

「かたちあそび」

～はこはこランドを作ろう！～

本単元で育成する資質・能力

思考力・判断力・表現力 主体性

日時 平成30年 11月14日(水)
 学年 第1学年 男子7名, 女子9名, 計16名

1 単元について

(1) 単元観

本単元と学習指導要領との関連は次のようになっている。

C 図形

- (1) 身の回りにあるものの形についての観察や構成などの活動を通して、図形についての理解の基礎となる経験を豊かにする。
 ア ものの形を認めたり、形の特徴をとらえたりすること。

本単元は、児童にとって初めての図形学習である。この時期の児童は、折り紙をみて「しかく」、三角おにぎりを見て「さんかく」ととらえるなど、身の回りにある形についてある程度の認識をもっている。しかし、その認識は漠然としたもので、ものの色や大きさ等を抽象化し、形や形の特徴を一般化した図形ととらえているわけではない。そのため、本単元では、漠然としている図形に対する認識の芽を育て、児童が何気なくとらえてきた身の回りのものをある程度「形」として認識することができるような素地的な意識を培うことをねらいとしている。身の回りから集めた様々な箱や容器を材料とし、自分で組み立てたいものを作る活動や積み木を仲間分けする活動、箱や容器の一面の形を写し取って絵を描く活動を通して、箱や容器から形を見つけたり、形や立体の形状の特徴や機能的な側面をとらえたりすることで、図形への理解の素地を培うことができる単元である。

また、身の回りの箱や容器から、自分で形をとらえ、とらえた形の構成や分解の様子を言葉で表現する活動を通して、児童の思考力・判断力・表現力を育成できると考え、本単元を設定した。

(2) 児童観

本学級の児童は、「授業では、解決しようとする課題について、なぜだろう、やってみたいと思います」という質問項目に対して、100%の児童が肯定的回答をしていることから、大変意欲的に学習に取り組んでいることが分かる。また、小集団や全体での意見交流の場面では、自分の考えをうまく伝えられない時もあるが、友達に質問や付け加えをしてもらう中で、自分の考えを安心して伝えることができるようになってきていることが分かる。また、折り鶴やミニマートの数を、自発的に2とびや10のまとまりで数えるなど、既習事項を生活場面に生かそうとする児童も多く見られるようになった。

本単元に関わって、児童の既有知識を確認する聞き取り調査をした。約12.5%(2名)の児童が、三角おにぎりを見て「しかく」と答えたり、四角い折り紙をみて「さんかく」と答えたりしていた。形に関する語彙が不足していることや、積み木遊び等の形に関わる経験が不足していることなどが要因として考えられる。

また、本単元に関わる未習内容の認知度を確認する事前テストを実施した。積み木の形と似ている形の空き箱を選ぶ問題では、約31%の児童が正しく選ぶことができなかった。誤答を分析すると、円柱と直方体の区別や、円柱と球の区別が難しい児童が多いことが分かった。さらに、指定された見取り図を描くために必要な積み木を選ぶ問題での正答率は約62%であった。他の問題から、約94%の児童は、積み木の面の形を正しく捉えることはできていることから、見取り図がどんな形からできているかを分解して捉えることが難しかったり、積み木の面を写し取って絵を描く活動を経験したことがない児童が多かったりすることが分かった。

