

《研究主題》

**できる・わかる喜びを味わう学習過程の工夫と改善
指導・援助と評価の工夫**

1. 主題設定の理由

学力向上フロンティア事業がめざす「確かな学力」の観点から、本校の児童の実態を見つめ、二つの課題を見出した。一つ目は、対象や仲間主体に主体的に関わり学んでいく姿勢（既習事項や生活経験をもとに自分の考えをもち解決していこうとする姿勢、考えを深めたり広げたりする姿勢）に弱さが見られることである。二つ目は、解決し学んだことに喜びや成就感を十分感じ取っていない姿が見受けられることである。この二つの課題から、本校の児童は「学ぼうとする力」「学びをつかみとる力」に弱さを抱えていると考えた。

そこで、学力向上フロンティア事業がめざす

「確かな学力」を、本校の実態に合わせ、

・学ぼうとする力（学ぶ意欲）

・学びをつかみとる力

〔 学び方・課題発見能力・思考力
判断力・表現力・問題解決能力 〕

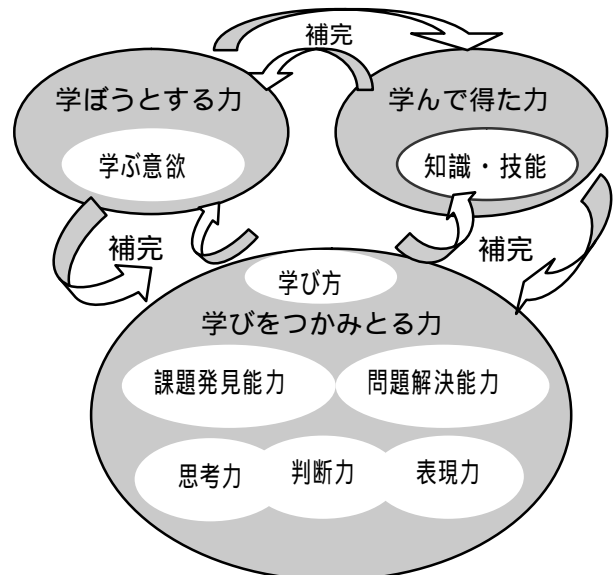
・学んで得た力（知識・技能）

の三観点からとらえ直し、学ぼうとする力、学びをつかみとる力を伸ばすことを研究の基盤に据えることにした。この二つの力を伸ばすことは、学んで得た力をより確かなものとし、さらに、学んで得た力が新たな学ぼうとする力や学びをつかみとる力を育むと考える。即ち、学ぼうとする力、学びをつかみとる力、学んで得た力の三つの力が互いに補完しあいながら総合的に発揮され、高められたとき、「確かな学力」になると考えた。

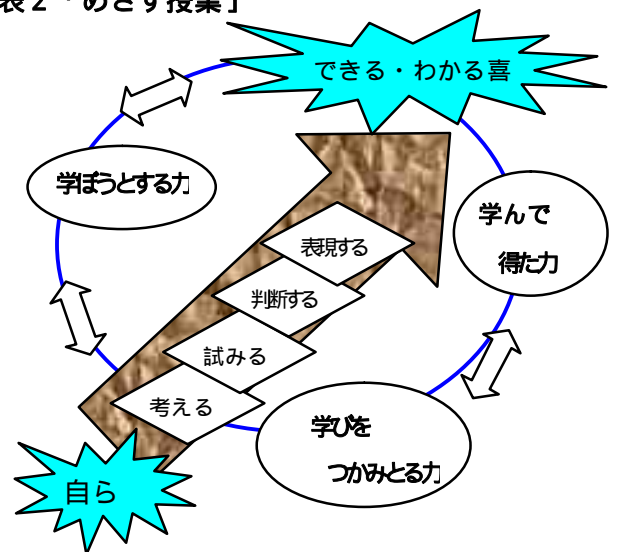
以上のとらえに立ち、子ども一人一人が経験したり、学んだりしたことを生かしながら、新しい問題に進んで関わり、自ら考えたり、試みたり、判断したり、表現したりすることを基軸とする学習プロセスを大切に授業づくりを積み重ね、本校の児童に「確かな学力」を身に付けさせたいと考えた。子どもが主体的に関わり進めていく学習を促進することは、子どもたちが、学ぶ喜びや成就感を味わうことにもつながる。

