

難聴児を対象とした、クラウド・ITを活用した プログラミング教育実習

株式会社ミスターフュージョン
香川難聴児親の会

対象：聴覚障害児

実証モデルの狙い: IT人材の不足を補いつつ、 すべての人に創る力を与えること

2017年時点で厚生労働省が発表している障害者総数は約788万人、IT人材は17万人不足と言われております。

障害者総数788万人のおおよそ2%強の人材を教育することができればIT人材の不足を補うことができます。

難聴児を対象とした理由

- ①海外で難聴児のプログラマーの事例がある
- ②集中力があり、プログラミングの作業に向く

1. 実証モデルの概要 ▶ 実証モデルのねらいと設計の背景

難聴児がプログラミングを行う上での課題

① 難聴による「聞こえ」の課題

→ 聞こえていないのに聞こえている、分かっていないのに分かっていると
思い違いをされることは少なくありません。

② 長文の読解

→ 難聴のため、長文で話しかけられると理解が追いつきません。

単語と単語の掛け合わせて覚えるので、聞いたことと、理解したことが全く一緒
ではない時があります。

1. 実証モデルの概要 ▶ 実証モデルのねらいと設計の背景

難聴児の課題を解決するためのアプローチ

- ①UDトークやコエトラなど「聞こえ」をカバーするツールを利用する。
- ②ビジュアルプログラミング”スクラッチ”を活用し、「聞く」より「見る」ための授業を設計する。

1. 実証モデルの概要 ▶ 実証モデルのねらいと設計の背景

現状のプログラミング教育の問題点

- ①現状プログラミングを教えられる先生が非常に少ない
- ②難聴児を理解した上でプログラミングを教えられるノウハウがない
- ③健常児に対してもマンツーマンで授業を行うことが多く、
障害をもった児童生徒に対して1対多数で行う授業が確立されていない

1. 実証モデルの概要 ▶ 実施体制

難聴児への実証を行うに当たっての体制図

- ① 難聴児への理解が高い難聴児親の会と連携を図る

1. 実証モデルの概要 ▶ 実施体制

<実施体制図ではなく、実証概要を表す図>



プログラミング学習は、どうしても学ぶ工程で、「伝える」という行為が発生します。難聴児は障害の程度によりますが、通常の話声も環境によっては聞こえていないことも、伝えたものと聞こえたものが同じではないこともあります。その「聞こえ」の認識の差を埋めるUDトークでプログラミング学習の学習スピードを向上させます。



(株)ミスターフュージョン

①講師派遣



②プログラミング
カリキュラム提供



①メンター派遣



②生徒・会場手配

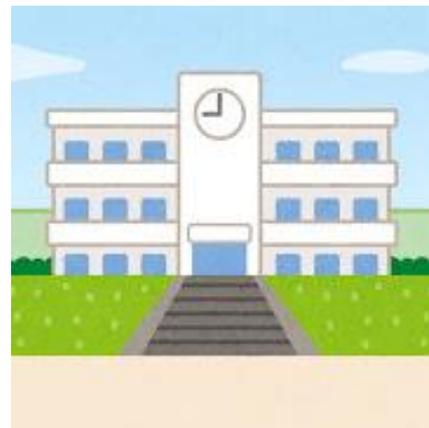


香川難聴児親の会

1. 実証モデルの概要 ▶ 実施体制

実証校・教育委員会との連携

教育委員会



難聴児親の会を通じ、教育委員会・実証校とやり取り

1. 実証モデルの概要 ▶ スケジュール

項目	内容	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
事前育成	資料共有	8/20							
	テレビ会議 (講師育成動画の共有1時間)		9/3						
	メンター研修1回目 (プログラミングについて30分)			10/2					
	メンター研修2回目 (プログラミングについて30分)			10/9					
	メンター研修3回目 (プログラミングについて30分)			10/16					
	メンター研修4回目 (プログラミングについて30分)			10/23					
	書籍届出期間			10/31					
	書籍のフィードバックMTG (テレビ会議1時間)				11/3				
授業	第1回目授業				11/12				
	第2回目授業				11/12				
	第3回目授業				11/25				
	第4回目授業				11/25				
	第5回目授業					12/24			
まとめ	成果のとりまとめ 第1回目 (テレビ会議)						1/8		
	成果のとりまとめ 第2回目 (テレビ会議)						1/23		
発表会	発表会 (香川)							2/19	
	発表会 (東京)								3/8

