

本事例の基礎データ

カテゴリ	ICT 及び先端技術を活用した指導方法		
学校種	中学校	事例提供者	東村山市立東村山第四中学校
学年	第3学年	教科等	数学科
単元名	5章 相似な図形 2節 平行線と比 1 三角形と比		
主な ICT 機器	・タブレット型端末（キーボード付き Chrome OS 機／一人1台）		
授業の概要	Classroom で自身の習熟度に応じた問題を選択し取り組む。その際、Geogebra を活用し、自分がどのように解答したかを他の生徒が視覚的に理解できるように考える。		
「情報活用能力 #東京モデル」の位置付け	基本的操作 情報活用	STEP 4	<ul style="list-style-type: none"> ・目的に応じて収集した資料を多角的に考察し、新たな意味を見いだせる。 ・事象を情報とその結び付きの観点から捉え、批判的に考察し、判断しようとする。

本事例における教育の情報化について

【ポイント1】	<p>Classroom を活用した一人一人の課題に応じた個別最適な学び</p> <p>Classroom を活用して、4種類の立体の問題を提示し自分の習熟の程度に合った問題を選択し、解決の見通しをもって意欲的に取り組むことができる。</p>
【ポイント2】	<p>Geogebra を活用した視覚的な理解の促進</p> <p>3次元で視点を変えたり、3次元を2次元にしたりすることができ、紙上では困難な表現方法をタブレット端末で表現することにより、解を求める過程を視覚的に表現することができる。</p>
【ポイント3】	<p>大型提示装置とタブレット端末を活用した全体共有</p> <p>大型提示装置で発表することで情報共有した様々な考えからよりよい解法について、実際に他の生徒の解法を聞くことができ、生徒一人一人が自分の考えを再構築するのに効果的である。</p>

本単元（題材）における指導の流れ

時間	●主な学習活動 ・生徒の活動	○支援・留意点 ☆評価
1 ～ 4	<p>●相似な図形</p> <ul style="list-style-type: none"> ・相似の意味を理解し、記号を使って表す。 ・相似比の意味を理解し、相似比から辺の長さを求める。 	<p>○デジタル教科書を活用して大型提示装置を通してより視覚的に分かるように工夫する。</p> <p>☆相似の記号を使用して2組の三角形の相似を比較できる。【思考・判断・表現】</p>
5 ～ 7	<p>●三角形の相似条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角形の相似条件について調べる。 ・三角形の相似条件を使える。 ・三角形の相似条件を活用して図形を証明する。 	<p>○自作のプリントや Geogebra を使って図形をより視覚的に図形を捉えられるように工夫する。</p> <p>☆三角形の相似条件を使って2組の三角形の相似を証明できる。【思考・判断・表現】</p>
8 ～ 9	<p>●相似の利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・縮図を利用して長さを求める。 ・誤差、真の値を求める。 	<p>○デジタル教科書や自作のプリントを活用して大型提示装置を通してより視覚的に分かるように工夫する。</p> <p>☆相似の性質を理解して様々な値を求めることができる。【知識・技能】</p>
10 ～ 17 (本時)	<p>●三角形と比</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角形の比の定理を証明する。 ・三角形の比の定理を利用して線分の長さを求める。 ・三角形の比の定理の逆を証明する。 ・中点連結定理を証明する。 ・中点連結定理を利用して線分の長さを求める。 ・平行線と比の性質を導き出す。 ・平行線と比の性質を利用して線分の長さを求める。 	<p>○自作のプリントや Geogebra を使って図形をより視覚的に図形を捉えられるように工夫する。</p> <p>☆相似な図形の性質を具体的な場面で活用することができる。【思考・判断・表現】</p> <p>☆相似な図形の性質を活用した問題解決の過程を振り返って検討しようとしている。 【主体的に学習に取り組む態度】</p>
18 ～ 25	<p>●相似な図形の面積比と体積比</p> <ul style="list-style-type: none"> ・相似比と面積比の関係を考える。 ・相似比と体積比の関係を考える。 ・相似比を活用して平面図形や立体の周りの長さや面積、体積を求める。 	<p>○自作のプリントや Geogebra を使って図形をより視覚的に図形を捉えられるように工夫する。</p> <p>☆相似比と面積比、体積比を活用し、様々な図形の周りの長さや面積、体積を求めることができる。【思考・判断・表現】</p>

