

「大学の無い地域における 工業高校生メンターの育成を通じた持続可能な プログラミング教育のエコシステムづくり」

株式会社リチャージ
NTTラーニングシステムズ株式会社
ライフイズテック株式会社

1. 実証モデルの概要▶ 実証モデルのねらいと設計の背景

■ 目的

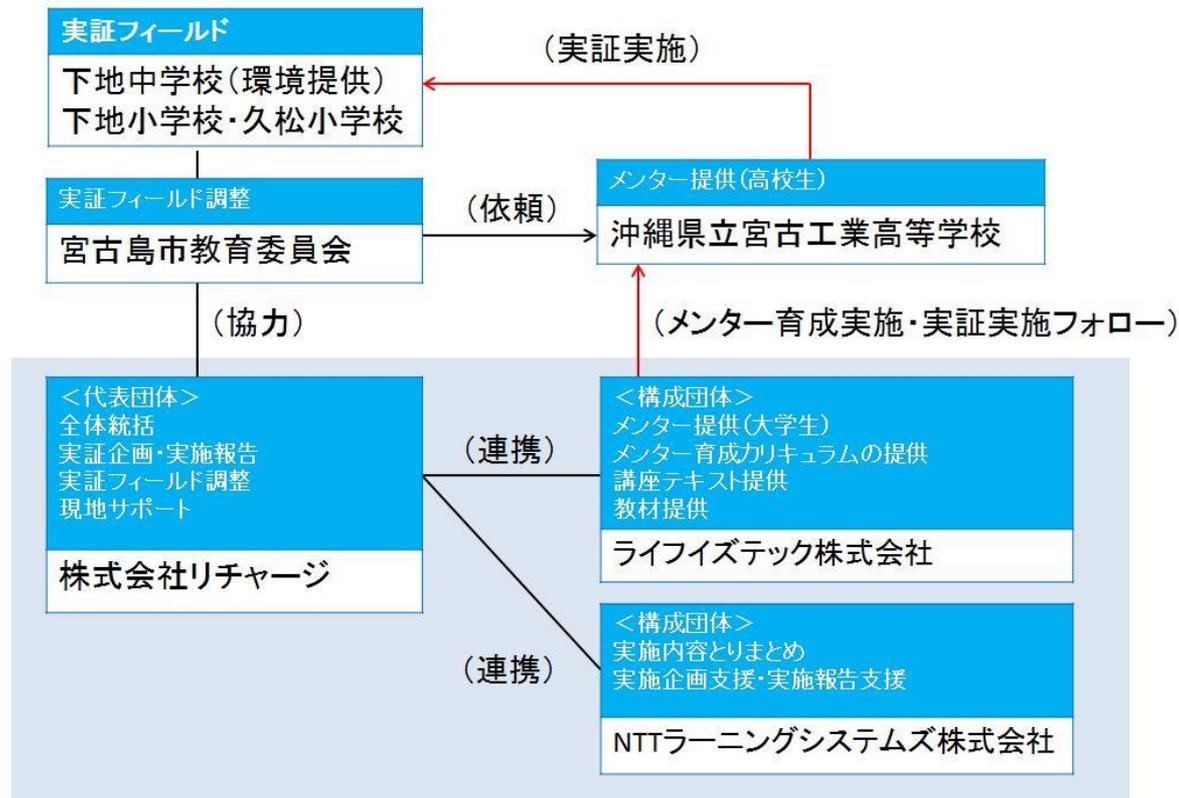
- ・プログラミング教育を通じて、離島でのメンター育成を継続的にできる仕組みの構築
- ・サテライトオフィス企業職員の活用方法やICT利活用による離島・へき地教育の格差解消
- ・児童生徒へは、21世紀型グローバルスキルの向上、を目指す

■ 背景と課題

現在、国内の沖縄本島以外の島部では、実験・研究施設のみの場合を除くと、大学生が恒常的にいる地域はほとんどなく、プログラミング教育のメンター候補者を見つけることが困難な状況にある。

