

きのくにICT教育における 部活動への指導者派遣

令和3年10月5日

和歌山県 商工観光労働部
企業振興課 課長 阪木 守彦

- 和歌山県では、全国に先駆け2018年度から小・中・高の各2校をモデル校として I C T 教育を開始。翌年度から県内全ての小・中・高・特別支援学校において、発達の段階に応じ体系的に実施。
- 加えて、学習意欲の高い生徒の能力を更に伸ばすため、IT系の部活動を支援。
【ステップアッププログラム】

体系的なプログラミング教育

学年に応じた授業内容の確立(教育委員会)

公立学校での授業(小・中・高校 特別支援学校)

	実施内容	学ぶためのツール
小学校	「プログラミングを体験し、プログラミング的思考を育む(5・6年)」	ロボット教材 (意図する動きの組み立て)
中学校	「プログラミングを学習し、課題解決の体験をする(1～3年間)」	センサー等を活用した課題解決のプログラミング
高校	「プログラミングを活用し、課題解決力を身につける」	テキスト型プログラミング言語

より
実践的に

ステップアッププログラム

企業等と連携した I C T 教育(企業振興課)

実践的なプログラミング教育

- 中学校・高等学校のパソコン部等に ICT企業等から指導者を派遣。
＜指導内容＞
 - 高度なプログラミング言語の習得
 - 動作制御プログラム
 - スマホアプリ開発
 - ゲーム開発 など
- ICT教育の優れた取り組みを表彰する、プログラミングコンテストを開催。

きのくにICT教育（ステップアッププログラム）

背景

- 学習指導要領改正に伴い、2020年以降全国でプログラミング教育が必修化・拡充。
- 改正後の学習指導要領では、「プログラミング的思考※」の育成に主眼が置かれ、学校教育課程のみでは、企業が求めるレベルのICT・IoT技術を有する人材育成が困難との声があった。

※1つ1つの動きに対応した指示をどのように組み合わせたらよいかが「論理的に考える力」

事業の目的

- ICT企業の誘致や県内企業の成長にかかせない優秀なICT人材を育成。
- 生徒に、県内企業への関心を持たせ、県内企業の将来的な人材確保に繋げる。



事業概要

- 中学／高等学校にあるパソコン部・科学部等に外部指導者を派遣。

○派遣内容

- ・ 指導者：主に県内ICT企業等のシステムエンジニア、プログラマー
- ・ 派遣条件：部活動のニーズにマッチした指導者を派遣
- ・ 派遣頻度：週1回程度
- ・ 指導上限：月4回、1回最大4時間
- ・ 派遣時期：6月～2月
- ・ 県の関与：学校と指導者の日程調整
指導者派遣に要する旅費及び謝金の負担
指導に要する教材の一部を提供
- ・ 派遣実績：13校に8社を派遣（令和3年度）

○派遣実施スケジュール

実施時期	実施内容
4月	参加希望校の公募
5月	マッチング
6月～2月	指導者派遣
3月	成果報告会の開催

派遣決定までの流れ

H30年度

派遣申請受領

学校へ詳細ヒアリング

業界団体へ相談

マッチング会を開催

- 学校
⇒生徒自身が、学習したい指導内容をプレゼン
- 企業
⇒生徒からのプレゼンを受け、指導可否を回答※1

派遣決定

R1年度以降
(新規申請の場合)