(3) 本単元において育成しようとする資質・能力とのかかわり

【スキル】

②思考力・判断力・表現力

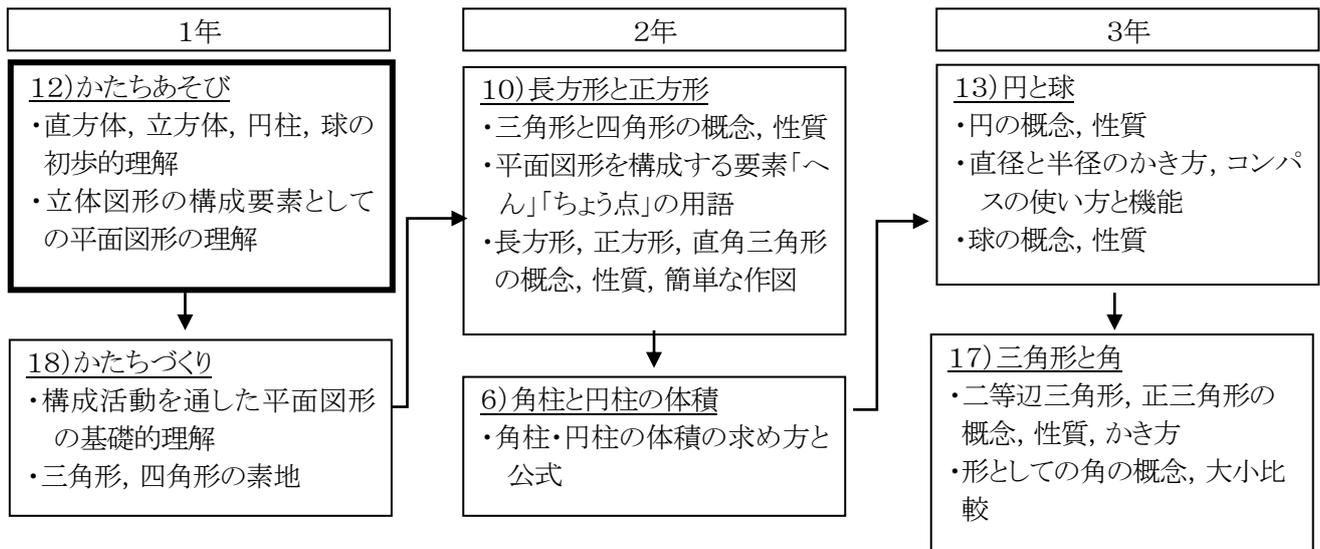
身の回りの箱や容器等の立体から、自分で形をとらえ、とらえた形の構成や分解の様子を言葉で表現する活動を通して、児童の思考力・判断力・表現力を育成する。

【意欲・態度】

④主体性

身の回りから集めた様々な箱や容器を材料とし、自分で組み立てたいものを作る活動や積み木を仲間分けする活動、箱や容器の一面の形を写し取って絵を描く活動など、多様な操作的活動を通して、自ら学ぼうとする主体性を育成する。

【本単元の学習の関連と発展】



(4) 指導観 (指導改善のポイント)

本単元に入る前に、形に関する言葉を補うため、授業や日常生活において形にふれる際には、形の輪郭を指でなぞり、形の名前をはっきり伝えることで、形と形の名前に親しむことができるようにする。特に、事前の聞き取り調査で課題があった児童に対しては、「さんかく」や「しかく」など、ある程度の形の名前について絵カード等を用いながら教えておく。さらに、積み木遊び等の経験不足を補うため、教室前に積み木を用意し、雨天の際には、積み木で遊ぶことができるようにする。

本単元の指導に当たって、はじめに、事前に集めた空き箱や容器等の立体図形を材料にして「はこはこタウン」を作ることを伝える。「はこはこタウン」を作る活動の流れとしては、はじめ多様な空き箱や容器から作ることができるものを連想した上で、作りたいものに依じて、立体を選ぶ制作活動を行う。そのような段階を踏んだ制作活動に取り組むことで、車や家など身の回りにあるものの色や大きさを捨象し、立体の「形」としてとらえることができるようにする。また、実際の活動では、材料の形の特徴や機能に着目し、自分が作りたいもののどの部分にどの立体図形を使うか、どう組み立てたらよいか等を友達と話し合いながら制作活動に取り組ませたり、それぞれが作ったものを集め、一つの「まち」を作ったりすることを通して、必然性のある場で、身の回りの箱や容器等の立体図形からとらえた形や形の特徴を言葉で表現することができるようにする。また、円柱と直方体の違いや、円柱と球の違いに関する言語表現については、意図的に取り上げることで、つまづきやすい立体図形の違いを認識することができるようにする。