宮古島市では、ICT有スキル者は少ないうえ、高校や中学校の卒業時には地元を離れる若者も多く、近い将来、プログラミング教育を島全体の児童・生徒を対象に展開していくためには、島の中で実践可能なエコシステムが必要。

1. 実証モデルの概要 ▶ 実施体制



1. 実証モデルの概要 ▶ スケジュール

	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
発表会	★ H28 成果発表								★ 地方発表会		★ 東京発表会
プロジェクト 計画	計画			計画見直し					1 1 / 4・5 実施		
メンター募集 ～育成					募集・選定		育成 講座		1 1 / 5 実施		
メンター向け 教材制作					教材 制作				1 1 / 5 実施		
児童向け 教材制作					教材制作				1 1 / 5 実施		
プログラミング 講座実施							講座実施		1 1 / 5 実施		

2. メンターの育成 ▶ 概要

■ メンターの属性

沖縄県立宮古工業高等学校の生徒

- ・電気情報科が設置されており、ICTに関心があり、メンターに必要な基礎スキルのある生徒が期待できる
- ・地元高校であり、将来地域活性に携わる担い手として期待できる
- ・大人ではない、小中学生が親しみやすく憧れるような存在

■ 募集方法

以下の条件に合う生徒を、同校担当教諭に生徒の希望を聞きつつ選定いただいた

- ・情報系の授業でPCを利用した経験がある生徒
- ・今回のプログラムに賛同し、意義を感じてくれた生徒

■ 育成人数：9名（1～3年生）

2. メンターの育成 ▶ 育成研修

研修科目	研修内容	教材等
プログラミング研修 1日目午前	<ul style="list-style-type: none"> ・チームビルディングアクティビティ ・iPhoneアプリ制作体験会 	<ul style="list-style-type: none"> ・マシュマロチャレンジ等 ・Xcode+Swift ・Countアプリサンプル
コミュニケーション研修 1日目午後 2日目午後	<ul style="list-style-type: none"> ・体験会の振り返り ・モチベーショングラフによる課題の洗い出しと対策検討 ・メンターに求められるもの ・小中学生向けの自己紹介の練習 ・講師と会場設営、受入準備 	教材は使用せずワークショップ形式で実施

2. メンターの育成 ▶ 育成研修 実施の様子

iPhoneアプリ制作体験会



小中学生向けの自己紹介の練習



3.教材・カリキュラム

使用教材

- ・研修教材：iPhoneアプリプログラミング教材「Count アプリ」
- ・開発環境：Xcode
- ・使用言語：Swift

カリキュラム

- ・ITプログラミングの未来について（ビデオ視聴）
映像を交えて、最先端のITツールのデモ映像や未来予測映像
- ・チームビルディングアクティビティ（アイスブレイク）
海外のビジネススクールで実施されているマシュマロチャレンジ実施
- ・プログラミング体験（実習）
アプリ開発を通してSwiftについて学び、アプリ制作の体験をする
- ・プログラミングを学んだ先について（ビデオ視聴）
今回の学びの先にどういった未来があるのかを動画を交えて説明

4.実証講座 ▶ 実施概要

実施日時	2017年11月5日(日) 9:00～12:00	参加生徒数	計36名 中学生(1～2年)18名 小学生(5～6年)18名
会場	宮古島市立 下地中学校 2階 多目的教室	メンター数	大学生2名 (ライフイズテック社登録) 高校生9名
講座のねらい	<p>①小・中学生 プログラミングの楽しさ、可能性を感じてもらう</p> <p>②高校生 指導する体験を通じて、自らの技術力向上の必要性、人に教えることの難しさや喜びを実感</p>	講座進行担当者	ファシリテーション、チームビルディング、プレゼンテーション等のスキルを持ったライフイズテック社講師2名

