

デジタルなものづくりのワクワクを届ける雑誌

STEAM

スチーム

CAREER

キャリア

マガジン

MAGAZINE by Google



TAKE FREE

MIND THE GAP JAPAN

LEARNING PROGRAM - CoderDojo

BOOK RECOMMENDATION FROM ENGINEERS



STEAMとは？

科学 (Science)・技術 (Technology)・
工学 (Engineering)・アート (Art)・
数学 (Mathematics)の
5つの領域を対象とした理数教育に
創造性教育を加えた教育理念。
Learning by making (創りながら学ぶ)
分野横断的な学びです。

デジタルのモノづくりのワクワクを届ける雑誌

STEAM CAREER MAGAZINE by Google vol.1

発行元: Google 協力: STEAM JAPAN

企画運営: 株式会社Barbara Pool

編集: 高岡謙太郎 デザイン: 大澤悠大 (Aroe inc.)



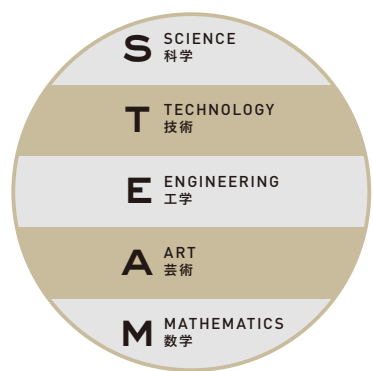
デジタル版はこちら



STEAM CAREER MAGAZINEとは？

『STEAM Career Magazine』は、STEAM領域、例えばエンジニアやデザイナーなどの仕事に興味のある中高生の皆さんに、その仕事の魅力や可能性を届ける雑誌です。Googleが主催するイベントやコミュニティなどの取り組みもご紹介していますので、ぜひ参加して繋がりや視野を広めましょう。

STEAMとは？



STEAM教育とは、科学(Science)・技術(Technology)・工学(Engineering)・芸術(Art)・数学(Mathematics)の5つの英単語の頭文字を組み合わせた造語です。4つの理数系の領域に、創造性(アート)を加えた教育の理念です。これからの学生に求められる「問題を自分で見つける」「独創的な解決策を考える」力を5つの科目を通して身につけることが期待されています。

コンピュータサイエンスとは？



STEAMのT(テクノロジー)の中心的な学問分野がコンピュータサイエンス(CS)です。CSのカバーする領域は多岐に渡りますが、現代においてなにか課題解決をする際に何かしらコンピュータを使うことを考えると、CSを学ぶということはクリエイティブに問題解決をする際の手段を身につけることと同じ意味を持ちます。

HOW TO START LEARNING PROGRAMMING? プログラミングの学び方

一部は無料で利用可能なオンラインで学べるプログラミング教材を紹介します

主に初学者向け



SCRATCH

ブロックを組み合わせることで、ゲームやアニメーションなどをプログラミングして、世界に共有できます。本誌の12ページに、Googleが取り組むAI×プログラミングの事例も載っているので、ぜひ試してみてください。

<https://scratch.mit.edu/>



Scratchは、MITメディア・ラボのライフロング・キンダーガーテン・グループの協力により、Scratch財団が進めているプロジェクトです。<https://scratch.mit.edu> から自由に入手できます。

もっとやりたい人向け



Progate

「初心者から、創れる人を生み出す」オンラインプログラミング学習サービス。



<https://prog-8.com/>

もっとやりたい人向け



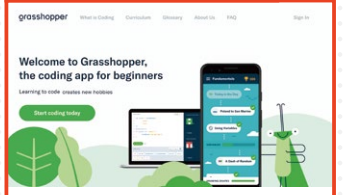
N予備校プログラミングコース

プログラミング未経験の高校生が、IT企業にWebエンジニアとして就職できるレベルになることを目指します。



<https://www.nnn.ed.nico/pages/programming/>

もっとやりたい人向け



Grasshopper

Googleが開発した、スマートフォンからでもJavaScriptが学べる英語の無料教材です。



<https://grasshopper.app/>

NAVIGATOR ナビゲーター



Google 鵜飼 佑 氏

コンピュータサイエンス教育プログラムマネージャー

将来、スマートフォンのアプリなどの開発を仕事にしなかったとしても、プログラミングを体験し、何ができて何ができないかの可能性を知っておくことはこれからの時代を生きる上でとても重要です。プログラミングが一見関係なさそうな分野、たとえばアートや農業、スポーツなどの分野でも、テクノロジーによって様々な変化が起きていますし、これからはその速度も加速すると考えられているからです。プログラミングと聞くと、難しく感じるかもしれませんが、そんなことはありません。まずは、ぜひ試してみてくださいね!!

INTERVIEW

インタビュー

No. 1

孫正義育英財団3期生・マカレスター大学生・
FIRST Japan FRC委員会委員

中嶋花音

2016年～2020年 FIRST Robotics Competition (FRC) に参加。Regional Chairman's Awardを3回受賞、FRCの新人賞3つを全て受賞し、FIRST Dean's List Finalistに選出されたほか、FIRST Championship (FRC世界大会)に3年連続で出場。企業と共同でロボットワークショップの開催やイベント出展、マララ・ユスフザイ氏やディーン・ケイメン氏との対談等のアウトリーチも行う。2017年 FRC Team 6909 SAKURA Tempestaを設立。2018年～NPO法人青少年科学技術振興会 FIRST JapanにてFRC委員会委員を務める。2019年 米国マカレスター大学入学。