2. メンターの育成 ▶ 概要

メンターの属性

- ①メンター属性：香川難聴児親の会会員
- ②なぜ親の会を選んだのか：難聴児に対して理解が深く、会長である鎌田さんが元SEでありプログラミング普及に対して積極的であったため
- ③育成人数：直近では3名 今年5名を育成予定
- ④障害に応じた工夫：香川難聴児親の会で相談をしてもらいUDトーク・コエトラを活用

2. メンターの育成 ▶ 育成研修

使用教材について

もくひょうせつけいシート	なまえ:	はっぴょうシート	なまえ:
<p>1. もくひょうをかこう じぶんのやりたいことはなんだろう？ しかくの中にかいてみよう！</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>  <p>2. ブロックをえらぼう じぶんのもくひょうをたっせいする にはどんなブロックがひつようかな？</p> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">うごき</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">みため</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">イベント</div> </div> <p>こたえ</p>		<p>1. つくったゲームのなまえは</p> <div style="border: 1px solid gray; height: 30px; width: 100%;"></div> <p>2. くふうしたところは</p> <div style="border: 1px solid gray; height: 30px; width: 100%;"></div> <p>3. むずかしかったところは</p> <div style="border: 1px solid gray; height: 30px; width: 100%;"></div>  <p>4. たのしかったところは</p> <div style="border: 1px solid gray; height: 30px; width: 100%;"></div> <p>5. 次つくりたいゲームは</p> <div style="border: 1px solid gray; height: 30px; width: 100%;"></div>	
<p>3. ブロックをえらぼう もっとこまかくブロックを えらんでみよう！</p> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">おのびさを 100% にする</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">いろのこうかを 2 つかえる</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">おのびさを 10% ずつかえる</div> </div> <p>こたえ</p>		<p>4. たしかめよう じぶんのもくひょうどおりになつたか ためてみよう！ もくひょうどおりになつたかな？ そのりゆうはなにかな？</p> <p>なつた ・ ならない</p> <p>りゆう</p>	

タイマーがじかんにあわせてうごくようにしよう



- ① 「せいぎよ」をクリックします。
- ② 「1びょうまつ」をえらんで、「にげたじかんを1ずつかえる」のうえにおきます。
- ③ がめんの「にげたじかん」のひょうじは、さっきとどのようにかわつたかな？

ヒント

- ・「にげたじかんを1ずつかえる」は、「1びょうずつカウントする」とおなじみではないんです。
- ・「1ずつかえる」のすうじを「0.1」にかえるとどうなるかな？

ビジュアルプログラミングを活用し、オリジナルカリキュラムを考案

2. メンターの育成 ▶ 育成研修

研修方法について

各回の授業の目的

- 1.基本のパソコンの操作に慣れる
- 2.鬼と桃太郎にゲーム要素を入れよう
- 3.桃太郎ゲームをより面白くしよう
- 4.自分で考えてやってみよう
- 5.自分で考えたゲームをみんなの前で発表しよう



