

KNOCK!!

家族で、「つくる」を楽しむ。好きになる。

情報技術をいかして つくる。

高等学校教育におけるプログラミング教育の重要性
山梨大学教育学部 准教授 / 博士 三井 一希 氏よりメッセージをいただきました。

優秀な IT 人材を輩出するための仕組みづくり
京都精華大学 メディア表現学部 教授 鹿野 利春 氏にインタビューをしました。



情報技術をいかにして つくる。

山梨県ではじまった「情報I」と「総合的な探究の時間」を連携させて学ぶ実証実験について
山梨県教育庁高校教育課 指導担当 主幹・指導主事 三枝 和博 氏よりメッセージをいただきました

高等学校教育におけるプログラミング教育の重要性
山梨大学教育学部 准教授 / 博士 三井 一希 氏よりメッセージをいただきました

自らをアップデートする教育
宮城教育大学教育学部 准教授 / 博士 (情報科学) 板垣 翔大 氏にインタビューをしました

上手な使い手を育てる教育
京都教育大学 教育創生リ-ジョナルセンター-機構 教職キャリア高度化センター 講師 大久保 紀一郎 氏にインタビューをしました

実体験を通して成長できる TOKYO GAME SHOW
愛知工業大学情報科学部 助教 小栗 真弥 氏にインタビューをしました

徐々に広がるゲーム開発の輪
愛知工業大学情報科学部 教授 水野 慎士 氏にインタビューをしました

これから社会を生き抜くために必要な「考える力」について
鳴門教育大学 大学院 学校教育研究科 准教授 泰山 裕 氏にインタビューをしました

教育現場の大革命！感覚が共有できる教育
琉球大学 工学部 教授 / H2L, Inc. CEO / 東京大学 大学院 工学系研究科 教授 玉城 絵美 氏にインタビューをしました

膨大な情報と触れ合うの中で今教師が教えるべき教育
信州大学 教育学部 准教授 佐藤 和紀 氏にインタビューをしました

ICT 活用により子どもたち一人ひとりの個性が輝く学びへ
横浜国立大学教育学部 附属教育デザインセンター 助教 村上 唯斗 氏にインタビューをしました

優秀なIT人材を輩出するための仕組みづくり
京都精華大学 メディア表現学部 教授 鹿野 利春 氏にインタビューをしました

掲載の順番は、インタビューをさせていただいた順番となっております



山梨県ではじまった「情報I」と「総合的な探究の時間」を
連携させて学ぶ実証実験について

授業及び教科書との連携

ビジュアルプログラミングを通してプログラミングの基本構造や構成要素を学ぶことができる教材です。またプログラムの成功体験が手元でできるため、より体験的にプログラミングを学習しながら、入試対策も行うことができます。それに加えて、情報技術を活用して身の回りの課題を解決するための見方・考え方を身につけることもできます。

教科書第1章 情報社会の課題解決～問題解決のプロセス～



本単元では、センサー等を動作させるシステムの開発を通して、身の回りの課題を解決する授業で活用できます。実際に普段の生活の中から教室内外や学校の課題を見つけ、その課題を分析し、解決するという活動を行います。情報技術を適切に活用して、問題を発見・解決する方法を身につけるとともに、今後も身の回りの課題を積極的に見つけ、情報技術を活用しながら解決していこうとする姿勢を培うことができます。

総合的な探求の時間などとの連携を図ることで、教科横断的な学びの一環として活用いただくことができ、生徒の課題解決能力の向上が期待できます。

教科書第2章 コミュニケーションと情報デザイン～プレゼンテーションの流れと注意点～



本単元では、自分の作成したプログラミングやその中で解決した身の回りの課題についてプレゼンテーションをするという活動を行います。プログラムの仕組みを説明することで、アルゴリズムを論理的に考え、表現する力がつきます。また、そのプログラミングが日常生活のどのような場面で役に立つのかを論理的に伝えることを通して、自分の意見や思いを適切な方法で表現する力を養います。

