

算数科学習指導案

I 単 元 いろいろなかたち

II 考 察

1 教材観

(1) 育成を目指す資質・能力の三つの柱

①知識及び技能

図形の特徴を捉えること

②思考力，判断力，表現力等

色や大きさ，位置や材質などを捨象して，図形の特徴を考える力

③学びに向かう力，人間性等

数学的活動の楽しさや数学で学んだことのよさに気付き，図形の特徴を活用しようとする態度

(2) 学習内容：学習指導要領上の位置付け

B図形(1) 図形についての理解の基礎

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

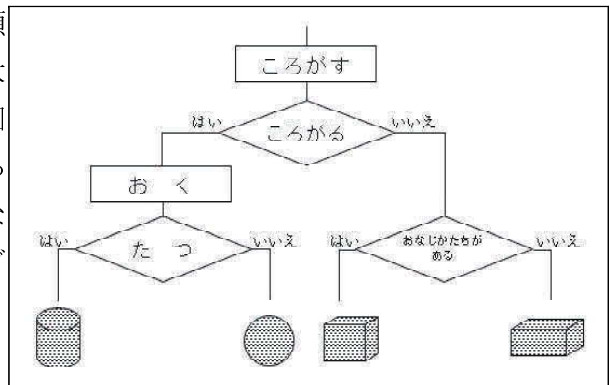
(ア) ものの形を認め，形の特徴を知ること。

イ 次のような思考力，判断力，表現力等を身に付けること。

(ア) ものの形に着目し，身の回りにあるものの特徴を捉えたり，具体的な操作を通して形の構成について考えたりすること。

(3) 本単元とプログラミング教育との関連

第1学年の子どもたちは，日常生活において積み木や箱などを積んだり並べたりすることや，折り紙を折ったり重ね合わせて大きさを比べたりすることを経験してきている。しかし，身の回りの具体物がもつ，色や大きさ，位置や材質などの要素の中からものの形のみに着目するという見方はできていない。そのため，ものの形がもつ形状や機能の特徴を捉えることに至っていない。そこで，本単元における，いろいろな箱を分類しながら片付ける学習では，箱の分類の仕方を右下図のようなフローチャートにまとめていく。図のような，形の形状や機能に着目した観点に照らし合わせて，プログラミング的思考の順序処理と分岐処理を可視化することは，色や大きさ，位置や材質などの要素を捨象し，立体図形の特徴を捉えることにつながる。また，いろいろな箱をフローチャートを用いて，分類しながら片付ける体験をすることによって，プログラミング的思考を育むことができるとともに，条件分岐の手順のよさに気付くことができる。



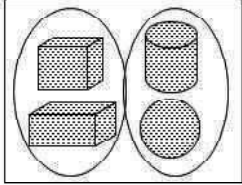
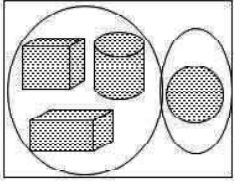
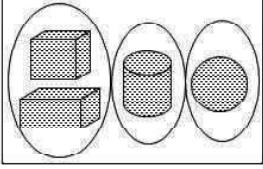
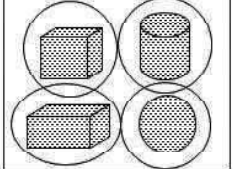
III 目標及び評価規準

IV 指導計画

※Ⅲ・Ⅳについては、指導と評価の計画参照

V 本時の学習

- 1 ねらい いろいろな箱を分類しながら片付ける場面で、同色の立方体、直方体、円柱、球の分類の仕方を考え、フローチャートにまとめながら話し合うことを通して、色や大きさ、位置や材質などの要素を捨象し、立体図形の特徴を捉えることができる。
- 2 準備 複数の立方体・直方体・円柱・球の箱 立方体・直方体・円柱・球の発泡スチロール
- 3 展開