めざす授業づくりを、学習の主体者である子どもの視点からとらえたものが、研究主題「できる・わかる喜びを味わう」であり、教師が成すべきことととらえたものが「学習過程の工夫と改善」である。さらに、「学習過程の工夫と改善」を進めるための切り口として、指導・援助と評価のあり方を見つめていくことが大切であると考え、サブテーマとした。

図表1「学力のとらえ」



図表2「めざす授業」



2. めざす子どもの姿

研究内容の決定に向け、めざす姿である「確かな学力を身につけた子どもの姿」を単元及び一単位時間の学習活動に合わせ次の4点からとらえた。

新たな問題や事象に出会ったとき、驚きや疑問、課題意識がもてる子
 今までに学んだことや生活経験をもとにして解決の見通しをもち、課題解決に向け、仲間と共に意欲的に取り組む子
 どのようなことをもとに、どのような方法で追究し、どのような結果になったのかという視点で自分の学習のあゆみを振り返ることができる子
 こんなことができるようになった、わかるようになったという成就感を味わいながら、新たな問題意識をもてる子

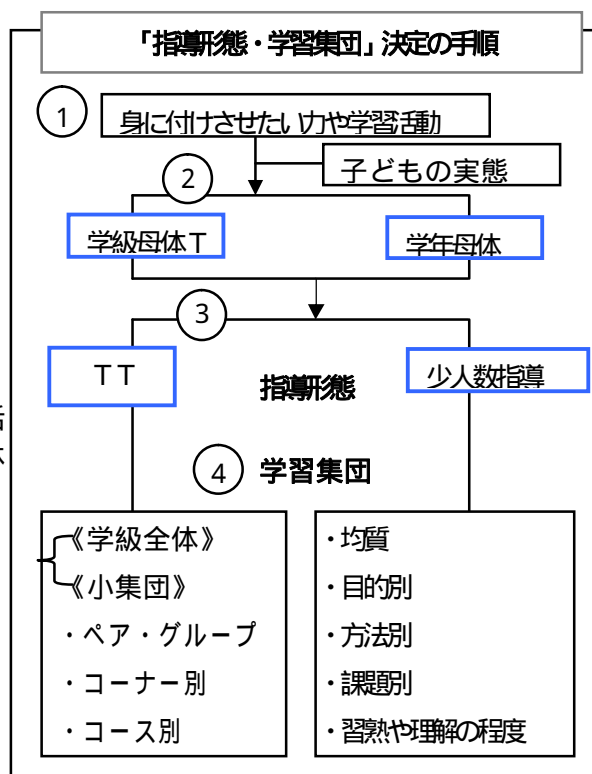
3. 研究内容

(1) 指導形態と学習集団のあり方

子ども主体の学習を促進し、個人差に応じたきめ細かな指導を推進していくためには、指導形態や学習集団のあり方が大きく関わってくる。そこで、まず、指導体制や研究体制を整え、どのような学習活動のときに、どのような指導形態を組み、どのような学習集団を編成して学習を進めていくことが、子どものできる・わかる喜びにつながっていくのかを探ることにした。

子どもが主体的に取り組み、学ぶ喜びや成就感を味わうことができる授業をつくるため、次の手順に沿って、身に付けさせたい力や学習活動に合わせ、最も効果的だと考える指導形態や学習集団を位置付けた単元構成を行った。

- ① 指導形態と学習集団決定の判断基準となる、身に付けさせたい力や学習活動を明確にする
- ② 単元においてつける力、ねらいとそれを具現するための学習活動、子どもの実態をもとに、単元の学習を学級母体、学年母体のいずれで進めるのかを決める。
- ③ 単元の各時間のねらいや学習活動に合わせ、各時間ごとにTT、少人数指導のいずれの指導形態をとるのかを決める。
- ④ 指導形態が決まったら、どのような学習集団を編成するのかを決める。