総合的な探求の時間などとの連携を図ることで、自分たちの活動を適切かつ効果的な発信方法やデザインで発信することができる力の向上が期待できます。

教科書第3章 コンピュータとプログラミング～プログラミングの方法～



本単元では、小型コンピュータを使うことで、コンピュータの仕組みを手元で理解するとともに、プログラミングを通してアルゴリズムや基本構造などを学ぶという活動を行います。与えられた課題に取り組んだり、自ら課題を見つけ解決するためにプログラミングを行うことで、目的に応じたアルゴリズムを考え、適切な方法で表現できる力を身につけるとともに、順次構造や分岐構造などの基本的構造についても体験的に理解することができます。

総合的な探求の時間などとの連携を図り、開発したセンサーを実際に使うことで、プログラミングの結果や課題解決の過程を評価し、改善していく力の向上が期待できます。

教科書第4章 情報ネットワークとデータ活用～データの分析～



本単元では、センサー開発を通して、身の回りの温度や明るさなどさまざまなデータを収集し、そのデータを基に課題の発見や解決、考察を行います。収集したデータを基に課題に取り組んだり、そこから自ら課題を見出す活動を通して、データの収集、整理、分析および結果の表現方法を適切に選択、実行、評価、改善することができる力を養います。

総合的な探求の時間などとの連携を図り、よりリアルなデータに基づいた考察や研究を行うことで、科学的なデータに基づいた根拠のある主張を行う力の向上が期待できます。

令和5年度高等学校情報科強化のための産学官連携推進事業

情報Ⅰの授業で使うと見えてくる

子どもたちの 課題解決能力

本冊子は、全国の教育機関・自治体担当者様を対象に、無料で配布しております。お求めの場合は、下記のアドレスまでご連絡をください。また本冊子を活用した研修会も実施しております。

go@schoomy.com 担当 松嶋

令和5年度高等学校情報科強化のための産学官連携推進事業



マイコンボードを利用した
情報Ⅰ授業のご提案

令和6年2月
山梨県産学官連携推進協議会
株式会社スクーミー



本授業モデルに期待すること

情報Ⅰでは、主体的に情報を収集する力、収集した情報を整理分析する力、その情報を受け手に応じてわかりやすく発言したりする力などが求められています。

それらを踏まえて、今回の授業モデルは問題を発見・解決する力やその課題や解決方法などを他者に分かりやすく伝える力を身につけることができるものになっています。また、チームで課題に取り組むため、協働的な学びも期待できます。さらに、プログラミングを通して課題を解決することで、情報技術を適切に使う力も育むことができると思います。

授業モデルは、情報Ⅰの授業でそのまま活用いただけるものになっています。その中で、各高等学校の先生方には学校の特性や生徒の実態を踏まえて内容や問いかけをアレンジして取り組んでほしいと思います。

今回の授業モデルを通して、情報技術を適切に活用する力だけでなく、それらを用いて身の回りの諸問題を解決できないかといった見方・考え方を身につけて欲しいと思っています。テクノロジーの視点で物事を捉えるメガネをかけて、世の中を見渡せるような高校生を育成することができるのではないかと期待しています。



山梨大学教育学部 准教授
文部科学省 学校 DX 戦略アドバイザー
三井 一希

産学官の連携について

令和4年3月、文部科学省より「高等学校情報科等強化によるデジタル人材の供給体制整備支援事業」の公募要領が示されました。山梨県だけでなく全国各自治体が高等学校の情報教育の指導体制について改善に取り組んできたところではありますが、今後デジタル人材育成のニーズがさらに高まることを踏まえ、中長期的な視野に立って専門性の高い指導者の養成や外部人材の供給を円滑に行うエコシステムの構築に着手するための支援事業です。

