

1 学年 5 組 数学科学習指導案

令和2年1月21日（木） 第5時限 1年5組教室

1 単元 いろいろな立体（4時間完了 本時3／4）

（1）構想

生徒観

本学級の生徒は、積極的に自分の意見を発表できる生徒が多いとはいえない。その理由として、「答えが合っているかが不安」という意見が挙げられた。そのため、生徒が具体物を観察・操作する活動を通して、自分なりに納得し、自ら追究できる課題を設定することで主体的な学習へとつなげていきたい。また、話し合い活動を通して、自分の考えと仲間の考えを比較したり、それらのよさや違いについて把握したりする場を設けることで、自分の考えに自信をもてるようになってほしい。

単元観

本単元は、「正多面体」を取り扱う。正多面体を実際に作成し、手で触れ、観察しながら、様々な性質を追究するという数学的活動を通して、数学の楽しさや、試行錯誤しながら自らの結論を導いていこうとする生徒の姿が期待できる。また、正多面体には、様々な特徴や性質が潜んでおり、追究するための課題を数多く含んでいること、それらが5種類に限られるという事実は興味深い。そのため、自分の考えを仲間に話したり、それらの考えやよさについて仲間と話し合ったりするのに適した単元であるといえる。

指導観

単元の導入として、身の回りの立体にはどんなものがあるか確認し、立体模型を用いてそれらを特徴ごとに分け、性質を見つけていく。また、前時にはジオデシックドームなどの日常生活で多面体が活用されているものの写真を見せることで、実際に作りたいと思わせる。本時では、ポリドロンを用いて正多面体を作成する場を設ける。その後、完成した正多面体にはどのようなものがあったかを確認する。そして、なぜ正多面体を作成することができたのかを問う。生徒は、ワークシートに考えを書き始める。その後、教師は考えを話し合う場を設ける。話し合いについては、班で意見を交換させたり、席を立って自由に仲間と意見交換をしたりしてよいことにする。正多面体を作成できる理由が明らかになった後に、正多面体を用いてジオデシックドームを完成させることは可能かと発問する。1つの面が正三角形のみでは作成できないことを確認し、次時では1つの面が正三角形以外の正多面体を作成していき、ジオデシックドームは正多面体のように見えて、実は正多面体ではないことをおさえる。

（2）目標

- ① 立体の意味やその特徴について理解することができる。 （知識・技能）
- ② 正多面体に限られたものしか作成できない理由について、自分の考えを表現することができる。 （思考・判断・表現）
- ③ 正多面体の成り立ちについて関心をもち、意欲的に正多面体を作成したり、それらの共通点や違いを見つけようとしたりする。 （主体的に学習に取り組む態度）

（3）学習計画

学習内容	問題	時間
いろいろな立体	身のまわりの立体を仲間分けするには？	1
	立体の側面や底面の形にはどんな特徴があるだろう	1
	ジオデシックドームを作成するにはどうしたらよいか	2（本時1/2）

2 本時の学習指導

(1) 本時の目標

- ① ジオデシックドームが正多面体ではない理由について、自分の考えを表現することができる。
(思考・判断・表現)
- ② ジオデシックドームを作成するために、ポリドロンを使って意欲的にさまざまな正多面体を作成しようとする。
(主体的に学習に取り組む態度)

(2) 本時で意識する教科の見方・考え方

1つの面が正三角形である正多面体は限りがあることの根拠を明らかにして説明でき、完成した正多面体とジオデシックドームとの違いを考えることができる。【論理的な見方・考え方】

(3) 展開

段階	生徒の活動	教師の活動
つかむ 5分	<ol style="list-style-type: none"> 1 正多面体が利用されている建物を振り返る 2 本時の学習問題を確認する 	<ul style="list-style-type: none"> ・多面体が利用されている建物を見せ、どんな特徴があったか確認する。 ・学習問題を提示する。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> ジオデシックドームを作成するにはどうしたらよいか </div>		
もちよる 35分	<ol style="list-style-type: none"> 3 ポリドロンを使って正多面体を作成する 4 どんな正多面体を作れたかを発表する <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> ・1つの面が正三角形であれば、正二十面体が限界だと思う ・正三角形が6つだと、角度が360°になって立体では表せない </div> <ol style="list-style-type: none"> 5 1つの面が正三角形の正多面体でジオデシックドームを作成できるかを考える <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> ・正三角形以外の面も必要だと思う ・面は二等辺三角形かもしれない </div>	<ul style="list-style-type: none"> 【発問】「ジオデシックドームはポリドロンを使って作成できるのかな」 ・正多面体を作成できるように、ポリドロンを配付し、自由に考える場を設ける。 ・生徒の考えを把握するために、机間指導をしながら、生徒の考えを座席表に書く。 ・正二十面体とジオデシックドームの頂点に集まる面の数を比較している生徒を称賛する。 ・<u>ジオデシックドームを作成するためには、1つの面が正三角形だけでは作れないと考えている生徒を意図的指名する。</u> ・ジオデシックドームを作成するには、面がどんな形であればよいかを班で話し合う場を設ける。
ふりかえる 10分	<ol style="list-style-type: none"> 6 本時を振り返り、わかったことや学んだことを記入し、発表する <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ポリドロンを使って、正多面体を作成することが楽しかった。またやりたい。 ・面の形を正三角形から変えることで、ジオデシックドームは完成できると思った。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・正多面体を作成できる理由や、正多面体の1つの面が正三角形以外にもあることを理解できるように、本時の学びを見直す時間を設ける。 ・本時の学びを見直すために振り返りを書く時間を設ける。

(4) 評価

- ① 完成した正多面体とジオデシックドームを比較し、ジオデシックドームがどのように作られているかについて、表現することができたか。
(4、5のようすやワークシートから)
- ② 正多面体は、1つの面が正三角形以外にもあることやジオデシックドームが正多面体とは異なることを考えることができたか。
(6のようすやワークシートから)