

図形①

第3学年

三平方の定理

つまずきの実態

～こんな生徒の姿が見られませんか？～

立体での最短距離を求めるために、展開図から必要な図形を見いだして、問題解決することができない。

問題：三平方の定理を利用して最短距離を求めなさい。



立体での最短距離っていったいどこになるの？

立体を平面と関連付けて見ることができない。

三平方の定理というけれど、どこに直角三角形があるの？

展開図から直角三角形を見つけることができない。



単元の概要

目標

三平方の定理を用いて考察したり、具体的な場面で活用したりできるようにする。

内容

※太字は次ページに詳細を掲載

- 三平方の定理
- 平面図形、空間図形への利用
- 立体の展開図

学習内容の系統と各学年に見られるつまずき

学習内容 (単元名)		つまずきの実態
第3学年	三平方の定理	立体での最短距離を求めるために、展開図から必要な図形を見いだして、問題解決することができない。
第2学年	図形の調べ方	図形から問題解決に必要な図形を見だし、平行線や角の性質を利用して求めることができない。
第1学年	立体のいろいろな見方	空間図形の特徴について、見取図と展開図を関連付けて読み取ることができない。
	垂直二等分線・角の二等分線の作図	線分の垂直二等分線、角の二等分線などの基本的な作図の方法や、手順の意味が理解できない。
小学校		数量や計算、図形にかかわる意味や概念を、実感をもってとらえることができない。 ※小学校算数 p.61～74

つまずき解消に向けた指導の工夫 ①

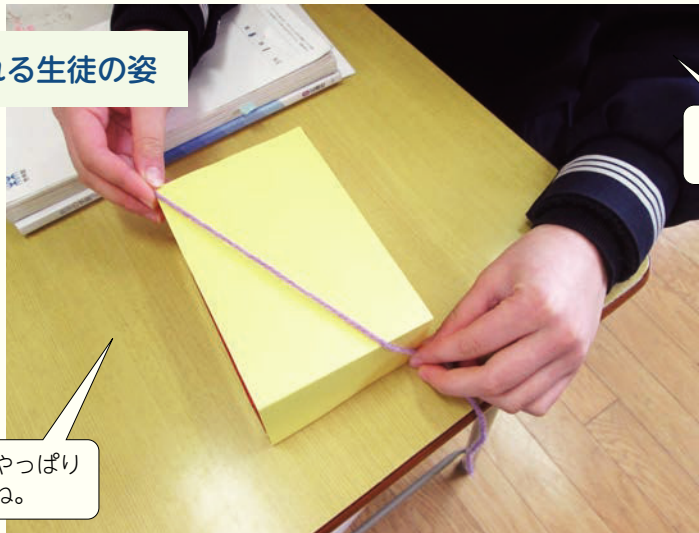
立体模型にひもをかけて、最短距離を考えさせる活動

活動のねらい▶ 最短距離が直線になることを確認し、その直線を一边とする直角三角形を見いだすことができるようにする。

ここがポイント

立体で最短距離をイメージするのは難しいため、具体物を用意し、実際に見ることによって、空間図形から問題解決に必要な直角三角形を見いだせるようにする。

期待される生徒の姿



最短距離はやっぱり直線になるね。

展開図をかいたら最短距離を求めることができそうだね。

- ひもを使うことで立体にも最短距離があることが理解できる。
- 最短距離を一边とする直角三角形ができるように考えて、展開図をかくことができるようになる。

つまずき解消に向けた指導の工夫 ②

円錐の展開図をかいて、その中にできた直角三角形を見いだす活動

活動のねらい▶ 三平方の定理を活用するための直角三角形を、展開図から見いだせるようにする。

ここがポイント

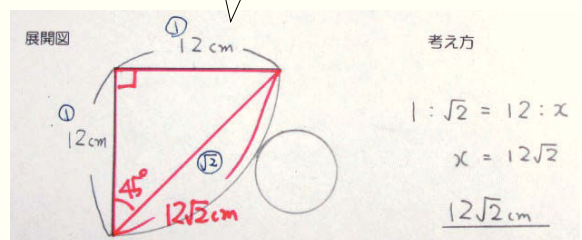
- ①側面のおうぎ形の中心角が 90° になっている円錐を用意し、最短距離を斜辺とする直角三角形を見いださせる。
- ②側面のおうぎ形の中心角が 60° や 120° など、角の二等分線をかくと、 30° 、 60° 、 90° の直角三角形ができる円錐にも取り組ませる。

期待される生徒の姿



側面の展開図はおうぎ形になるね。直角三角形はあるのかな？

ここに直角三角形があるから三平方の定理が使えるね。



展開図から直角三角形を見いだすことで、三平方の定理を用いて問題解決を図れることが理解できる。