4.実証講座 ▶ 実施の様子

チームビルディング
マシュマロチャレンジの様子

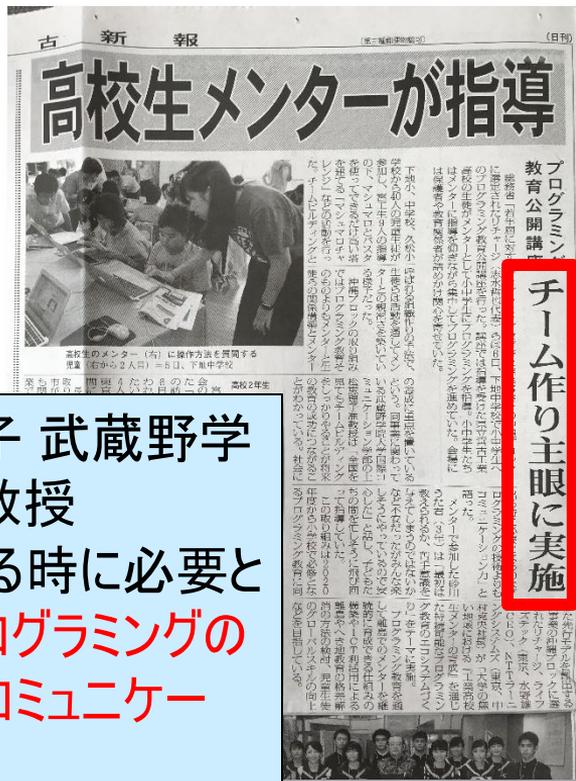


プログラミング体験
XCODE + Swiftで制作中



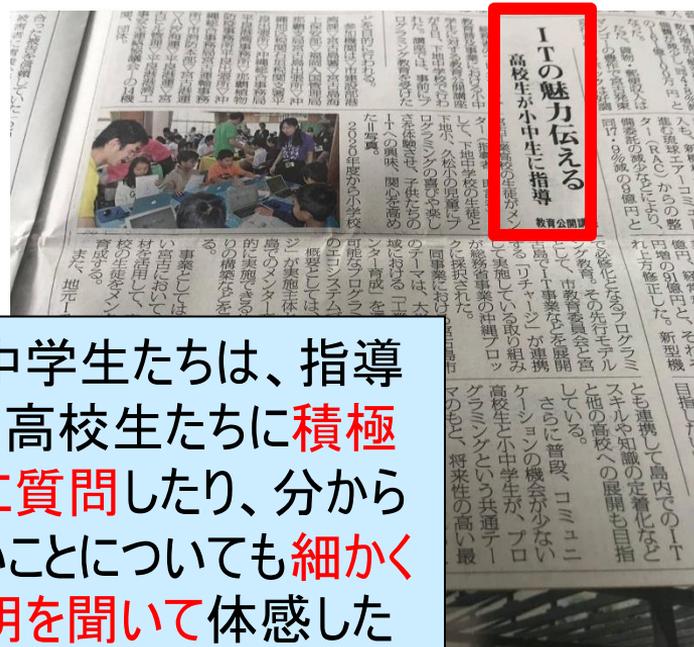
4.実証講座 ▶ メディアへの掲載

宮古新報
11月7日付



上松恵理子 武蔵野学
院大学准教授
「社会に出る時に必要と
なるのはプログラミングの
技術よりもコミュニケー
ション力」

宮古毎日新聞
11月8日付



小中学生たちは、指導
する高校生たちに**積極
的に質問**したり、分から
ないことについても**細かく
説明**を聞いて体感した

4.実証講座 ▶ 児童・生徒の声

●プログラミングについての理解

- ・ボタンをクリックして成功したときが一番うれしかった。
- ・自分で作ったものが動くのはすごいと思った。
- ・自分がほしいものをプログラミングしてみたい。
- ・自分の好きなものが作れるので勉強しようと思った。

●体験講座について

- ・教え方がよかったのでプログラミングがおもしろかった。
- ・隣の人と教えあってプログラミングするのが楽しかった。

4.実証講座 ▶ メンターの声

● 児童・生徒の様子や変化

- ・最初は乗り気じゃなかった生徒も後半は自主的になった。
- ・難しそうだと感じていたのか、最初は口数が少なかった子も、積極的に話しかけてくれるようになった。
- ・プログラミングに対して興味が出たと思います。
- ・楽しそうにやっている姿や自分は将来こんな仕事に就きたいという発言が出てきた。

