

# 算数科における学習意欲や思考力を高める授業の在り方 －発問構成とノート活用を中心に－

かつらぎ町立渋田小学校  
教諭 松浦 恭久

## 1 研究のねらい

平成17年度和歌山県学力診断テスト実施報告書をもとに、設定正答率と本校の正答率を比較し、設定正答率を20%以上下回った問題に注目した。すると、第4学年の「かけ算の筆算の意味について考えることができる」や第6学年の「円周と円の直径との関係の調べ方について考えることができる」等、数学的な考え方を問う問題において特に乖離が大きかった。また、自分の言葉で説明できないのか、考え方が分からないのか、問題を解く意欲がないのか、空欄となっている解答もあった。この結果から、県の分析結果と同様、本校においても思考力や表現力に課題があることが見てとれる。

その課題を解決する1つの方策として、発問の果たす役割は有効であると考え。中でも、導入段階における発問は、今後の学習への興味・関心・意欲を喚起する上で最も大切にしなければならない。児童に「どうしてだろう?」と揺さぶりをかけ、学習意欲を高めることが、思考力育成の成否を握っていると考える。

さらに、思考の筋道が分かるノートのかき方を指導することは重要である。児童は、図や表に表し、自分の考えが一目で分かる論理的なノートのかき方が分かることで考えることが楽しくなる。自分の考えを自分の言葉でまとめることで、表現力の向上にもつながる。

授業改善の最大のポイントは「教えるべき時に教えているか、考えさせる時に考えさせているか」である。学力診断テストの結果の分析に基づき、授業の在り方を研究することで、自ら学び、自ら考える力を身につけ、「考えることはおもしろい」「私は問題を解く時、図や表をかいて考えることができるようになった」「僕の考えをもっと聞いて」と笑顔で言える児童が一人でも増えることを願って研究した。

## 2 研究の仮説

### (1) 研究仮説を設定するに当たって

#### ア 平成17年度和歌山県学力診断テスト実施報告書による児童の実態把握

渋田小学校の正答率が設定正答率を20%以上下回った問題に注目し、誤答の原因について考察した。

表1 渋田小学校の正答率が設定正答率を20%以上下回った問題

学年	出題のねらい (学習する学年)	内 容	評 価	設定正答率	本校正答率
4年	かけ算の筆算の意味について考えることができる。(3年)	3位数×1位数	数	70	33.3
	かけ算の筆算の意味について考えることができる。(3年)	3位数×1位数	数	70	40.0
	重さについておよその見当をつけることができる。(3年)	重さの単位	関	80	53.3
	重さの単位について理解し、測定できる。(3年)	重さの測定	表	80	13.3
	時間を求めることができる。(3年)	時間を求める	表	80	53.3
5年	100倍した大きさの数がわかる。(4年)	大きな数	表	80	47.4
	グラフから特徴を読み取ることができる。(4年)	折れ線グラフ	表	70	38.8
6年	分数を整数や小数で表したりするを通して考えることができる。(5年)	分数と小数、整数の関係	数	70	41.7
	同じ大きさを表す分数について理解している。(6年)	大きさ表す分数	知	80	58.3
	三角形の面積の求め方について考えることができる。(5年)	三角形の面積	数	80	33.3
	百分率の意味を理解し、それを用いることができる。(5年)	百分率	数	70	25.0
	小数の乗法の計算ができる。(5年)	小数の乗法	数	70	41.7
	円グラフの特徴を理解している。(5年)	円グラフの特徴	知	70	25.0
	平行四辺形の高さや面積の関係を式に表すことができる。(5年)	2つの数の関係	表	70	25.0
	円周と円の直径との関係の調べ方について考えることができる。(5年)	円周と円の直径との関係	数	80	0.0

(評価の、関は算数への関心・意欲・態度、数は数学的な考え方、

表は数量や図形についての表現・処理、知は数量や図形についての知識・理解)

表1の結果から、第4・5・6学年ともに「数学的な考え方」「数量や図形についての表現・処理」が弱い傾向にある。原因について考察すると、例えば、第6学年の「円周と円の直径との関係の調べ方について考えることができる」の問題では、円周率が3.14であることは理解できているが、調べ方を図や記号を利用しながら言葉で表現する力が十分でない状況が見られた。また、無答も多かった。これは、学習した時点から、学力診断テスト実施までに長い時間が経過しているため、円周と円の直径との関係の調べ方を忘れているのか、円周や直径の用語の意味が理解できていないために表現できないのか予想してみたが、原因を明らかにすることができなかった。