派遣申請受領

学校へ詳細ヒアリング

業界団体へ相談

県内企業を抽出・打診

マッチング

意向確認

派遣決定

再検討

※ 2

※ 1 : マッチング会には、複数の企業（指導者）が参加するため、ミスマッチになる可能性は低い。

※ 2 : 前年度から派遣している学校については、同一の指導者を継続派遣。

令和3年度マッチング実績

■：中学校、□高等学校

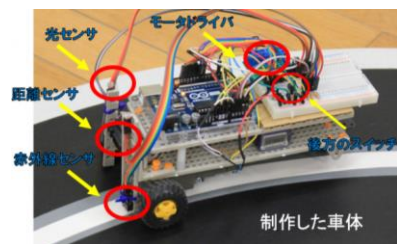
令和3年度 きのくにICT教育 ステップアッププログラム実施状況

	学校	部活名	部員数	所在地	主な指導者（企業等）	指導内容
1	開智中学校	物理部	21	和歌山市	(株)アーツテックラボ	・ マイコンボードを使用した駆動系の制御、通信、センサーの取り扱いに関するプログラミング
2	開智高等学校					
3	近畿大学附属和歌山中学校	科学部	15	和歌山市	(株)組込AI研究所	・ マイコンを使ったロボット作成、プログラミング
4	県立向陽高等学校	物理部	23	和歌山市	紀央電子	・ マイコンとセンサー類（LED、抵抗、トランジスタ、モータ等）を接続し動作させるプログラミング
5	県立星林高等学校	パソコン部	42	和歌山市	(株)アールエックスラボ	・ MediBang Paintなどの描画ソフトを利用したイラストおよびゲームキャラクター作成 ・ クライアントサーバーシステムを利用した多人数参加型のC言語によるプログラム作成およびプロジェクト開発
6	智辯学園和歌山中学校	コンピューター部	21	和歌山市	和歌山コンピュータビジネス専門学校	・ ロボットの製作 ・ 小規模LANのルーターの設定 ・ 遠隔操作端末の設計
7	智辯学園和歌山高等学校					
8	県立桐蔭中学校	科学部	30	和歌山市	ルアリダワークス	・ C言語の基礎講座、ドローンの動作プログラミング ・ AI機械学習の基本講座、ソフトウェア製作、ドローンの動作プログラミング
9	県立桐蔭高等学校		30			
10	県立和歌山工業高等学校	機械工作部	14	和歌山市	(株)島精機製作所	・ Arduinoを使ったプログラミング学習（モータの制御、無線通信、LED マトリクス）
11	和歌山信愛高等学校	科学部	7	和歌山市	(株)組込AI研究所	・ Raspberry Piやセンサー類を用いた組み込みプログラミング
12	白浜町立白浜中学校	文化部	20	白浜町	クオリティソフト(株)	・ プログラミング言語、アプリ開発
13	上富田町立上富田中学校	パソコン部	32	上富田町	(株)アールエックスラボ	・ HSPプログラミング

合計：中学校6校 高等学校7校 指導者8社

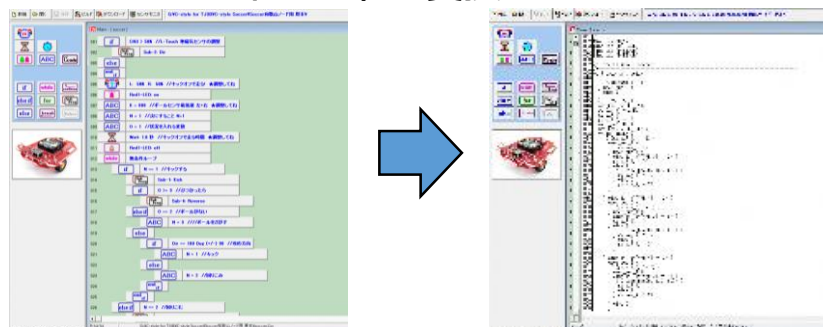
リモート制御

- 学校名：開智中学校
- 指導者：(株)アーツテックラボ
- 取組概要：車のモーターをマイコンで制御し駆動。
無線でマイコンを制御し、LEDを遠隔操作で点滅。



C言語の習得

- 学校名：県立桐蔭中学校
- 指導者：ルアリダワークス
- 取組概要：ビジュアル言語（TJ3B）をテキスト言語（C言語）に変換。



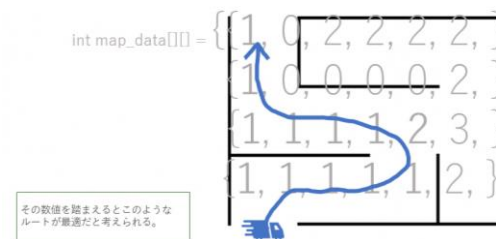
ロボットの遠隔操作

- 学校名：智辯学園和歌山中学校・高等学校
- 指導者：和歌山コンピュータービジネス専門学校
- 取組概要：マイコンを積んだロボットが超音波センサーを搭載し、障害物を避けながら自走。スマホによるロボット遠隔操作アプリを開発。



