



### 愛知工業大学名電高等学校

名古屋市千種区若水3丁目2番12号

「誠実」「勤勉」を校訓とし、普通科・科学技術科・情報科学科の3つの科を持つ男女共学の私立高等学校。自分に合ったコースで学習が行え、情報デザイン室やCAD室など、最先端の学びに日常的にふれる環境を整えています。運動系23、文化系15の部活動があり、今までも数多くのスポーツ選手を輩出してきました。



小島 勉

専門学科主任

愛知工業大学工学部電気工学科を卒業後、大手鉄鋼会社に就職したが6年後に退職。母校である愛知工業大学名電高等学校専門学科教諭となる。現在は専門学科（科学技術科・情報科学科）の主任を務め、電力技術、機械実習、情報Iなどの授業を担当している。

（プログラム教育が必修化する中で）  
**数学や物理など理系が苦手な子でも  
楽しんで学べるように**

Q.導入のきっかけを教えてください

日々世の中に新しいものが出てきますが、そういった新しいものをどんどん取り入れて挑戦したいと思っていました。新しいものってワクワクしますし、そのワクワクは教員だけでなく生徒も同じように感じると思うのです。（プログラミング教育が必修化する中で）数学や物理などの理系が苦手な子に対しても、楽しんで学んでもらうことが大事だと感じ、それがドローンを介して行うことができ

ばと考えました。しかし、当初は教材がないドローンばかりだった為、生徒が論理的にプログラミングを組み立て、どんどん難しいことに挑戦していくという過程をどう教えたらいいかが分からず、ただドローンを飛ばすだけになってしまっていて…本当に苦労しました。そんな時にこちらのドローンプログラミング教材を見つけ、「こんなにいいものがあったのか…！」という思いですぐに導入しました。



**Q.操作感などはどうですか？**  
ワンタッチでミニコが入りドローンと接続できるので素晴らしいなと思います。今までだったらマイコンのプログラムを書き換えたり、環境作ったりと諸々面倒なことがありましたが、こちらのドローンはミニコに接続するだけで使用できるので本当に簡単でした。大進歩だなと思いましたね。教材に接続方法も記載してあるので、困ることはまずないです。

## 教材のおかげで 授業の準備時間 が短縮されました

**Q.導入後の効果や反響を教えてください**  
ドローンは今流行りなのか、生徒も楽しそうに授業に参加してくれてとてもいい反応だと感じています。今まで行ってきた授業ももちろん大事ではあるのですが、ドローンや電気自動車などの新しいものに触れる授業はやはりとても盛り上がります。休憩時間になっても、休憩をしない生徒が大勢いるくらいです。  
教材を導入してからは科学的に論理だてながら、ドローンを動かすことができるようになり、生徒はもちろんです。教員としても大変勉強になっています。ただドローンを動かすだけだとラジコンになっただけですが、『プログラ



ミングをして動かしている』という意識が生徒の優越感や喜びにも繋がっているのではないかと思っています。今後は科学技術科の機械実習だけではなく、情報系の授業でも導入していきたいですね。教材がなかったら、何をどう何を教えたらいいいのか分からず、調べながらの作業になり時間と手間がかかっていたと思います。その時間が短縮されたのは、ものすごく



くありがたいです。  
ドローンの技術はこれからも進化する、様々な可能性も広がっていくと思います。そんなドローンに授業を通して子供たちが触れることができたのは大きいと感じています。全国の高校が集まりプログラミングミング技術を競い合うようなコンテストがあれば面白いなあと思いますし、もしそういったコンテストがあれば、ぜひうちの学校も参加したいですね。これからもワクワクする方法でプログラミング教育が行えたらと思っています。



## 愛知総合工科高等学校

名古屋市千種区星が丘山手 107

2016年に開校したばかりの公立工科高等学校。学科・教科を横断したテクノロジストを輩出する教育や、卒業後の理工系大学への進学や就職などの将来の活躍を見据えた教育を行っている。また、実習を行う為の環境が整っており、ドローン・ロボットなどを制御したり、旋盤で加工したり、のこぎりで木工作品を作ったりする教室等、アウトプットする場所がすごく豊富にあるところが魅力である。



川田 大介

広報 ICT 推進部主任  
/STEM 研究部顧問

2年前に新設された理工科での教育指導に従事。同校の広報ICT主任として、学校のウェブサイトや学校説明会などの運営に携わっており、学校の魅力を広く紹介。

## 座学だけではなく身体を動かしながら学ぶことができる生きた教材

**Q.導入の経緯を教えてください**  
今までも車型のロボットをプログラミングで動かすようなキットを使用していました。が、本教材ではドローンを動かすことができると知り、(ドローンの未来的なイメージがすごく強かったため)夢があるなど感じたことがきっかけでした。そんなドローンを自分の入れたコードの通りに飛行し操れるのは、生徒もすごく喜ぶし、楽しんで学べるのではないかと思います。導入を決めました。

授業には座学と実習がありますが  
例えば、教室でインプット関数の使い方を学ぶことと、自分が入れたコードでドローンがその通りに動くのをリアルに見るとでは臨場感が全然違うと思うのです。自身の学生時代を思い返しても座学より部活動や文化祭準備のほうがいいと覚えているように、身体を動かして学んだことのほうが大人になっても覚えていることから、同じ知識を伝えるにあたって、本教材のような自分で動きながら学ぶことができる生きた教材はすごく有用であると感じています。