本時の流れ

	●主な学習活動・生徒の活動	○支援・留意点 ☆評価
導 入	<ul style="list-style-type: none"> ●本時の流れを確認する。 ・三角形と比の性質を確認し、理解する。 ・三つの問題を自分の理解度に合わせて選択する。 <p>難易度の異なる三つの問題の中から自分の挑戦したい問題に取り組む。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○「考える、共有する、発表する」という学習の流れを確認する。 ○挑戦した問題に対する自分の考えを明確にし、他の生徒が分かるように動的数学ソフトを用いて工夫して説明することを確認する。
展 開	<ul style="list-style-type: none"> ●個人で課題解決をする。 ・生徒個人で選択した問題に取り組む。 (終わった人は説明の準備をする。難易度が最も高い問題を説明する準備が終わったら挑戦問題に取り組む。) ・同じ問題に取り組んでいる生徒同士で相談しながら取り組む。 	<ul style="list-style-type: none"> ○立体を視覚的に捉えるために、Geogebraを使って立体を動かしたり、展開させたりする方法を確認する。 ○Geogebraを用いて立体を展開する方法は、生徒が気付いた段階で紹介し、全体共有する。 ☆相似な図形の性質を活用した問題解決の過程を振り返って検討しようとしている。
	他の生徒が見て分かるように自分の考えをワークシートやタブレット端末で表現しよう。	
ま と め	<ul style="list-style-type: none"> ●自分の考えを他者に説明し共有する。 ・Geogebraを使って立体の角度を変えたり、展開して平面にしたりする。 ・問題別に4～5人程度のグループに分かれて考えを共有する。同じ問題に取り組んでいる生徒同士で考えを共有する。 ●学級全体で考えを共有する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○図形を描いたり、Geogebraを使ったりして自分の考え方が、視覚的に分かりやすい説明になるよう支援する。 ☆相似な図形の性質を具体的な場面で活用することができる。【思考・判断・表現】
ま と め	<ul style="list-style-type: none"> ●本時の目標を確認し学習を振り返る。 ・本時の目標を自分たちで考え、空間図形を平面図形へと次元を落として考えることの大切さを確認する。 	

授業の実践

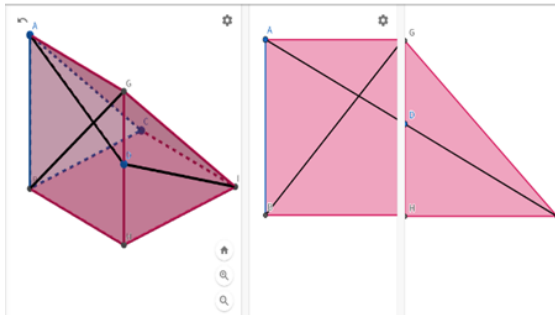
【ポイント1】 Classroom を活用した一人一人の課題に応じた個別最適な学び

第2学年教員共有



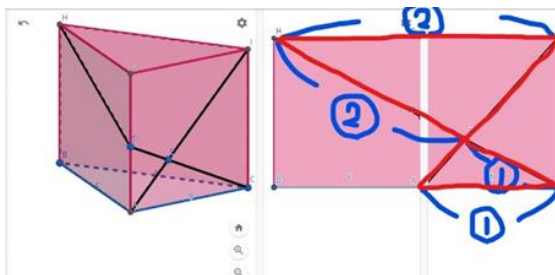
- 全ての生徒が自分の習熟の程度を考慮し、どの問題に取り組むべきなのかを4種類の立体を実際に見て判断することで、解決の見通しをもって取り組むことができた。
- Classroom を活用して自分の習熟の程度に合った問題に取り組むことで個別最適な学びを実現する授業展開ができた。
- 異なる問題の中から自分にできる問題を検討することにより、全ての生徒が意欲的に学習に取り組むことができた。

【ポイント2】 Geogebra を活用した視覚的な理解の促進



- タブレット端末で立体を動かしたり、展開したりすることで、どの生徒も視覚的に捉えることができ、生徒個々の実態に合わせた方法で、考えをまとめていく個別最適な学びの実践ができた。
- 3次元で視点を変えたり、3次元を2次元にしたりすることができ、紙上では表現しきれない、表現するのが難しい問題を解く過程をタブレット端末で表現できた。

【ポイント3】 大型提示装置とタブレット端末を活用した全体共有



- 生徒がタブレット端末で表現した解に至る過程を、大型提示装置で発表することで全体共有を図る授業展開ができた。
- 情報共有した様々な考えから、より洗練された解法について、実際に他の生徒の解法を聞くことができ、生徒一人一人が自分の考えを再構築するのに効果的だった。
- 大型提示装置とタブレット端末を併用することにより、生徒同士が考えを広げたり、深めたりすることができた。

今後に向けて

- Geogebra を活用し、生徒自身が立体を作成できるよう、日常的にタブレット端末を活用し、情報活用能力の育成を図りたい。
- 今後は、自分が取り組んでいる問題を解決する際に、最適なタブレット端末の機能やアプリケーションを選択して活用する力の育成を図りたい。