

小学生向けドローンを活用したプログラミング教室の開催

株式会社 BE THINK（ビーシンク）

所在地 ● 〒904-2225 うるま市喜屋武683-4 TEL ● 098-975-2687 MAIL ● bethink.corp@gmail.com

事業目的

一人でも多くの子ども達にプログラミングを楽しく学ぶ教材として「空飛ぶロボット」ドローンを教材とした【実際に物を動かすプログラミング】で体験した子ども達がプログラミングに興味・関心を持ってもらう事を目的に、自ら考え、試し、修正し、プログラムを完成させることで、達成感や自己肯定感を育み、プログラミングの楽しさを体験させる事を目的とします。

事業内容

（１）県内小学校でのドローンを活用したプログラミング出前講座

基本的に小学校6年生を対象にクラス単位で2校時連続（100分）の出前講座を実施。
4~6名のグループによる協働学習形式

【出前講座カリキュラム構成】（出前講座：2校時 100分）

（座学）

- 1.ドローンとは（5分）
- 2.ドローンはなぜ飛ぶ？（5分）
- 3.ドローンの基本動作（5分）
- 4.ドローンの法律（航空法）（10分）
- 5.ドローンプログラミングの準備（5分）
- 6.ドローンプログラミングアプリの使い方（10分）
- 7.無線接続の方法（10分）

（プログラミング実習）

- 8.課題挑戦（40分）
- 9.アンケート記入（10分）

（２）小学校でのドローンを活用したプログラミング出前講座の連続講座

（１）で実施した出前講座を行った小学校から、希望する学校を対象に、全3回（計6校時）の連続講座を実施。対象は出前講座と同様、小学校6年生全クラス（クラス単位で実施）。
※連続講座は出前講座より命令の種類や難易度を段階的に上げて行く形で進めます。

【連続講座カリキュラム構成】（1回：2校時 100分・全3回）

- 第2回：障害物をよける・命令のくり返し
第3回：3角形の・4角形の飛行
第4回：多角形の飛行

(1) 事業の実施回数と参加者数

事業内容	実施校数・会場数	クラス数（回数）	参加者数
(1) 出前講座	8校	28	753
(1) その他	1会場	1	6
(2) 連続講座	2校	6クラス・3回	※530
合計	11	47	1289

今年度の結果としては、当初計画目標が2500名であったのに対し、1289名と約5割の達成率となりました。大きな要因として挙げられるのは、今年度に入ってから（5月～）の教育委員会や学校への交渉となり、学校の年間行事が決定している中でのスケジュールに交渉が難航したことにありました。（1）の「その他」に関しては児童養護施設県立石嶺児童園からの要請で園児童に対して行いました。（2）の「連続講座」に関しては、出前講座を実施した学校の中で特に要望の高かった2校に対して、学習の定着を目的により難易度の高い課題の学習を行いました。

■出前講座実施校：8校 全28クラス （浦添市）

牧港小学校（3クラス）・当山小学校（5クラス）・宮城小学校（4クラス）前田小学校（3クラス）・神森小学校（3クラス）・浦添小学校（3クラス）・沢岬小学校（4クラス）

（那覇市）
那覇小学校（3クラス）

（その他）
県立石嶺児童園 6名

■連続講座実施校 那覇小学校（3クラス） 浦添小学校（3クラス）

【出前講座の様子】

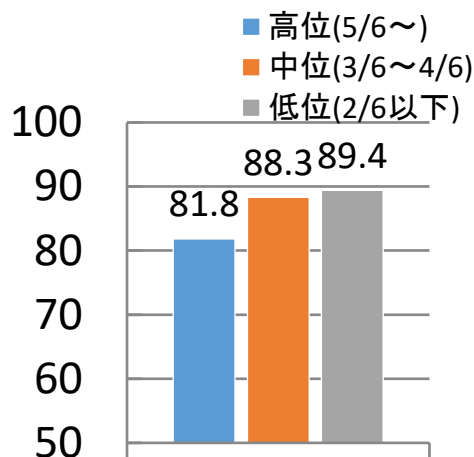
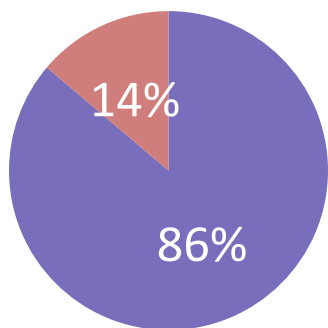