学習活動と子どもの意識	指導上の留意点
<p>1 本時のめあてをつかむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・先生は、箱を片付けようとしているけれど、片付け方が分からなくて困っているのだね。どうすれば仲間分けできるのかな。 	<p>○箱の分類の仕方に対する問題意識をもてるように、立方体・直方体・円柱・球の箱を複数提示し、箱を分類しながら片付けようとしている場面を演示する。</p>
<p>めあて「はこのなかまわけのしかたをかんがえよう」</p>	
<p>2 分類の仕方を考える。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>3 分類の仕方を話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・転がるものと転がらないもので分けたのだね。なるほど、平らがあるものとないものでも分けられるのだね。平らなところの形が全部同じかどうかで分けるともっと分けられるのか。そうすると4つのグループに分けられるのだね。 ・分かれ道みたいな線が書いてある絵を使うと、どんな箱の形でも仲間分けしやすいね。この絵を使えばいろいろな箱の片付けができそうだな。 <p>4 本時のまとめをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・箱を4つのグループに分けられたぞ。これ下次からはきれいに片付けられるね。 	<p>○形の形状や機能に着目しながら分類できるように、同色の立方体、直方体、円柱、球の発泡スチロールをペアに1組ずつ配付する。</p> <p>○分類の仕方とその根拠を考えられないペアには、形の機能面に着目して分類できるように、「転がるもの」を問いかける。</p> <p>○分類の仕方とその根拠を考えられたペアには、考えを明確にできるように、分類の仕方とその根拠を問いかける。</p> <p>○形のみに着目した分類の仕方を共有できるように、分類の根拠として形の形状や機能に着目していたペアを意図的に指名する。</p> <p>○4種類の立体図形の特徴を視覚的に捉えられるように、分類の仕方を共有する際に、フローチャートを用いて板書する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">— 評価項目 —</p> <p style="text-align: center;">「転がる」「平らがある」「角がある」などと発言したり、分類したりしている。 < 発言・行動② ></p> </div> <p>○ものの形のみに着目した分類の可否を確かめられるように、複数の立方体、直方体、円柱、球の箱を提示し、分類するよう促す。</p>

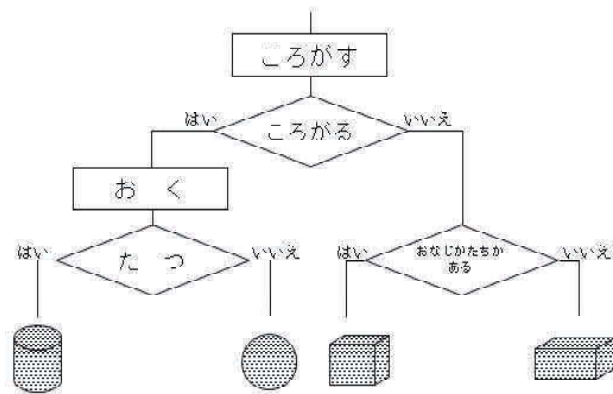
<板書計画>

11/21 いろいろなかたち

めあて

はこのなかまわけのしかたをかんがえよう

かたづけをする



指導と評価の計画（全8時間）

目標	身の回りにあるものの形に着目して、立体図形や平面図形の特徴を捉える。		
評価 規準	(①知・技)立体図形における「さいころ」「はこ」「つつ」「ボール」の形や平面図形における「ましかく」「ながしかく」「さんかく」「まる」の形を捉えている。 (②思・判・表)立体図形や平面図形において、色や大きさ、位置や材質などを捨象して形の特徴を考えている。 (③主体的態度)立体図形や平面図形に関心をもち、進んで身の回りにある具体物を作ったり、形を写して絵や模様をかいたりしようとしている。		
過程	時間	学習活動	指導上の留意点
つかむ	1	○いろいろな形の箱を使って、タワーや滑り台など身の回りにある具体物を作り、単元のめあてをつかむ。 「単元のめあて」 いろいろなかたちのはこをつかてあそぼう	評価項目＜評価方法（観点）＞ ◇作りたいものを発言したり、作ったりしている。 <発言・行動③＞ ◇「大きな箱から積む」や「転がるように」など形の機能面に着目して発言している。 <発言②＞
解決していく	1	○使った箱を片付ける場で、立体図形の分類の仕方を考える。(B)（本時） ○ブラックボックスに入った立方体、直方体、円柱、球の箱の形を当てる『形当てクイズ』をする。	◇「転がる」「平らがある」「角がある」「角がある」などと発言したり、分類したりしている。 <発言・行動②＞ ◇「角がない」や「転がらない」など、立体の形や機能面の特徴と共に、「さいころ」「はこ」「つつ」「ボール」を発言している。 <発言①＞ ◇「ましかく」「ながしかく」「さんかく」「まる」と発言しながら、絵や模様をかいている。 <発言①＞
まとめる	1	○立体図形の面をスタンプにして、絵や模様をかく。 ○いろいろな形の箱を使って、町や公園など身の回りにある具体物がある場所を作る。 ○まとめのテストをする。	◇形や機能面の特徴を発言しながら具体物を作っている。 <発言・行動③＞ ◇「さいころ」「はこ」「つつ」「ボール」「その他」で分類している。 <発言・行動①＞
【備考】 ・B・・・活動内容：立方体、直方体、円柱、球の分類の仕方をフローチャートにまとめる活動を行い、色や大きさ、位置や材質などの要素を捨象し、立体図形の特徴を捉える。			