次に、制作活動で使った空き箱や容器等の立体図形を仲間分けする活動を通して、形や形状の特徴や機能的な側面をとらえ、図形に対する認識を一般化することができるようにする。その際、それぞれの仲間に分けた理由を、形や形状の特徴、機能的な側面に着目させながら、児童自身の言葉で説明させることを通して、それぞれの形がもつ特徴や機能などをつかみ、児童の言葉でまとめていかせたい。また、「箱の形」「筒の形」「ボールの形」「さいころの形」など、それぞれの特徴をとらえた児童なりの表現を認めながら、仲間分けしたものにネーミングすることで、立体図形の違いを明確にしていきたい。特に、円柱と直方体の違いや、円柱と球の違いについては、児童の言葉だけで確認するのではなく、「積める・積めない」「転がる・転がらない」を実際にやってみせることで、違いを明確にさせていく。

最後に、積み木の面の形を写し取って絵を描く活動を設定する。一つの積み木から写し取れる形を考え、制作活動に生かすことで、必然的に立体図形を構成する平面図形に着目させたい。制作活動を1つの絵で終わらせるのではなく、たくさんの絵を描くことができるようにすることで、立体図形の面に着目したり、面の形を組み合わせたりする経験を多く積ませたい。また、できた絵を自分で振り返ったり、友達と交流したりする際には、できた絵を構成する平面図形を色分けして囲むことで、絵がどんな平面図形からできているかを分解して考えやすくする。さらに、自分や友達の描いた絵は、どの積み木のどこの面を使って描いたのか児童の言葉で説明させることを通して、児童の思考力・判断力・表現力を育成したい。

また、単元を通して、実際に立体図形を操作する活動を中心にしながら学習を進めることを通して、児童の学習意欲を喚起し、自ら学ぼうとする主体性を育成するとともに、図形への理解の素地を体験的に培っていきたい。

(5) 個に応じた指導に関わって

【支援を要する児童】

児童A

ボール、おにぎり、折り紙、箱ティッシュの絵を見せ、どんな形かたずねたところ、おにぎりを「しかく」、折り紙を「さんかく」と答えた。

また、レディネステストの結果から、積み木と積み木の面の形を線で結ぶ問題は全問正解であったが、指定された見取り図を描くために使った積み木を選ぶ問題は不正解であった。

これらのことから、およその形の名称が十分に理解できていないことや、見取り図を構成している平面図形を分解したりすることが難しいことが分かった。

児童B

レディネステストの結果から、積み木(立方体、円柱、球)と日常生活でよく目にするものを見比べ、同じ形を線で結ぶ問題において、円柱とボールを線で結んでいた。反対に、球と筒状のお菓子の箱を線で結んでいた。

また、積み木と積み木の面の形を線で結ぶ問題は全問正解であったが、指定された見取り図を構成している積み木を選ぶ問題は不正解であった。

このことから、面の形や機能に着目して、似た形を分類することが難しいことや、見取り図を構成している平面図形を分解したりすることが難しいことが分かった。

【個への具体的支援】

児童A

○視覚化

- ・「まる」「さんかく」といった、およその形の名称をカードにして、机の横にかけておく。
- ・面を使って絵を描く活動の際には、ICTを活用し、「真上から見た写真」「横から見た写真」をヒントにした、「どの形でしょう」クイズをすることで面の形に着目できるようにする。

○パターン化

- ・形の表現が広がりすぎた場合は、学級で形を表す言葉を統一しておく。

○作業化

- ・見取り図から使った箱を考える際には、見取り図を構成している平面図形を同じ形で色分けをさせる。

児童B

○視覚化

- ・形の機能にも着目できるようにするため、前時までの学習の足跡には、機能に着目した様子を写真とともに記しておく。(例:「タイヤはころがる形がいいな!」など)

○パターン化

- ・形の表現が広がりすぎた場合は、学級で形を表す言葉を統一しておく。

○作業化

- ・形を仲間分けしたり、見比べたりする際には、実際にころがしたり、側面を触ったりできるようにするため、必ず実物を用意する。

2 単元の目標と評価規準

(1) 単元の目標

- 身の回りにあるものの形について、観察や構成・分解したり、形の特徴や機能をとらえたりしようとしている。
(算数への関心・意欲・態度)
- 身の回りにあるものの形について、形以外の属性を捨象して形を認めたり、立体の面の形に着目したりして、形の特徴や機能をとらえることができる。
(数学的な考え方)
- 身の回りにあるものの形について、その概形や特徴、機能をとらえ、分類することができる。
(数量や図形についての技能)
- 身の回りにあるものの形の観察などを通して、基本的な立体図形の特徴や機能をとらえ、図形についての豊かな感覚をもっている。
(数量や図形についての知識・理解)