高校時代、世界的ロボコン 強豪チームを創設後、 アメリカの大学に留学中

30年以上の歴史がある世界的なロボット競技会、「FIRST Robotics Competition (以下 FRC)」。青少年の科学技術と人間性を育てることを目的とする、アメリカのNPO法人FIRSTが運営するこの大会は、毎年春に世界各地で開催、世界中から約3900チーム、約10万人を超える学生が参加して盛り上がりを見せている。そこで、中学生から高校生がメンバーの日本人ロボコンチーム「SAKURA Tempesta」が、日本チームとして初めて地域大会を勝ち抜き、アメリカで開かれる世界大会へ出場し、初出場チームが取得できる賞などを受賞した。この名誉あるロボコンチームの創設者である、中嶋花音さん。彼女は現在アメリカの大学に留学中で、日本とアメリカを行き来する生活を送っている。休み期間で帰国中の現在、海外での活動から今後のキャリアについて伺った。

—現在アメリカに留学されていますが、どういった学校に通われていますか？

ミネソタ州のセントポールという州都にある、小さいリベラルアーツの大学、マカレスターカレッジに通っています。私が入学した理由は、高校でのロボコンを通じて行ってきたアウトリーチ活動によって、もっと多くの子どもたちにSTEAM教育に関わる機会を持ってほしいという気持ちが湧いてきたからです。大学の規模が小さくてクラスが20人ほど。そのコミュニティの密さと、元々興味があった神経工学に関連している神経科学と、心理学の両方を学べるところが良い点です。まだ1年目なのであまり授業を受けていませんが、発達心理学の入門の授業で、子どもがどのように精神的に発達していくのかや、どういった社会的な要素が子どもたちの教育機会に影響を与えているのかを学ぶことができました。そこは自分が興味がある範囲とマッチしたのでよかったです。

—まずは基礎から学んでいる状況なんですね。現在取り組んでいるプロジェクトはありますか？

今、大学の授業とは別に、子どもたち向けの教育玩具の開発を行っています。それは教育玩具を通して、子どもたちに空間的思考力を養ってもらう機会を増やしたいからです。おもちゃ業界では最近STEAM関連のおもちゃが増えていますが、女の子に向けてマーケティングされているものはありません。でも、男の子は元から大工さんごっこなどの空間的思考能力を養えるようなおもちゃが多いんです。最初はジェンダーニュートラル(男女の性差に偏らない考え方)のおもちゃを作ろうと思っていましたが、今は親のおもちゃを買う時の心理を見ても、やはり女の子が可愛いものがほしいと言ったら

そのおもちゃを買う傾向があるので、女の子に向けたSTEAM関連のおもちゃを作るのがすごく大事だと思っています。今はプロトタイプを作っている最中で、本当は春休みに子どもたちに向けてプレイセッションを開いて反応を伺おうと思っていました。しかし新型コロナウイルス感染症によるパンデミックで中止になってしまったので、今はプロトタイプをひとりひとりの家へ送って、親御さんやお子さんたちからフィードバックをもらっている状況です。

—そのSTEAM的なおもちゃは、実際にどういったものですか？

プロトタイプは、人形の身体の部分に三角と四角と丸の穴が空いています。それに対して、いろいろな形の脚や手を入れてもらって、ブロックを組み合わせるような遊びができます。このおもちゃの名前が「マイカワイイクレーチャー」といって、子どもたちが何を作らなきゃいけないと思わせないように、人の形に見えなくてもよいようにできています。そのため、自分たちで発想しながら自分のクレーチャーをつくるようになっていて、鳥も組み立てられれば、人間も組み立てられます。女の子に向けてマーケットをする予定ですが、男の子でも楽しめるようになっています。

—海外の事情もお聞かせいただきたいのですが、アメリカの方々はSTEAMに対してどういった距離感ですか？

私が通う大学が元々意識が高いというか、STEAMに関連する分野を学びたい方が集まっているので、みんなが知っています。多分アメリカで一般の方は、わからない方はまだ多いと思います。教育関連に携わっている方たちとお話をすると、より多くの人達がSTEAM分野で成功するためには、子どもの頃からの教育機会の均等が必要という話を聞きます。

—アメリカ以外の海外にも行かれていますが、STEAMの普及具合はいかがですか？皆さん期待を持たれていますか？

高校時代にFRCを通して世界大会に行くと、世界中の国から幼稚園生を含めた幅広い年代の子たちが集まる場に参加することになります。そこで、イギリスから来た小学三年生の子に「世界に役立つようなテクノロジーを普及させるだけではなく、ちゃんとした作品を作るためにはコミュニケーションやチームワークが大事になるよね」と言われてビックリしました。それを言われた時に「わたしが小学三年生の頃はこんなことを言えなかっただろうな……」と思いました。また、そういった考え方に関してはイギリスの子たちだけでなく、FIRSTのプログラムに参加されていた海外の子たちほぼ全員が言っていたことでした。FIRSTのプログラムでは、自分たちが与えられた課題に対して自分たちが考えた解決法を、自分から審査員を捕まえてプレゼンしないといけないプロセスがあるからだと思いますが、そういったコミュニケーションを日本の公教育でみることはほぼないですね。

—アメリカの教育を実際に受けている中で、日本の教育で気になる点などありますか？

ノースミネアポリスで私が住んでいた地域は、あまり裕福な地域ではなく学校に通っている90%の子がオバマケアをもらっているようなエリアでした。それでも、学校がコミュニティの中に息づいていて、学校に行けば何でも学べる環境があります。地元のリタイアされたエンジニアの方が放課後にきて教えてくれたり。アメリカの学校では授業を受けるだけでなく、放課後にコミュニティの人が来て、地元の人と一体感のあることをするので、日本との違いを感じました。