(2) 自ら学ぶ学習環境

複数の教師による、ねらいに応じた指導形態や学習集団のもとで、子どもたちが学びを積み重ねていくには、算数科で大切にしたい学び方を教師が共通理解して指導にあたること、子どもがその学び方を身に付けていることが、個に応じた指導・援助の基盤となる。この基盤づくりによって、毎時間の指導に一貫性が生まれ、子どもは見通しをもって学習することができる考えた。そこで、学び方や授業で大切にすることについて掲示物や教具を作成した。

(3) 個に応じた指導・援助に生かす教師による評価

子どもが「できる・わかる喜びを味わう」ためには、できた、わかったという事実を創り出すことが必要である。そのためには、教師による子どもの実態及び、学習状況把握に基づく個に応じた指導・援助が必要不可欠であり、評価活動が有効であると考えた。指導の過程で実現の程度や様相を把握するために評価をすることで、次の指導・援助へフィードバックさせていきたいと考えた。そこで、個に応じた指導・援助に生かすことによって、子どもの学びを支え伸ばす評価をどのような形式で、どのように行うのかを

① 形成的評価とフィードバックができるもの

② 評価規準達成のための指導・援助の有効性や課題を探ることができるもの

という点から考えた。さらに、無理なく毎時間評価活動ができることも評価活動の継続性と持続性を図るために大切にしたいと考え、机列指導表を作成することにした。

4. 実践事例 単元名「体積」

(1) 指導形態と学習集団のあり方について

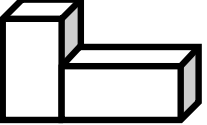
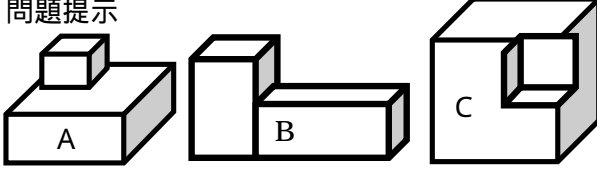
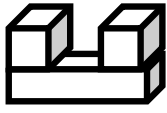
第1時において、立体の大きさは体積で表すこと、体積は 1cm^3 が幾つ分あるのかで表すこと、第2時においては、 1cm^3 が幾つ分あるのかを計算で求める方法を学習してきた。第3時は、既習事項を基に複合図形の体積を求積する学習となる。複合図形を求積するためには、立体は 1cm^3 が幾つ分としてとらえる力や公式を基に求積する力、さらに、既習の面積の学習で学んだ図形を意図的に分解したり、おぎなったりする力が必要であると考えられるが、その定着には個人差があることが予想された。そこで第3時は、個人で課題解決の見通しをもち追求していく「わくわくコース」と、全体で課題解決の見通しをもってから追究していく「キラキラコース」を位置づけることにした。「わくわくコース」では、全体で課題化までを行い、自分なりに課題解決の見通しをもってから求積方法を個人追究していく。「キラキラコース」では、課題化のあと、面積の既習を想起させ、分解したりおぎなったりすれば求積できそうだという見通しを全体でもってから個人追究していく。そのような学習スタイルの違う学習集団を位置づけることにより、どの子ども自力で課題解決をすることができる考えた。

また、第3時では、どちらのコースにもグループ交流を位置づけた。グループ交流を位置づけることにより、互いの意見の比較から、一般化につながる交流ができるのではないかと考えた。そのために、グループ交流の視点を「わけがはっきりしているか」「わかりやすいか」「いつでもいえるか」「まとめるとどうなるか」とし、分解したり、おぎなったりする方法の交流から、2つの方法の共通点やそれぞれのよさについて交流できるようにしていきたと考えた。