そこで、実施報告書においては、十分つかみきれなかった無答を含めたつまずきの原因を探るため、表1の問題について、別途つまずき分析テストを実施する必要があると感じた。

#### イ つまずき分析テストより

本校の第4・5・6学年の児童を対象に、図1のような、つまずき分析テストを行った。実施するに当たり、以下の7点に配慮した。

- ①設定正答率を20%以上下回った問題についてのみ行う。
- ②大問ごとに時間を区切る。
- ③学年や問題に応じて、解答時間を変える。
- ④質問1「何を問われていますか」と質問2「どのようにして、答えを出したのか説明しなさい」については、テスト実施時の児童の様子を見て解説する。
- ⑤早く終えた児童に、答えが正解であるかどうか、自分の考えに自信があるかどうかを、根拠を含めて聞く。
- ⑥思考の過程が分かるよう、消しゴムを使わないで問題を解かせる。
- ⑦分析テスト終了後、「今日の学び」について自由に感想を書かせる。

15 円周の長さが、直径の長さの何倍になっているかを調べようと思い、厚紙に直径8cmの円をかいて、それを切りぬきました。  
この円の円周の長さが、直径の長さの何倍になっているかを調べるには、どのようにすればよいでしょう。  
□の中に文や図で説明しなさい。

質問1 何を問われていますか？  
この円の長さが直径の何倍になっているから

質問2 どのようにして、答えを出したのか説明しなさい。  
上のようにして

図1 つまずき分析テスト  
(第6学年一部抜粋)

このテストを実施することで、正答率等の数値データでは十分つかめなかった児童のつまずきや無答の原因を把握することができた。

題意の把握に関しては、知識や体験の不足等により問題の意味が理解できない児童と、ほとんど読まないですぐに問題に取り組む児童がいた。問題を読み終え、予想を立てる児童はほとんどいなかった。

答えは合っているが、それに至る過程を説明できない児童がいた。思考過程で図や表を用いて解決している児童は少ない。図や表を用いて解決している児童の正答率は100%であった。

問題を早く解決した児童には、正解だと思う根拠を書かせた。すると、「覚えていたから」や「よく似た問題をたくさんしていたから」的な回答が多かった。また、「意味は分かるが、説明の仕方が分からない」等、表現力の課題もあった。さらに、テスト実施時の児童の様子や解答用紙から把握しづらい無答については、個別に聞き取り調査を行った。

#### ウ 児童からの聞き取り調査より

第6学年では、「円周の長さが、直径の長さの何倍になっているか」について、無答であった3人の児童を対象に調査した。この問題は昨年度の学力診断テスト実施時に正答率が最も低く、今回のつまずき分析テストでも無答が多かった問題である。

まず、円周や直径の用語の意味について聞いた。3人とも言葉で答えることはできなかったが、絵を見て、指で「ここ」と直径や円周を示すことができた。正解であった。

次に「円周の長さが、直径の長さの何倍になっているか」を聞いた。すると、全員が3.14と答えた。そこで、「どうして3.14と分かったか図や文で説明して」と問いかけると、全員困ってしまった。「どうしたの」と聞くと、「忘れた」と答える。「では、どうしたら答えられるの」と聞くと、「教科書があれば答えられる」と言う。私は、教科書があっても正解に至る表現ができないだろうと予想していた。ところが、教科書を見るなり「分かった。分かった。思い出した」と言い、急にかき始めた。3人とも前学年での算数的活動を思い出したのか、ものさしをかき、その上を転がる円をかいた。図の下には円周の長さを直径で割ると書いた。

このことから、つまずき分析テストを実施することで、児童のつまずき状況を把握するとともに、教科書をはじめとする学習環境の重要性を再認識した。

平成17年度和歌山県学力診断テスト実施報告書等より児童の実態把握を行うことにより、以下の3点に気をつけて授業改善を行う必要があると感じた。

- ・つまずき分析テストの質問1「何を問われていますか」と質問2「どのようにして答えを出したのか説明しなさい」では、問題を解き終えた児童も、再び問題文を見直して考えていた。このことは、質問1・2が児童に問題を解く過程を振り返らせるきっかけとなったからだと考える。授業においても、問題を解き終えた児童が再考し、考えを深められるような発問を大切にしたい。
- ・図や表を用いて解決している児童の正答率を見てみると100%であった。このことは、図や表を用いることが問題を的確に把握することにつながったからだと考える。授業では、児童に思考過程の分かるノート作成をさせたい。