—STEAM人材について、どう捉えていますか？

私がよく見かけて思うことですが、「STEMとリベラルアーツの分野は全く違う」と勝手に壁を作る人や、壁を作るような偏見を持っている人が多いと思います。私のなかでSTEAM人材というのはその壁がない人ですね。STEM分野でもアーツの考え方を取り入れられる人だったり、逆にアーツでもSTEMの要素を取り入れられる人だったり、そういう壁をなくしてSTEMとアーツの間のコラボレーションを自主的にできる人がSTEAM人材なのかなと思っています。



—今までに活動をしてきて、尊敬できる方はいますか？

私がSTEAM人材関係なく、まず尊敬しているのは、人権活動家のマララ・ユスフザイさんです。マララさんは大変な思いもされてきたと思いますが、それでも教育の大切さを訴えていて、それだけでなく自らアクションを起こすところや、多くの人たちをサポートしたいという想いがある方です。それは実際にお会いした時にも感じて、感銘を受けました。それともうひとり。STEAM人材では、千葉工大の富山先生です。富山先生は、私たちのロボコンチームのメンターをしてくださいました。私が最初にチームを設立した時は、支援してくださる方はほぼゼロでした。そんななか、千葉工大の未来ロボティクス学科の問い合わせフォームからメールをしたらすぐに返信してくださって、2017年の7月からいろいろなお話を教えてもらいました。富山先生は、相互的なコミュニケーションを大事にされていて、そのような姿勢はもう頭が上がりません。

—今後の就職活動やキャリアについて、どういった見通しを立てていますか？

まだ明確な道筋はわかりませんが、教育に関わる仕事をしたいです。神経科学や心理学は、ADHDなどの発達障害を持つ子どもたちについて学ぶことも多いので、そういった子どもたちが自分の個性を活かしたり、他の子達と同じようにいろいろなことに挑戦できる機会を持てるようにもしたい。そのため、今後様々なインターンシップをして決めようと思っています。将来どういう形になるかは大学に通いながら考えていきますが、自分が本当に興味があることについて仕事をしたいと思っています。

—日本でも「STEM×ジェンダー」について、今後普及が少しずつ広まる分野ではあると思います。そのあたりへの想いはいかがですか？

それは、私がおもちゃの開発している理由のひとつでもあります。世界経済フォーラムでの年次のレポートによると、ジェンダーギャップがなくなるのが2100年と言われています。しかも、それが一番早く達成した場合の想定です。本当に少しずつ進めていくしかないのですが、日本でも男女格差を実際に意識している方は少ないのが現状です。まずは日本の学生にどうして男女格差があることが良くないことなのかをもっと知ってほしい。いろいろなタイプの人がその分野に参加できることによって、より多様な方向に発展できる可能性があるのに、今のままではその可能性すら見えないのでどうにか改善したいと思っています。

INTERVIEW
インタビュー
No. 2

ソフトウェアエンジニア マネージャー

安田 絹子

慶應義塾大学卒。同大学院修了後、電通大で助教を勤め、その後スタートアップなどを経て現職。YouTube で再生リストの検索機能などを担当した後、Chrome チームに移り現在に至る。



—現在の仕事内容を教えてください。

ソフトウェアエンジニアかつマネージャーとして、Chromeの開発チームで働いています。一日の約半分は誰かとディスカッションして、残りの半分はプログラムを読んだり書いたり、データを分析したりして過ごしています。Chromeはネットのいろいろな情報(Webページ)を表示するソフトウェアです。どうすればページが速く表示できるか、どんな機能やプロトコル(ネットワークの決まり)が必要か毎日考えています。

—ご自身とプログラミングや理系分野との出会いを教えてください。

プログラミングを始めたのはそんなに早くなく、大学一年の情報の授業でした。最初はあまりピンと来なかったのですが、授業の最後に好きなゲームを作るという課題があって、そこで徹夜しながら作っていたら楽しくなりました。理系はもともと割と好きな方で、小さい頃に科学者の伝記などを読んで、まだ答えのわからない問題を見つけて解くところに単純に「カッコいい……」と憧れたのを覚えています。

—今の職に就くまでの経緯を教えてください。

もともと研究者になりたい(かも)と思って大学院まで行ったのですが、実際に研究職に就いてみたら自分の作ったものはデータを取る以外は特に人に使ってもらえないことに気が付き、企業に入ってエンジニアになる道を選びました。その後、どうせなら自分の分野で一番ホットで優秀な人がいるところに行きたいなと思い、Googleに入社しました。

—実際に働いてみて感じた、仕事の魅力を教えてください。

大変なところと魅力を感じるころは表裏一体な面もありますが、新しいアイデアが実現できたときはやっぱり嬉しいですね。Googleは、割とコミュニケーションがフラットで、お互いに興味のある話であれば、社内の別の組織でも関係なくすぐに話を始められます。それまで会ったこともない人と初めて議論をして、段々いいアイデアが固まってきてお互いに興奮する瞬間に大きな魅力を感じます。結論が出ず終わることも多いですが(笑)。

—ご自身の考えられる、STEAM人材とはどのような人材でしょうか？

私は逆にSTEAM以外の分野をあまり知らないのですが、世界の基盤になっている科学知識や技術を武器に、今ここにないものを生み出すことのできる力を持った人だと思います。さまざまなテクノロジーの発展により、今はアイデアを試してより良くしていく、という繰り返しがこれまでより格段に速くできます。STEAMの武器を磨く方法だけ知ってさえいれば、世界中どこでも活躍できるだろうと思っています。

—今後のキャリアについてお聞かせください。

自分でも迷っているところですが……(笑)。私はこの世界に割と長くいる方だと思いますが、最初は技術も英語もキャリアも自分の人生にも自信がなく、試行錯誤をたくさんしてきました。せっかくだからもっと先に行ってみようという思いと、新しく入ってくる人たちの力になりたいという気持ちが、両方あります。どういう道を選んだとしても、自分と自分の周りの人が面白い、楽しい、幸せと思えることを探していきたいです。

