

Geogebra を用いた回転体の作成による 多面的に情報を収集・考察する態度の育成

HYOGO スクールエバンジェリスト 西宮市立山口中学校 柳 啓憲

<b>本時の目標</b> ・合同な図形を垂直な方向に平行に動かしてできる立体を考察することができる。 ・いろいろな図形を直線のまわりに1回転させてできる立体を考察することができる。 ・自分の手でいろいろな図形を回転させる活動を通して、立体の構成について理解を深めることができる。	校種・学年	中学校・1年
	教科・領域	数学・空間図形
	アプリ・ソフト	・Geogebra ・発表しまーす ・Microsoft Teams
	備考	Web アプリではなく、ダウンロードすると円滑に操作できる

○本時の展開

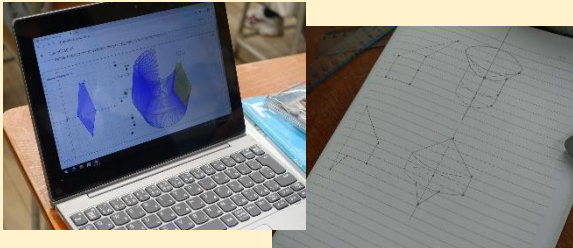
	○学習活動（◆指導上の留意点）
導入	○本時のめあてを確認する。 面や線を動かしてできる立体について考えることができる ◆積み重ねた百人一首や硬貨を、カメラを使って画面に提示し、生徒の興味・関心を高める。
展開	○いろいろな図形を直線のまわりに1回転させてできる立体を考察。 ○Geogebra を起動し、操作方法を確認する。 ○タブレット上で立体を作成し、ノートにまとめる。 ◆様々な角度から立体を観察するよう、視点を変えるよう指示する。 ◆机間巡視のなかで、特徴的な立体があれば、さらに理解を深めるための助言を行う。
まとめ	○「発表しまーす」を使って、生徒の作品を全体で共有し、立体の特徴を考察する。 ◆面や線と立体の関係性について考察できるように、特徴を捉えた立体を選び、発表させる。 ◆自身の作成した立体との違いを考えさせて、別の立体を作成するヒントにつなげる。

**育成できる情報活用能力**

◎教卓上の実物を、カメラを介して画面に提示することで、立体をより身近に感じられる。様々な角度から見ることで、多面的に情報を収集する力を養う。

**育成できる情報活用能力**

◎図形の形を変えると同時に立体の形が変わる様子を読み取ることができる。



**育成できる情報活用能力**

◎発表された立体から、発想を具体的な形に表す方法を考えることができる。  
 ◎新たな視点を取り入れて、今後の自分の作品に反映しようとする力を養う。

生徒の感想
・思っている形と全然違う立体ができて不思議だったけど面白かった。 ・自分の操作で動きや角度を変えることができたりが良かった。 ・画面の中の立体をどうやってノートにかけばいいのかわかった。 ・身近な立体の成り立ちが分かった。

**<情報活用能力の育成とその効果>**

- ・試行錯誤して完成をめざす探求心を養う。
- ・一人ひとりが多様な視点で検討や考察を主体的に行うことができる。
- ・自身で獲得した知識を発信、共有できる。
- ・他の分野で Geogebra を活用することで、発展的な学びができる。

数学的思考を言語表現化する能力の育成

HYOGO スクールエバンジェリスト 姫路市立花田中学校 伊東 哲史

<b>本時の目標</b> ・平面図形の移動を用いて、求める図形や模様を作成ができることを理解する。 ・プログラミングを通して、他人に対して的確な指示やわかりやすい説明をすることができる。 ・試行錯誤することで、問題解決に向かう力を身に付けることができる。	<b>校種・学年</b>	中学校・1年
	<b>教科・領域</b>	数学・平面図形
	<b>アプリ・ソフト</b>	・Scratch3.0 ・Google ドライブ
	<b>備考</b>	

○本時の展開


	○学習活動（◆指導上の留意点）
<b>導入</b>	○本時の目当てを確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">                         プログラミングを作成して、模様を作成してみよう。                     </div> ○平面図形の移動方法について復習する。 ◆Scratch の操作方法を確認しておく。
<b>展開</b>	○ワークシートを用いて、プログラミングを考える。 ◆動きを紙に記述し、思考を整理させる。 ○考えたプログラムをもとに、課題に対して試行錯誤を重ねる。 ◆見本となるコードや課題の確認を、生徒がいつでもできるように、Google Classroom 内の授業に資料として用意しておく。 ◆できるだけ自ら問題解決に向かうように、最低限の指示のみ伝えるようにする。 ◆必要であれば複数人で課題に取り組むことを促す。
<b>まとめ</b>	○本時の活動を振り返り、ワークシートに反省を記入する。 ○作成したプログラミングを提出する。