(2) 単元の評価規準

ア 算数への 関心・意欲・態度	イ 数学的な考え方	ウ 数量や 図形についての技能	エ 数量や図形に ついての知識・理解
①身の回りにあるものの形の特徴や機能を生かして、いろいろなものを作ろうとしている。	①色や大きさ、位置、材質などの属性を捨象して形に着目し、特徴や機能を言葉や具体物を用いて表現している。 ②立体図形の面の形に着目して、丸・四角などを見いだしている。	①身の回りにあるものの形について、外形や機能、特徴から分類することができる。	①身の回りにあるものの形について、その外形や特徴、機能を理解している。

3 指導と評価の計画

(全6時間)

次	学習内容(時数)	評価					児童の反応	
		関	考	技	知	評価規準		資質・能力の評価 (評価方法)
1	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">課題の設定</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 10px;">まとめ・創造・表現</div> <p>○立体図形に親しむ。(1)</p>					ア①身の回りにあるものの形の特徴や機能を生かして、いろいろなものを作ろうとしている。	【意欲・態度】 ④主体性 (行動観察)	 空き箱や容器を使って、どんなものを作ろうかな。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">整理・分析</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 10px;">まとめ・創造・表現</div> <p>○箱などの身の回りの具体物の概形をとらえ、立体図形の特徴や機能を知る。 ○立体図形を組み合わせたもので「はこはこランド」を作る。(2)</p>				エ①身の回りにあるものの形について、その外形や特徴、機能を理解している。		 形をよく見て、どの空き箱を使うか考えると、作りたいものが上手に作れたよ。	
2	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">まとめ・創造・表現</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 10px;">整理・分析</div> <p>○箱などの身の回りの具体物から形を抽出し、立体図形の特徴をまとめる。(1) 【本時1】</p>		◎		イ①色や大きさ、位置、材質などの属性を捨象して形に着目し、特徴や機能を言葉や具体物を用いて表現している。 ウ①身の回りにあるものの形について、外形や機能、特徴から分類することができる。	【スキル】 ②思考力・判断力・表現力 (ワークシート・行動観察)	 たくさんある空き箱や容器を仲間分けして片づけられないかな。  空き箱や容器の色や大きさはばらばらだけど、形をよく見たら「箱の形」「筒の形」「ボールの形」「さいころの形」に仲間分けできたよ。	
3	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">情報の収集</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 10px;">実行</div> <p>○立体図形を構成する一部に平面図形があることを知る。 ○立体を写し取った図を使って描いた絵で「はこはこランド」を作る。(2)</p>			○	イ②立体図形の面の形に着目して、丸・四角などを見いだしている。	【スキル】 ②思考力・判断力・表現力 (ワークシート・行動観察)	 空き箱を写し取った形を使って絵を描いたよ。空き箱を使い分けたら、丸や三角も描くことができたね。	

4 本時の学習

(1) 本時の目標

色や大きさ、位置、材質などの属性を捨象して形の特徴や機能に着目し、形の特徴や機能を言葉や具体物を用いて表現できる。(数学的な考え方)

(2) 準備物

たくさんの空き箱や容器,抽象化した4種類の立体図形の積み木(4セット),分類用の箱(4セット),写真カード,分類用ワークシート,テレビ,タブレット,空き箱を片付ける箱(4つ),仲間分けの名前を書く帯,ブラックボックス(4つ)