INTERVIEW
インタビュー
No. 3

Google Brand Studio APAC
クリエイティブ テクノロジスト / UX エンジニア

飯塚 修平

2012年、東京大学工学部システム創成学科知能社会システムコース卒業。2014年、同大学院工学系研究科技術経営戦略学専攻修士課程修了。2014年、Google入社。2017年、東京大学大学院工学系研究科技術経営戦略学専攻博士課程修了。



—現在の仕事内容を教えてください。

クリエイティブテクノロジストとして、ウェブや機械学習技術の奇想天外な使い方を日々模索し、手を動かして作品を制作しています。成果物はウェブサイトのこともあれば、野外でのデモンストレーションのこともあり、さまざまです。作品を通じて、Googleが開発するテクノロジーの面白さ、遊び心をたくさんの人に知ってもらうことを目標にしています。

—今の職に就くまでの経緯を教えてください。

大学3年生のときに学科の研修旅行で、アメリカ・シリコンバレーを初めて訪れました。そのときにGoogleやTwitterを始めとするさまざまなIT企業を見学させていただき、少人数のチームでも大きなインパクトを生み出せるウェブというプラットフォームの面白さに目覚めました。そこからプログラミングを独学し、Googleでのインターンを経験させていただいた後に入社、現在に至ります。

—実際に働いてみて感じた、仕事の魅力を教えてください。

作ったものをたくさんの人に見てもらえること、楽しんでもらえることです。特にウェブ上の作品は、URLさえわかれば誰でもどこでもいつでも体験できます。コンピュータとアイデアさえあれば世界中に作品を公開できるのが、ウェブの魅力だと思います。また、さまざまなスキルセットを持ったメンバーと協力することで、一人では成し遂げられないようなクオリティに作品を仕上げられることも今のチームで働く魅力です。

—ご自身の考えられる、STEAM人材とはどのような人材でしょうか？

テクノロジーの進歩は早く、同時にそのパッケージ化も進んでいます。パッケージ化されたテクノロジーは、その中身を知らなくても動かせるようなものです。しかし、それらを自分が解決したい問題に応用するには、結局はその裏側を理解しなければならないことが多いです。そのときの足腰となるのが、学校で習う数学や理科の知識です。必要なときにその裏側まで潜れるしっかりとした足腰を持っていることは重要だと思います。

—今後のキャリアについてお聞かせください。

私はまだまだアートとテクノロジーの間には大きなギャップがあると感じています。テクノロジーはどんどん細分化されており、意外なヒントが身近に眠っていることに気づきにくい環境になっています。さまざまなことに興味を持って勉強し、誰も気づかなかったリンクを見つけたときにこそ、面白いことが起こると思っています。理科系で培った足腰を活かして、複数の異なる分野をまたぐ作品をこれからも制作していきたいです。



INTERVIEW

インタビュー

№ 4

柴沼 纏

茨城県立並木中等教育学校4年生(2020年9月時点)。自身の開発したアプリ「あなたとしゃべりたい～画像解析によるコミュニケーションツール～」が中高生研究奨励賞・初等中等教育委員会 委員長賞を受賞。プログラミングに関心を持ち、独学でアプリ開発を行っている。



画像解析による コミュニケーション ツールを開発した 中等教育学校4年生

難病にかかった祖母とのコミュニケーションをするためのアプリを制作して、茨城ドリームバス事業で最優秀賞を受賞した、柴沼 纏(しばぬままとい)さん。寝たきりの祖母のまばたきの回数を画像解析することで、メッセージアプリに挨拶やテレビを見るなどのメッセージを送信して、コミュニケーションを可能にしました。身近な問題解決にチャレンジする高校生に、話を伺いました。

—アプリを制作する上でどういったことが大変でしたか？

最初は音声解析でコミュニケーションをしようとしていて、それを画像解析に変更するのが、アプリを根本から変えるようなものだったので一番苦労して、約半年掛かりました。ちなみにUIの方はJavascript、LINEへのメッセージ送信と解析はPythonで制作しました。

—受賞後の反応は。

ドリームバスで優勝してから、医療関係の方からは是非使わせて欲しいと言われるなど、嬉しいお言葉を頂きました。以前から、瞬きの動きでコミュニケーションをするツールはありますが、値段が高くていろいろな人が使えないものでした。

—現在はどういったことをしていますか？

今はこのアプリの精度を上げています。画像解析が部屋の明るさにも少し影響してしまう部分があって、どんな状況でも使えるようにテストを重ねています。

—次に作ってみたいものはありますか？

タイピングゲームが好きなので、AI搭載型のタイピングゲームを作りたいと考えています。人工知能が打ちにくいキーを測定してくれて、克服できるようにしたいです。

—柴沼さんはいつからプログラミングを始めたか？

小学校5年生頃に、面白そうだと思って始めました。私の父は、IT関係のシステムエンジニアで、仕事をしているところを見て面白そうで、自分もやってみようと思いました。

—学校内にプログラミングをする人はいますか？

私は科学研究部のロボット班に入っていて、プログラムやロボットを作ることが好きな人たちが集まっています。ゲームを制作している人も何人かはいますが、そんなに人数は多くはないですね。

—柴沼さんにとって、学校の先生はどういう風に見えますか？

プログラミング教育は、最近の小学校にたくさん導入されていると思います(注:2020年度から小学校ではプログラミング教育が必修化されている)。先生は、普段すごく忙しいのに、さらにプログラミングを教えるために学ばなきゃいけない負担があります。そこで、わたしみたいにプログラミングが好きな人達が、先生が教えるのを手伝うような仕組みがあったら面白いかなと思っています。

