

都立高校ではじまる、 「みんなでプログラミング」を活用したPythonの学習 —都立板橋高等学校・都立竹台高等学校の取り組み

都立板橋高等学校の取り組み

スキルの差に関係なく、
どの生徒にとっても学習を進めやすい教材

2022年度から実施された高校の学習指導要領により、「情報Ⅰ」が共通必修科目に設定され、すべての高校生が文系・理系を問わず、プログラミングを学ぶことになりました。加えて、2025年1月の大学入学共通テストからプログラミングを含む「情報Ⅰ」が出題科目となり、プログラミングの学習環境を見直す高校が増えています。

東京都立板橋高等学校（東京都板橋区/以下、板橋高校）では、「情報Ⅰ」に必要な学習ツールとして「みんなでプログラミング」を導入。同校は、これまで主に「社会と情報」の中でプログラミングを扱い、「Scratch」や「Code.org」を学習に活用していたとい

いますが、「みんなでプログラミング」は画面構成がわかりやすいこと、動画教材が充実していたことなどが選定のポ



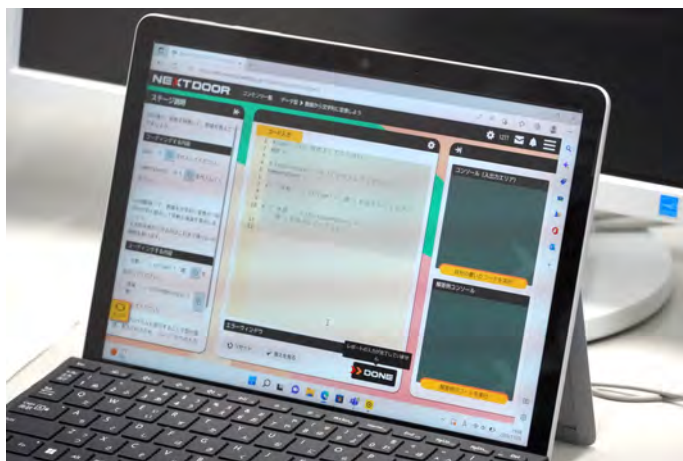
東京都立板橋高等学校



東京都立板橋高等学校 情報科 坂本峰紹教諭

イントになったと情報科 坂本峰紹教諭は述べています。

『「みんなでプログラミング」』は、画面の左側に解説、真ん中でコード入力、右側で実行と画面構成が良いですね。高校のプログラミングは苦手な生徒、慣れている生徒とスキルの差が大きいのですが、この構成ならどの生徒にも一目でわかりやすく、学習を進めやすいと思いました。また、『みんなでプログラミング』は動画教材が充実しているのも良かったです。プログラミングの单元以外にも使える動画があって、説明する際も役に立っています」（坂本教諭）。



「みんなでプログラミング」の画面構成

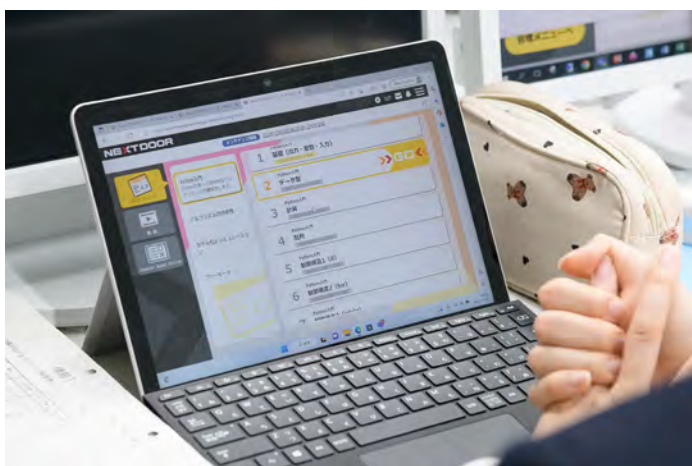
自分のペースでプログラミング。 自然に生まれる教え合いで課題をクリア

坂本教諭は「情報Ⅰ」の授業で、1学期に「情報社会の問題解決」「コミュニケーションと情報デザイン」を実施した後、2学期から「コンピュータの仕組みとプログラミング」の単元に取り組みました。同単元を通して、プログラミングは7時間ほど設けられています。