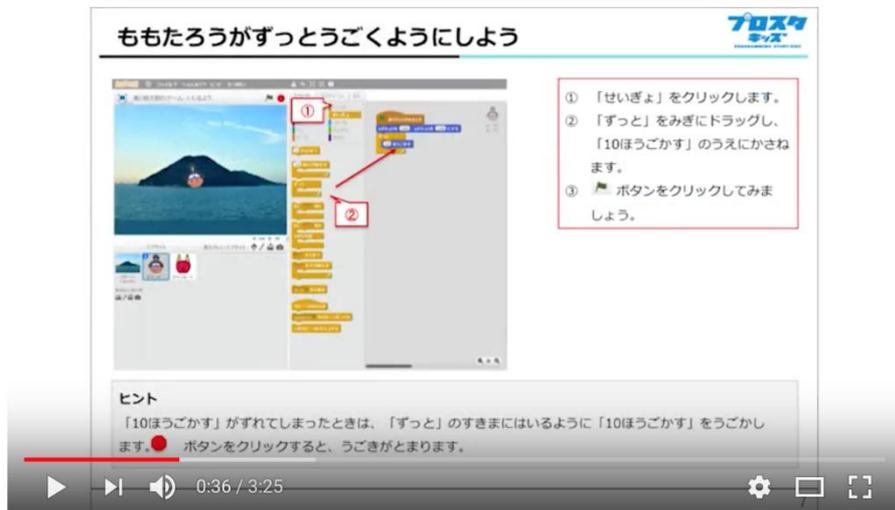
プロスタキッズ メンター用第1回

■ 1回目の授業用動画

<https://www.youtube.com/watch?v=-Xn5j87bSfg&feature=youtu.be>

2. メンターの育成 ▶ 育成研修

研修方法について



プロスタキッズ メンター用第2回

■2回目の授業用動画

<https://www.youtube.com/watch?v=TSj2ZsUJE3w&feature=youtu.be>

- ①全日程の研修動画を作成
 - ②その上で、宿題とTV電話で研修
 - ③授業前のロープレを開催
- 授業前に上記①～③を繰り返し、メンターに授業を行って頂く。

2. メンターの育成 ▶ 育成研修

難聴児への接し方の注意点

- ① 難聴児に対しては教室内で極力大きな音を出さない
- ② 話すときにコエトラを携帯し、伝わってないときは活用する。



聴覚障害者は、文字で質問を入力。 健聴者等は、その答えを音声で入力。 音声は文字に変換され画面に表示。

3.教材・カリキュラム

きろくにちょうせんしょう！



- ① 「データ」をクリックします。
- ② 「にげたじかんを0にする」をえらんで、「 がクリックされたとき」のすぐしたにおきます。
- ③ をおすと、タイマーはどんなふうにはようじされたかな？

おまけ：チャレンジしてみよう (2)



