

第1学年 教科(数学) 単元名「空間図形」

●単元(題材)の目標

- (1)空間における直線や平面の位置関係について理解しているとともに、扇形の弧の長さや面積、基本的な柱体や錐体、球の表面積と体積を求めることができる。
- (2)空間図形を直線や平面図形の運動によって構成されるものと捉えたり、空間図形を平面上に表現して平面上の表現から空間図形の性質を見いだしたりすることができるとともに、立体図形の表面積や体積の求め方を考察し表現することができる。
- (3)数学的活動の楽しさや数学のよさに気付いて粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとしたり、問題解決の過程を振り返って検討しようしたり、多面的に捉え考えようとしていたりしている。

●指導計画(全18時間扱い)

【第1～3時】

- 多面体の意味を理解する。また、角錐や円錐の意味とそれらの特徴を理解する。
- 正多面体の意味とその特徴を理解する。

<指導の個別化・協働的な学び>

【第4～12時】

- 空間内にある平面と平面、平面と直線、直線と直線の位置関係を理解する。
- 角柱や円柱、角錐や円錐の展開図とその特徴を理解する。
- 円錐の展開図で、側面になるおうぎ形の中心角を求め、展開図をかくことができる。

<指導の個別化・協働的な学び>

【第13～18時】

- 角柱や円柱、角錐や円錐の体積の求め方を理解し、それらを求めることができる。
- 角柱や円柱、円錐の表面積の求め方を理解し、それらを求めることができる。
- 球の体積や表面積の求め方を理解し、それらを求めることができる。

<学習の個性化・協働的な学び>

●単元(題材)における個別最適な学びと協働的な学びの具体化

個別最適な学び

<指導の個別化>

空間図形の概形理解において、デジタル教科書、Geogebra、立体模型(実物)、ワークシートなど様々な教材を活用する。

<学習の個性化>

空間図形に関する知識を活用する問題づくりに取り組む。様々な条件を提示し、その条件に関わる問題を作成できるようにする。

協働的な学び

<協働的な学び>

空間図形の概形理解など様々な知識・技能の習得段階において他者との学び合い学習を取り入れる。また問題づくりにおいても他者と協力して取り組む。

●個別最適な学びと協働的な学びの学習活動に応じたICTの活用

・ドリル教材・Google classroom・ジャムボード・Youtube・まなびポケット(iプリ・スクールタクト)

ICT端末を活用した「個別最適な学び」と「協働的な学び」 指導略案

数学科

指導者 岩城、大城、星名
1年1・2組(基礎クラス)

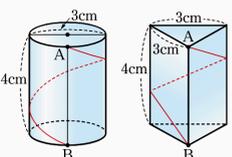
1. 題材名 「最短距離について(空間図形)」

2. 授業のねらい

- ・様々な方法を通して、長さを比べる手段についての理解を深める。
- ・展開図のよさがわかる。

3. 指導過程

- ・ICT(Chromebook)や立体模型等(自作)を活用し、立体の側面にかけたひもの長さについてどちらが長いかわかる方法を考える。
- ・比べ方についての過程をICTを用いて共有し、協働的な学習活動に取り組ませる。

学習活動	指導上の工夫・留意点	学習活動の観点 (個別化・個性化・協働)
<p>【導入】以下の問について各自で予想する。(5分)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Q 考えてみよう</p> <p>右の図のように、円柱と正三角柱の側面にひもの長さがもっとも短くなるようにして、AからBまでそれぞれひもをかけました。ひもの長さが短いのは、どちらでしょうか。</p> </div> 	<ul style="list-style-type: none"> ・立体模型を活用し、具体的なイメージが持てるようにする。 ・周囲の席の生徒と情報交換させる。 	
<p>【展開】</p> <p>問 どちらの方が長くなるか。また、そのわけを考えよう。</p> <p>(1)各自で考える。(5分)</p> <p>(2)班で考える。(20分)</p> <ol style="list-style-type: none"> ①考え方を共有する。 ②最適な導き方を考える。 ③誰もが説明できるようにする。 ④教員に報告する。 <p>(3)学級全体で共有する。</p>	<p>(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プリントを配布し、課題がわかるようにする。 ・様々な方法で考えることができるように、下記のものを用意し使用可であることを伝える。 A. GeoGebra等 B. 工作用紙等 ・生徒の様子を観察し、必要な道具があれば用意する。 ・なるべく多くの方法を考えるように指示をする。 <p>(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・班として、「誰にでもわかりやすい」考え方を導き出すという視点を大切にさせる。そのため、多くの考え方ができるようにする。 ・全員が説明できるように留意させる。 <p>(3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スクールタクト上に班の考えを投稿させる。 	<p>指導の個別化</p> <p>協働的な学び</p>
<p>【まとめ】</p> <p>展開図のよさについてまとめる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・生徒の発表の良さを認めつつ展開図のよさについても理解できるようにする。 	

4. 参考資料等

<https://www.geogebra.org/m/ffjzv78>

ICT端末を活用した「個別最適な学び」と「協働的な学び」 指導略案

数学科

指導者 岩城、大城、星名
1年1・2組(標準クラス)