さらに

- ・つまずいている箇所を明確にし、教科書に付箋を貼ったり、前学年までの教科書を教室に設置したりする等、教科書にこだわった学習環境を整えたい。

### (2) 研究仮説

発問構成を工夫し、ノート活用を重視した指導を行うことで、児童は、自分の力で論理的に考えたり、表現したりできるようになり、学習意欲や思考力を高めることができる。
---

## 3 研究の内容と方法

### (1) 仮説に基づく手だて

#### ア 発問構成

導入段階では、児童が意欲的に学習に取り組むことができるよう、その時間の学習のめあてを自分のものとして、自覚させることが大切である。そのためには、まず、教員が授業のはじめにめあてを確認したり、学習内容に関して興味・関心を喚起させるような「どのようにすれば解決するだろう」等の発問をする必要がある。そこで生まれる興味・関心は、その時間の目標につながっていくものである。「～を学習したい」という思いが高まった時、その思いにそった必然性のある発問をタイミング良く行うことで学習に広がりを見せる。課題を確実につかませるためには、言葉を換えて何度でも問う必要がある。

さらに、「前の時間には、どのようなことを学習しましたか」と振り返り見通し

を持たせることも重要である。答えのみならず、どのようにして解決するのか、問題の解き方にも気を配る必要がある。この導入段階でのめあてや発問は、本時の学習活動を進める上での指針となるので、板書して示しておく必要がある。

展開段階では、「図や表にかいたらどうなるの」と問いかけ、問題そのものを図や表で表させたい。図や表にかくことで、何が分かっているか、何が分かっていないかを明確にさせることができる。自力で解決したならば「どうしてそうなるの」と説明を求める必要がある。説明するためには、論理的に考えを進めなければならない。自分の言葉で説明することにより、理解を深めることにもつながる。さらに、児童の学習におけるつまづきや習得状況を考慮し、発問を工夫するようにしたい。児童は解き方のパターンだけ覚えてしまい、なぜそうなるのかを確実に理解しないで学習を終えてしまうことがある。「覚える」ではなく「理解する」まで問い続けるという教員の根気強い姿勢が望まれる。

まとめ段階においては、教員が一方的に整理し、それを板書したり、知識の記憶のみを要求する発問をしたりすることは避けるべきである。「今日の学習で頑張ったことは何ですか」「今日の学習のポイントは何でしたか」「友達の考え方で真似したいことはありましたか」「自分なりに思ったことや考えたことは何ですか」等、児童が自ら学習を振り返ることができる発問を投げかけたい。

#### イ ノート活用

その日の授業で取り組む課題は、説明するだけでなく、ノートに書かせたい。なぜなら、児童は、ノートに課題を書くことで、新しいことがらや問題を解くための見通しを持つことができるようになることも多い。

論理的な思考力を高めさせるためには、自己の思考過程を客観的にとらえさせることが大切だと考える。そのためには、できるだけ消しゴムを使わず、自分の考えの道筋が一目で分かるよう表現させる必要がある。また、他の児童とノートの見せ合いをさせ、解き方について交流させることが重要である。学習内容を検討し合うことで、何となく分かり合うのではなく、厳しく見つめ合い、互いに納得できるようにしていく必要がある。このように、他者の存在を意識することにより、自らの思考過程を見つめる目もより厳しくなっていくと考える。

学習後に児童に感想を書かせることについては、教員が児童の学習状況を把握し、評価するためだけではなく、児童自身がその時間に学んだことを振り返り、思考を整理することをねらいとしている。

論理的な思考力を高めるノート活用とするためには、教員は、その日の学習における児童の姿が見えるようなノート作成をさせることが大切である。

### (2) 検証授業について

#### ア 単元名 面積

#### イ 単元の目標

三角形や平行四辺形の公式を理解し、公式を使って面積を求めることができる。また、四角形の面積を三角形分割の考えで求めることができる。

(指導事項) 三角形及び平行四辺形の面積の求め方を考え、それらを用いること。

#### ウ 本単元における発問構成とノート活用について

三角形や平行四辺形等図形の面積指導で大切なのは、公式を覚えることより、公式をつくり出す過程である。児童が、自ら公式をつくり出すには、既習の学習をもとに考えたことを、ノートやワークシートにかき留めることが重要である。そうすることで、基本的な図形の面積を求める公式を忘れたとしても、「どこが分かれば求められるか」「知っている形に分解してみよう」等の発問を行い、図形の面積を求めるのに必要な条件を見つけ出す力を育てることができる。