チャレンジ問題①

おいかけてくるももたろうがぐるぐるまわるようにしてみよう。

チャレンジ問題②

ももたろうのかずがだんだんふえていくようにしてみよう。どんどんむずかしくなっていくよ！

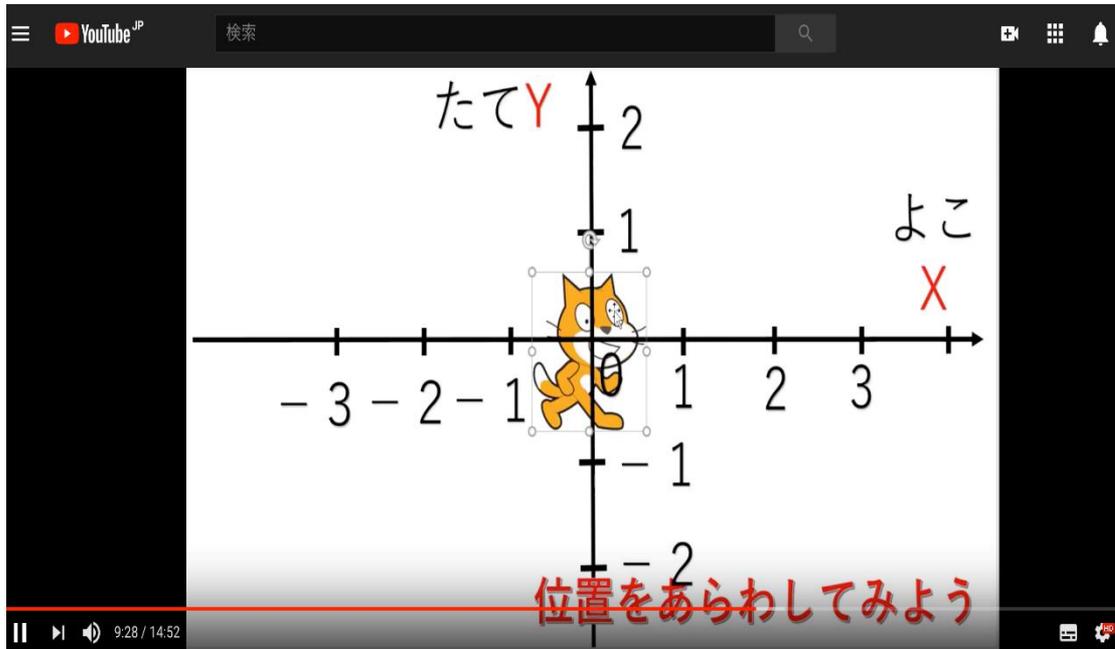
ヒント

・「にげたじかんを0にする」のスク립トをいれたことで、「 が」「それまでカウントしたびょうすうをリセットしてね」というめいれい

教材の概要・特長 (生徒用)

①ビジュアルプログラミング”スクラッチ”を利用して、自社オリジナルカリキュラムを構築。

3.教材・カリキュラム



教材の概要・特長 (生徒用)

②分からない生徒への
動画を使用した授業

▼動画リンク

<https://youtu.be/lzr-hjArsdk>

3.教材・カリキュラム



各回の授業の目的

- 1.基本のパソコンの操作に慣れる
- 2.鬼と桃太郎にゲーム要素を入れよう
- 3.桃太郎ゲームをより面白くしよう
- 4.自分で考えてやってみよう
- 5.自分で考えたゲームをみんなの前で発表しよう

教材の概要(講師育成用動画)

プログラミングとは何か・生徒への対応の方法・授業のポイントがわかりやすく動画にまとめてあります。

▼動画リンク

第1回 <https://youtu.be/-Xn5j87bSfg>

第2回 <https://youtu.be/TSj2ZsUJE3w>

第3回 <https://youtu.be/a5k4yjdaZtc>

第4回 https://youtu.be/cNv4VB4_gJc

第5回 <https://youtu.be/HA0KuwUbphA>

4.実証講座 ▶ 実施概要

講座の実施日程、会場

	日程	時間	場所
1回目	11/12	13:00-14:00	サンメッセ香川 小会議室
2回目	11/12	14:30-15:30	サンメッセ香川 小会議室
3回目	11/25	13:00-14:00	リハセンター第二研修室
4回目	11/25	14:30-15:30	リハセンター第二研修室
5回目	12/24	13:00-14:00	高松市総合福祉会館

参加児童数:12名

4.実証講座 ▶ 実施概要

■ 講座各回の内容・ねらい

講義内容	狙い
プログラミングの基礎を知ろう	PC操作を理解する
香川に伝わる伝説桃太郎のプログラミングでゲームを作ろう	基本操作を知る
香川に伝わる伝説桃太郎を使ってゲームを発展させよう	楽しみながらプログラムを覚える
香川の名産を使ってどんなゲームを作るか考えよう・やってみよう	目標設定をして、逆算思考を養う
作ったゲームを発表しよう	プレゼンテーションスキルを養う