**Q.生徒さんの反応はどうですか？**  
教室で授業をするときと実習室でするときで、生徒の目つきが違います。教室での授業はどうしても受け身になってしまいがちですが、実習でこのドローンを使うことによって、私が次の指示をしなくても生徒自身で、どうしたら思い通りに動かせるのかを考えて率先して取り組みます。主体性がすぐく伸びるのではないかと感じています。



す。稀に他言語を使用する生徒もいますが、この実習の影響なのかほぼ全員がPythonを使用して課題研究を行っています。

## 苦手を楽しくする『初めの第一歩』

**Q.導入してよかったところを教えてください**

プログラミングが苦手な生徒に楽しいと思ってもらい、次のステップとして好奇心をもってもらうことで苦手意識をなくすことを一番優先して考えています。この教材を導入する前もそうでしたが、教室でひたすらC言語を板書していても楽しくないですよ。直感的に楽しく自分で操作できるということが重要で、プログラミングへの苦手意識を克服するための『初めの第一歩』としてこの教材を導入して非常によかったと感じています。

**Q.今後期待することはありますか？**

高校で行うITを使った授業は、世界で見たらやはりものすごく遅れていると感じますね。

授業の応用編としてドローンの画像認識を利用し、カメラ映像を写真撮影する指示を出してみたりしました。私としては（AIで画像生成や文章の作成が行えるように）ドローンで画像認識や文字認識を使用してどんどん応用に使っていくべきだと考えています。

もしかしたら、応用まで教えるのは難しいと考えてしまう先生方も



いらっしゃるかもしれませんが、教材を読めばできるようになりますし、生徒もできているのできつと慣れると思います。これだけ時代が進む中で、「様々なことをやっていかなくては」という気持ちで取り組めたらいいと思います。





### 大宮工業高等学校

埼玉県さいたま市北区本郷町 1970 番地



### 大宮工業高等学校

埼玉県さいたま市北区本郷町 1970 番地

大宮工業高校は、埼玉県さいたま市にある公立の工業高校。全日制では機械、建築など4学科があり、実技重視の専門コースと工業系の大学進学のためのカレッジコースを選択可能です。就職や進学してからも大いに活躍できるような専門技術と資格を在学中に身につけることができます。

## 文部科学省「マイスター・ハイスクール事業」におけるドローンプログラミング授業を実施

当社は、令和5年4月24日～5月30日の期間、文部科学省「マイスター・ハイスクール（次世代地域産業人材育成刷新）事業」において、令和4年度指定校である埼玉県立大宮工業高等学校様とのドローンを用いたドローンプログラミング実習授業を実施致しました。

「マイスター・ハイスクール事業」とは

文部科学省では、専門高校等と成長産業化に向けた革新を図る産業

界等が一体となり、地域の持続的な成長を牽引し、絶えず進化する最先端の職業人材育成を推進し、成果モデルを示すことで、全国各地で地域特性を踏まえた取組を加速化させることを目的とした「マイスター・ハイスクール事業」を令和3年度より開始。先進的な取組を行う専門高校等をマイスター・ハイスクールに指定し、実践研究を行うもので、指定期間は原則3年間

【出典】文部科学省「マイスター・ハイスクール（次世代地域産業人材育成刷新事業）」より抜粋

## 1. 授業概要

授業コマ数：

50分授業（全12回）×2クラス

授業内容：

- ①ドローンの構造、社会での活用事例、ドローンを飛行させるために必要な法律の知識など技術や知識の向上と、ドローンを用いたPythonプログラミング基礎学習
- ②Python言語を用いた画像解析手法、カメラ映像の画像解析と飛行制御を組合せたプログラミング



## 先生方自ら新しい言語の授業を実施することで 研修代わりに

### 2. 学校と企業の連携による効果

学校と当社で授業内容を検討／構成／実施することで、ドローンに関する専門的な知識と最新技術、実社会でのドローン活用の実態について学んでいただくことが可能となり、またPython言語を用いたプログラミング技術の習得を、ドローンの制御を通じて学習いただけた。また、先生方が自らPython言語の授業を実施することで、新しいPython言語を用いた今後の授業実施に向けた研修も目的のひとつとなりました。

### 3. 効果

今後、活用が広がっていくドローンを中心とした授業内容により、プログラミング学習に対して「楽

しい」「興味深い」という印象をもつて積極的に授業に取り組んでいただけました。自分で組み上げたプログラムの実行結果がドローンの飛行で確認できることや、カメラ映像の解析プログラムが思った通りの動作をした際の達成感を実感いただけた授業となりました。

特に画像解析ライブラリを利用しドローンのカメラ映像を解析させることで、色や図形を認識させてドローンの次の行動や画像処理に



繋げることで、生徒達の様々なアイデアを形にすることができました。

### ■授業を終えての大宮工業高校 水村翔教諭コメント

本校はマイスター・ハイスクール（次世代地域産業人材育成刷新事業）の一環でクオリティソフト株式会社様より産業実務家教員を迎え、ドローンプログラミング授業を一緒に行わせていただきました。限られた時間の中で授業を行う必要があり、内容の精査など協議を重ねていただいたことに感謝を申し上げます。

実際の授業では、3年生の実習の授業の中で生徒たちが目を輝かせて、主体的に取り組み、更なる成長の一助になりました。また、教員研修もサポートしていただき、工業教育の授業力向上、ドローン教育の発展に繋がっていると感じました。これからもご協力をよろしくお願い致します。