

日々の田高（情報 I の授業_プログラミング）

◆線形探索のプログラムを作る◆

今回の授業のプログラミングの単元で Python を使用して学びます。学習内容は、自分が持っている宝くじが当選しているか確認して、当たっているなら当選を表示するプログラムを作ることです。その中でも基本的な線形探索のプログラムを制作します。生徒が作成したプログラミングを評価やアドバイスをするために、都立 A I も使用しています。（他の都立高校の情報科教員が作成したテンプレートを使用しています。）



すでに、変数や関数、配列、選択構造（if 文）、反復構造（for 文）を学習していますので、それらを活用して、組み立てます。教員から生徒に「何を使えばいいかな？」と投げかけます。生徒からは、「input 関数」、「配列を使う」などと返答があります。ただ、変数や配列、=の使い方には、敷居が高いです。そこで、担当の先生は、変数の箱、配列の箱を用意し、その中に具体的な番号を入れて、プログラムの動きを視覚化します。

今回は、当選番号を小さい順に、配列に格納し、その配列の順に、当選かどうか調べる線形探索のプログラムを考えます。都立 A I にプログラムを入力して実行します。

すると、都立 A I は、カッコの形を修正することやインデントすることなどのアドバイスをしてくれます。生徒同士で、アドバイスの意味を考え、修正していきます。

プログラムに、数字を入力し、「当選しました」と表示されると、生徒たちは歓声を上げます。

A photograph of a classroom. On the whiteboard, there is a list of numbers: 25, 38, 46, 57, 66, 71, 88, followed by their indices in brackets: [a[0] a[1] a[2] a[3] a[4] a[5] a[6]].	A photograph of a classroom. A laptop screen shows a Microsoft Teams interface with a message: "Teamsの課題にあるformsの問題に解答しよう！" (Solve the forms problem in the assignment!).
配列をイメージしやすいように、箱を活用。	一人1台端末を活用して、振り返りを行います。

◆効率的な探索方法を考える（二分探索）◆

授業は、さらに効率的な探索について進みます。「探索回数を少なくする方法はないか」と先生は投げかけます。さすがに、これは、難しい。教員のヒントから「当選番号が入っている配列の真ん中の値と入力した値を比べて、入力した値が、真ん中の値より大きければ、真ん中の値より小さい数は、見なくていいんじゃないかな？」と答えます。ここから、二分探索の仕組みの説明に入ります。先ほどの配列の箱を用意して、探索の動きをトレースしていきます。生徒たちは、この方法であれば、探索の回数を大いに減らせることを知り、仕組みの概要を知ることができました。次回は、二分探索のプログラムを考えます。授業の振り返りは、forms を使用します。一人一台端末を使用して、今回の授業で学んだことを入力し、授業が終わります。