4.実証講座 ▶ 実施の様子

もくひょうせっけいシート

なまえ：

1. もくひょうをかこう

じぶんのやりたいことはなんだろう？
しかくの中にかいてみよう！



3. ブロックをえらぼう

もっとこまかくブロックを
えらんでみよう！

おおきさを 100% にする

いろ のこうかを 25 ずつかえる

おおきさを 10 ずつかえる

こたえ

2. ブロックをえらぼう

じぶんのもくひょうをたっせいする
にはどんなブロックがひつようかな？

うごき

みため

イベント

こたえ

4. たしかめよう

じぶんのもくひょうどおりになったか
ためてみよう！
もくひょうどおりになったかな？
そのりゆうはなにかな？

なった ・ ならない

りゆう



はっぴょうシート

なまえ：

1. つくったゲームのなまえは

2. くふうしたところは

3. むずかしかったところは

4. たのしかったところは

5. 次つくりたいゲームは



目標の設定

第5回目の授業では目標設定シートを使用し、自分で考えたプログラミングの発表会を行ないました。

4.実証講座 ▶ 実施の様子



発表会の様子

小学1年生のみさきこうだい君
鬼を大きくするプログラミングを組みました。

授業の動画

<https://youtu.be/p7bMxm0HukY>

4.実証講座 ▶ 実施の様子

保護者の声

19. 今回の授業でどんなところに成長を感じましたか。

一人で考えて、動かせる方法を探せるようになりました。

19. 今回の授業でどんなところに成長を感じましたか。

皆様の前で子供が自分の考えを発表する姿に
成長を感じました。

4.実証講座 ▶ 実施の様子

メディアへの掲載

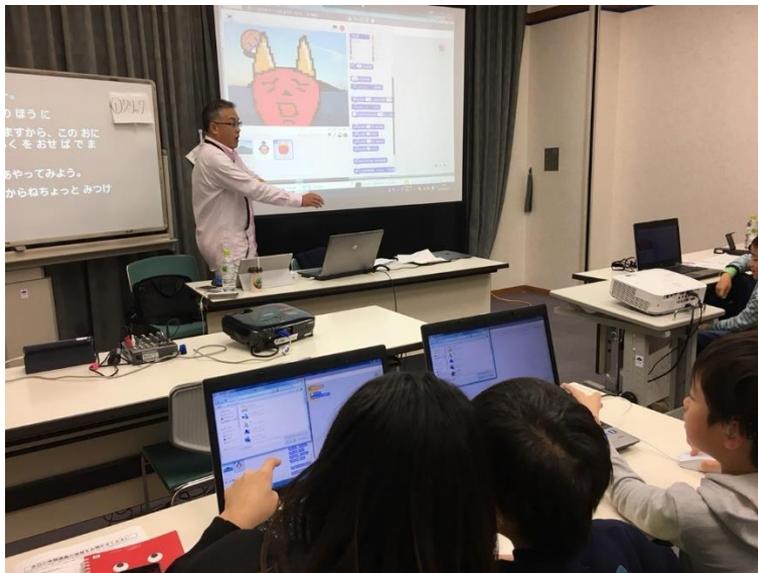
地元四国新聞に
平成29年度総務省の障害児童
生徒を対象としたプログラミング
教育実施モデル実証事業が採択
された記事が掲載されました。

4.実証講座 ▶ 児童・生徒の声



- ・ちょっと難しかったけど、教えてもらって楽しくなったので続けたいになりました。
- ・スクリプトをいっぱい組み合わせてみたいな。
- ・面白いから、今後もプログラミングを続けていきたい。

4.実証講座 ▶ メンターの声



- ・多少なりともプログラムの知識を持っている方が対処しやすいが、加えて児童の現状等に対する理解が必要不可欠になると感じた。
- ・海外と比べて日本の難聴児に対する対応手段が限られていると感じていた中で、支援機器を用いて論理的思考を耳から分かりやすく伝えるなど十分理解できていると実感した。
- ・支援機器等の合理的配慮から実際のプログラミング教育がどのようなものかを先行して経験できたことはメーカーとしても有意義であった。