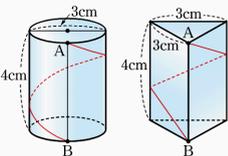
1. 題材名 「最短距離について(空間図形)」

2. 授業のねらい

- ・様々な方法を通して、長さを比べる手段についての理解を深める。
- ・展開図のよさがわかる。

3. 指導過程

- ・ICT(Chromebook)や立体模型等(自作)を活用し、立体の側面にかけたひもの長さについてどちらが長いかわかる方法を考える。
- ・比べ方についての過程をICTを用いて共有し、協働的な学習活動に取り組ませる。

学習活動	指導上の工夫・留意点	学習活動の観点 (個別化・個性化・協働)
<p>【導入】以下の問について各自で予想する。</p> <p style="text-align: right;">(5分)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Q 考えてみよう</p> <p>右の図のように、円柱と正三角柱の側面にひもの長さがもっとも短くなるようにして、AからBまでそれぞれひもをかけました。ひもの長さが短いのは、どちらでしょうか。</p> </div> 	<ul style="list-style-type: none"> ・立体模型を活用し、具体的なイメージが持てるようにする。 ・周囲の席の生徒と情報交換させる。 	
<p>【展開】</p> <p>問 どちらの方が長くなるか。また、そのわけを考えよう。</p> <p>(1)各自で考える。(5分)</p> <p>(2)班で考える。(20分)</p> <ol style="list-style-type: none"> ①考え方を共有する。 ②最適な導き方を考える。 ③誰もが説明できるようにする。 ④教員に報告する。 <p>(3)学級全体で共有する。</p> <p>(4)必要に応じて追加問題</p>	<p>(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プリントを配布し、課題がわかるようにする。 ・様々な方法で考えることができるように、下記のものを用意し使用可であることを伝える。 A. GeoGebra等 B. 工作用紙 ・なるべく多くの方法を考えるように指示をする。 <p>(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・班として、「誰にでもわかりやすい」考え方を導き出すという視点を大切にさせる。そのために、多くの考え方ができるようにする。 ・全員が説明できるように留意させる。 <p>(3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スクールタクト上に班の考えを投稿させる。 	<p>指導の個別化</p> <p>協働的な学び</p>
<p>【まとめ】</p> <p>展開図のよさについてまとめる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・生徒の発表の良さを認めつつ展開図のよさについても理解できるようにする。 	

4. 参考資料等

<https://www.geogebra.org/3d/fjjzv78> <https://www.geogebra.org/3d/gyc9ksny>

ICT端末を活用した「個別最適な学び」と「協働的な学び」 指導略案

数学科

指導者 岩城、大城、星名
1年1・2組(発展クラス)

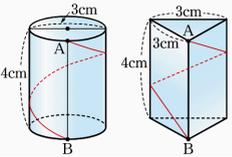
1. 題材名 「立体の展開図」

2. 授業のねらい

- ・様々な方法を通して、長さを比べる手段についての理解を深める。
- ・展開図のよさがわかる。

3. 指導過程

- ・ICT(Chromebook)や立体模型等(自作)を活用し、立体の側面にかけたひもの長さについてどちらが長いかわかる方法を考える。
- ・比べ方についての過程をICTを用いて共有し、協働的な学習活動に取り組ませる。

学習活動	指導上の工夫・留意点	学習活動の観点 (個別化・個性化・協働)
<p>【導入】以下の問について各自で予想する。(5分)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Q 考えてみよう</p> <p>右の図のように、円柱と正三角柱の側面にひもの長さがもっとも短くなるようにして、AからBまでそれぞれひもをかけました。ひもの長さが短いのは、どちらでしょうか。</p> </div> 	<ul style="list-style-type: none"> ・立体模型を活用し、具体的なイメージが持てるようにする。 ・周囲の席の生徒と情報交換させる。 	
<p>【展開】</p> <p>問 どちらの方が長くなるか。また、そのわけを考えよう。</p> <p>(1)各自で考える。(5分)</p> <p>(2)班で考える。(20分)</p> <ol style="list-style-type: none"> ①考え方を共有する。 ②最適な導き方を考える。 ③誰もが説明できるようにする。 ④教員に報告する。 <p>(3)学級全体で共有する。</p> <p>(4)発展課題</p> <p>問 下図のように、正四角柱の側面にひもの長さがもっとも短くなるようにして、AからBまでそれぞれひもをかけました。このひもは線分CDのどこを通るか。その理由を説明しなさい。</p>	<p>(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プリントを配布し、課題がわかるようにする。 ・様々な方法で考えることができるように、下記のものを用意し使用可能であることを伝える。 A. GeoGebra等、B. 工作用紙 ・なるべく多くの方法を考えるように指示をする。 <p>(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・班として、「誰にでもわかりやすい」考え方を導き出すという視点を大切にさせる。そのために、多くの考え方ができるようにする。 ・全員が説明できるように留意させる。 ・発展クラスの生徒は三平方の定理を利用する生徒もいる可能性がある。その際は教師の方から簡単に説明する。 <p>(3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スクールタクト上に班の考えを投稿させる。 <p>(4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・時間が余る場合は、発展課題に取り組む。 <p>・(1)はCDの中点, (2)はCDを1:2に内分する点になる理由を考えさせる。</p>	<p>指導の個別化</p> <p>協働的な学び</p> <p>指導の個別化</p>

	<p>・比例のグラフで学習した、直線の傾きと関連付けて考えられることも説明する。</p>	
<p>【まとめ】 展開図のよさについてまとめる。</p>	<p>・生徒の発表の良さを認めつつ展開図のよさについても理解できるようにする。</p>	

4. 参考資料等

<https://www.geogebra.org/m/ffjzv78>