4.実証講座 ▶ 実証校の先生方、参加児童・生徒の保護者から

●実証校の先生

- ・子どもが生き生きと取り組んでいたのが印象的だった。
- ・マニュアルを見ながら自分たちで取り組み、自ら考える時間をたくさん持っていたのがよいと思った。
- ・分からないところをメンターに積極的に質問をする姿が見えてよかった。

●メンターの担任

- ・普段の生徒を見ていて、この2日間での成長の大きさに驚いた。
- ・高校生にとっても大事になってくるコミュニケーション力を向上させることが重要と感じた。

4.実証講座 ▶ 実証校の校長先生/教育委員会から

●実証校の校長先生

- ・子どもが**集中して楽しんでいたので**感心した。
- ・管理者としては、プログラミング教育ができる**教員をどう育てるか**ということが課題である。

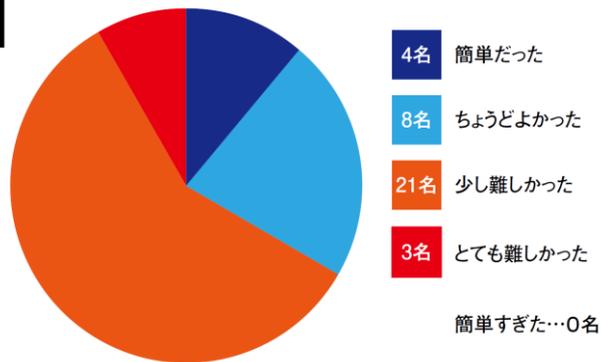
●教育委員会

- ・高校生が1日の講習を受けただけでメンターとして活躍できるか不安だったが、**育成手法がよくできていて**、感心した。
- ・地域で継続するにあたっては、学校の先生たち自身のプログラミングについての知識も足りていないので、**メンター制度は必要**だと思う。
- ・**サテライトオフィスの取り組み**の中で、メンター育成も考えていく必要がある。

5.アンケートより ▶ 参加児童・生徒

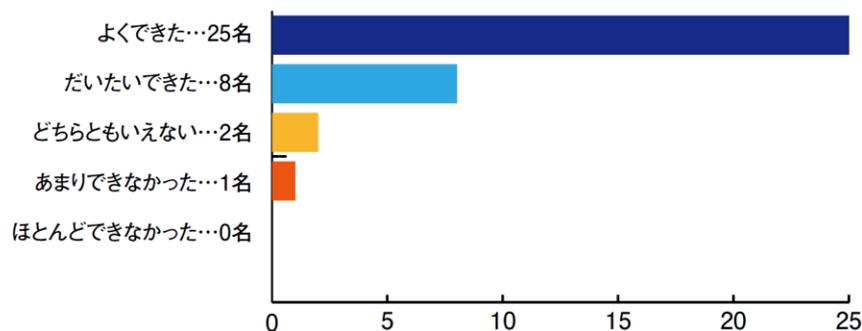
Q2.4

「プログラミング」の講座で利用した教材は簡単でしたか。最も近いものをひとつ教えてください。



本実証で使用した教材は、教育向けにアレンジされたものではなく、一般的に利用されている開発環境だったこともあり、「プログラミング」の講座で利用した教材について3分の2の生徒が難しいと感じていた

自分でもの(ゲーム等のプログラムを含む)を作りたいと思うようになった



しかし、9割以上の生徒が講座実施後に自分でも作りたいと思うようになったと回答

生徒たちが楽しんで取り組める環境が重要

5.アンケートより ▶ メンター

Q8.3

今後のあなた自身のメンターとしての関わり方について、最も近いものをひとつ教えてください。



4名 メインの指導者として、経験のあるサブメンターがついてくれば指導できると思う(ひとりで指導するのは不安だ)

3名 サブメンターとして、経験のあるメイン指導者と一緒にさらに指導経験を積みたい

1名 メンター業務を今後もやるには不安が大きい

1名 わからない(考えがまとまっていない)