(3) 本時の学習展開

- ねらいーまとめ ○理解を助けたり,関わりを深めたりするための支援
- ☆1学期の研究授業を受けての課題克服のための手立て

学習活動と求める児童の反応	指導上の留意事項	評価規準 (評価方法)	資質・能力の評価 (評価方法)
1 本時の課題を設定し、解決への見通しをもつ。			
<p>○前時の学習を振り返り,前時の活動を通して気付いたことを発表する。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> ・タイヤに、ころがる形が使いたかったのに、なかなか見つからなかったよ。 ・また、「はこはこタウン」を作りたいな。 </div> <p>○本時のめあてを確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>●にているかたちでわけて、わけたりゆうをせつめいしよう。</p> </div> <p>○本時の問題をたしかめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>12このあきばこやようきを、にているかたちでなかまわけしましょう。</p> </div>	<p>○前時の活動写真を掲示物にまとめておくことで,前時の学習を想起しやすくする。</p> <p>○「ころがる」「ころがらない」「積める」「積めない」など,形の特徴に着目した児童の気付きを意図的指名で発表させることで,本時への方向付けをする。</p> <p>○前時の活動後,1つの大きな箱に煩雑に入れられた空き箱や容器を提示し,制作活動のやりにくさに気付かせ,本時の課題へとつなげる。そのため,先にめあてを設定させる。</p>		
2 課題を解決する。			
<p>○自力解決をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・12この空き箱や容器を、どの積み木に似ているかによって、分類する。 ・実際に立体図形を触ったり、ころがしたりしながら、分類の仕方を考え、写真カードを分類する。 <p>①円柱,球,直方体,立方体の4つに正しく分けることができる。</p>	<p>○円柱,球,直方体,立方体の4種類の積み木を用意しておき,抽象化した立体図形として,自力解決の前に提示することで,立方体と直方体とを区別させるとともに,活動への見通しをもたせる。</p> <p>○自力解決の際には,立体図形の写真をカードにしたもの</p>		

<p>②直方体の仲間に、円柱が入っている。 ③円柱の仲間に、球が入っている。 ④直方体の仲間に、立方体が入っている。 ⑤立方体の仲間に、円柱が入っている。</p> <p>○集団解決をする。 ・分類の仕方とその理由を発表する。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px;"> <p>① 筒の形</p> <ul style="list-style-type: none"> ・まるくてたいらなところ ・ころがる ・たいらなところとまがったところ <p>② ボールの形</p> <ul style="list-style-type: none"> ・まるい ・ころがる <p>③ 箱の形</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ながしかく ・たいらばかり ・かどがある ・つむことができる <p>④ さいころの形</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ぜんぶましかく ・たいらばかり ・かどがある ・つむことができる </div>	<p>を、ワークシートの上で分類することで、一人一人が自分の考えをもつことができるようにする。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px;"> <p>☆分類する空き箱等の実物を班で1セット用意し、班の真ん中におき考えさせることで、実際に触ったりころがしたりしながら考えることができるようにする。</p> </div> <p>(個への支援)</p> <p>・実際に立体図形を操作し、分類させた後、写真カードで整理させる。【作業化】</p> <p>○形の特徴に着目して分類し、その根拠も発表させる。 ○誤答から意図的に指名し、見本の図形とどこがどのように似ているのかを吟味しながら4つの仲間に分類していく。 ○誤答が出ない場合は、教師が誤答を提示する。特に、円柱に球が入っている分け方や、直方体に円柱が入っている分け方は、必ず提示する。 ○同じ分類の仕方でも、分類の仕方の理由を、できるだけ多くの児童に発言させることで、形や形の特徴、形の機能面に着目した児童の言葉を引き出す。 ○他の児童が違う分類方法を発表する際には、児童のワークシートを写真にとり、テレビに提示することで、分け方の違いを比較しやすくする。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px;"> <p>☆児童には、実際に立体図形を動かして分類の仕方を発表させる。教師は、子供の発言に合わせ、児童と同じ写真カードを黒板に分類することで、児童のワークシートと板書を同じものにする。</p> </div>	<p>○色や大きさ、位置、材質などの属性を捨象して形に着目し、特徴や機能を言葉や具体物を用いて表現している。 【数学的な考え方】 (ワークシート・行動観察)</p>	<p>【スキル】 ②思考力・判断力・表現力 身の回りの空き箱や容器から、形や機能面の特徴をとらえ、自分の言葉で表現している。 (ワークシート・行動観察)</p>
---	---	--	--

<p>・似ている形に名前を付ける。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>空き箱は たいらなところやまるいところ を見つけると、</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 筒の形 ② ボールの形 ③ 箱の形 ④ さいころの形 <p>の4つに分けることができる。</p> </div>	<p>○児童の言葉で多く表現され、その形がイメージしやすいものをその形の名前としていくことで、色や大きさ、位置、材質などの属性を捨象して、立体図形を一般化させる。</p> <p>○決まった名前を、帯に書き、空き箱を片付ける箱に貼ることで、4つの分類をより意識させる。</p>		
--	---	--	--