平成17年度学力診断テストの結果を見てみると、「三角形の面積の求め方について考えることができる」の問題において、本校の正答率は設定正答率を大幅に下回っていた。原因として、三角形や四角形の底辺や高さが、面積指導のキーワードであるにもかかわらず、それらを児童に十分に定着させていなかったからだと考える。そこで、底辺や高さを意識させる色テープを用意する等、教材教具の工夫を行いたいと考えている。また、公式をつくり出す過程や公式を適用させる場面では、必ず底辺と高さを色分けしてかかせたい。

この単元全体を通し、発問構成を工夫し、ノート活用を重視した授業を行うことで、児童は、自分の力で論理的に考えたり、表現したりできるようになり、学習意欲や思考力を高めることができると思う。

### エ 指導計画

小単元	時	目標	学習活動	おもな評価規準
1 課題設定 三角形の面積	1	・直角三角形の面積の求め方を理解する。	・長方形や正方形の面積の求め方から、直角三角形の面積の求め方を考える。	② 直角三角形の面積を求めることができる。
	2	・一般の三角形の面積の求め方を考える。	・長方形や直角三角形の面積の求め方から、一般の三角形の面積の求め方を考える。	③ 一般の三角形の面積の求め方を考えることができる。
	3	・三角形の面積を求める公式を考える。	・三角形の面積を求める公式について考え、公式をまとめる。	②③ 三角形の面積の求め方の公式を理解し、求めることができる。
	4	・三角形分割の考え方で四角形の面積を求める。	・三角形の面積の求め方をもとに、四角形の面積を求める。	③ 四角形を三角形に分割する考え方をういて面積を求めることができる。
2 平行四辺形の面積	5	・平行四辺形の面積の求め方を考え、公式にまとめる。	・三角形の面積の求め方や等積変形を使って、平行四辺形の面積の求め方を考える。	③ 平行四辺形の面積の求め方を考えることができる。 ② 平行四辺形の面積を求めることができる。

## 4 検証授業（第1時～第5時）の分析と考察

### (1) 発問構成にかかわる実践

#### ア 導入段階において

「どのようにしたら直角三角形の面積が求められるだろう」「平行四辺形の面積を求める公式ってあるのかな」等、児童の興味や関心を喚起する発問を行った後、「直角三角形の面積の求め方を考えよう」「平行四辺形の面積を求める公式を考えよう」等、その日のめあてを明確に示した。

(児童の算数日記より)

① はじめ、今日勉強することを、はっきり先生が言ってくれたので、何をしたらいいのか分かりました。途中、三角形に切ったりはったりしている時、先生に「何をしているの」と聞かれました。②私は、どきっとしましたが、黒板に今日は勉強する内容がはってあったので、こっそり見て答えました。

算数日記の波線①からも分かるように、児童は、めあてを明確にすることで、意欲的に学習に取り組むことができる。直角三角形の面積の求め方をいろいろな方法で考える授業では、直角三角形の面積を求めるために、4年生で学習した長方形に

変形して考える必要がある。そのため、長方形や正方形の面積の求め方を想起させるための発問を行った。しかし、児童の実態をつかみきれなかったために、予想していた以上に時間がかかった。児童にめあてをつかませたにもかかわらず、指導者が、めあてと関係のない発問を行ったことが原因であると考え。児童は「面積とは何か」や「直角三角形と三角形は違うものである」の2点について活発に議論を始めた。

そのために、検証授業2時間目からは、導入段階では、もう少し短く、めあてを達成させるためのポイントを押さえた指示や発問のみ行うようにした。さらに、めあてを児童につかませる発問が、教師から児童への一方通行とならないよう、児童を指名して自分の言葉で本日のめあてを発言させるよう心がけた。その後、見通しが持てるように、「長方形に変形して考えてみよう」等、既習事項に着目させる発問を行った。

算数日記の波線②からも分かるように、児童は、算数的活動を楽しく行くと、めあてを見失うこともある。その意味では、めあてを黒板に書いておくことで、児童は、意欲を低下させることなく学習に取り組むことができたと言えよう。

