

第1学年 数学科学習指導案

1 単元 空間図形（19時間完了）

(1) 構 想

本学級の生徒は、学習課題に対して「どうすればよいか」「なぜこうなるのか」と疑問をもち、すぐにチームで話し合うなど、課題解決に向けて意欲的に取り組むことができる。また、課題が解決した際には大きな達成感を得るとともに、次の学習に対してさらに意欲になる姿がある。しかし、課題解決に向けた見通しをもてないと粘り強く考えることができなかつたり、チームメイトの説明を聞いてわかったつもりになつたりする姿もある。

本単元では、基本的な柱体や錐体、球の性質を見いだしたり、表面積や体積の求め方を考察し、実際に求めたりすることをねらいとしている。小学校算数科では立体図形として扱っていたものを、中学校では空間図形として扱うことから、立体だけでなく空間における線や面の関係についても学習するという点に留意する必要がある。また、観察や操作、実験などの活動を通して図形の性質や関係を考察することで、図形を直観的に捉え既習事項をもとに論理的に考察する力を養っていける単元となっている。

このような生徒の実態と教科の目標から、立体を直観的に捉えられるように、アプリ「GeoGebra」を使用して実際にタブレット上で立体を操作、観察しながら学習を進めていく。また、見通しをもったうえで個人追究ができるように、チームで作戦タイムを設ける。作戦タイムでは「こうしてみるのはいかがでしょうか」「こういうことが使えそうではないか」と課題解決に迫るための見通しを共有する。追究の場では、チームでの活動を活性化させるために「どうしてそのように考えたのか」「本当にそれでいいのか」と問い返しをしたり、各チームの意見を紹介してチーム間のかかわりを促したりしていきたい。

(2) 計 画

学習課題	学習内容	時間
立体を仲間分けするとき、どんなポイントで見ることができだろうか	・立体の仲間分け	1 (本時)
立体を平面に表すにはどんなことに気を付ければよいだろうか 平面を立体に表すにはどんなことに気を付ければよいだろうか	・柱体、錐体の特徴 ・見取図、展開図、投影図	5
空間内の線や面にはどのような関係があるのだろうか	・2直線、直線と平面、2平面の位置関係	3
何をどう動かせば立体をつくることができるだろうか	・立体の構成	2
どうしたら一番大きい立体を判断することができるだろうか なぜ一番大きいか根拠を明らかにして説明することができるだろうか	・柱体、錐体、球の体積	3
立体の表面積・側面積を正確に求めるより良い方法はどんな方法だろうか	・柱体、錐体、球の表面積 ・柱体、錐体の側面積	3
立体における点と点を結ぶ最短距離はどこだろうか	・学びの確かめ	1
これまでの学習内容は身につけているだろうか	・問題練習	1

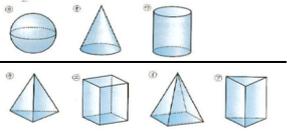
2 本時の目標

立体を仲間分けするために着目すべきところを考え、説明することができる。
(思考力、判断力、表現力等)

3 本時で働かせたい見方・考え方

・立体を仲間分けするために、構成要素に着目することができるだろうか。

4 展 開 【○個人 ◎チーム ・予想される生徒の姿や思考】

段階	生徒の活動	教師の活動
見 通 し (5)	学習課題「立体を仲間分けするとき、どこに着目すればよいだろうか」	
	◎ 円のシルエットからどんな立体なのか考える。 ○ 本時の学習課題を把握する。	・見るポイントが平面と立体では違うことを実感できるように、導入では三角形や円など平面を提示する。
追 究 (40)	○ 7つの立体の共通点、相違点を考え、仲間分けをする。 ・下の面で見ると、下の面があるものとないものがある、そこからさらに形で分けることができる。 ◎ チームで共有し、仲間分けのポイントについて話し合う。 ・私はこのように仲間分けをしました。どんなポイントで見たでしょうか。  C1 転がるか転がらないかかな C2 転がるということは曲面があるかないか ◎ チームで見つけた仲間分けのポイントを全体で共有する。 ・転がるかどうか→曲面があるかないか。 ・囲んでいる面の数→側面がいくつあるか。 ◎ 全体共有で出たポイントのうち、自分たちのチームになかったポイントで仲間分けをする。 ○ 本時の学習内容をまとめ、発表する。 ・立体を見るときは、面や辺、点の形や数に着目すればよい。	・手をつけられず困っている生徒に対しては、分け方を一つ提示し、どんなポイントで仲間分けをしているだろうかと問いかける。 ・様々なポイントがあることに気づけるように、 <u>チームメイトの仲間分けの根拠を考える場を設定する。</u> ・ <u>生徒から出てこないポイントについては、教師が仲間分けの仕方を提示し、生徒に考えるよう促す。</u> ・立体を想像できない生徒に対しては、アプリ「GeoGebra」を使用して実際に立体を操作、観察するよう助言する。 ・数学的な表現を用いてポイントを整理できるように「数学の言葉でいうとなんだらうか」と問い返す。 ・様々なポイントを実際に活用できるようにするために、仲間分けをする時間を設ける。 ・立体の構成要素に着目して、見るポイントをまとめている生徒を称賛する。
振 り 返 り (5)	○ 学習の成果と学び方を振り返る。 ・初めは上から見たときに見える底面の形に着目して仲間分けをしたが、級友の意見を聞いて、面の数や辺の数に着目することもできるとわかった。これから立体を見るときは今日の着目すべきところに気を付けていきたい。	・学習を通して、分かったことやできるようになったことを具体的に記述している生徒を意図的指名し、共感する。 ・学び方の良かった点について紹介し、価値づける。

5 評価

立体を仲間分けするために着目すべきポイントについて、立体を操作したり、チーム内外の意見を参考にしたりしながら、複数のポイントがあることを知り、2つ以上説明することができたか。