

「飛ばして学ぶ」ドローンを使ったリアルなプログラミング実践

1 / 4

体験を通して知識が定着、生徒の意欲向上を目指して

愛知県立豊橋商業高等学校(公立)

学科: グローバルビジネス科、会計ビジネス科、ITビジネス科

特色:

地域の商業教育の拠点校として、グローバルビジネス科、会計ビジネス科、ITビジネス科の3学科を設置。

地域産業界との連携や実践的なIT教育を通してビジネスリーダーを育成している。



事例サマリー

-  **活用機材:** 機材:トイドローン(Tello)
ソフト:Python3.9・MonacaEducation
-  **活用場面:** 教科「総合実践」のプログラミング学習
-  **育成する力:** 問題解決能力・挑戦する力・先を見通す力
-  **対象学年:** ITビジネス科3年生

1分でわかる! 取り組みの概要

愛知県立豊橋商業高等学校ではITビジネス科3年生40名が、教科「総合実践」内で、トイドローン(Tello)とPython 3.9を活用したプログラミング学習を実施しました。

この取り組みは、従来の座学のみでは知識の定着や実際の活用が難しかったという課題を克服するために、体験を通して理解を深める必要があったことから開始されました。

この事例の最大のポイントは、生徒が記述したコードがドローンの目に見える物理的な動きとしてすぐに現れる「知識のアウトプット体験」を重視した点です。これにより、プログラムの動作や偶発的な障害への制御をリアルに実証する課題解決の繰り返しが可能となり、論理的思考力や主体的な学びの姿勢を育成することができました。

また、最終的にはドローンを使った新たなビジネスアイデアを考案しプレゼンテーションを行うことで、プログラミングを社会へ応用する視点を養うことも工夫した点です。

お話を聞かせてくれた先生



鈴木庸太先生

ITビジネス科主任

座右の銘:あわてないあわてない

ひとやすみひとやすみ

趣味:釣り・ランニング

Q.なぜ今回の取り組みをしようと思ったのですか？(背景・課題)

当校でのプログラミング授業は、論理を学ぶコーディングの段階で終わってしまうことが多く、生徒が記述したコードの出力や結果が目に見えて検証できない点が大きな課題でした。そのため、「知識が定着しにくく、実際の活用につながりづらい」と感じられていました。また、プログラムが正常に動くか、偶発的な障害発生時に制御がどう動くかといったリアルな実証も不可能でした。

この課題を克服するため、体験を通して理解を深めることが必要と考えました。PythonやハイスペックPCを整備し、トイドローン(Tello)の動きを通して、生徒が組んだプログラムの動作を目に見える形で検証・体験できるように工夫をしました。

授業設計のポイント

①アウトプットする「体験」を重視する

座学で学んだプログラミングを目に見えるドローンの動きで検証し、知識が役立つ実感を生徒に持たせる体験を重視。これにより、コードが正常に動くか、偶発的な障害への制御が検証可能になりました。

② 課題解決を繰り返す学習サイクルを組み込む

試行錯誤を繰り返す学習を通じて、論理的思考力と問題解決能力を育成。教員の前向きな姿勢が生徒の積極的な投げかけを増やし、学ぶ姿勢が「前のめり」になる成果が得られました。

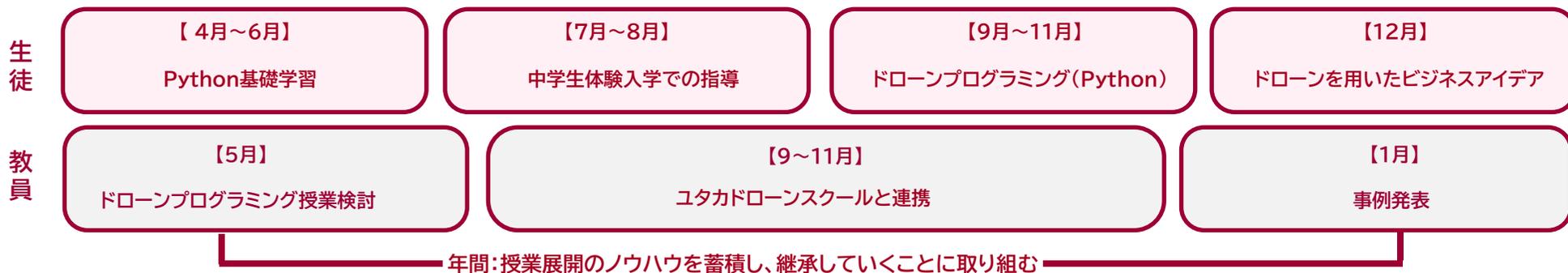
③「指導機会」を年間計画に組み込む

中学校の体験入学で、高校生が主体的にドローンプログラミングを指導する機会を設けました。学んだ知識を教えることで「できた感」を得て、生徒自身の学びへの動機付けを強化し、協働的な姿勢を養うことが可能になりました。

④「ビジネスアイデア」への展開をゴールに設定する

プログラミングの学習成果を、ドローンを用いた新たな活用法のビジネスアイデアを創出。外部専門家も参加するプレゼンを通し、ビジネスの視点や応用力を養うことを目標とし、生徒の意欲も大幅に向上させることができました。

取り組みの全体像／年間スケジュール



▼実践の様子



▼大型ドローン操縦実習



▼生徒用タブレットを用いたPythonのコーディング



▼外部講師による基礎実習の様子



～生徒の感想より～

プログラムの出力がドローンの動きで見取れることが楽しかった。

プログラミングに苦手意識を持っていたが、イメージ通りにドローンを飛ばすため、試行錯誤しているなかでプログラミングが好きになった。

Q. 本取り組みで工夫したこと、成功のポイントを教えてください

「2年次で学習したプログラミングの知識をアウトプットする場を設けた」という点だと思います。
例えば、「目に見える成果の提供(従来の座学で途切れていた出力を、ドローンという目に見える物理的な動きで検証可能にし、知識が役に立つという実感を生徒に持たせた点)」や「主体的な指導機会の創出(7月～8月に中学生体験入学で高校生が主体的にドローンプログラミングを指導する場を設ける)」などとにかく知識をアウトプットする場を意識的に設けました。

これによって、生徒自身の「できた感」という達成感や、更なる学びへの動機付けになったと感じています。

実践！DX成功のヒント

1 物理的に目に見える成果を取り入れる

理論やコーディングだけではなく目に見える成果を重視する

🔄 コードや理論が「目に見える結果」として現れる演習を授業の核に取り入れる

2 教わるだけではなく「教える体験」を盛り込む

中学生への指導機会を年間計画に組み込んだことで、学びのアウトプットをすることができさらなる定着に

🔄 自ら教える、共有する、発表するといったアウトプットの場を設ける

3 学びを社会課題の解決やビジネスに応用する

技術習得をゴールとせず、その知識を社会やビジネスに応用する視点を持たせることをゴールにする

🔄 理論や技術がどう実社会に役立つのかまでを設計のゴールにしてみる

取り組みを通じて養われた力



専門的な知識・スキル
Technical skills

- ・プログラミングの基礎理解
- ・ICT機器の管理とトラブルへの対応力



考える力
Thinking skills

- ・課題発見力
- ・課題解決力
- ・プロシューマーとしての視点



関わる力
Social skills

- ・協調性
- ・社会人スキル
- ・コミュニケーション能力



伸ばし続ける力
Meta skills

- ・主体性
- ・自己効力感
- ・探究心
- ・挑戦する姿勢

【事例集を手にする先生方へ:メッセージ】

先生方の取組がIT業界に人材を供給する大切なプロセスになります！ぜひ実践してみてください！

