

STEAM教育講座紹介『算数(数学)と美術の不思議～フィボナッチ数列で探る黄金比の世界～』

独立行政法人 国立高等専門学校機構 鹿児島工業高等専門学校准教授 楠松祐介

§ 1. 導入(10分)

①クイズ形式で理由を質問して、□の中の数を埋めさせる。

次の数のなぞなぞをみんなではなしあって、□の中に数を書こう!!

1, 2, 3, 4, □, 6, 7, 8

2, 4, 6, 8, □, 12, 14, 16

1, 3, 5, 7, □, 11, □, 15

1, 1, 2, 3, □, 8, □, 21

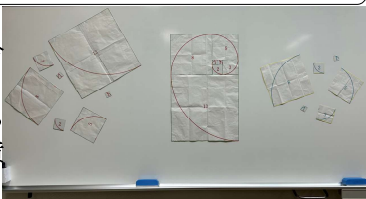
②最後の数列が**フィボナッチ数列**であると説明。

③世の中の事象と密接に関係があり、本時はそれを確認することを説明。

この数の集まりは、
スゴいんだ!!!
それをみんなで体験してみよう!!

§ 2. 展開 I (35分)

④黒板前に全員を集ませ、バラバラにしたフィボナッチ数列からできる黄金長方形&黄金螺旋パズル(図ア)の概形を自由に作らせる。



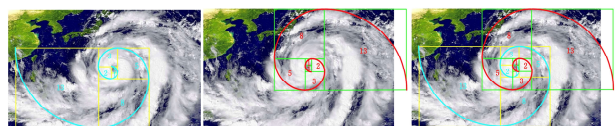
図ア パズル

⑤下図の2種類の**黄金長方形&黄金螺旋透明シート**(図イ)が葛飾北斎作『富嶽三十六景・神奈川沖浪裏』に綺麗にはまる位置を探求させる。高専生も机間指導しながら迷っている児童(生徒)にヒントを与える。



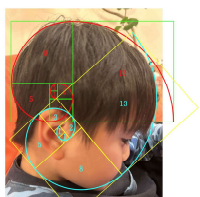
図イ 透明シート

⑥天気予報図の『台風』写真に黄金長方形&黄金螺旋を自由に書かせ、答え合わせをする。

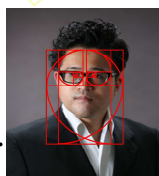


§ 3. 展開 II (5分)

⑦黄金長方形&黄金螺旋の設計図面に次男の横顔をはめた写真を提示し、子供の可愛らしさが黄金四角形&黄金螺旋内にピシャリと収まっていることを印象付ける。



⑧**反例**として授業担当者の顔写真を提示し、大人への成長と共に必ずしも黄金四角形&黄金螺旋の設計図面内に収まらない場合があることも笑い話としてふれる。

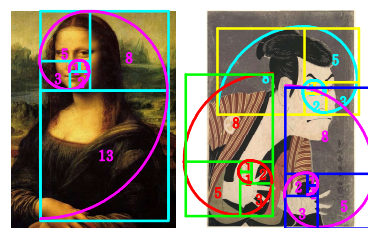


§ 4. 展開 III (20分)

⑨フランス料理に**黄金長方形&黄金螺旋透明シート**が綺麗にはまる位置を探求させ、盛り付けの綺麗さや美味しさの表現と関係していることを説明する。

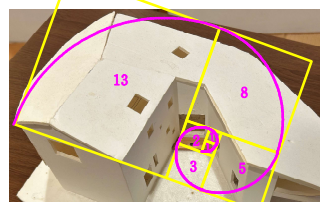


⑩モナ・リザと写楽の絵に**黄金長方形&黄金螺旋透明シート**が綺麗にはまる位置を探求させる。

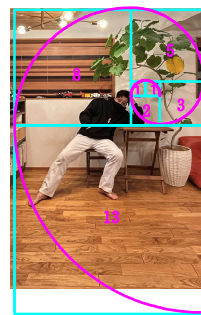


§ 5. 展開 IV (2分)

⑪黄金長方形&黄金螺旋を設計図面として取り入れた『自宅』模型と『観葉植物と私』の写真を紹介する。



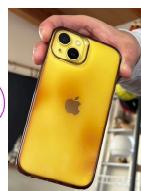
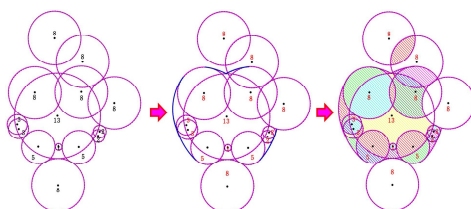
『自宅』の模型



⑫自分自身でテーマを決定『観葉植物と私』の写真⇒黄金長方形&黄金螺旋を組み合わせた設計図面作成⇒オリジナル作品完成にチャレンジすることを推奨。

§ 6. 展開 V (18分)

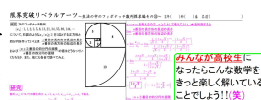
⑬黄金長方形&黄金螺旋からの応用編として、フィボナッチ数列を直径とする円を工夫して配置することで携帯でお馴染みの『アップルのロゴマーク』が表示可能であることを紹介する。



⑭実際に有名企業のロゴマークをデザインするときの一部に应用されていることを紹介する。



⑮高校生になった時にフィボナッチ数列をより深く学んでいることを伝える。



⑯ (1枚) (2枚) (3枚) (5枚) (8枚)

(13枚) (21枚) (34枚) (55枚)

フィボナッチ数列の枚数の花びらをもつ植物の写真を黄金長方形&黄金螺旋内にオシャレに装飾して、大切な人に渡すオリジナルの花束を設計させる。



§ 7. まとめ(10分)

⑰アンケートを配布して各質問に記入させる。