【グループ交流でのねらい】




キラキラコース	わくわくコース
縦に切る』『横に切る』『埋める』の3つの方法 『縦に切る』『横に切る』方法は同じ切る方法 切ったり埋めたりする方法で求積すればよい	
	二つの方法はそれぞれ形によって簡潔性がことなってくる 切ったり埋めたりする方法は複合図形を計算できる形に直すための方法である 複合図形の求積は切ったり埋めたりして、計算できる形に直して計算すればよいという、本時のまともに向かう交流にしていく

【両コースの学習スタイルの違い】

キラキラコース	展開	わくわくコース
<p>問題提示</p>  <p>どちらの方法でも求積できる形 わくわくコースで扱った問題をキラキラコースの子が知ることができるようプリントに位置付ける。 課題把握</p>	<p>導入</p> <p>課題把握</p>	<p>問題提示</p>  <p>切ったほうが簡単に求積できる A どちらの方法でも求積できる B 埋めたほうが簡単に求積できる C</p> <p>課題把握</p>
<p>複雑な形の体積の求め方を考えよう。</p>		
<p>追究の見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・面積の時の形と似ているな。 ・面積の時には2つに分けて求めたらできたから、体積でも2つにわけて考えればできそうだ。 ・面積の時と同じように、かけている所を埋めて考えればできそうだ。 <p>個人追究</p> <p>グループ交流。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・立体を切ってそれぞれの体積を求めて、あとから2つを足して求めました。 ・切って考える方法は切り方によって式が違うんだな。 ・かけている部分を埋めてから体積を求めて、埋めた部分を引いて求めました。 ・複雑な図形の体積の求め方は切る方法と埋める方法の2種類ある。 <p>全体交流をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・立体を切ったり埋めたりして考えたのは、計算できる形に戻すためだ。 ・面積の時と同じように、切ったり埋めたりして計算できる形にすれば、複雑な図形でも体積が求められるよ。 	<p>課題追究</p> <p>個人追究</p> <p>グループ交流</p> <ul style="list-style-type: none"> ・切って立体を2つに分けて、それぞれを足せばいい。 ・埋めて全体を求めてから、埋めた分をひけばいい。 ・切って分ける方法と埋めて求める方法がある。 ・Aは切って分けるほうが求めやすい。Bは切っても埋めても求められるし、切り方も2通りあるよ。Cは埋めたほうが求めやすい。 ・形によって求めやすい方法がある。 ・求めやすい方法でやった方が簡単だ。 ・切る方法も埋める方法も計算できる立体に直して求めているところは同じ考え方だ。 <p>課題解決</p> <p>まとめ</p> <p>全体交流をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・立体を切ったり埋めたりして考えたのは、計算できる形に戻すためだ。<u>形によって簡単な方法がある。</u> ・面積の時と同じように、切ったり埋めたりして計算できる形にすれば、複雑な図形でも体積が求められる。 	<p>個人追究</p> <p>グループ交流</p> <ul style="list-style-type: none"> ・切って立体を2つに分けて、それぞれを足せばいい。 ・埋めて全体を求めてから、埋めた分をひけばいい。 ・切って分ける方法と埋めて求める方法がある。 ・Aは切って分けるほうが求めやすい。Bは切っても埋めても求められるし、切り方も2通りあるよ。Cは埋めたほうが求めやすい。 ・形によって求めやすい方法がある。 ・求めやすい方法でやった方が簡単だ。 ・切る方法も埋める方法も計算できる立体に直して求めているところは同じ考え方だ。 <p>課題解決</p> <p>まとめ</p> <p>全体交流をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・立体を切ったり埋めたりして考えたのは、計算できる形に戻すためだ。<u>形によって簡単な方法がある。</u> ・面積の時と同じように、切ったり埋めたりして計算できる形にすれば、複雑な図形でも体積が求められる。
<p>評価問題を解く。</p> 		