—柴沼さんにとって、これからの世代に必要なスキルはどういったものが必要とされていますか？

こういった周りの課題を解決するにあたって、たくさん壁に当たると思うんです。そこで挫折しちゃういけないので、粘り強く頑張るスキルや精神がすごく大事になってくるんじゃないかなと思っています。私はプログラミング系の部活に入っていたので、地道に作っていました。学校の事を優先していないとだめだったので、宿題を終わらせてから、自分のアプリの制作をしていました。土日に宿題を終わらせてから、おばあちゃんに会いに行っていて、一緒にテストをしていく日々でした。

柴沼さんも応募した、
中学生情報コンテストについてはP.13へ



INTERVIEW

インタビュー

№ 5

湯野 拓也・石田 翔梧

湯野拓也: 東京都立工芸高校に通う3年生。高校ではデザインの授業を受けていて、今回のマスクホルダー製作を実施。小学校からの友人・石田翔梧くんとともにマスクホルダーを制作。
石田翔梧: 東京都内の駒込高校に通う3年生。お互いの学校の授業や課題について意見交換や相談などを行う中で、湯野拓也くんとともに一緒に作製・寄付することに。特技の書道も生かし、心のこもった手紙を制作。



コロナ禍に自作のマスクホルダーを 制作して区に寄付した高校生

クリアファイルに手を加えて、マスクが汚れないようにするマスクホルダーを制作。自身が住む江戸川区役所のコールセンターに寄付したことで、多くのメディアで取り上げられた、湯野拓也さんと石田翔梧さん。二人にマスクホルダー制作の経緯から、社会問題に対し、どのように考えているのか、これからの目標をオンラインにてお話を伺いました。

—クリアホルダー制作のきっかけや思いを聞かせてください。

湯野: 今まではコンペに提出するもののデザインや国際問題絡みの話題については石田くん意見の聞いたり、他にも日頃から意見交換や情報共有などをしていました。

石田: 僕の高校のカリキュラムに卒業論文があります。自分のテーマについて湯野くん意見の聞かなく、ディスカッションするようなこともあって、お互いに刺激し合うような関係性ではありました。

湯野: 区役所のコールセンターに電話が繋がらないため、ライラのはけ口になっているいて、働く人は色々大変そうだとテレビで知りました。自分に何かできることはないかなと思、行動しました。以前に「使い捨て」の物は環境に良くない人と二人で話していて、「永続的に使えるもの」を考えていました。そこで「ずっと使えるマスク」に結びつきました。マスクの材料をクリアファイルにしたのは、僕たち高校生でも簡単に手に入る物で、コスト面もよく、自分たちに身近で、さらに簡単に加工できるという手軽さもあります。さらに中身の交換をするだけで、外側部分はきっちりアルコール消毒もできます。

石田: マスクのデザインは湯野くんが考えてくれました。ただの手紙を書くのではなく、何かこだわりをもった手紙にしたいと思、「手紙は自分に任せてほしい」と言いました。医療従事者の方を含め、新型コロナウイルス感染症と戦っている多くの人に、感謝の気持ちが届くようにするために、拍手は感謝の象徴を表すから、それを表現したいと思いました。書道は小学2年から続けているのでそれを生かしつつ、飛び出す絵本の仕掛けも考えました。

—身近な社会問題に対して関心を持つにはどうしていますか？

石田: 社会問題に対して、自分も含め若者が自分事と捉えないというのは、教育も関係していると思います。僕の学校の授業ではSDGsを考える授業が多いです。授業でもディベートを通して、世界のことや日本の政治を考えることがあります。少し特殊なクラスかもしれないです。なので、自然と興味関心が高いものもあるかもしれない。

湯野: 僕のクラスでは、意識している人が少ないと思いました。今回動けたのは同じ熱量で話せる友達がいるということも要因だし、自分の夢があるというのもあると思います。夢を持つことってすごく大事だと思っています。何でもいから、一つのことに没頭することって大切だと。僕は、高校生活で、フットワークを軽くすることを大事にしています。企業が主催しているコンペが多く、そこで高校生の僕が結果を残すには、ぶっ飛んだことをしないと勝てないので、行動力を大事にしています。普段から、そういうことをやっていたから今回も動けたと思います。僕が思うことは、何となくですが夢を持っている人が少ない気がします。夢に向かって、ひとつのことに集中するとか、研究するとか、自分の本気をつぎ込むくらいの意識があれば、自分のまわりに起きていることや周りの変化に気づいたり興味に向いたり、何か変わるような気がします。

—二人の将来の夢はありますか？

湯野: 日中、デザインのことしか考えていないぐらいデザインが好きです。大学に行って勉強して、もっと深くたくさんのお話を学びたいです。将来は、人を勇気づけられるようなデザインを考えたいと思っています。世界的に活躍できるデザイナーになりたいです。

石田: モーショングラフィックスの映像技術を使って、生産地や食品添加物の表示をして、生産者と消費者をもっと繋げられるようにするもの、食と安心をつなげられるようなことに興味があります。昨年、食中毒にあたってしまったのがきっかけなんですけど、食品などに対して不信任や不安を感じている人がいることを知りました。その映像を食品を扱う店舗やレストラン等に置くことで、みんなが安心して食事ができる生活につなげたい。人が豊かになれるようなことを考えたいです。