#### イ 展開段階において

「どことどこの部分が分かれば面積が求められますか」や「どの図形の面積だったら求められますか」等、児童の思考を促す発問を行った。全体に指導を行う場面だけでなく、個別指導を行う際にも、これらの発問を行った。写真2は、その時の様子である。

三角形の面積を求めるのに、算数的活動を取り入れたことにより、児童は課題解決に向け、生き生きと取り組めた。ただ、切ったり貼ったりする活動となったため、大きな長方形を求めて2で割るという考えを持つ児童は少なかった。算数日記の波線③からも分かるように、既習事項を思い出させる発問により、パズル遊びになりそうな児童を、めあてに沿った学習へと導くことができた。

発表させる場面では、黒板に多様な考えを掲示した。ただし、すべての考えを述べさせるのではなく、「この中で説明がある考え方はどれですか」と発問し、理解することが困難な考えのみ説明させた。算数日記の波線④からも分かるように、今までは、自分の考えを発表して学習を終えていた児童

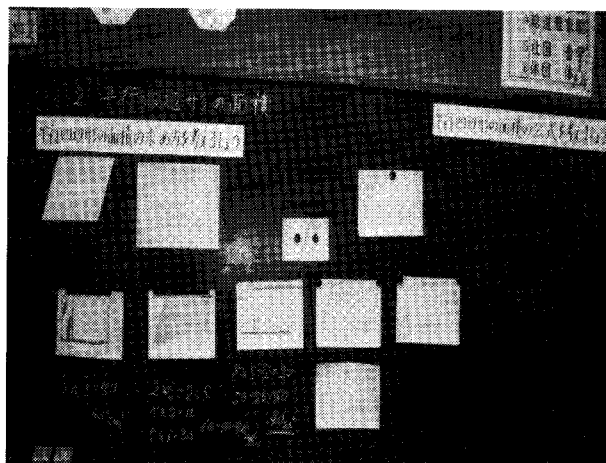


写真1 めあてを黒板に掲示



写真2 個別に発問

(児童の算数日記より)

私は、はじめ、三角形の面積の求め方が分からなかった。となりを見ると、友達は、紙を切ったりはったりしていた。③先生が、「直角三角形の面積はどのようにして求めたかを思い出してごらん」と言ったので、昨日の勉強と同じように考えて、三角形の面積を求めました④A君が考えた、長方形の面積を求めてから半分に割る方法で計算しました。なぜなら、その方法が一番簡単だったからです。

も、友達の考えを意識したり、自分の考えと比較したりしながら、一番簡単な解決方法を考えられるようになった。

自分の考えを言葉で説明することは困難である。教室の前に出て、友達に自分の考えを分かりやすく論理的に説明できる児童は少ない。そのために、児童が自分の考え方をきちんと説明できるように、「この考え方が、正解だと思う理由をノートに書いてごらん」と指示し、児童に根拠を示させた。根拠を示させたことで、児童の表現力だけではなく思考力も高まったと言えよう。

(児童の算数日記より)

ウ まとめの段階において

教員が一方的に整理し、それを板書したり、知識の記憶のみを要求するような発問をしたりすることは避けた。「三角形の面積の求め方をどのように考えましたか」「今日の学習で分かったことや、学んだことはどんなことでしたか」「友達の考え方で真似したいことはありましたか」等、児童が自ら学習を振り返ることができる発問を投げかけた。算数日記の波線⑤から、自分の学習を振り返らせることで、知識や技能の復習のみならず、児童自身の学習観を見つめ直すきっかけを与えることとなった。

今まで算数日記など書いたことがなかったの、最初、先生が、「直角三角形の面積を求めるのに、どのように考えましたか」と言われた時、何をかいていいのか分からなかった。とりあえず、⑤「4年生で習った長方形の形に変えてから半分にして直角三角形の面積を求めた」と書いた。今までに、習ったことを使って考えればいいんだなと思った。

## (2) ノート活用にかかわる実践

本時の学習のめあてを確かなものとするために、児童には毎時間ノートに課題を写させた。課題をノートに写すことで、児童はめあてを持ち、授業の始めから終わりまで集中して取り組むことができた。

(児童の算数日記より)