**育成できる情報活用能力**

◎使用するツールの性質や性能を理解し、問題解決に利用することができるようにする。

**育成できる情報活用能力**

◎試行錯誤を重ねることで、課題に対して多角的に考えることができる。



生徒の感想
・プログラミングは難しいものだと思っていたけど、仕組みはそこまで難しくないと感じた。 ・簡単な動きなのに、文字にしてみたら、意外に言葉が多くて難しかった。

**<情報活用能力の育成とその効果>**

- ・紙に書いたものと実際に組んだプログラムとを見比べることで、指示や説明を多角的に確認・検討する能力が育成できる。
- ・何度も動きをやり直すことができるので、試行錯誤しようとする態度が育成できる。

関数分野におけるグラフを思考・判断する能力の育成

HYOGO スクールエバンジェリスト 西宮市立甲陵中学校 市山 和明

<p><b>本時の目標</b></p> <p>・それぞれの関数のグラフの形が分かる。                  ・それぞれの関数のグラフを描くことができる。                  ・グラフから関数を読み取ることができる。</p>	<p><b>校種・学年</b></p> <p>中学校・1～3年</p>
	<p><b>教科・領域</b></p> <p>数学・比例と反比例(1年)                  1次関数(2年)                  関数<math>y = ax^2</math>(3年)</p>
	<p><b>アプリ・ソフト</b></p> <p>・GRAPES light</p>
	<p><b>備考</b></p>

○本時の展開

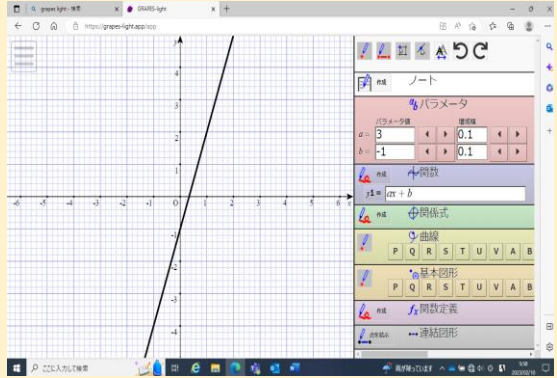
	○学習活動 (◆指導上の留意点)
<p><b>導入</b></p>	<p>○本時の目当てを確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>関数(各学年に対応した)のグラフを描くことができる</p> </div> <p>○関数のグラフはそのグラフの式を満たす無数の点の集まりであることを確認する。                  ◆GRAPES light の操作方法を確認しておく。</p>
<p><b>展開</b></p>	<p>○教科書の例題を用いて、グラフ用紙に関数のグラフを考える。                  ◆与えられた関数の式か通る点の座標をいくつかとっていく。</p> <p>○実際に GRAPES light を使用し、それぞれのグラフを PC 上に表示する。                  ◆GRAPES light で確認したグラフをグラフ用紙でも同じように描く。</p> <p>○演習のプリントを配布し、グラフを描く練習をする。                  ◆プリントにグラフを記入してから答え合わせとして GRAPES light を使用してもよい。また、グラフを描くのが難しい生徒は先に GRAPES light でグラフを表示してから描いてもよいことをあらかじめ伝えておく。</p>
<p><b>まとめ</b></p>	<p>○本時の活動を振り返り、自己評価シートに反省を記入する。</p>

**育成できる情報活用能力**

◎GRAPES light の使い方を理解し、問題解決(グラフを描く)に利用することができるようにする。

**育成できる情報活用能力**

◎自身の能力に合わせ、課題に対して効果的な GRAPES light の使用法を考えることができる。



**生徒の感想**

- ・最初はグラフが描けなかったが、だんだんと繰り返すうちに自分でグラフが描けるようになった。
- ・電子黒板では見えない細かいところも PC 画面上で確認できてよかった。

**<情報活用能力の育成とその効果>**

- ・本校で端末が配布されて3年目となり、学年が上がるごとに生徒の GRAPES light の活用が向上していき、手が取るようになっていった。
- ・黒板では見にくい点やグラフも手元で拡大することで理解が深まった。