山梨県教育委員会では、文部科学省の学校DX戦略アドバイザーも務める山梨大学の三井一希教授にご協力をお願いし、協議会設置と外部人材の活用に向けた事業計画を立案し、「高等学校情報科強化のための産学官連携推進事業」として事業化しました。産業界からは山梨に拠点をもち、マイコンボードを用いたプログラミング教育に高い専門性を持つ株式会社スクーミー様にご協力いただき、高等学校情報Ⅰの授業で活用できる学習プランの開発に取り組んでまいりました。また、学習プランの検証授業には、モデル校として日川高等学校、富士北稜高等学校、青洲高等学校の3校にご協力をいただきました。本書はこれらの活動の集大成となります。情報科を担当される先生方の一助となれば幸いです。

山梨県教育庁 高校教育課主幹・指導主事
三枝 和博

利用者の皆様の声



実際に自分の手でライトを光らせるために考えたり、プログラミングができて面白かった。
初めてプログラミングに触れてみて、苦手だなと思っていたけれど



身近なことでプログラムで調べたりできたりするのは良いなと思ったし、いろいろな器具を通して学習するのは楽しく学べて一石二鳥だと思った。



プログラミングは難しく講義前までは理解ができなかったが、講義でプログラミングの装置などを実際に使って理解することができたので良かった。また装置を使って班の人と一緒に、学校の課題を改善するための装置を開発したことが印象に残っている。



山梨県立日川高等学校
加賀美 昌宏先生

今回の連携授業では3時間の中で、情報社会におけるテクノロジー（センサー）が私たちの生活にどうつながっているかを学びながらプログラミングを体験しました。

生徒たちはBYOD※に接続したスクーミーボードで多様なセンサーに触れ、実社会のどのような場面で利用されているのかを楽しみながら理解することができたと思います。

そしてセンサーは何に反応し、どう測定を実施しているのか、センサーに組み込まれたプログラミングを紐解いた後に自分たちでブロックプログラミングを組み立てて、センサーの動きに変化をつける実習を行いました。プログラミングで指示を組み立てる中でトライ＆エラーを繰り返し、解決できた生徒がレクチャーするなど生徒が互いにコミュニケーションをとり能動的に学び合う環境ができていたと思います。プログラミングをより身近に感じられ、生徒たちが楽しみながら前向きに取り組める教材だと感じました。【※BYOD（Bring Your Own Deviceの略）とは、学校の授業などで生徒が、自分のパソコン・タブレット・スマホなどを使うことを言います。】

山梨県立富士北陵高等学校
山本 一博先生

情報Ⅰの教材は、「試行錯誤ができるかどうか」という点が重要です。情報Ⅰで目指すのは、身近な問題を情報技術で解決できる力を身につけること。プログラミングをつくっては動かし、違うと思ったらすぐ修正できる環境があることで、問題解決能力をつけることができます。

しかし従来の授業には、コードの書き方を教えることで手一杯という課題がありました。コンピュータ上で数字や文字だけを追い、結果がわかっているプログラミングを組むこともあります。この課題をクリアし、手軽に試行錯誤する環境を提供できるのが「スクーミーボード」です。

今回私は、部屋の明るさを測るセンサーを授業で扱いました。結果がわからないものを使う面白さ、状況に応じてプログラムを教える楽しさを体感できていたと思います。生徒からも「授業で学んだことは、こういうことなんだ！というのがわかった」という声をもらえました。

スクーミーボードは、「手元でつくったものを、自分で動かす」「自分でつくったものが、自分の思った通りに動く」感動を味わえる教材であると感じています。

山梨県立青洲高等学校
川崎 康洋先生

今回の連携授業において、3時間でプログラミング学習、2時間で問題発見学習に取り組んでもらいました。

従来のプログラミング分野の学習では、「パソコン上でコードを入力し、数値の変化やPC上での変化を確認する」といったことが多かったように感じます。今回スクーミーボードを使った授業を展開していただき、生徒自身が作ったプログラムでLEDライトが点灯する、音が流れるといった物理的な反応があったことにより、抽象的であったプログラミングの概念が具体的にどう結びつき、連動しているかを理解することができたと思います。

