

教科・科目	総合的な探究の時間(2年普通科Future Vision II講座にて)
時期	7月～10月
単元	IoTプログラミング研修: プログラミングで絵を描こう
指導区分 本時の位置	1 Pythonプログラミングの基礎を学ぼう(2時間) 2 じゃんけんプログラムをつくろう(2時間) 3 プログラミングで絵を描こう(2時間) 4 matplotlibを用いてグラフをかこう(2時間) 5 円周率 π をプログラミングで求めよう～モンテカルロ法を用いて～(2時間) 6 「素数」か否かを判定しよう(2時間) 7 ラズベリーパイにLED、温湿度センサーを接続しよう(2時間)
本時の目標	1 外部ライブラリをインストールする方法を学ぶ。本授業では、Turtle(タートル)をインストールする。 2 簡単な図形を描く手法を学ぶ。複雑な図形は、繰り返し文を利用して簡便化できることを学ぶ。

時間	内容	授業者	生徒
5分	着席指示	・二人一組の班ごとの着席を指示する。 ・第3回のプリント配布する。	・班ごとに着席する。
10分	導入	・本時の目的と内容を説明する。 ・基本構造である順次進行と繰り返しを扱うことを説明する。	・説明を聞く。
75分 ※10分休憩 含む	展開	・エディタGoogle Colaboratoryを起動するように指示する。 (1) Google Colaboratoryに外部ライブラリTurtleをwebブラウザ上で、pipインストールを行う。 ■! pip3 install ColabTurtle ■from ColabTurtle.Turtle import * (2) 亀の初期化を行うと出力先に赤色の亀のポインタが表示される。 ■initializeTurtle(initial_speed =7) ■pencolor('red') (3) Turtleの基本的なコマンドを使う。 ■turtle.forward(50) # 前に50進ませる ■turtle.right(100) # 亀の角度を100° 右に回転 ■turtle.left(60) # 亀の角度を60° 左に回転 (4) (3)の応用として、正多角形を図示するコードを書くには、どうしたらよいかを質問する。 (5) (4)の課題を表現するコードを、よりシンプルに書くには、どうしたら良いかを質問する。正三角形であれば、 ■ for i in range(4): turtle.forward(50) turtle.right(120) ・for文のブロック中には、インデントに気をつけないといけないことを説明する。	・Google Colaboratoryを起動する。 ・大型モニタを見ながら、コードを書き実行する。 →外部ライブラリTurtleのインストールする。 →亀のポインタが表示されることを確認する。 →亀のポインタが50前進させるforwardメソッドを用いる。 →亀のポインタが100° 右回りに回転するrightメソッドを用いる。 →(3)の各操作を順次進行に従って丁寧にコードを書く。 →正多角形を書くコードを分解して、ひとつのブロックを繰り返すコードを書く。
10分	共有	・数班指名し、2人で話し合っ書いて書いたコードを大型モニタに表示させて、コードの書き方について全体に向けて発表させる。	・数班発表する。
10分	まとめ	・今回学んだことを応用するとどのようなコードを書くことができるかを発表させる。	・数班発表する。