4.実証講座 ▶ 実証校の先生方、参加児童・生徒の保護者から



- ・授業中に分からないことやできないことがあればきちんと先生に伝えている姿を見られてよかった。
- ・少しずつ指示を与えるブロックを選べる・探せるようになっていったところに成長を感じた。
- ・プログラミングという存在を知れて、見るだけ・遊ぶだけではなく自分で動かすという目的でパソコンに触れることを学習できていた。
- ・プログラミングから日本語の文法や順序・意味を考えられることが良いと思った。
- ・このような体験から、子どもの文章能力や論理的思考が身につく理由が少し理解できた。

5.アンケートより ▶ メンター

・海外では多様性(ダイバーシティ)を基本に、その子に合った対応を行っておりますが、日本では難聴というひとくりでの対応ではどうしても落ちこぼれる可能性が強いと思っていました。今回のプログラミング教育実施モデル実証事業では参加者の補聴器・人工内耳と言った様々な装用器具を一人ひとり確認して実証事業を行わさせていただきました。

→昨今の現状分析と今後の対応をしっかりと見定め、私といたしましても今回参加させていただいた事をしっかりと寄与できるように今後も対応させていただければと存じます。

6. Findings ▶ 成果

もくひょうせつけいシート

なまえ：みやまき(ゆい)
学年：三年

1. もくひょうをかこう
じぶんのやりたいことはなんだろう？
しかくの中にかいてみよう！

ももたるう(しかた)を大きくする。

2. ブロックをえらぼう
じぶんのもくひょうをたっせいするにはどんなブロックがひつようかな？

うごき
みため
イベント

こたえ みため

3. ブロックをえらぼう
もっとこまかくブロックをえらんでみよう！

① おおきさを 100% にする
② いろ のこうかを 25 ずつかえる
③ おおきさを 10 ずつかえる

こたえ 3

4. たしかめよう
じぶんのもくひょうどおりになったかためてみよう！
もくひょうどおりになったかな？
そのりゆうはなにかかな？

なった ・ ならない

りゆう
3.の③. おおきさを
10 ずつかえるを入
下から。 

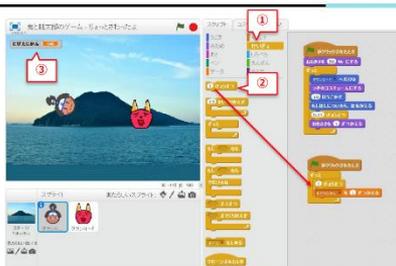
実証モデルのよかったところ

① 目標設計シートを活用して、論理的思考の基礎を学ぶことが出来た。

「なんで」を考えられたり、「なんで」を言えるようになることが児童生徒の成長に繋がったと考えられる。

6. Findings ▶ 成果

タイマーがじかんにあわせてうごくようにしよう



- ① 「せいぎよ」をクリックします。
- ② 「1びょうまつ」をえらんで、「にげたじかんに1ずつかえる」のうえにおきます。
- ③ がめんの「にげたじかん」のひょうじは、さっきとどのようにかわったかな？

ヒント

- ・「にげたじかんに1ずつかえる」は、「1びょうずつカウントする」とおなじみではありません。
- ・「1ずつかえる」のすうじを「0.1」にかえるとどうなるかな？

チャレンジ問題①

おいかけてくるももたろうがぐるぐるまわるようにしてみよう。

チャレンジ問題②

ももたろうのかずがだんだんふえていくようにしてみよう。どんどんむずかしくなっていくよ！

実証モデルのよかったところ

①基本の操作を教える時間と、チャレンジ問題で自分でどうやったら問題が解けるのかを考える時間で分けることにより、基礎を覚え、分からないことを楽しみながら「なんで？」と考えて進められるようになった。という親の声をいただきました。

6. Findings ▶ 成果



実証モデルのよかったところ

②メンターをしっかりと育てたことで、今後難聴児親の会や地方で展開をしていく際に、メインで教えて育てていけるようになりました。

実施を踏まえて明らかになった課題

- ①現状のプログラミングを教える際には、1対1もしくは、1対少数の授業で一斉授業型を取っているところは少ない。
一斉授業形式で行い、なるべく知識や経験の差が出ないように取り組んだが、理解が早く、授業の進行よりも早く進む子に対してのフォローが手薄になってしまった。
- ②逆に、チャレンジ問題など基礎を行った後の応用に関しては、理解が遅れた児童・生徒がカリキュラムについていけないなどの問題があった。