また、最初は失敗を恐れて戸惑った様子でしたが、授業が進むにつれて小さな成功体験を積み重ねていき、自ら進んで授業に取り組んでいる姿が印象的でした。さらにプログラミングを改良していく過程で、自然とグループディスカッションが行われていたこともとても良かったです。

本冊子の使い方

✓ 個々の進度に合わせたドリル

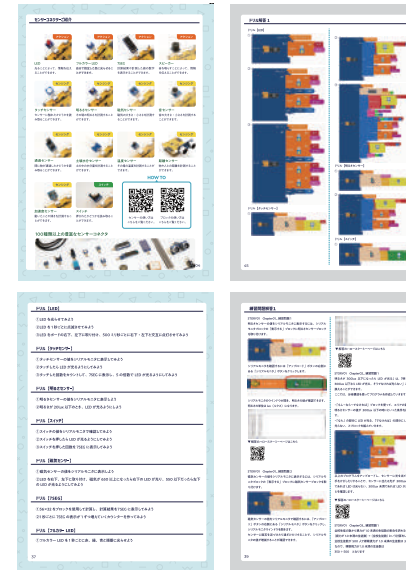
1人ひとりの学習の理解度に合わせて、1人で取り組むことができるドリルを用意してあります。多くのセンサーに触れつつ、プログラミングの演習を行うことができます。

✓ 動画解説付きの解答

練習問題の解答はブロックの画像と解説だけでなく、QRコードの先のWebページにてブロックの組み方の解説動画も視聴することができ、より直感的に問題を理解することができます。

✓ センサーの使い方マニュアル

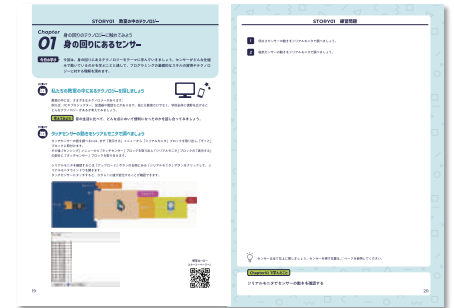
すべてのセンサーの使い方のマニュアルが掲載されています。プログラミングスキルだけでなく、情報技術を活用して身の回りの課題を解決するために、多くのセンサーを使うことができます



プラン
1

身近な情報技術に触れよう

本授業は、情報Ⅰ第3章「コンピュータとプログラミング」の学習として行うことができます。
手元でセンサーを動かしながら、プログラミングの基本構造や基礎要素を学んでいきます。



プラン
2

教室内の課題をセンサーで解決しよう

本授業では、情報Ⅰ第3章「コンピュータとプログラミング」や第4章「情報通信ネットワークとデータ活用」の学習として行うことができます。センサーで教室内の明るさのデータを計測し、それを基にプログラミングで教室内の課題を発見していきます。



プラン
3

センサーの使い方マニュアル

本授業は、情報Ⅰ第3章「コンピュータとプログラミング」や第1章「情報社会の課題解決の学習」として行うことができます。プログラミングを学んだのちに、自ら課題を設定し、その課題を解決するためのセンサーをグループで開発します。



高等学校教育における プログラミング教育の重要性とは？

高校生がプログラミング教育を受けて社会で活躍するために、どのような人材を育てていくべきか。

プログラミング教育を通じて、プログラミングスキルやプログラミング的思考を高めることは大事です。プログラマーの需要はさまざまな業界で高まっており、自動車業界や金

情報技術をいかして
つくる。

高校におけるプログラミング教育で期待されていること

AI (Artificial Intelligence) や IoT (Internet of Things) が身近になった高度情報化社会において簡単なプログラミングができることは、もはや国民的素養の一つになっています。このような背景もあり、2022年度から高等学校では「情報I」が必

ういうものだ、と諦めるのではなく、プログラミングのメガネをかけ、どこにどんなセンサーをつけ、どのようなプログラムを作れば遠隔から把握できるのか、といったことを考えられるようになってほしいと思います。