メインの指導者として、ひとりで、または経験の少ないサブメンターと一緒にプログラミング教育の指導ができると思う
…0名

今後はメンターをやりたいくない…0名

メンターのアンケート結果として、全員が予定していた通りに実施できたと回答しているが、メンターの実施は難しかったと回答。

実際に指導してみて、もっとやれることがある、こうすればもっとよくなるという上昇志向が表れていると考えられる。

**人に教えることを通して自らの成長と
教えることの面白さを実感**

6.Findings ▶ 成果

●メンター育成

- ・小中学生にアプリ制作の指導ができた。
技術面の指導のみならず、チームを導いていく**ファシリテーターの役割**も担った。
- ・プログラミングの指導をする中で出てくる**課題を自分たちで発見**し、課題に対する**解決策を見出し**、小中学生の指導に生かすことができた。
- ・2日間という短期間での育成となったが、高校生の**モチベーションが高く維持**され担当教諭から見ても**想像以上の活躍**をすることができた。
- ・教えることの楽しさ、難しさを実感したうえで、これからも工夫して指導していきたいという**向上心**が芽生えた。

6.Findings ▶ 成果

●プログラミング講座

- ・募集定員を大きく超える応募があった
- ・生徒が臆することなくプログラミングに取り組む姿を見て大人たちの不安が払拭
- ・参加者全員がアプリ制作を完成（技術力の習得）
- ・知識や技術以外に、プログラミングの楽しさ、学んだ先の可能性を理解
→学校以外のコミュニティ（講師、大学生、高校生）からの刺激

6.Findings ▶ 課題

●メンター育成

中長期的に活躍できる高校生メンターの育成

- ・メンターとして育成、活躍する十分な時間の確保
- ・卒業後もメンターとして活躍してもらうためのシステム作り

●メンター指導者

宮古島市内でのメンター育成の仕組みづくり

- ・指導者となる人材の確保
- ・宮古島市内で継続的に育成するカリキュラム策定

●メンター育成システムのマネジメント

メンター指導者およびメンター育成システムをマネジメントする組織作り

- ・メンター指導者育成を実施できる団体の選定
- ・宮古島市での取り組みに最適なマネジメントシステム作り

6.Findings ▶ 解決方針

●エコシステムの構築

メンター指導者の育成およびメンターの育成を行うための仕組みやノウハウをもった運営組織の存在が不可欠

- ・継続できるメインメンターとして、地元事業者、フリーランスエンジニア、教員などにも展開
- ・教育的観点で、高校生はサブメンターとして、宮古島市内の他の高校にも展開
- ・メインメンターとなる社会人が持っているノウハウや経験をもとに講座と教材を開発、サブメンターとともに年に数回の講座を開催

6. Findings ▶ 課題と解決方針

● プログラミング講座の課題

- ・プログラミングへの興味・関心を喚起するための学校以外のコミュニティからの働きかけの実施
- ・より多くの生徒に体験してもらうための場の確保
- ・メンターを必要としないオンライン教材の活用



● 解決方針

1日体験会の定期的な開催

- ・年に1～3回程度
- ・宮古島市内でエコシステムを構築

オンライン講座

- ・メンターを必要としないオンライン教材を活用して多くの生徒にプログラミング教育を提供
- ・運営スタッフによるサポートは必要
宮古島市内でエコシステムを構築

7.モデルの普及・横展開のための活動

●メンター育成

- ・メンターのコミュニティ形成・維持のために地元自治体・事業者が協力して推進する仕組みづくり
- ・宮古島市内でのメンター指導者の育成と確保、講座と教材の開発

●プログラミング講座

1日体験会

- ・体験会の定期的な実施とそのための予算確保

オンライン講座

- ・メンターを不要とするオンライン教材の導入と活用
- ・講座運営スタッフの確保
- ・公共施設での常設コーナー設置

8.教育委員会・学校の先生の皆様へ

●官民(教育のプロ+ITのプロ)による協議会の立ち上げ

・行政、教育委員会、学校、地元IT企業、サテライトオフィスIT企業などで構成した協議会でICT活用に関するディスカッションを行うことでアイデアを実践していく

●熱意のある先生を行政サイドのキーマンとして登用

・ICT利活用、プログラミング教育普及プロジェクトのキーマンとして現場で動ける熱意を持った先生を然るべきポジションに配置する