プログラミングの授業の様子。

授業ではまず、「みんなでプログラミング」の動画教材を視聴するところからスタート。この日は、コンピュータの誤差をテーマにした動画を視聴し、わずかな誤差がどのようなリスクを発生させるのか、実際に起きた事例とともに学びます。それを踏まえて、生徒たちはPython入門の「データ型」のステージに挑戦。坂本教諭は、資料を提示しながらプログラムのポイントなどを説明し、機械的に進めるのではなく、意味を理解して取り組むようにアドバイスしました。



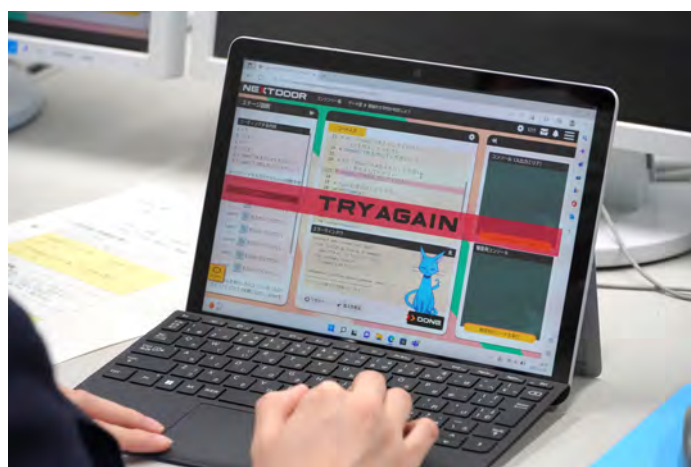
「Python入門」は全11ステージで構成。1人でも学習を進められる

プログラミングは、生徒たちが1人1台で所持する端末を使用。それぞれのペースに合わせて、1つ1つの指示に応えな



授業で使うワークシートや資料も、教員用と生徒用を分けて用意されている

からプログラムを組み立てます。具体的には、「コード入力」の画面に、「aに「7」を代入してください」、「type(a)を出力してください」などコメントアウトで丁寧な指示が表示されており、生徒たちは数字やコードを入力しつつ、自分の書いたコードを実行して動きを確認します。最終的に正解であれば次のステージへ進み、コードが間違っている場合は、エラーウィンドウに表示されたヒントを見ながら再挑戦。クリアするまで、次のステージには進めません。



プログラムが間違っている場合は、エラーの部分がハイライトされ日本語でのアラートが表示される

プログラミングの最中は、1人で黙々と集中して取り組む生徒もいれば、エラーやわからない部分を友だちに質問しながら進める生徒がいたりさまざま。質問された生徒も自分の手を止めて、友達の画面を熱心にのぞき込みながらエラーを探するなど、教室の至るところで教え合いが生まれていました。坂本教諭は「教え合いながら皆で前に進んでいこうと授業を作ってきました。プログラミングは一度つまずいてしまうとモチベーションが下がりやすいので、少し騒がしくはなりますが、教え合うことを大切に進めています」と語ってくれました。



わからないことがあれば生徒同士で教え合い

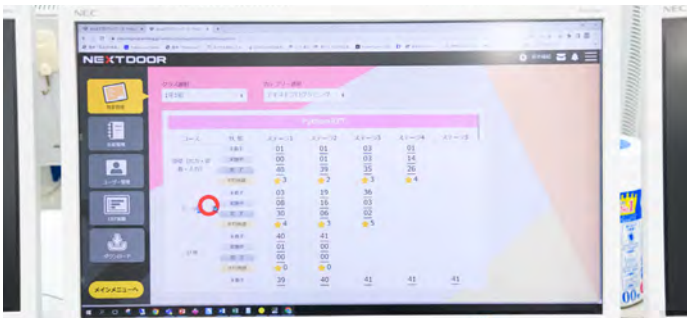
「プログラミングはむずかしい」から「自分もできる」という実感に

このように1人1人のペースでプログラミングの学習を進める生徒たち。坂本教諭は授業中、つまづいた生徒に個別でアドバイスをするほか、生徒管理の画面を見ながら全体の進捗を把握します。どの生徒がステージをクリアできているか、またプログラミングにかかった時間などを見て生徒に声かけをするようです。