プログラミングの学習と日常生活を切り分けて考えるのではなく、オーセンティック（真正）な文脈で物事を捉え、課題解決のために論理的に思考できるような人材が社会で活躍していくことで、世の中は今よりもっと便利で快適になっていくのではないのでしょうか。

履修化され、原則的には全ての高校生がプログラミングを学ぶようになりました。

プログラミングの学習を通じて期待されることはいくつかあります。一つ目は物事を論理的に考えていける力をつけることです。自分が意図した結果となるためにはどのようなコードを書けばよいのか、どのようにブロックを組み合わせればよいの

融業界でもプログラミングができる人材を積極的に採用しています。しかし、プログラミングができるだけでは社会で活躍することは難しいのではないのでしょうか。

誰とも協働せず、たった一人で仕事をしていくことはあまりないと思います。だからこそ、仲間と合意形成をするスキルや役割を分担しながら連携して物事を進めていくスキルが大切になってきます。高校でのさまざまな学びの場面を通じて、こうしたスキルを獲得していったほしいと思います。

また、社会では課題は人から与えられるばかりではなく、自分で問題意識を持ち解決するべき課題を自ら設定できる力が大切になってきます。さらに、課題を解決するために必要な情報を集めたり、集めた情報を整理・比較・分析できることも欠かせません。そして、自分のアイデアや成果物を分かりやすく相手に伝える表現力も極めて大切な力です。

将来的にプログラミングに関わる職業に就けなかったとしても、プロ

山梨大学 教育学部
准教授・博士（学術）

三井 一希 氏

プロフィール

山梨県公立学校教諭、台北日本人学校（台湾）教諭、常葉大学講師等を経て現職。
専門は教育工学（特に学びのデジタル化、授業デザイン）
文部科学省ICT活用教育アドバイザー等を務める。

か、といったことを順序立てて考えていくことが大切になってきます。

二つ目はプログラミングの見方・考え方で世の中を見られるようになることです。言い換えると、プログラミングのメガネで物事を捉えられるようになることです。たとえば、いつも利用する図書館の学習用機の混み具合が、実際にその場に行かないと把握できなかったとします。そ

プログラミングの学習を通じて獲得した課題設定の力、情報収集の力、情報を整理分析する力、表現力等はそのような職でも必要となる汎用的な資質・能力です。プログラミングの学習を通じて、これらの力を身につけた人材を育ててほしいと思います。



宮城教育大学 教育学部
准教授・博士(情報科学)

板垣 翔大 氏

プロフィール

武蔵野大学中学校・高等学校 教諭, 大阪教育大学 特任講師を経て現職。専門は技術科教育、教育工学(特に学習や指導を支援するシステム開発やプログラミング教育)文部科学省 学校DX戦略アドバイザー等を務める。

情報技術をいかして つくる。

テクノロジーを通して 学ぶ意義とは

テクノロジーを学ぶことは、自身や世の中の問題解決に役に立つものが多いです。実際に手を動かして試行錯誤しながら体験する学びは、日常生活でも活かされることが多いでしょう。テクノロジーがなぜ進歩したのかというと、生活の中でこんなものがあつたら良いなという欲を満たすためです。例えば、徒歩から自

転車ができたり、更にもっと早く移動したいという欲から、車が生まれました。次はもっと遠くへ行くために飛行機などが開発されたりと、人間が便利に過ごすためにさまざまな技術やテクノロジーが日々進歩しています。

このテクノロジーを通しての学び

学校教員が授業でプログラミングを導入するために何を意識すべきか

学習指導要領やプログラミング教育の手引きに書かれている内容は、確実に押さえておくべきでしょう。その他にも具体的な実践例が載っている書籍やWebサイトもあるので、ぜひ参考に見てみてください。

もう一つ意識したいのは、各教科でプログラミング教育の探究のきっかけとなるような場面を把握しておくことです。例えば理科の実験装置で温度センサーを用いてみると、入力温度センサーを用いてみると、このようにプログラミングを取り入れることで、その理科の実験がやりやすくなる場合もありますよ。