PROJECT
プロジェクト
No. 1

MIND
— THE —
GAP



教員による
参加申し込みはこちら
g.co/mindthegapjapan



コンピューターサイエンスを身近に MIND THE GAP JAPAN

Googleでは、女子中高生を対象に、コンピューターサイエンス（情報科学）やソフトウェアエンジニアリングを身近に感じてもらうためのプログラム

「MIND THE GAP JAPAN」を日本で2014年から実施しています。

「MIND THE GAP JAPAN」は、女性からみたソフトウェアエンジニアの仕事の魅力を伝え、これから進路を決定される女子中高生みなさんが情報科学・コンピュータサイエンスを学ぶことで、将来どのような可能性が生まれるのか、情報科学とはどのようなものなのかを楽しく知る機会を提供するための取り組みです。

MIND THE GAP JAPANプログラムでは、講演や体験型ワークショップを通じて、コンピューターサイエンスの面白さを知ってもらうだけでなく、現役の女性エンジニアたちが自分たちの仕事内容やその魅力を伝えるセッションを実施しています。日本では、2014年の開始当初からこれまでに、首都

圏を中心とした37校、5,700名以上の女子生徒が本プログラムに参加しました。

参加した女子生徒たちからは、「コンピューターサイエンスは少し難しいイメージがあったけれど、実際にやってみるととてもおもしろくて楽しかった」や、「エンジニアはあまり人と関わらないのかと思っていましたが、イメージが変わりました」といったコメントが寄せられました。この取り組みがコンピューターサイエンスの楽しさや可能性を知るきっかけとなり、今後様々な進路を選ぶ時の選択肢のひとつになることを願っています。

MIND THE GAP 参加校 1



桜蔭学園

中学3年生、高校1年生の70名がGoogleの東京オフィスで開催された「MIND THE GAP JAPAN」に参加しました。検索エンジンやGoogleマップなどでなじみの深いGoogleの見学ということで希望者はとても多く、2学期にも更に2回開催しました。新しく先進的なオフィスを見学した後、本校の卒業生の方々の興味深いお話を伺いソフトウェアエンジニアという職業の魅力を意識しました。そしてその後はプログラミングの実習を受けて、とても充実した3時間を過ごしました。

MIND THE GAP 参加校 2



吉祥女子中学高等学校

中学3年生、高校1年生の希望者が、六本木にあるGoogleを訪れ、「MIND THE GAP JAPAN」というプログラムに参加しました。これは、女子中学生、高校生を対象に情報科学やソフトウェアエンジニアの仕事の魅力について伝えるというGoogleの取り組みで、世界のいくつかのGoogleのオフィスで行なわれています。最初にオフィスを見学し、その後、製品開発を手がけている女性エンジニアの方の講演を聞き、最後にプログラミングをしました。社員が生き生きと働けるよう、さまざまな工夫がなされているオフィスはとても魅力的で、講演をしてくださった方が学園の卒業生だったこともあり、生徒は将来このような環境で働くことが選択肢のひとつとしてイメージができたようでした。「女性エンジニアはまだ少ないが、女性にとって取り組みやすい仕事のひとつ」という社員の方のお話が印象的でした。

MIND THE GAP 参加校 3



豊島岡女子学園

六本木ヒルズにあるGoogleオフィスにて行われた「MIND THE GAP JAPAN」に、中3・高1の希望者が参加しました。オフィス見学の後、女性社員による情報工学を専攻し、仕事とするまでのストーリーや、現在の働き方についてなどの話を聞きました。簡単なプログラミング体験も行い、情報工学の楽しさに触れることができました。実際に社会で働いている女性社員との交流を通して、大学の専攻や仕事について、真剣に考えている様子でした。



オフィス開催スケジュール例

- 2:30 集合・受付
- 3:05 Google オフィス見学
- 3:40 女性エンジニアによる「マイ・ストーリー」紹介
- 4:00 Google 社員との質疑応答&休憩
- 4:30 プログラミング体験
- 5:30 解散



オンライン開催スケジュール例

- 2:00 Google Meet で集合・簡単な Google 紹介
- 2:10 女性エンジニアによる「マイ・ストーリー」紹介
- 2:30 Google 社員との質疑応答
- 2:50 まとめ・解散



LEARNING PROGRAM “CoderDojo”

プログラミングクラブの自由な世界規模のネットワーク



一般社団法人 CoderDojo Japan 代表理事 安川要平氏

—CoderDojoって? 「CoderDojo」は7~17歳の子どもの対象にした無料で参加できるプログラミング道場です。2011年にアイルランドで始まり、世界では110カ国・2,000の道場、日本には215以上の道場があります。

—CoderDojo ではどんな風にプログラミングを学べますか? CoderDojoには統一されたカリキュラムはありません。各Dojoによって学べる内容が異なり、Dojo内においても各個人が学びたいことを学びます。何よりも、子どもたち自身が主体的に学ぶ姿勢を大切にしています。教えるというよりもメンターに相談して一緒に考えたり、子ども同士で学び合うというスタイルです。プログラミングで何か困ったことがあれば、是非Dojoに足を運んでみてくださいね。

CoderDojo憲章

- 若者が技術を作り上げていくための支援を行い、ひらめきを与えることに尽力します
- できる範囲で、高い水準の児童保護を優先します
- 道場に参加する子ども達や、その保護者から料金を徴収しません
- 保護者が道場に参加することを推奨します
- 持っている知識を自由かつオープンに共有します
- 自分たちの道場内だけでなく、他の道場とも知識を共有します
- CoderDojoコミュニティの国際的なブランドを維持し、大切にします
- 参加者間の協力を促進し、同世代間のメンタリングや参加者同士のプロジェクトを推奨します
- 性別、人種、性的指向、信念、宗教、能力に関係なく、ボランティアや子ども達を歓迎します

