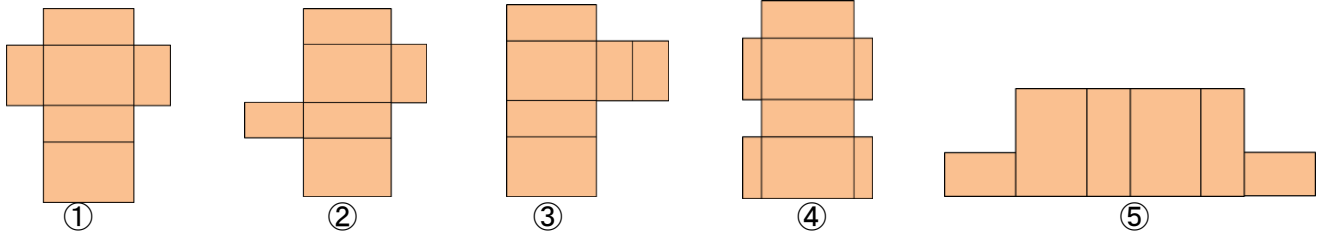


学年	教科等	単元名	日時
第4学年	算数科	直方体と立方体	平成30年2月2日(金)2校時
本実践の主張	組み立てたときに直方体になる図(ならない図)について、組み立てずに、直方体になる(ならない)理由を考え、説明させることで、構成要素や位置関係に着目して図形を考察する力や空間についての感覚を高めます。		

直方体になるものがいくつある？



全員に答えをノートに書かせ見て回る。多くの子どもが「2つ」と書くなか、1人だけ「3つ」と書く子どもがいた。「1つと書いた人？」→挙手無し、「2つと書いた人？」→ほとんどの子どもが挙手、「3つと書いた人？」→1人挙手。この瞬間に、多くの子どもが「えー!？」と反応する。①、②は、ほとんど全員が組み立てられると予想できているが、もう1つはどれだろう？という反応である。そこで、全体で「**どれが直方体になるの？**」という問いを共有した。

一見、仲間とのずれから問いが生まれたようだが、既習とのずれから生まれた問いと捉えた方がよい。「展開図はこれだ!」という知識があるだけに、念頭で組み立てずに導き出すことで2つとしか答えられなかったであろう。

④の図をすぐに解決したいところだが、④を解決する話し合いを行うために、まず、①について、実物を用いずに展開図と見取図、言葉を駆使して、組み立てることができることを説明していくこととした。①については、全体での話し合いで代表の子どもに説明させる。その中で出てきたこれまでに学習した、面や辺の構成要素や位置関係についての言葉を板書し、それらを説明で用いることの大事さを確認した。

授業のはじめに復習を行い、それを足場として、問題解決を行う授業がある。今回は、その足場を、問いが生まれた後に設定した(①を全体で話し合い、言葉等を確認する活動)。こうすることで、言葉等をふりかえらなければならない必要感が子どもに生まれる。

- C1：面⑦と面⑧、面⑨と面⑩、面⑪と面⑫が向かい合うように組み立てます。
- C2：付け加えて、面⑦に対して面⑪⑫⑩⑨が垂直になるように、面⑧が平行になるように谷折りにして折り曲げると、組み立てることができます。
- C3：頂点に名前を付けて、辺ABと辺CBが重なるように…とすれば、組み立てられます。



次に、②、③の図について、個人で直方体になる(ならない)理由を考えノートに書かせ、ペアで説明させるという流れをとった。その際、子どもに応じて、実物の展開図を組み立てることも許可した。

また、授業の終末でなく、中間あたりに**習熟の時間**を設定した(②、③を考え説明する活動)。④を話し合うために自分も説明できるようにならなければという必要感が生まれてくるという考えからである。

④の図について交流を行った。はじめに、④は組み立てられると思うか？と問うたら、「辺の長さが知りたい。」という声が挙がったので確認していった。そのうえで、組み立てられるかの判断をさせると、半数が組み立てられるに挙手し、残り分からないということであった。そこで、その前の段階までに習熟したであろう見方・考え方を基に話し合いを行っていった。
その後、実物を組立させ、ふりかえりを行った(休み時間)。

残り10分での話し合いとなったため、十分な議論はできなかった。また、説明ができると挙手したのは一部の子どもであった。面が半分になっていることを確認後、もう一度ペアで話し合う機会を設けたかった。

④の図をきっかけとして、全体で基本を確認したり、練習を行ったりする活動を行っていった。目的があるため、それらの活動は、子どもにとって主体的なものとなっていたと考える。
また、④を議論するために習熟を図ったことで対話も生まれ、これまでの見方・考え方を働かせるので深い学びにつながるであろうと考えていた。しかし、時間との兼ね合いと、足場となる部分の確認の不十分さから、それらは実現しなかった。