子どもたちがプログラミングというものに慣れるために、休み時間などをを使って自由に触らせるといったことは大事だと思っています。授業の中でプログラミングを教えるというよりは、子どもたちが触りながら、

学べるように働きかけることが大切です。プログラミングに限った話ではありませんが、現代の学び方として教員が全てをコントロールせず、自ら必要なことを選択して体験的に学んでいくことを意識するべきでしょう。

教育を学んでいる学生 が持つべき考え方

現在教育を学んでいる学生が新卒から退職するまで働こうとした時に、時代の流れとして、必ずテクノロジーと上手に付き合っていかなければならない場面が多くなるでしょう。大学生のうちにいるいろいろなテクノロジーに触れてみて、できれば活用するといったところまでしておく方が良いのではないかと思います。

また長年の間教員として働くにあたって、スキルのアップデートの仕方や知識の学び直しをその都度していく必要があります。現在ではオンラインコンテンツも増えて学びやすくなっているので、自ら学ぶため

にテクノロジーを活用し、さまざまな知識のアップデート方法を身につけていってほしいと思います。

将来自分たちが教える子どもたちにも、常に学ぶ姿勢やスキルのアップデートの仕方を教えるという視点も持って、先生として接することができるようになってほしいです。

自らをアップデートする教育

上手な使い手を育てる教育

情報技術をいかして
つくる。

何を学ばせたいかを明確
にする教育

マンガを研究に取り入れたきっかけは、小学校か中学校の頃にブラックジャックを読み、大人になってから再読したら内容がとても深いことに驚いたことです。当時はおもしろいと感じつつも、命の大切さのよな部分しか理解できなかったのですが、成長して知識や考え方が増え

ると、手塚治虫の作品が、今日的な課題を描いていたことに感動しました。学校教育ではマンガが否定的に捉えられていましたし、私が学生の頃はさらにその傾向が強かったように思います。マンガの深い部分に触れ教育的な価値を見出したいと思い、研究し始めました。

ないと、単におもしろい授業だったというだけで終わってしまいます。マンガはわかりやすいメディアと思われがちですが、実際はさまざまな記号や独特の文法が組み合わさっており、文字だけでは伝わらない情報も多いです。それを理解し、背景や登場人物の心情を読み取る力を養うことが大切です。子どもたちにマンガを通じて学びを提供することで、

視覚的に情報を処理する能力や文脈の理解など、多様な力を伸ばすことができます。と思っています。

びが提供できるのではないかと思います。

自分の良さを伸ばせる環境を大切にし、一律なルールに縛られずに個々の特性を尊重することが重要です。より柔軟なアプローチを取ること、すべての子どもたちが自己成長できるような環境を築いていくことが望ましいと思います。

これらを考えた上で、マンガを教育に活用する際は、子どもたちに何を学ばせたいかを明確にし、その目的に合った指導方法を取り入れる必要があります。マンガは子どもたちの身近なメディアであり、意識的に活用することでより効果的な学びを促すことができます。マンガだけでなく、AIなど新しく導入されていくテクノロジーに関しても同じことが言えます。

AIを学校現場で活用する
際に意識すべきこと

教師がAIを活用する際には簡単な仕組みを理解し、その特性や仕組みを簡単に説明できる範囲で把握することが重要です。AIの導入によって効率化が可能な部分を見極め、繰り返し行われる単純な処理などは任せることで、教師の負担を軽減できるのではないのでしょうか。教師がより多くの時間を授業の質の向上や深い学びに割くことで、深い学

びを追求する時間を得ることができるようになると思っています。AIを上手く活用して、より効果的な学びの環境をつくるためには、教師や教育関係者がAIの特性や可能性をよく理解し、それを柔軟に応用する意識が必要です。AIを単なる手段としてではなく教育における価値あるツールとして活かすことが、より良い教育の実現につながるでしょう。AIを導入する際の問題点は、「みんな一緒が良い」といった価値観で新しい技術の導入や教育の質を落としてしまうことです。一人ひとりが