CoderDojoでできること

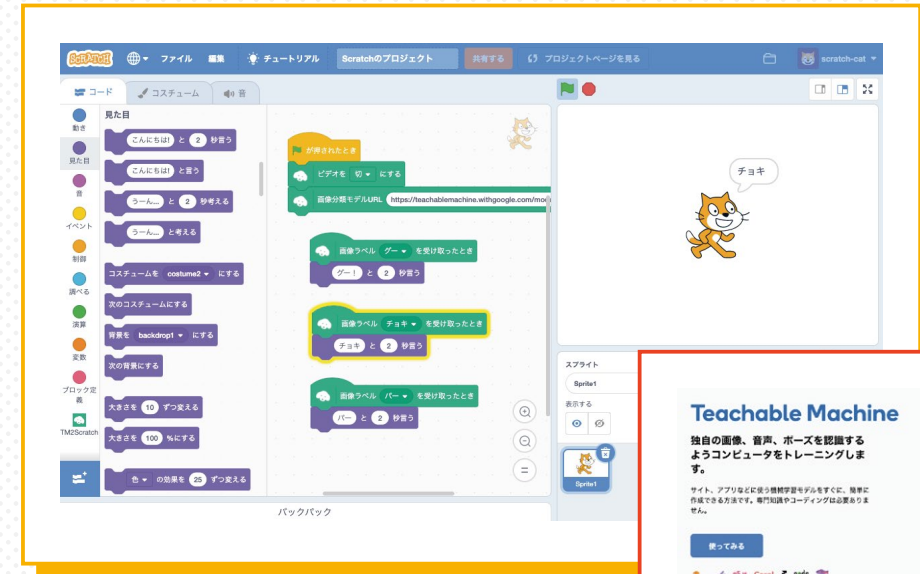
- コードの書き方を学ぶ
- ウェブサイトを構築する
- アプリやゲームを制作する
- 気軽にテクノロジーを探求する
- なにかをつくる(作る/創る/造る)

CoderDojoで学べる言語

Scratch, Hour of Code, HTML, CSS, JavaScript, PHP, Python, Ruby, Unity, Arduino, Raspberry Piなど

SCRATCHで機械学習を使ったアプリケーションを作ろう!

Teachable Machine(ティーチャブルマシン)という、Googleが無償で提供するサービスを利用すると、画像認識や音声認識をするAIをプログラミングの知識がなくても誰でも簡単に作成することができます。



Scratchは、MITメディア・ラボのライフロング・キンダーガーテン・グループの協力により、Scratch財団が進めているプロジェクトです。https://scratch.mit.edu から自由に入手できます。

👁️ 画像認識

画像認識とは、画像に写っている物がなんなのかを機械が処理できるようにする技術です。Googleフォトでは、写真に写っているものを自動で認識して、「犬」「猫」「パーティー」のような言葉で簡単に画像を検索できるようになります。画像内にある似たような特徴を自動で検出することで、例えば医療分野では肺がんの検出などへの応用が研究されています。

🔊 音声認識

音声認識とは、人が喋っている声を機械が処理できるようにする技術です。Googleアシスタントでは、ユーザーが端末に指示した動作をさせるために、自然言語処理技術と一緒に、この技術が使われています。Googleでは、発声に困難を伴うALSの患者さんとのコミュニケーション支援のための研究(Project Euphonia)に応用されています。

さらに、TM2Scratchという、Scratch向けの拡張機能を使うと、Teachable Machineで作ったAIを、Scratchのプログラムの中で利用して、面白いアプリケーションを作ることができるようになります。

Googleでは、CoderDojoへの女子生徒の参加を促すために、Girls Initiative for CoderDojoに協賛し、抽選でTeachable Machine + Scratchと一緒に使えるプログラミングスターキットの寄付と、無償での動画教材の提供を行いました。応募期間は過ぎてしまいましたが、ScratchとTeachable Machineを使って機械学習を使ったアプリケーションを作る動画教材は右のQRコードにて公開されていますので、ぜひ視聴して試してみてくださいね!



https://campaigns.google.co.jp/kids_ai/#tutorial

★
EVENT
イベント

STEAM関連コンテスト事例

グローバルな盛り上がりを見せているSTEAM教育。コンテストやワークショップは世界的に開催されています。STEAMに興味ある人たちと知り合えるチャンスでもあるので、参加してみましょう。



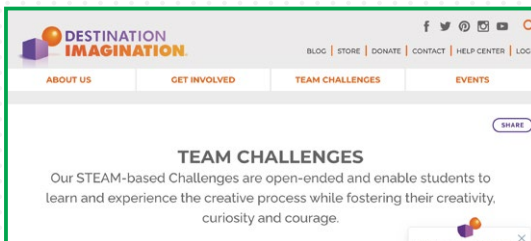
事例1 日本



未踏ジュニア

独創的なアイデア、卓越した技術を持つ17歳以下の小中高生及び高専生を支援するプログラムです。未踏事業という、経産省所管の独立行政法人情報処理推進機構が主催し実施している、優秀な25歳以下の若者を支援するプログラムがあります。そして、そのOB・OGがボランティアで運営しているのが、未踏ジュニアです(2020年度は応募終了)。

対象年齢：2020年4月1日時点で17歳以下の個人及び、これらの年齢で構成されたグループ(最大4人)
募集時期：2020年6月から10月までの約5ヶ月間(予定)
参照サイト：<https://jr.mitou.org/>



事例3 アメリカ



Genius Olympiad

環境問題や持続可能性に対する理解を深めることを目的として、環境問題に関するプロジェクトを競うコンテスト。様々なカテゴリが設けられており、「科学」や「ロボティクス」以外にも「ライティング」、「アート」、「短編映画」などがある。それぞれのカテゴリで、環境問題の解決策や人々に呼びかける方法を考え提案する。

