

第4学年2組 算数科学習指導案

平成19年2月7日（木）第3校時

1 単元名 学んだことを生かして（みらいへのつばさ）

2 単元の目標

4年生の算数で学習したことを生かして身近な生活場면을素材にした問題を解くことができる。

- ・算数で学んできた数理的な処理のよさを生活の中に生かそうとしたり，図形のよさについて理解を深めようとする。（関心・意欲・態度）
- ・グラフや図表，半具体物を有効に使って考えることができる。（数学的な考え方）
- ・必要な道具を使って図形をかくことができる。（表現・処理）
- ・ごみ問題について理解を深めたり，定幅曲線について知ることができる。（知識・理解）

3 単元について

本単元は全ての単元が終了した後の最後の発展教材である。ごみ処理やリサイクルなど環境に関する問題とマンホールのふたの形についての問題で構成されている。

本時で扱うマンホールの問題は4月に「円と球」の単元で学習した内容の発展学習となっている。「円と球」の単元ではコンパスを使って円をかいたり半径・直径・中心について知ったりすることなどから円の性質を学んでいる。

マンホールは下水道や電気・通信ケーブルなどを管理するために地面にあけられた穴で道路でよく目にするものである。その穴にかぶせられたふたは何気なく置かれているように見えるが，材質・重量・表面の様子・形状などについて非常によく考えられているものである。特に形については多少例外はあるものの圧倒的に円形の物が多いようで，それにはいくつもの理由があげられている。例えば穴にぴったりふたをはめるのに回転させる必要がないこと・円筒状の穴は掘るのに容易であること・回転させて移動できること・囲む地面の圧力に対して効率的であること・穴に落ちないことなどである。児童は今までの知識を十分生かし柔軟に考えることで何点かについては気付くことができると思われる。さらに今回は最も重要な理由とされる「穴に落ちないため」という点に注目し，厚紙で実際に形を切り抜いて試すなどして，図形の特徴を生活の安全に生かしていることに気付かせることができればと考える。

4 児童について

学年当初から主に単純分割の2つの少人数グループで学習してきた。少人数の場面では学級全員で行う学習の時よりも積極的に発表や質問をする児童が見られる。また算数科の授業のはじめには四則計算のドリル学習を継続して行ってきたので，単純な計算については速さや正確さで力を付けてきた。しかし思考力を要する問題を解く場合には喜んで意欲的に取り組む児童と，苦手意識を持ちしっかり考えようとしない児童に分かれる。計算などは得意だが図形の学習については理解が遅い児童が数人見られる。

5 指導について

マンホールのふたがなぜまるいかということはクイズなどで扱われることもあり，単なる知識として「穴に落ちないため」と知っている児童もあると思われる。そこで今回の学習では，なぜまるいのかという理由をいろいろ考えて実際に模型で試すコース（理由を考えるコース）と，理由だけでなく他にも穴に落ちない形はないかということも考えるやや難度の高いコース（他の形もさがすコース）を設定し児童に選択させることにした。本コースは「他の形もさがすコース」である。考える場面では個人の思考の時間で自分の考えを持ち，その後グループで深めていくようにしたい。また，他にも穴に落

ちない形を考える時間は確保するが、定幅曲線の図形を見つけることは非常に困難であると予想されるので、三者択一にするなどのヒントを出すことも考えたい。

6 指導計画 (3時間配当)

時	学習内容	ね ら い	関	考	表	知	評 価 基 準
1 (本 時)	マンホールの ふたの形	マンホールのふたを 素材にし、図形のよ さが生活の安全に生 かされていることを 理解する。	◎	○		○	<ul style="list-style-type: none"> ・(関心・意欲・態度) マンホールのふたの形に関心 をもつことができる。 ・(数学的な考え方) なぜ円形なのか、他にも落ち ない形はないか考えることが できる。 ・(知識・理解) 円形や方形の特徴が安全に生 かされていることに気付くこ とができる。
2 3	ごみについて	ごみについて算数的 な処理をすることを 通して、ごみ問題に ついて理解を深める ことができる。	○	○	◎		<ul style="list-style-type: none"> ・(関心・意欲・態度) 数理的な処理のよさを生活に 生かそうとすることができる。 ・(数学的な考え方) グラフや図表などからごみ処 理にかかる費用などを考える ことができる。 ・(表現・処理) いろいろな数値をおおよその 数で表すことができる。

7 本時の目標

マンホールの形に関心を持ち、ふたが円形である理由について考えたり円形の他にも穴に落ちない形がないかさがしたりすることで図形のよさが生活の安全に生かされていることを理解できる。

8 準備物

マンホールの写真 厚紙 コンパス はさみ カッターナイフ

9 本時の学習過程

学 習 活 動	支 援 (・) と 評 価 (☆)
<p>○マンホールの写真を見て、どこに何のためにある物か話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・道路で見たことがある。 ・金属でできていたようだ。 ・模様がついていた。 ・下に下水道が通っているのではないか。 <p>○マンホールの形について話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・模様はいろいろだがまるい形をしている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・意識せずに見ていることが多いと思われるので、実物の写真を提示して関心を持たせる。 ・円形以外の形をしている物もあるがごくわずかであることを知らせる。
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>マンホールのふたは なぜまるいのだろう</p> </div>	
<p>○なぜまるい形をしているのか考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・作りやすいから。 ・角がなくて安全だから。 ・四角形より見た目がよいから。 ・穴に落ちないように。 	<ul style="list-style-type: none"> ・手がかりとして円形の特徴を考えるよう助言する。 ・中でも穴に落ちないようにするためという理由が大きいことを知らせる。 ☆まるい形をしているのはなぜか考えられたか。
<p>○なぜまるいふたは穴に落ちないのか考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・直径より長い部分がないから。 ・四角形だと辺より長い対角線があるので向きを変えると落ちてしまう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・理由を説明することがむずかしいようであれば、実際に厚紙を使って作ることで試したり、説明したりするよう助言する。
<p>○その他にも穴に落ちない形がないか考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角形はどうか。 ・六角形はどうか。 ・ひし形はどうか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・考えつかないようであればルーローの三角形を含む三者択一のヒントを出す。
<p>○ルーローの三角形について知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☆円形とルーローの三角形の特徴を理解できたか。