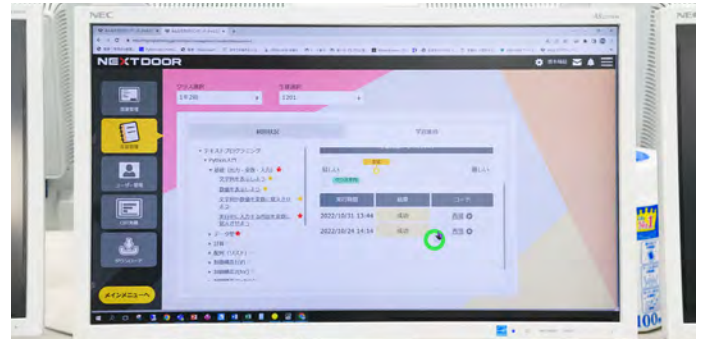


プログラミングは生徒が各自で取り組み、坂本教諭は個別でアドバイス

「生徒管理を使うことで、止まっている生徒を把握しやすくなりました。逆に、十数分かかるステージなのに、数分で完了してしまう生徒もいて、本当にきちんと取り組んだのか確認できるようになりました。クラス全体にも進捗を共有して、



生徒管理の画面。ステージごとに「未着手」「実施中」「完了」の生徒がわかる



生徒の個別画面からは、生徒の書いたコードを再現することも可能

生徒自身が自分は遅れているのか、進んでいるのかをわかるようにしています」と坂本教諭は話しています。

「みんなでプログラミング」を活用した授業の手応えについては、「プログラミングはむずかしい」という最初のイメージを崩せるのがいいといいます。

「生徒たちの多くは、「プログラミングをやってみよう」という意欲を持っているのですが、その反面、「プログラミングはむずかしい」というイメージを持っています。そのイメージを『みんなでプログラミング』は崩してくれるのがいいですね。これは、生徒が1人でもわかりやすく進められる構成だからではないでしょうか。実際、生徒の振り返りでも、「自分もできる」、「思っていたよりできた」とポジティブな感想が多くありますね」（坂本教諭）。

ほかにも、プログラミングに興味のある生徒が、家庭で先に学習を進め、授業では先生役となって他の生徒にアドバイスをするなど活躍する姿も見られるようになってきました。教員にとっても「みんなでプログラミング」の活用は、授業準備にかかる時間を削減できるなどメリットがあると坂本教諭。これからの情報教育は、大学入学共通テストに向けた対応が求められますが、「みんなでプログラミング」に用意された指導マニュアルやワークシートを上手く活用することで、その対応ができると述べています。

都立竹台高等学校の取り組み

夏休みの宿題に活用。
授業をきっかけに将来の選択肢も広がるように

都立竹台高等学校(東京都荒川区/以下、竹台高校)は、

2021年に新校舎になったばかりの設備が充実した学校です。昨年度まで「社会と情報」を設置していましたが、学習指導要領の改訂に伴って今年度から「情報Ⅰ」を学習しています。同校で情報を受け持つ前田環喜主任教諭は、「情報Ⅰ」はプログラミングの比重が大きくこれまでプログラミングの学習としてC言語を扱っていましたが、「プログラム文を書き写して意味を説明して実行、という単調な授業になってしまうことが課題でした」と話しています。

そこで、2022年度からは「みんなでプログラミング」を導入。選んだ理由として、構成が分かりやすいため、学習内容や生徒が取り組んでいる姿がイメージしやすい点を挙げました。