VI 授業を振り返って

【実際の授業の流れと子どもたちの様子】

子どもたちは、教師による、箱を分類しながら片付けようとしている場面の演説を見て、「片付けている」「区別して分ける」「いろいろな形をどうやって分けるか」等と発言し、「いろいろなかたちを どうやって なかまわけするか かんがえよう」というめあてを立てていった。そして、ペアに1組ずつ配付された、同色の立方体・直方体・円柱・球の発泡スチロールを触りながら分類していった（写真1）。



写真1 <分類の仕方を考えている様子>

子どもたちは、分類の仕方を話し合う際に、球・円柱と立方体・直方体の2種類に分類し、「ここに丸がある」「こっちはここが四角」「転がる」等と分類の根拠を発言していった（写真2）。



写真2 <分類の根拠を発言している様子>

教師は（写真3）のようにまとめ、「これ（球）とこれ（円柱）は同じ形かな」と問いかけた。子どもたちは、「違う」「自然に転がる」「ここがまっすぐ」「平ら」等と発言していった。教師は、フローチャートにまとめていった（写真4）。

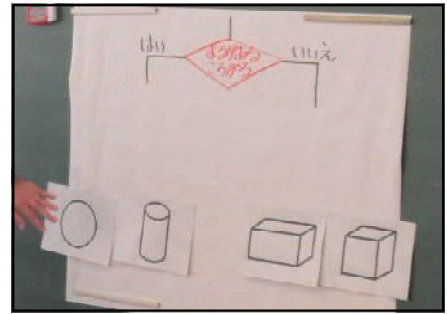


写真3 <フローチャートへの板書①>

次に、「これ（直方体）とこれ（立方体）は同じ形かな」という問いかけに対して、子どもたちは、「違う」「四角が二個分ある」「こっちは長四角」「こっちは真四角」等と発言していった。そこで、教師は、（写真5）のように記し、四角の中に入る言葉を問いかけた。

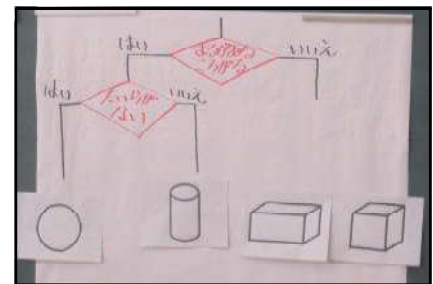


写真4 <フローチャートへの板書②>

子どもたちは「四角が長い」「真四角二個分」等と発言していった。そこで、教師は、（写真6）のようにまとめていった。

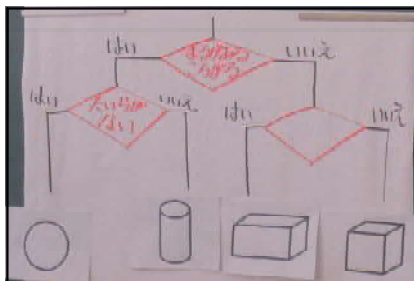


写真5 <フローチャートへの板書③>

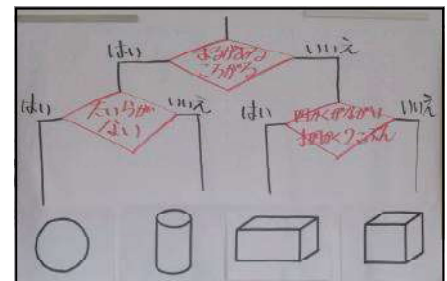


写真6 <フローチャートへの板書④>

フローチャートを用いて幾つかの箱を分類する様子を、全体で共有した後、子どもたちは、（写真7）のように、フローチャートを見ながら、いろいろな箱を分類しながら片付けていった。



写真7 <箱を分類しながら片付ける様子>

【実践の改善に向けて】

- ・立体図形の特徴を捉えやすくするために、フローチャートでは、立体図形を紙面に表すのではなく、子どもたちが用いたものと同じ模型を貼り付けるとよい。
- ・フローチャートの分類の観点の意味を理解しやすくするために、「平らがない」のような否定的な表現よりも、「平らがある」のような肯定的な表現にするとよい。