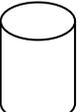
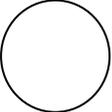
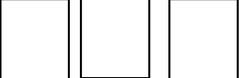
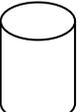
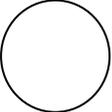
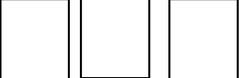
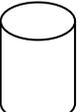
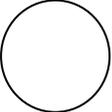
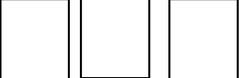
3 本時のまとめをし、適用題に取り組む。

<p>○今日の学習のまとめを書く。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>●たいらなところやまるいところをみつければ、はこをなかまわけすることができる。</p> </div> <p>○どこにかたづけていたでしょうクイズをする。</p> <p>・空き箱を一つブラックボックスに入れ、ブラックボックスに入っている箱がどの仲間の箱かを考える。</p> <p>○本時の学習で使った空き箱を片付ける。</p>	<p>○分類をして気付いたこと、考えたことを問うことで、児童の言葉でまとめができるようにする。</p> <p>○班に分かれ、クイズを行うことで、全員がクイズに取り組めるようにする。</p> <p>○クイズに答える人は、ブラックボックスの中の箱がどの仲間のものかだけでなく、そう考えた理由(触って分かる形の特徴)も言わせる。</p> <p>○見ている人は、答える人がどうしても分からない時のヒント係となる。「ころがる?」「たいらなところがある?」など、形の特徴や機能をヒントとすることで、学習への理解が深まるようにする。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>☆抽象化した立体図形の積み木をブラックボックスの横に例示しておくことで、答える側の児童がどの形の仲間か想像しやすくする。</p> </div> <p>○児童に、本時で使用した空き箱を4つの仲間分けに気を付けながら片付けさせることで、本時の学習を振り返らせる。</p>	<p>○色や大きさ、位置、材質などの属性を捨象して形に着目し、特徴や機能を言葉や具体物を用いて表現している。</p> <p>【数学的な考え方】 (行動観察)</p>	
---	---	---	--

4 本時の学習を振り返り、次時の学習の確認をする。

<p>○今日の学習で分かったことや、これからもっと学びたいことを書く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どんな箱でも、4つの仲間に分けることができることが分かりました。 ・形のヒントに気を付けて、どの仲間の箱か当てることができました。 	<p>○本時の振り返りをさせるとともに、次の学習への意欲をもたせる。</p>		
---	--	--	--

(4) 板書計画

<p>○/○ め</p>	<p>かたちあそび</p>	<p>みとおし おてほんの つみき</p>						
	<p>にているかたちでわけて、わけたりゆうをせつめいしよう。</p>	<p>③ たいらなところやまるいところをみつけると、はこをなかまわけすることができる。</p>						
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="279 862 534 996">  <p>つつのかたち</p> </td> <td data-bbox="550 862 805 996">  <p>ボールのかたち</p> </td> <td data-bbox="821 862 1077 996">  <p>はこのかたち</p> </td> <td data-bbox="1093 862 1348 996">  <p>さいころのかたち</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="279 1008 534 1153">  <p>とくちょう</p> </td> <td data-bbox="550 1008 805 1153">  <p>とくちょう</p> </td> <td data-bbox="821 1008 1077 1153">  <p>とくちょう</p> </td> <td data-bbox="1093 1008 1348 1153">  <p>とくちょう</p> </td> </tr> </table>	 <p>つつのかたち</p>	 <p>ボールのかたち</p>	 <p>はこのかたち</p>	 <p>さいころのかたち</p>	 <p>とくちょう</p>	 <p>とくちょう</p>	 <p>とくちょう</p>
 <p>つつのかたち</p>	 <p>ボールのかたち</p>	 <p>はこのかたち</p>	 <p>さいころのかたち</p>					
 <p>とくちょう</p>	 <p>とくちょう</p>	 <p>とくちょう</p>	 <p>とくちょう</p>					