東京都立竹台高等学校

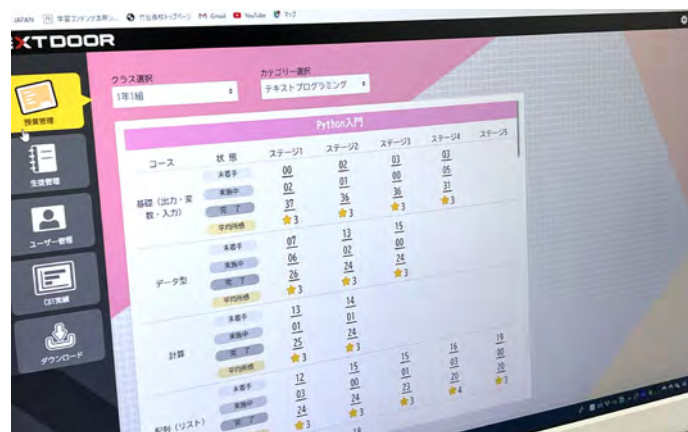


東京都立竹台高等学校
情報科
前田環喜主任教諭

学習の進め方としては、夏休みの宿題として「Python入門」を利用。竹台高校で2022年度から導入された1人1台端末を夏休み中も有効活用できるよう、カリキュラムを組み立

てました。夏休み前の3コマで、プログラミングに関する基礎知識やPythonへの理解を深めるとともに、生徒たちは「みんなでプログラミング」の使い方をマスター。「Python入門」にも取り組み、授業で残ったステージを夏休みの宿題としました。「エラーの箇所がハイライトされることで間違いを特定しやすい点良かったですね」と前田主任教諭が語るように、「みんなでプログラミング」は生徒が学習を自己完結できる仕組みとなっており、家庭学習にも活用できます。

前田主任教諭は生徒たちの様子について、「ステージをクリアして"SUCCESS"が出ると喜んだり、"TRY AGAIN"が出ると悔しがったりと、楽しんで取り組んでいました。プログラミングの考え方を知り、プログラムを作成するためには数学の知識も重要だと気づく姿も見られました」と手応えを語っています。



夏休みの宿題の進捗状況は生徒管理で確認

「情報Ⅰ」の授業を通じて前田主任教諭は、「教員の指導の下で自学自習できる教材があることは、現場としてはとても助かっております。将来、この授業がきっかけでプログラマーをめざす生徒がたくさん出てきてくれることが私のプログラミング授業の目標です」と語っています。

プログラミングの楽しさを味わい、将来の選択肢も広がる授業へ。高校生の未来につながる授業を「みんなでプログラミング」はサポートします。

お電話やメールでのお問い合わせはこちら！

法人のお客様向け見積依頼
・ご購入相談窓口

▶ **0120-68-6200**
✉ hojin_jp@lenovo.com

受付時間：月曜日から金曜日9時から17時30分
(祝日および年末年始休業日を除く)

Lenovo、レノボ、レノボロゴ、ThinkCentre、ThinkPad、ThinkStation、ThinkServer、New World New Thinking、ThinkVantage、ThinkVision、ThinkPlus、TrackPoint、Rescue and Recovery、UltraNavは、Lenovo Corporationの商標。Intel、インテル、Intelロゴ、Intel Inside、Intel Inside ロゴ、Intel Atom、Intel Atom Inside、Intel Core、Core Inside、Intel vPro、vPro Inside、Celeron、Celeron Inside、Itanium、Itanium Inside、Pentium、Pentium Inside、Xeon、Xeon Inside、Xeon Phi、Ultrabook は、アメリカ合衆国および/またはその他の国における Intel Corporation の商標です。Google、Google Cloud、Google Cloud Platform、GCP、Chromebook、Chrome、Hangouts Meet、Google for Education は、Google LLC の商標です。他の会社名、製品名、サービス名等は、それぞれ各社の商標または登録商標。

Lenovo

レノボ・ジャパン合同会社

〒101-0021 東京都千代田区外神田四丁目14番1号 秋葉原UDX

<http://www.lenovojp.com/business/>