実施を踏まえて明らかになった課題

- ③講師が早口になってしまうと、生徒の聞き取りづらさが増すので、健常児に比べて、1.5倍ゆっくり話すことを心がける必要がある。
- ④UDトークも同じく、スライドが早く流れてしまうと、文字を追いかけられないので、こちらもゆっくりとスライドさせることを心がける必要がある。

6. Findings ▶ 課題

実施を踏まえて明らかになった課題

もくひょうせつけいシート

なまえ：

1. もくひょうをかこう
自分のやりたいことを悩んだらう？
しかくの中にかいてみよう！
2. ブロックをえらばよう
自分のもくひょうもたっせいする
にはどんなブロックがひつようかな？
3. ブロックをえらばよう
もったことまかくブロックを
えらんでみよう！
4. たしかめよう
自分のもくひょうどおりになったか
たしかめてみよう！
もくひょうどおりになったかな？
そのりゆうはなにかな？

うごき
みため
イベント

こたえ

なつた ・ ならない

りゆう

こたえ

プロスタ
ゼンズ

タイマーをせっちしよう①

ヒント

- ・「へんすう」ってなんだろう？せんせいのせつめいをきいてみよう！



①目標設計→基礎→チェック→応用→発表など、カリキュラムの順番を変えたほうが理解が増す。

7.モデルの普及・横展開のための活動

モデルの普及や横展開について

- ①香川難聴児親の会での普及
- ②企業のCSRとしての普及活動

7.モデルの普及・横展開のための活動

香川難聴児親の会での普及

- ①難聴児親の会のコミュニティの中で、興味のある方を募る
- ②やりたい方がいた場合、香川難聴児親の会で行ったカリキュラムやノウハウをお渡しし、テレビ会議などで教育を実施する。
- ③事前に難聴児の親に聞いた際に興味がある方が多かったので、DMを流しコミュニティ内でまずは広げていく

7.モデルの普及・横展開のための活動

企業のCSRとしての普及活動

- ①ミスターフュージョンで行っているプロスタキッズ加盟校に対して、総務省の実証実験で行ったカリキュラムを無償で提供
- ②企業のCSRとして、難聴児向けにプログラミング教室を行いたい方向けに研修を実施し、難聴児に対する対応方法などを伝える
- ③お問合わせがあり、難聴児向けに事業を行っている方向けにもカリキュラムをお渡ししていく予定です。

8.教育委員会・教員の皆様へ

教育委員会・教員の皆様へ

8.教育委員会・教員の皆様へ



佐野日本大学高等学校

トップページ 本校について 入試案内 進路指導 国際交流 行事予定 部活動

SSH コミュニティ 広報 佐野日大インフォメーション

所在地 スーパーサイエンスハイスクール (SSH)

〒327-0192

栃木県佐野市石塚町2555

〒327-0192

TEL:0283-25-1111 Fax:0283-25-3441

出席停止通知

ダウンロードはこちら

ネットワークカード

ダウンロードはこちら

(PDF、Excel)



今春 日本大学に進学する皆さんへ
日本大学スーパーサイエンスハイスクールのご案内

佐野日大高校 校歌



校長室だより

教員採用について

tratlford-Upon-Avonからの便り

中国・北京市月壇中学との交流

Gresham High Schoolとの交流

Gresham High School

現状の教育機関との取り組み

佐野日大にてプログラミングの授業を生徒へ行い、生徒が小学生にプログラミングを教える授業を展開中

- 関連リンク -

文部科学省
http://www.mext.go.jp/la_menu/02_b.htm

科学技術振興機構
<http://ssh.jst.go.jp/main.html>

メニュー

- SSH
- サイエンスラボ
- 実施報告書

SSH日誌 >> 記事詳細 < 前の記事へ 次の記事へ >

2017/10/12 【SSH】プログラミング特別授業 (全6回) by:Web管理

本日は、一般企業が運営しているプログラミング教室（プロスタキッズ <http://programming-study.com/kids/experience/>）のスタッフ4名（山田さん、黒木さん、林さん、真壁さん）をお招きして、プログラミング教室を実施しました。