対象年齢：高校生(9~12年生)
チーム等条件：17歳以下の場合、教師や保護者がスーパーバイザーとして必要
募集時期(2021年)：2020年12月1日~
参照サイト：<https://www.destinationimagination.org/challenge-program/>



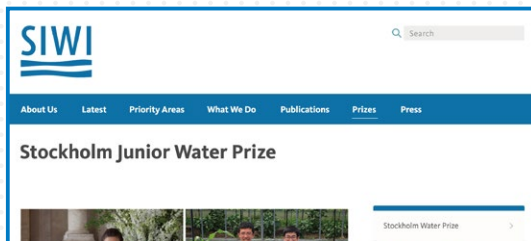
事例2 日本



第83回情報処理学会全国大会 第3回中高生情報学研究コンテスト

情報処理学会では、第83回全国大会で、第3回目となる「中高生情報学研究コンテスト」を開催します。高校生なら「情報科」、中学生なら「技術・家庭科」技術分野の「情報に関する技術」に沿った探究活動など、日頃の情報学分野での学習成果のポスター発表を募集します。

対象：中学生や高校生、高専生(3年まで)で構成されたチーム(4名以下)
募集時期：2020年10月12日~12月25日
参照サイト：<https://www.ipjsj.or.jp/event/taikai/83/83PosterSession/>



事例4 スウェーデン



Stockholm Junior Water Prize

1997年から毎年開かれており、38カ国からの参加があるコンテスト。参加者は、自身が行なった水に関連する科学プロジェクトについて発表する。2019年の優勝者は、水の殺菌に必要な紫外線を計測する革新的なステッカーを発表した。国ごとに予選が行われ、日本からの参加には日本河川協会が窓口となっている。

対象年齢：15~20歳(大学生は不可)
募集時期(2021年)：2020年4月1日~10月31日
参照サイト：<https://www.siwi.org/prizes/stockholmjuniorwaterprize/winners/>

📖
REVIEW
レビュー



全文をご覧になりたい方はこちら



セレクター
岩尾エマはるか氏

『Girls Who Code 女の子の未来をひらくプログラミング』

プログラマーと聞くとどんな人をイメージしますか?もしかしたら男性を思い浮かべた人もいるかもしれません。プログラミングは性別や年齢を問わず、誰でも取り組めるものです。また、プログラミングに必要なのは、プログラミング言語の知識だけではなく、自分の課題意識をデザインに落とし込み、チームと一緒に作っていく力です。この本はそのことを実例を交えながらストーリー仕立てで紹介しています。ぜひ自分の作りたいものを見つけてください。



セレクター
山口辰久氏

『Processing クリエイティブ・コーディング入門 - コードが生み出す創造表現』

私が最初にプログラミングに興味を持ったのは、画面の中に文字や図形、絵などを表示したり動かしたりといった遊びからでした。グラフィックスとアニメーションを簡単に創作できるProcessingは、最初に学ぶプログラミング言語として親しみやすいと思います。結果を目で見て確認しながら気軽にいろいろ試すことができます。単なる「お絵かき」にとどまらず、ちゃんとプログラミング言語として、数式を用いて計算できるので、学校での数学や物理で得た知識を活用して理解を深めるといった活用もできると思います。本書は入門的な内容から始まり、応用例として簡単な物理シミュレーションなど、計算機らしい内容にも触れています。ぜひ手を動かしながら楽しんでください。



セレクター
加藤義清氏

『Pythonでつくるゲーム開発入門講座』

ゲームが好きで、自分でゲームを作りたいという思いからプログラミングに興味を持つ人は多いと思います。私自身、子どもの頃、家に初めてパソコンがきて、ゲームがしたくて雑誌に掲載されたBASICのプログラムを意味もわからずに打ち込んで遊ぶところから始まり、やがてコンピュータの仕組みやプログラミング自体に興味を持つようになりました。この本は、ゲームの作り方を、実社会で使われている(私も使っています!)Pythonという言語を題材に、一から解説しています。プログラミングの初歩に始まり、簡単なゲームの作成を経て、最後には本格的なRPGまで作ってしまう野心的な一冊です。ゲーム作成に必要な入力、リアルタイム処理、描画、ゲーム世界の内部表現などの要素が順を追って学べます。ゲームが好きでプログラミングに興味を持った人にとっての1冊です。



セレクター
大倉 務氏

『決定版 コンピュータサイエンス図鑑』

コンピュータにまだ興味が無い、もしくは興味を持ち始めたけれど何から読んでいいかわからないという人に読んでもらいたい本として選びました。関心がない人にもわかりやすく用語や概念が紹介されているので、コンピュータサイエンスの世界を覗いてみる時に前提知識を得る上で、とても役に立つと思います。皆さんの中から、この本をきっかけにコンピュータの世界に足を踏み入れる人が出てきたら、とても嬉しいです。



セレクター
安田 絹子氏

『最短経路の本 レナのふしぎな数学の旅』

地図アプリがどうやって目的地までの道を教えてくれるのか不思議に思ったことはありませんか?この本は、数学が苦手な(という割にすぐ理解の早い)女子高生「レナ」が、コンピュータのAIソフトウェア「ビム」と会話しながら「最短経路」という問題を考えながらお話しする。最短経路はグラフ理論と言われる数学の問題ですが、物語の中には数式は一切出てきません。代わりに、どのような手順で考えればいいのか、どのような問題がグラフ理論で解けるのかなどを「ビム」との会話を通して解説してくれます。全部読むには少し根気がいるかも知れませんが、物語の中に数学やプログラミングの深遠な世界を垣間見ることができるとちょっとステキな本です。身構えずにどんどん読み進んで、知的好奇心が刺激される感じを味わってみてください!