

「ICTの効果的な活用と見方・考え方をはたらかせる授業改善」

周防大島町立大島中学校

1 はじめに

本校は、山口県の南東、屋代島（周防大島町）の西部にある、全校生徒61名の小規模校である。地域は広く、3つの小学校区からは、スクールバスで通学する生徒もいる。

昨年度から、生徒全員に配布されたタブレット端末と、整備された通信機器を使って、その効果的な活用について研修を進めてきた。今年度は校内研修のテーマを「ICTの効果的な活用と見方・考え方をはたらかせる授業改善」とし、各教科で授業改善や学習改善に取り組んだ。以下、今回の助成金で購入したドローンを使った授業の紹介をさせていただきます。

2 活動の概要

中学1年生の数学では、「図形」領域において、定規とコンパスを使った「基本作図（垂直二等分線、垂線、角の二等分線）」の方法と「図形の性質」を理解し、さらにそれらを活用することを学ぶ。「定規」は直線を引く道具、「コンパス」は等しい距離を測る道具であると理解すれば、杭とロープ（巻尺）を使って、グラウンドに様々な図形を描くことができる。生徒には、

運動会の会場を作る際に、これらの道具でフィールドのラインを引いていることも伝え、「地上絵」を描く授業の説明をした。以下、授業の流れ。

（1）学習前の準備（レディネス）【1／3、2／3時間】

- ① 正多角形（正三角形～正六角形）の作図方法の確認
※ 正五角形の作図方法は中学校の学習内容外のため、教師が新たに説明する
- ② 地上絵のデザインの決定（写真ア）
- ③ 定規とコンパスの代わりロープと杭を用いる方法を練習する（写真イ）
- ④ ドローンの操作の仕方を知る（写真ウ）

（2）地上絵の作図【3／3時間】

- ① 杭と巻尺（30m、50m）を用いて作図（写真エオ）
- ② ライン引を使って下絵をなぞる（写真カ）
- ③ ドローンを使って上空より撮影（写真ク）



（写真ア）



（写真イ）



（写真ウ）



（写真エ）



（写真オ）



（写真カ）

(3) 授業の成果



(写真キ)



(写真ク)

これまでも同様の授業を実施したことがあるが、校舎の3階からでは左上写真(写真キ)のように斜めからの形でしか確認できず、「基本作図」を用いて正多角形等が正確に描けたかどうかを知ることができなかった。ドローンを使って上空約50mから撮影することで、右上写真(写真ク)のように、地上絵がどのように描けたかを直接iPadの画面で見て確認できた。生徒は正確に多角形を描けたことで、数学の実用性を感じることができた。

(4) その他

今回の1年数学の他にも、2年数学の「三角形の合同条件」の授業で、ギリシャ時代の数学者タレスが、海岸線から沖の船までの距離を測った方法を、検証(ドローンで上空から撮影し、合同な三角形が描けていることを確認)する授業を実施する予定だった。しかし、授業準備の最中、機体が強風にあおられて降下し、空地の木に接触して落下し、機体を損傷したため実施できなかった。後に壊れた部品を交換修理できるので、学年末に実施したいと考えている。

3 おわりに

当初の計画では、ドローンとICT機器を活用して、いくつかの授業にチャレンジする予定だったが、年度途中で航空法の改正で、購入したドローンを飛ばすために下記の条件が必要になることが分かり、計画が頓挫してしまった。

- | |
|--|
| (1) 100g以上の全ての無人航空機(ドローン、ラジコン等)に登録が必要
(2) 機体に識別情報を電波で発信するリモートID機器の設置が必要 |
|--|

(1)については国土交通省のサイトから、DIP(ドローン情報基幹システム)を使ってネット申請することができた。しかし、(2)はまだリモートID機器の種類が少なく、どれも高価なため取り付けることができなかった。

後に、学校のグラウンドを無人航空機の「リモートID特定区域」として認可を受ければ飛行させることができることが分かり、申請手続きをした。国土交通省とのやり取りで2度の修正が入ったが、無事認可され、授業を実施することができた。学校周辺が、人家の集中した「飛行禁止区域」ではなかつたことで申請が許可されたが、街中にある学校では許可を受けることが難しいようである。

最後に、本校の授業研究の取組にご支援をいただいた、山口県教育会並びに会員の皆様に心より感謝申し上げたい。