は、「気付く力」の高まりと密接にかかわっていると考える。「気付く力」の高まりによって既習事項と未習事項の形式的な違いだけでなく、その基となる考え方の共通点や相違点をとらえることになるからである。その意味では先に述べた「気付く力」を育成した学習活動は、そのまま「結び付ける力」の育成にも当てはまるものとする。その点を踏まえた上で「結び付ける力」の育成について考

	事前テスト		事後テスト		相関係数	t値	有意差
	平均点	標準偏差	平均点	標準偏差			
<b>結び付ける力</b>	<b>2.6</b>	<b>1.99</b>	<b>7.3</b>	<b>2.63</b>	<b>0.07</b>	<b>3.90</b>	<b>*</b>

「注」 1 「結び付ける力」は、12点満点の問題である  
 ※ 2 以下は【表 5】に同じ



察をしていく。「結び付ける力」を育成するための手だての試案に基づく授業実践では、展開段階において、課題把握の後、児童個々の見通しに従って自力解決に入らせ、試行錯誤する時間を十分に確保した。一斉指導による共通した見通しをもち、それに沿って課題を解決するのではなく、各自が試行錯誤しながら自分なりの見通しをもつことをとおして、未習の課題に対しても何らかの解決方法を見つけていこうとする姿勢が高められていったのではないかと考える。また、自力で課題解決への見通しをもつことができなかつた児童には、導入段階で補充した数学的な考え方を想起させ、「同じような考え方ができないだろうか。できないとしたら、どんな工夫をしていけばできるようになるだろうか」という解決方法の視点を与えた。見通しはもったが実際に解決までたどりつけない児童には、具体的な操作活動をさせて、より深い理解を図り、解決方法に結び付けるようにした。まとめの段階において、児童は解決方法を振り返り、学習プリントに学習の流れを書き込んだ。そこでは、課題解決のために自分が選んだ方法だけでなく他の人が選んだ方法も具体的に書き込ませた。このような活動をとおして、「結び付ける力」は高められたと考える。

### (3) 整理する力の育成状況

【表7】は、「整理する力」の育成状況を、問題の要素を構造的にとらえて整理することができるという観点からみた主題テストの結果である。t検定の結果、有意差が認められた。「整理する力」を育成するための手だての試案に基づ

【表7】整理する力の育成状況

N=8 (単位：人)

	事前テスト		事後テスト		相関係数	t値	有意差
	平均点	標準偏差	平均点	標準偏差			
<b>整理する力</b>	<b>4.5</b>	<b>2.29</b>	<b>9.1</b>	<b>1.69</b>	<b>0.24</b>	<b>4.87</b>	<b>*</b>

「注」1 「整理する力」は、10点満点の問題である  
 ※ 2以下は【表5】に同じ

く授業実践では、展開段階において課題を解決できたら終わりではなく、その解決方法を分かりやすく説明できることを大切に指導を行った。一つの方法で答えを求めることができた児童に対して、すぐに他の方法でもできないのかを考えさせるのではなく、その答えを求めることができた方法を全員に納得できるように説明するための準備をすることを優先させた。筋道の立った分かりやすい説明をするためには、解決方法を根拠をもとに順序立てて示すことが必要になる。例えば、「何か似ている図形はないかと考えて～」、「長方形だったら計算できると考えて～」という言葉大切に取上げた。その過程で児童は問題解決やその説明をするときに既習事項がどのようにかかわってくるのかを意識できるようになったと考える。そして、まとめの段階において、学習の流れを構造的に表した学習プリントを用いて、課題設定から、既習事項を想起し、解決方法を考え、解決に至るまでの思考の流れを振り返り、各学習要素を書き込んでいく活動を行った。この活動により、本単元の学習内容の深い理解が図られただけでなく、学習課題に対する考え方やまとめ方がより一般的にとらえることができ、「整理する力」が高められたと考える。

## 6 既習事項を用いて課題解決を図る力を育てる算数科の学習指導に関する研究のまとめ

既習事項を用いて課題解決を図る力を育てる算数科の学習指導について、「成果」と「課題」の2点について示す。

### (1) 成果

ア 小単元の導入段階において、課題解決に必要な数学的な考え方を組み入れたレディネステストに取り組ませ、その結果を基に、定着不十分な児童に対して数学的な考え方を補充する学習指導を行うことで既習事項の理解を深めることができた。このことにより、未習事項との共通点や相違点に気付く力が育った。

イ 展開段階において、自力で課題解決への見通しがもてなかった児童に、導入段階で補充した数学的な考え方を想起させ、基となる既習事項と未習事項の相違点に気付かせたり、具体的な操作活動をさせたりして課題解決にせまることができた。このことによって、既習事項を課題の解決に結び付ける力が育った。

ウ 小単元のまとめの段階において、学習の流れを構造的に表した学習プリントに各学習要素を書き込んでいく活動をとおして、課題把握から解決に至るまでの思考の流れを振り返った。このことにより、学習内容の深い理解が図られ、学習課題に対する考え方の手順やまとめ方がより一般的にとらえることができ、既習事項が課題の解決にどのようにかかわったのかを整理して考える力が育った。

## (2) 課題

ア 今回の研究では対象児童数が8名と少人数であったため、数学的な考え方の補充指導を行う際の指導形態についてはそれほど吟味していなかったが、児童数が多い場合を考えたとき、「個」「グループ」「全体」に対する補充指導の形態を工夫する必要がある。

イ 数学的な考え方の補充指導や学習の流れを振り返る学習プリントへの記入の時間を指導過程の中に位置付けているが、学習の負担にならない活用の在り方を考えていかなければならない。

以上のことから、既習事項を用いて課題解決を図る力である構成要素の育成が確かめられた。よって、算数科の学習指導において、指導過程の各段階に課題解決に必要な数学的な考え方を補充する指導を意図的に組み入れた手だての試案は妥当であったと考える。

## V 研究のまとめと今後の課題

### 1 研究のまとめ

この研究は、小学校算数科の学習指導において、小単元の指導過程の各段階における補充的な学習指導の工夫をとおして、既習事項を用いて課題解決を図る力を育てる学習指導の進め方を明らかにし学習指導の改善に役立てようとするものであった。そのために、既習事項を用いて課題解決を図る力を育てる算数科の学習指導に関する基本構想を立案し、手だての試案に基づいた授業実践をとおして手だての試案の妥当性を検討してきた。その結果、手だての有効性を確かめることができ、既習事項を用いて課題解決を図る力を育てる算数科の学習指導についてまとめることができた。

### 2 今後の課題

まとめの段階において、学習の流れを構造的に表した学習プリントを用いることで、思考の流れを整理させ、学習の過程をより構造的にとらえさせようとした。今後、授業実践を継続的に行うことによって、より効果的な学習プリントの内容や活用方法を考えていく必要がある。

### 【参考文献】

- 伊藤悦郎・白藤重勝編 「算数科・新しい問題解決の指導」 東洋館出版 1995年  
杉山吉茂編 「問題解決の能力が育つ学習指導は、どうすれば成功するか」 東洋館出版 1996年  
片桐重男編 「問題解決と総合的な学習の展開」 東洋館出版 2000年