はじめ、課題をノートに写すのが面倒であった。課題が分かっているのに、どうしてノートに書かなくてはならないのか不思議だった。でも、毎日していると写す時間も短くなり、⑥学習する内容が頭に入って良かった。国語や理科の時間にも活用したい。なぜなら、理科の時間、実験をしていると楽しいけれど、途中で何をしているのか分からなくなってしまうからだ。

算数日記の波線⑥から、算数科における成功体験を他の教科にも活用しようと考えていることが分かる。このことから、算数科だけではなく、学習そのものへの意欲が高まったと言える。

一方、思考力を高める点においてもノートに記述させる内容やその活用を工夫することが有効である。例えば、四角形の面積を求める学習では、児童は、四角形を三角形に分けて考えることができた。しかし、底辺や高さが図形のどこに当たるかが分からなくて困っていた。理由の1つとして、児童が

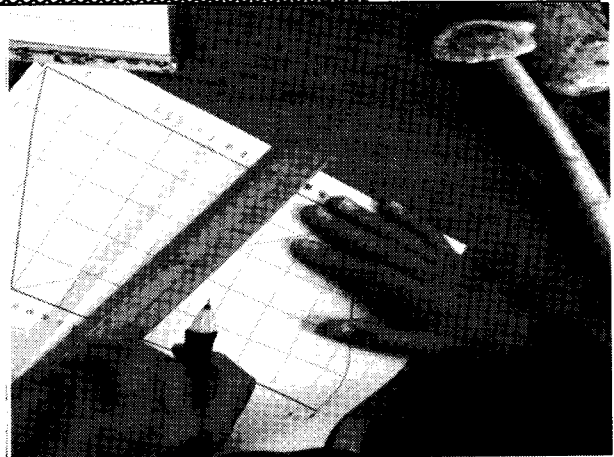


写真3 ワークシートの活用

思考する際、補助的存在であった方眼がなくなったことが考えられる。そのため、四角形を2つに分けた対角線が底辺であることが分かっているにもかかわらず、その底辺に対して高さがどこかをイメージしにくかったのであろうと考える。そこで、三角形の面積の求め方を考える際に、底辺と高さの位置関係が分かるよう、色分けをして考えさせた。そのことで、児童は自力で課題を解決できるようになった。

また、平行四辺形の面積の求め方を考える学習では、はさみで図形を切り、移動さ

せていたそれまでの算数的活動から、ワークシート上で図形を移動させる活動へと移行させた。そのため、考える糸口がつかめず、困っている児童が多く見られた。そこで、同じ面積の図形には記号で印を付け、図形を移動させる場合は矢印を入れさせた。さらに、児童が自分の考えを根拠を示しながら説明できるように、正解だと思ふ理由をノートに書かせた。このようなノート記述は、自分が後から見ても分かりやすく、思考過程を振り返る際にも役立っていた。

考えが行き詰まった児童に対しては、友達のノートを参考にして考えるように支援した。算数日記の波線⑦から、友達の意見を聞いたり、友達のノートを見て自分の考えと比較したりすることで、思考力は高まったと言えよう。

(児童の算数日記より)

私は、平行四辺形の面積を求めるのに、平行四辺形を半分に切って三角形を2つ作り三角形の公式にあてはめて計算して面積を求めた。⑦友達の考えを聞いて、知ったことが多かった。それは、Bちゃんの考えみたいに、平行四辺形を真ん中で半分に切ると台形が2つでき、くっつけると長方形になる。長方形にすると計算で面積が求めやすい。Bちゃんの考えはすごいと思った。

問題解決後に、「三角形の面積の求め方をどのように考えたか」「どのようにして平行四辺形の公式を考えたか」「今日の学習で分かったことや、学んだことはどんなことか」をノートに書かせた。なぜなら、「この問題をやってみたことによって何が分かったのか」を児童から引き出したいと考えたからだ。このことには、問題を解決

する方法に関することもあれば、自分の思い違いや犯しやすいミス等に関することもある。それらをノートに残しておくことで、知識を蓄積しておくよりも、新たな問題に出会った時の転移(ある状況で得た経験を一般化して、他の状況に適用すること)が促進されやすいと考える。その意味において、算数日記は有効であった。

算数日記は、児童に対して学習状況を振り返らせるだけではなく、児童を評価するための資料としても活用することができた。毎時間書かせた算数日記を見ると、児童個々の変容をつかむことができた。また、児童に対して指導が不十分な箇所が明らかとなったため、次時の教材研究の参考となった。