(2) 小学校ドローンプログラミング出前講座

小学校の出前講座は県内8校（参加人数：753名）にて実施することができました。
今回出前講座実施した際に行ったアンケート（振り返り）の集計は下記の通りです。
また同様のアンケートで各クラスに於ける合格グループ数単位での集計も行いました。

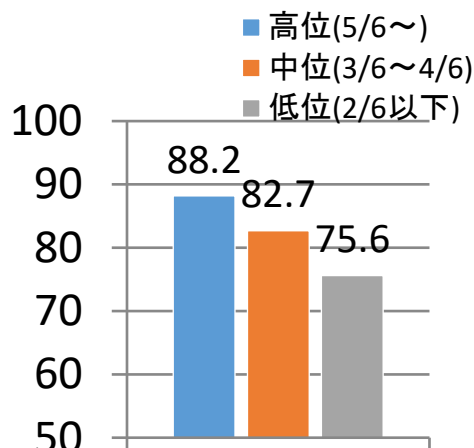
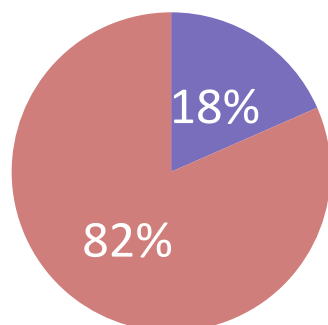
Q1. ドローンプログラミングは楽しかったですか？

■ 楽しかった ■ 楽しくなかった



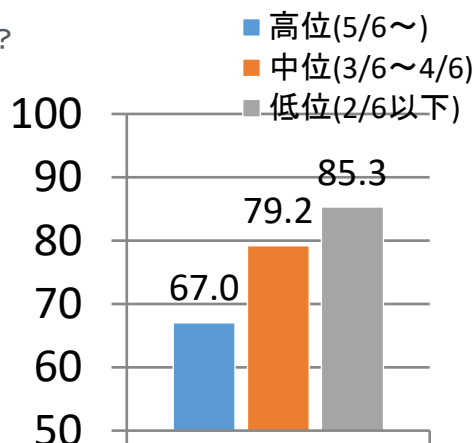
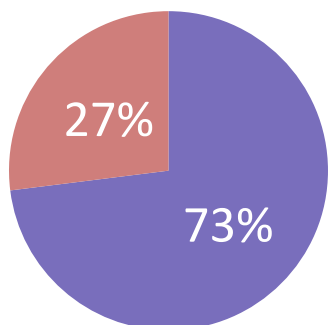
Q3. ドローンプログラミングは難しかったですか？

■ 簡単だった ■ 難しかったです



Q6. もっとドローンプログラミングをやりたいですか？

■ やってみたい ■ やりたくない



全児童の86%がこのメソッドを楽しかったと回答。課題の難易度は82%が難しかったと回答。もっとやりたいが73%と回答しており、昨年とほぼ同じ結果で、大多数の児童がこのメソッドは楽しく感じ、難しかったけど、もっと学びたいと魅力的に感じています。
またクラスでの課題合格数が「2グループ以下」と「5グループ以上」では「またやりたい」との回答率に約20ポイントの開きがあり、課題合格による達成感が興味・関心を育む大きな要因であると考えられます。

(3) 小学校ドローンプログラミング連続講座

前述の出前講座に於いて「もっとドローンプログラムをやりたい」との声を受け、学校側から連続講座を希望する声が多く聞かれたので、希望する小学校を対象に連続講座を開催しました。

連続講座は段階的に命令ブロックの種類が増え難易度が上がるため子ども達は悪戦苦闘していましたが、試行錯誤をくり返し、約8割以上のグループがほとんどの課題をクリアすることができました。