授業実践計画

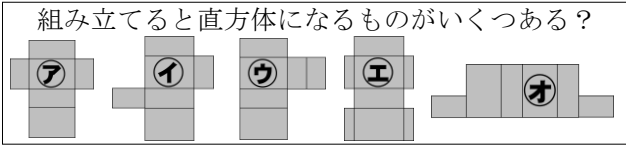
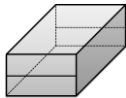
○ 指導計画 (12 時間)

(1) 直方体や立方体の構成要素について調べる。	_____	2 時間
(2) 直方体や立方体の位置関係について調べる。	_____	5 時間
(3) 直方体や立方体の展開図について調べる。	_____	3 時間
・ 立方体の展開図 1	
・ 直方体の展開図 2 (本時 2 / 2)	
(4) 空間にあるものの位置の表し方を考える。	_____	2 時間

○ 本時の目標

直方体を構成する要素及びそれらの位置関係に着目して、直方体になる図を判断することができる。

○ 指導過程

学習活動及び学習内容	教師のかかわり
<p>1 学習問題を知り、問いを共有する。</p> <p>○ 学習問題</p> <p>組み立てると直方体になるものがいくつある？</p>  <p>○ 予想</p> <p>・ 2つ? ・ 3つ? ・ 4つ?</p> <p>問い① どれが直方体になるのかな？</p>	<p>○ 立方体の展開図の種類を想起し、直方体にも展開図は数多く存在することを確認する。そのうえで、問題を提示することで、「組み立てると直方体になるのはどれだろう？」という問いをもつことができるようにする。</p> <p>○ いくつあるかを予想させ、仲間との考えのずれを確認することで、「どれが直方体になるのかな？」という問いと、「みんなで考えたい」という思いを高めることができるようにする。</p>
<p>2 直方体になるものについて話し合う。</p> <p>○ 直方体になるものを選択</p> <p>・ ㊦～㊨</p> <p>○ 理由の見通し</p> <p>・ 立方体の展開図との比較</p> <p>・ 辺、面、頂点、位置関係</p> <p>・ 見取図との関係</p> <p>○ 直方体になる理由</p> <p>・ 「㊦は前時で学習した形だからできるよ！」</p> <p>・ 「㊧は左の面の辺 A と、真ん中の面の辺 B が重なって…、直方体になるよね。」</p> <p>・ 「㊨は小さい面が右に 2 つある。同じ面積の面は向かい合うから、直方体にならない。」</p> <p>・ 「㊩は面が 8 つあるから、直方体にならない。」</p> <p>・ 「㊪は組み立てると、底とふたのない六角形ができるから、できないね。」 他</p>	<p>○ 組み立てずに直方体になるものを伝えるという条件を示す。伝えるためには、構成要素や位置関係についての説明が大切であることを確認することで、子どもの理由のなかに、これまでに学習した言葉が詰め込まれることを期待する。</p> <p>○ 困っている子どもには、組み立て可能な展開図を㊦, ㊧, ㊨のみヒント場に置いておく。ヒント場で展開図を組み立て、それを基に、自分の席に戻って図や言葉で考えることができるようにする。</p> <p>○ 子どもの思い思いの説明を大切にしたい。不十分な説明であっても、仲間と言い換えてもらう場を設定することで、学級全体でよりよい表現をつくり上げることができるようにする。</p> <p>○ 指示語をできるだけ使わないようにさせることで、辺や面に自ら名前を付け、説明することができるようにする。</p>
<p>3 図㊩についての問いを共有し、話し合う。</p> <p>問い② 図㊩は、直方体になるのかな？</p> <p>○ 図㊩が直方体になるのかの判断とその根拠</p> <p>・ ならない → 「面が 8 つあるから」という説明</p> <p>・ なる → 構成要素や位置関係を基にした説明</p>	<p>○ 図㊩について、少なくとも 1 人は、直方体になると主張する子どもがいると予想される。その子どもの考えと、その他の子どもの考えのずれから、再び問いを共有することができるようにする。</p>
<p>4 図㊩を実際に組み立てる。</p> 	<p>○ 最終的には、図㊩を組み立てさせることで、実物を操作することのよさを実感できるようにする。</p>
<p>5 本時学習をふりかえる。</p> <p>○ 実物を用いずに話し合ったことについて</p>	<p>○ ふりかえりのなかで、算数の言葉の大切さについてふれている子どもがいれば紹介する。</p>

○ 学びの本質に向かっている子どもの姿

図㊩は、直方体になると思う。辺 A と辺 B が重なって、1 つの面ができるでしょ。そうすると、結局、㊦を組み立てたものと同じになります。

【数学的な考え方】