近年、学力診断テストや数々の学力テストにおいても、数学的な考え方を評価する問題が積極的に導入されるようになってきた。これらのテスト形式による評価に加え、ノートにかかせる内容やかき方を工夫させることで、数学的な考え方の評価はより確かなものとなる。

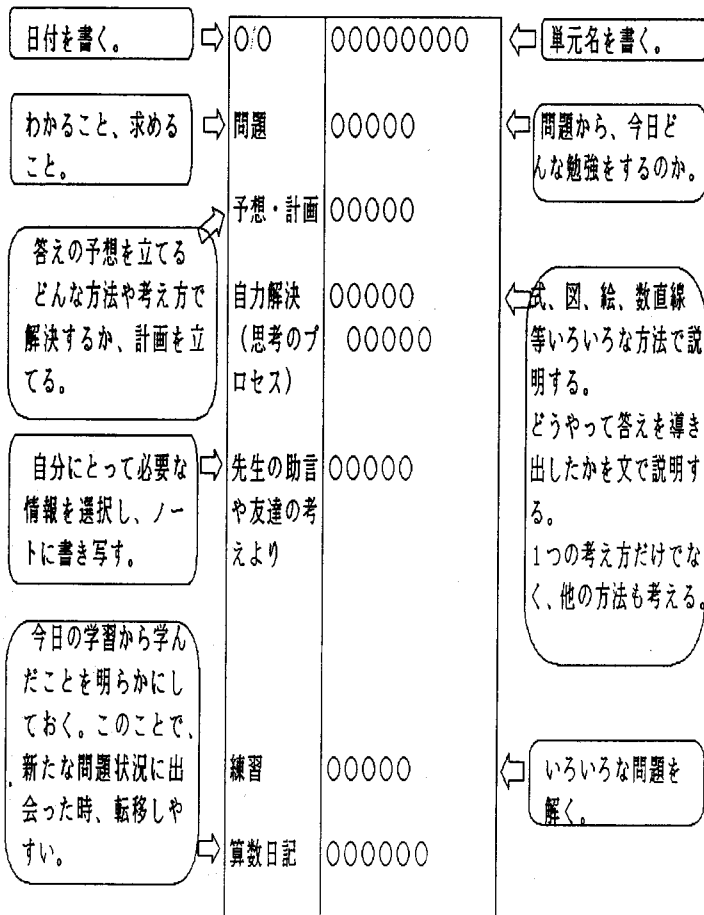


図2 児童のノート例



(児童の算数日記より)

黒板に貼ってある友達の考え方を見て、「それだけでも平行四辺形の面積の求め方があるんか」と驚いた。先生が「一番簡単な方法で面積を求めなさい」と言ったので、三角形を移動して長方形に変形した自分のやり方で計算した。今日の勉強は、昨日の四角形の面積を対角線で区切って求める勉強より簡単だった。

最後に、算数日記からつかめた、算数科が嫌いで苦手なCさんの変容を、検証授業の成果が見てとれる一例として紹介する。

(第1時後)

私は、⑧算数が大嫌いで全然意味が分かりません。特に、考えることが嫌いです。今日は、先生に教えてもらって少しは分かりました。直角三角形の求め方は、何となく分かりました。私は、長方形をつかって2つに切りました。今日、⑨縦×横で長方形の面積が求められると復習しました。楽しかったです。月曜日からも「分かりません」って言うと思いますけれど、教えてください。

算数日記の波線⑧は、検証授業初日のCさんの様子である。授業中、問題をどのようにして解決したら良いのかが分からず、机にもたれていた。「どうしたの」と聞くと「私、考えると頭が痛くなる」と答えた。算数日記の波線⑨に示されているように、基礎・基本が定着していないために、算数科に対する苦手意識を持っていることが、Cさんの学習意欲や思考力の低さに影響を及ぼしていると感じた。

(第2・3時後)

私は、今日、三角形の面積の求め方を勉強して、かなり難しかったです。先生が⑩「直角三角形の面積はどのようにして求めたか思い出してごらん」と言ったので、⑪ノートを見て、前の時間の勉強を振り返りました。前の時間の勉強を振り返ることで、三角形の面積の求め方がだいたい分かりました。今日は、⑫考えても頭が痛くなりませんでした。三角形の面積は底辺×高さ÷2で求められると初めて知りました。また、いろいろ教えてください。