<成果と課題>

キラキラコース	わくわくコース
---------	---------

成 果	<ul style="list-style-type: none"> ・最初どのように求積すればよいか見通しがもてなかった児童も、見通しを持つための交流を行うことで、「面積の勉強と同じようにできそう。」「切ったり、埋めたりすればできそうだ。」と課題追究の見通しをもって個人追究をすることができた。 ・グループ交流で、考え方の相違点や共通点から、切る・埋めるの2つの方法で求められることに気付くことができた。 		<ul style="list-style-type: none"> ・A・B・Cの3つの立体の体積を求積することにより、切る方法、埋める方法の考え方のよさに気付くことができた。 	
	<p>グループ交流を位置付けることで、互いの意見との比較を通して一般化につながる交流ができた。</p>			
課 題	<ul style="list-style-type: none"> ・見通しをもたせる段階で、どこまで教師が指導するか。もっと子どもの主体的な活動を生み出す工夫ができないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・一人がどんどん意見をホワイトボードに書いて進めていったので、聞いているだけに終わってしまった子もいる。 		<ul style="list-style-type: none"> ・方法が少ない子から話す、ノートで交流してからホワイトボードにまとめるなど、交流の仕方を工夫するとよかったのではないか。
	<ul style="list-style-type: none"> ・グループ交流の中で、教師の意図的な指導が入ることによって話し合いが焦点化していったが、より子ども同士でねらいに迫る話し合いはできないか。 学び合いができるための手だての工夫。 ・少人数指導のメリット・デメリットを教師が理解し、デメリットに関しては、それに対処する手立てをうったうえで、指導にあたりたい。方法は違うが、やっていることは同じと思えるようにしたい。 			

(2) 自ら学ぶ学習環境

複数の教師による、ねらいに応じた指導形態や学習集団のもとで、子どもたちが学びを積み重ねていくには、算数科で大切にしたい学び方を教師が共通理解して指導にあたること、子どもがその学び方を身に付けていることが、個に応じた指導・援助の基盤となる。この基盤づくりによって、毎時間の指導に一貫性が生まれ、子どもは見通しをもって学習することができると考えた。そこで、学び方や授業で大切にすることについて掲示物や教具を作成した。

学びを促進するための学習コーナー

子どもが自ら学ぼうとするとき、既習事項を想起したり、必要な情報を手に入れたり、必要な教具を

算数にチャレンジ	
課題をつくる	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今までの学習とどんなちがいがあがあるかな ・ 今までの学習で解けるかな
自分の考えをもつ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 図や表にかいてみよう ・ 式に表してみよう ・ 変わり方を調べてみよう ・ 簡単な数や形に置きかえてみよう ・ 具体物をつかってみよう
交流する	<ul style="list-style-type: none"> ・ わけをはっきりさせて話そう ・ 図や表を示しながら話そう ・ 仲間の考えと比べてみよう ・ よさを見つけてやってみよう
確かめる	<ul style="list-style-type: none"> ・ 仲間の考えのよさを広めよう ・ 分かったことをまとめよう ・ 練習問題で確かめてみよう

はやい
かんたん
分かりやすい
方法はないかな

いつでも使える
かな

用いて学習活動を進めたりするための学習コーナーを設けた。

《学び方の掲示》

ねらいに応じた指導形態や学習集団のもとで、算数科で大切にしたい学び方を教師が共通理解して指導にあたることや子どもがその学び方を身に付けていることが、個に応じた指導・援助の基盤になる。この基盤作りによって、毎時間の指導に一貫性が生まれ、子どもは迷うことなく見通しをもって学習に取り組むことができると考え、学習の流れやそれぞれの場面におけるポイントについてまとめた掲示物を作成した。

《既習学習について》

【面積】

重ねても、どちらがどれだけ大きいか分からない。

➡ 1辺が1cmの正方形
いくつ分で考える。

【面積】

1cm²がいくつあるかで考える。

1列に3こずつ4列分

$3 \times 4 = 12$ 12 cm²

【体積】

重ねても、どちらがどれだけ大きいか分からない。

➡ 1辺が1cmの立方体
いくつ分で考える。

【体積】

1cm³がいくつあるかで考える。

1列に3こずつ4列分で

$3 \times 4 = 12$

それが2段あるから、

$3 \times 4 \times 2 = 24$ 24 cm³

学びの過程を顕在化するための学習プリント

子どもがどのように考えたのか、どこにつまずいたのか、どのように学びを深めていったのか等の学びの過程はとらえにくい。そこで、学習プリントに学習の途中のことを書き込むようにし、学習の振り返りができるようにした。