実施校：那覇市立那覇小学校（6年生3クラス）
浦添市立宮城小学校（6年生3クラス）

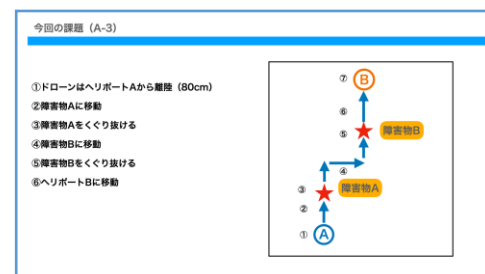
第1回 障害物を除けて飛行・くり返し命令での飛行

課題①：障害物を除けて飛行

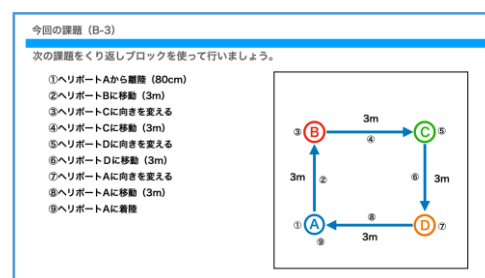
課題②：繰り返し命令の飛行①

課題③：繰り返し命令の飛行②

【第1回課題例】



【第2回課題例】

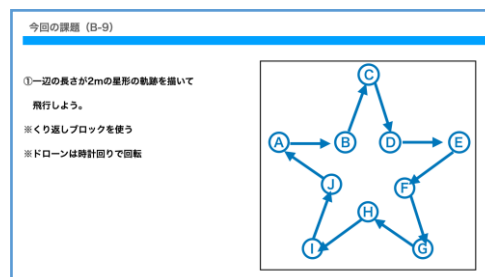


第2回 三角形・四角形の飛行

課題④～⑥：四角形を描いて飛行

課題⑦：三角形を描いて飛行

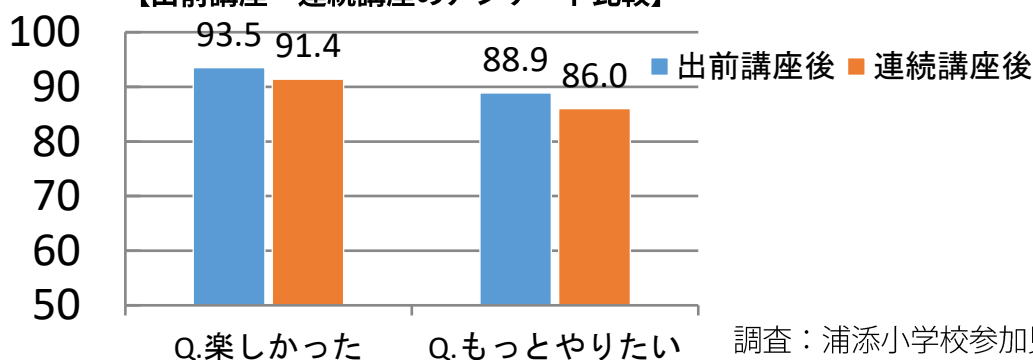
【第3回課題例】



難易度が講座が進むにつれ上がっていても、段々と児童達のスキルも上がり、2回目・3回目では算数の「図形」の応用で角度の計算が必要になることから悪戦苦闘していましたが、試行錯誤をくり返す事でほとんどのグループが課題合格し達成感を感じていました。

また、浦添小学校では、連続講座終了時に前講座受講時と同じ内容のアンケートを実施。難易度が上がっているにもかかわらず、アンケートのスコアはほとんど変わらずプログラミング学習の効果や意識・意欲が高まっていると思われます。

【出前講座・連続講座のアンケート比較】



今年度の実施に関しては、本事業のドローンプログラミングは非常に効果的で、出前講座では実施校からは継続を望む声が多く、毎年実施できる体制づくりが課題であり、特に講師及びメンターの確保が非常に重要になると考えられます。

現在、沖縄の小学校の半数近くがプログラミング教育を実施しておらず、学校側からはこの事業に連携を望む声が多く聞かれました。

また、一部の学校からは6年生だけで無く、4年生以上の児童に受けさせたいとの要望も多く出前講座に関しても、人材育成の観点から前述の連続講座が効果的であり、部活動や地域連携室の活用など色々な形で学校から相談があります。但し、運営コストの問題もあり、自主財源化や今後教育委員会や市町村との連携について話し合いを続けていきたいと考えています。

また、プログラミング教育の問題は、小学校だけでなく、中学校でも非常に深刻化していると聞きますので、今後は小学校のみならず中学校への対応も検討したいと思います。教育的な効果は実証されたので、今後は教材の販売や運営予算や体制（講師・メンター）の確保、教育委員会・学校・自治体との関係づくりが大きな鍵になるであろうと考えています。