算数日記の波線⑩の指示により、問題解決の仕方が明らかとなった。算数日記の波線⑪からも分かるように、児童は、ノートに記述してある既習事項を参考に、三角形の面積の求め方を考えていた。算数日記の波線⑫からは、少しではあるが学習意欲の高まりが感じられた。

(第4時後)

今日勉強して、新たに知ったことはありませんでした。この間よりちょっとだけ分かった気がしました。⑬先生はいろんなことを説明する時丁寧に2回言うってくれるけれど、私にはあと2回言うてください。お願いします。⑭問題をノートに書くのはつかれるけれどなれてきました。それよりも、算数嫌いな私には、今日することがよく分かっていいです。私は、自分の考えを説明することや、計算の仕方が全然分からなかったけれど、垂線のひき方が分かってうれしかったです。

これまで、算数科が苦手な児童にとっては、指示をしたり、型にはめたりすることで、計算したり考えたりすることが嫌いになると考えていた。しかし、算数日記の波線⑬⑭から分かるように、的確な指示や発問を行い、題意を把握させることで、Cさんの学習意欲は高まったと言える。

(第5時後)

今日、平行四辺形の面積の求め方を勉強しました。⑮ちょっと得意だったからできました。先生が「どことこの長さが分かれば平行四辺形の面積が求められる」と言ったので、今までに習ったことをもとにして、平行四辺形を2つの三角形に分けて求めました。なぜなら、三角形の面積だったら求められるからです。でも、計算する時は、自分の考えよりも、友達のやりの方が簡単だったので底辺と高さをかけました。⑯いろいろな方法で考えることはおもしろいです。

算数日記の波線⑮⑯は、検証授業最終日のCさんの様子である。学習意欲が高まっている様子がうかがえる。また、友達の考えと自分の考えを比較して考えたり、既習事項をもとに考えたりする姿が見られた。

## 6 研究のまとめ

これまでの自分の実践では、一方的に児童に課題を与え、見通しを持たせることなく考えさせ、ノートには式と答えを中心に記述させるような授業を行っていた。ところが、学力診断テストの結果を分析してみると、児童の思考力や表現力に弱さが見られた。また、児童との会話の中からも、「考えることが面倒だ」「考え方が分からないのでおもしろくない」等、意見を聞くことができた。このことは、私の授業の在り方に対する評価であるにとらえ、もう一度自分の授業を見つめ直して授業改善する必要性を感じた。

そこで、平成17年度和歌山県学力診断テスト実施報告書の結果分析や、つまずき分析テストを行い、児童の実態を明らかにした。それらを踏まえて、「算数科における学習意欲や思考力を高める授業の在り方」と研究主題を設定した。具体的な手だてとしては、授業における発問構成とノート活用に注目した。検証授業での児童の様子や算数日記から、学習意欲や思考力を高めるための授業改善のポイントとして、次のことが明らかになった。

〈発問構成〉

- ◇めあてを把握させる。
- ◇既習事項を想起させる。
- ◇今日の学習を振り返らせる。

〈ノート活用〉

- ◇学習課題をノートに書かせる。
- ◇図や表を用いて考えさせる。
- ◇思考過程が残るよう、消しゴムを使わせない。
- ◇考えや答えの根拠を書かせる。
- ◇他の児童とノートを見せ合い交流させる。
- ◇算数日記を書かせる。

今後、本研究を発展させ、「数と計算」「量と測定」「数量関係」の領域や他教科においても研究を深め、児童の学習意欲や思考力を高める授業の在り方について探究していきたい。

〈参考文献〉

- |            |                              |             |
|------------|------------------------------|-------------|
| ・文部省       | 『小学校学習指導要領解説算数編』             | (1999)      |
| ・文部省       | 『小学校学習指導要領解説総則編』             | (1999)      |
| ・小島宏・寺崎千秋  | 『思考を深める発問・板書の仕方』             | 明治図書 (2003) |
| ・金本良通      | 『数学的コミュニケーション能力の育成』          | 明治図書 (2004) |
| ・          | 『算数5下第2部詳説別冊1指導資料集』          | 啓林館 (2005)  |
| ・和歌山県教育委員会 | 『平成16・17年度 和歌山県学力診断テスト実施報告書』 | (2005・2006) |
| ・地方分権研究会   | 『平成16・17年度 統一学力テスト報告書』       | (2005・2006) |