自律制御で迷路を攻略するロボット

- 学校名：県立向陽高等学校
- 指導者：紀央電子
- 取組概要：超音波センサーで壁を検知。通った道を学習し、最短距離で迷路をクリアするプログラムを作成。



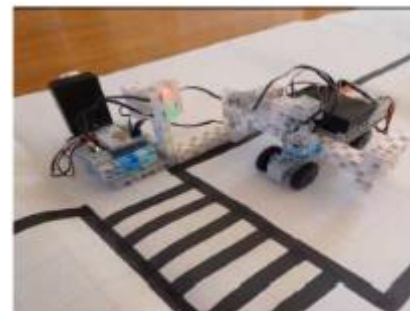
きのくにICTプログラミングコンテスト

- きのくにICT教育における児童生徒の学習成果を示す場として、令和元年度よりコンテストを実施。
- 児童・生徒が、コンピュータを活用しながら生活や社会における課題を発見・解決する力を身に付け、これからの社会をよりよく生きていく力を育むことを目指し開催。

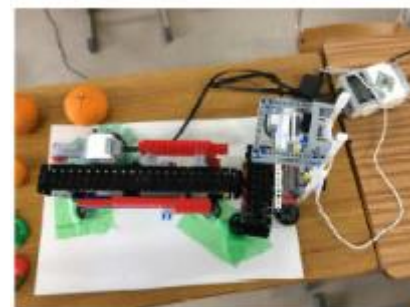
【令和3年度コンテストの概要】

- 募集作品
児童・生徒が、地域の自然・文化・歴史そして人々に目を向け、そこから得たアイデアをもとに、創意工夫を凝らした作品
- 募集内容
ロボット、ゲーム、AI、IoT、セキュリティ等に関する児童・生徒自らが作成したコンピュータプログラミング作品で、動作・実行が確認でき、募集テーマに沿った作品
- 部門
小学校の部／中学校の部／高等学校の部
- 応募期間
令和3年5月14日 ～ 令和3年11月4日
- 最終審査会
開催日：令和3年12月19日（日）
開催方法：オンライン

過去のコンテストへの応募作品



「西ヶ峯に合わせた交通環境」
(有田川町立西ヶ峯小学校)



「人工知能を使ってみかんを分けるロボット」
(和歌山市立西脇中学校)

※「全国小中学生プログラミング大会」と連携し、本コンテストの最終審査会に進出した小中学生のグループ等を本県代表として推薦するスキームを構築。

現状の課題

【学校ニーズへの対応】

●指導者の数と地域的な偏り

- ・ 指導者の数が限られているため、学校側のニーズ（指導内容・所在地）への対応が困難。

【部活動の運営】

●個々の生徒への対応が困難

- ・ 習熟度に応じた個々の生徒への指導が困難。

【事務】

●年度当初の予算執行の見込が困難

- ・ 派遣校数が未確定であり、確定後も生徒の習熟度に応じた指導内容とするため、派遣回数や必要な教材の把握が困難。

●コロナ禍において想定スケジュールでの実施が困難

- ・ コロナの影響（休校／分散登校）により、県が想定したスケジュールで指導者を派遣することが困難。

今後の対応

【学校ニーズへの対応】

●指導者の発掘

- 業界団体を通じた情報収集のみならず、誘致企業や業界団体に属さない企業・事業者との連携を図る。
- 産業別担当者制度※を活用した指導者候補企業の情報収集に努める。

※産業の業種ごとに担当者を割り当て、関係企業等との意見交換を通じて現状や課題を把握し、県の施策立案に活かすとともに、国・県の支援施策の情報を提供するなど、県庁と県内企業とのパートナーシップを構築することを目指す和歌山県の制度。

【部活動の運営】

●オンライン指導の導入検討

- 学校の枠を超え、更に高度な指導を求める生徒を対象に、別途オンラインで指導を受けられる環境の構築を検討。