《自分の考え方》

あいた部分をあと計算してからその部分だけをひく。

どのように考えて立式したのかを記述。

《仲間の考え方》

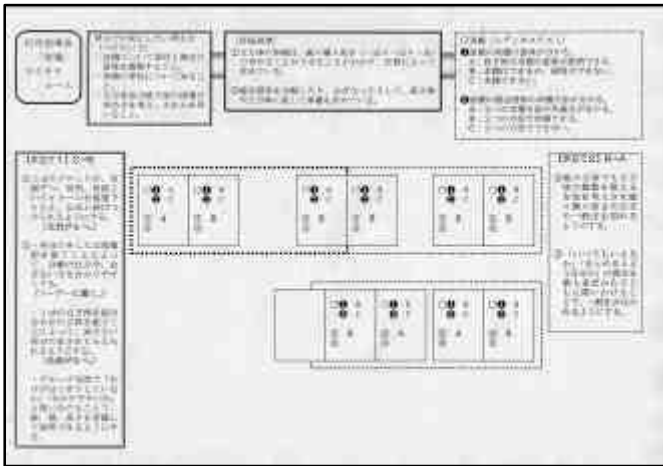
$2 \times 2 \times 2 = 8$	$5 \times 2 \times 2 = 20$
$7 \times 2 \times 3 = 42$	$5 \times 2 \times 3 = 30$
$42 + 8 = 50$	$30 + 20 = 50$
50 cm ³	50 cm ³

グループ交流で聞いた仲間の考え方

(3) 個に応じた指導・援助に生かす教師による評価

レディネステストの結果と第1時、第2時の子どもの様子から、子どもたちのつまずきを予想し、そのための手立てをそのつまずきに応じて考えた。この手だてを机列指導表に位置付けることによって、一人一人へのよりきめ細かな指導・援助に生かせることができると考えた。

机列指導表



机列指導表作成の手順

単元でつけたい力や単元で大切にしたい考え方、単元の評価規準を明確にする。

にかかわる実態を既習単元での子どもの活動状況やレディネステスト等をもとにつかむ。実態をもとに、評価規準に達しないと思われる子どもへの手立てを各単位時間ごとに考える。学習の過程で評価を行い、指導・援助をフィードバックすると共に子どもによる学び合いを構成する。

授業終了後、手立ての有効性や課題を検討すると共に子どもの自己評価活動にフィードバックできるように、学びのよさや伸びを書き留めておく。

レディネステストの結果、第1時、第2時の形成的評価から、複合図形の体積を求積する時に、子どもがつかまずく要因として、次の3点が考えられた。

面積での既習事項に帰着することが難しく、課題解決の見通しをもつことができない。

分解したり、おぎなったりすればよいことが分かって、どこを切ったり、埋めたりすればよいか分からない。

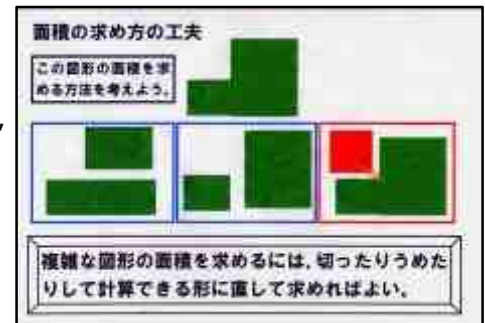
体積の概念の定着の弱さから、 1cm^3 のブロックが、何個ずつ、何列、何段というイメージがもてないため、分解・補充後の知りたい部分の長さが分からない。

この3点の予想されるつまずきに対して、全員が評価規準達成できるように手だてを考え、授業に望んだ。

求積方法につまずいている児童に対して

課題把握の段階で、課題解決の見通しがもてない児童には、掲示を使って複合図形の面積の求積方法に帰着することにより、分解したりおぎなったりすれば、複合図形の体積も求積することに気付かせていく。