文部科学省は、プログラミング教育必修化を盛り込んだ学習指導要領改定案を発表しています。これらは、小学校では2020年、

8.教育委員会・教員の皆様へ

2017/10/12 【SSH】プログラミング特別授業
① (全6回)

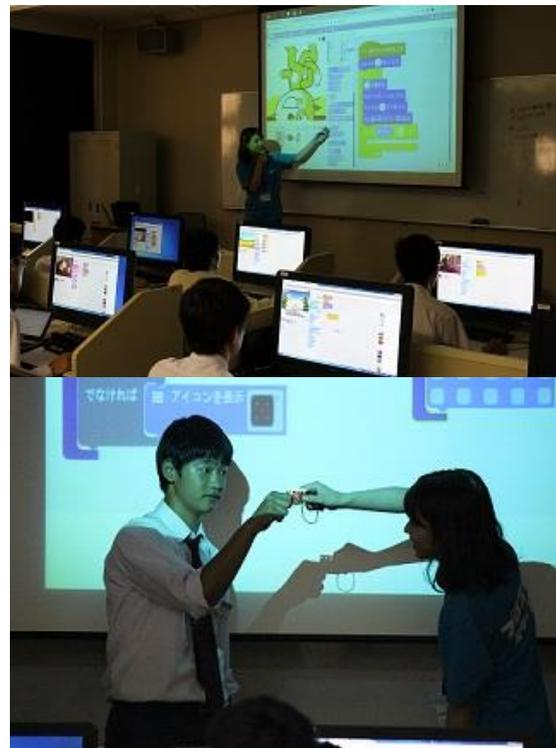
by:Web管理

本日は、一般企業が運営しているプログラミング教室（プロスタキッズ <http://programming-study.com/kids/experience/>）のスタッフ4名（山田さん、黒木さん、林さん、真壁さん）をお招きして、プログラミング教室を実施しました。

文部科学省は、プログラミング教育必修化を盛り込んだ学習指導要領改定案を発表しています。これらは、小学校では2020年、中学校では2021年、高等学校では2022年から実施される予定です。本校では、先行取り組みとして、本年度はまずSSクラスを対象にプログラミング授業を実施することになりました。

今回は、全6回のうちの1回目です。さすがに、全国各地で授業を行っているだけあって、スタッフの方々の進行や説明が大変分かりやすく、生徒は熱心に取り組んでいました。また、普段の授業とは違い、クイズや実演が何度も行われ、挙手や拍手が度々起こりました。

プロスタキッズのスタッフの皆様、また次回もよろしくお願ひします。



URL:<http://high.sanonihon-u-h.ed.jp/index.php?key=joy633bod-752>

総務省「若年層に対するプログラミング教育の普及推進」事業 成果発表会

8.教育委員会・教員の皆様へ

今後も難聴児向けのプログラミングのカリキュラムを
発展させていくため、事業に取り入れたいなどの声があれば
ぜひ、お声掛けください！



8.教育委員会・教員の皆様へ

こんな事が提供できます！

- ①難聴児向けのカリキュラムや研修動画の提供
- ②カリキュラムや研修動画のブラッシュアップ

8.教育委員会・教員の皆様へ

■ 難聴児向け実証事業 ご相談窓口

ご質問などございましたら、お気軽にお問合わせください。

☎03-5495-7355

✉yamada@mrfusion.co.jp

受付時間 平日10:00～18:30

担当：山田 菜々子

Mr.
Fusion