実際の授業では、面積の複合図形の求積の掲示を指し示しながら、「面積の時と同じように体積も切ったり、埋めたりすれば求められると思う。」「立体の面を見ると、面積のこの形と同じだから、考え方は同じでできると思う。」と、面積の既習事項と体積の学習を関わらせながら、課題解決の見通しをもつことができた。



分解の仕方、おぎない方につまずいている児童に対して

面積の時と同じように、分解したり、おぎなったりすればよいことが分かって、どこをどのように分解したり、おぎなったりするのか見通しがもてない姿もみられると考えられる。

そこで、見取り図に図示したり、色分けをした立体模型を用いたりすることで、分解する部分やおぎなう部分を視覚的にとらえさせ、立式につなげていけるようにしたいと考えた。

個人追究の段階で、まず困っている児童には、切る・埋めるどちらで求積するのかを決めさせた。そして面積の既習の掲示を見せながら、同じように切ったり埋めたりすることはできないか考えさせた。それでも考えをもつことができない時に立体模型のコーナーに



1cm^3 の立方体で構成された模型

いき、色分けした立体模型を見せた。すると、立体模型を手に取りながら、「分かった。」と言って自分の席に戻り、問題を解くことができた。同様に、立体模型のコーナーに行った児童は3名いたが、どの子も自力で問題を解くことができた。

知りたい部分の長さにつまずいている児童に対して

実際に立式をする段階で、縦・横・高さの部分の長さが何cmになるのかとらえることが難しい児童もいることが考えられる。そこで、 1cm^3 の立方体で構成された立体模型で長さを確かめることにより、求積するのに必要な部分の長さをとらえられるようにしたいと考えた。

「この長さが分からない。」と奥行きの高さが分からないで困っていた子に、用意しておいた立体を見せると、「あっ、ここや。」とつぶやいた。縦の長さが、立体を手にとることによって理解できた。

また、見取図だけでは長さが正確にとらえられず、式を間違えている子にも「式の通りに指で数えてごらん。」と声をかけ縦・横・高さを数えさせた。数えながら「縦が1cmずれとる。」と間違いに気づき、正しく立式することができた。



成果

- ・机列指導表の作成によって、単元を見通した指導・援助を考えることができるようになり、指導・援助がより一貫性をもったものになった。
- ・子どもの学習状況をもとに次時の手立てをさらに工夫したり、子どもの自己評価を次時の課題づくり等に生かすことによって、学習活動をより子どもの思考過程にあったものにすることができた。
- ・手立てを、C規準（努力を要する）の子どもがB規準（おおむね満足できる）に達するためのものと評価規準を達成した子どもがA規準（十分満足できる）に達するためのものとの二つの視点で考えたことによって、子どもの学習活動をより広げたり深めたりすることができた。
- ・子どもの評価活動にフィードバックできるものを目指したことによって、個々の子どもの学習活動を結果だけでなく、その過程におけるよい点、工夫したところや努力したことについても見取っていきこうとする姿勢が生まれた。このことが、子どもの発想や取り組みを肯定的にとらえそれを生かしたり、つまずきを生かしながら授業構成していこうとする教師の姿勢を生み出した。

課題

- ・無理なく毎時間評価活動ができ、教師にとっても子どもにとっても意味のある評価活動になるよう、その形式等について検討を加えていく必要がある。

5. 終わりに

本単元では、子どもが既習学習をもとに自分で考えることを大切にしたい授業を目指し、教材・学習活動の工夫や指導形態の工夫を行った。

その結果、問題提示の段階において、既習事項との関わりを見つけ出し、課題化したり、課題解決の見通しをもつことができた。更に、個に応じた指導・援助を行うことで、どの子も課題を自力解決することができた。しかし今後、単位時間においての自分の学びを振り返り、自分の変容を自分なりにとらえる力をつけることが、更なる満足感・充実感につながると考えられる。