授業の様子

京都教育大学
教育創生リージョナルセンター機構
教職キャリア高度化センター
講師
大久保 紀一郎 氏
プロフィール
東京都小学校教諭、島根県小学校教諭、島根大学
教職大学院准教授を経て現職。
専門は教育工学（メディア理解、メディア活用）。
文部科学省学校DX戦略アドバイザー等を務める。

実体験を通して成長できる TOKYO GAME SHOW

愛知工業大学の作品の魅力

愛知工業大学の作品の魅力はインターネットフェースです。例えばルービッ

り上げる状況だったため、動作確認や、テストを行う時間が足りない、という事態がありました。そのため教員側としては、スケジュールに沿って適切に組み、開発段階で何度かチェックポイントを設けるようにアドバイスをしています。開発途中で何度か学生全員が集まってお互いのゲームをプレイし、意見交換や改善点の洗い出しを行う時間を実際に設けています。期限を設けることでスケジュールの管理もでき、何度かお互いにチェックしあうことでクオリティも上げられる機会になったのではないかと思います。タイトなスケジュールの中で作品を仕上げることは大変ですが、TOKYO GAME SHOWへの出展経験が、大学生生活の中で力を入れたことのひとつになってくれたら嬉しいなと思っています。

情報技術をいかして つくる。

TOKYO GAME SHOW に参加する上で得られる経験

TOKYO GAME SHOWに参加することで、主体的に学ぶことや計画性、そして仲間と共に意見を出しながら高め合う経験ができると考えています。学生たちのつくりたいものや興味を持っていることに関しては、まだ授業で習っていないことも、

インターネットで記事を検索したりYouTubeなどの動画を見たりして自分で学びながらプロジェクトを進めることができている。普段から自主的な学びを大切にしてほしいと思います。

一方で、教員側としては、学生の自主性による開発活動が特に大切だと思っています。教員たちは学生にあえて積極的に関与せず、自分た

クキューブを利用するゲームや、中華鍋を振ってプレイするゲーム、将棋の駒を指す動作をインターフェースとして活用しています。また、筆を使用した操作や、こたつに入る動作を組み込んでこたつの中の足の動き方で操作する方法など、さまざまなアイデアも採用されました。このような日常生活の動作をインターフェースとしたコンテンツ開発は、他にはない愛知工業大学の作品の魅力だと思っています。

スクリーミーの魅力

スクリーミーボードは、同軸ケーブルのはんだ付けなどの手間も必要ないことや、ブレッドボード(※1)も不要なため、難しい部分が排除されており使いやすいと思われました。ちょっとしたものをつくる際には、スクリーミーボードとPC、センサーを直接接続するだけで動くのも魅力的です。プログラミングやマイコン制御(※2)を学ぶ際にも、実際にプロトタイプ(※3)をつくる段階で手軽に実装できるというのもいいです

愛知工業大学情報科学部 助教

小栗真弥 氏

プロフィール

立命館大学 情報理工学部 卒業。名古屋大学大学院 情報科学研究科 博士前期課程修了。同大学 情報学研究科 博士後期課程修了 博士(情報学)。同大学 協力研究員を経て現在は愛知工業大学 情報科学部 講師。専門は社会情報学とメディア情報学。伝統文化や文化財を活用するためのデジタルコンテンツ開発や、地域課題解決のためのデータ分析、可視化に関する研究を行っている。

ちで自ら取り組む機会にしたいですね。「もう少し頑張ればここまで進められたのに」と、後から悔しい思いをしたり、他の努力している学生を見て「あの人たちは素晴らしい」という気持ちを身近に感じることが、学生自身にとっても良い経験となるのではないかと思います。

実は昨年(2022年)、多くの学生たちが作品をギリギリでつく

ね。低いハードルで学習やプロトタイプングを行えることが、スクリーミーの魅力だと感じました。新しくプログラミングを学びたい子どもたちにとっても、気軽に始められるのではないかと思います。

※1 各電子部品線をボードの穴に差し込むだけで、はんだ付けをしなくても、手軽に電子回路を組むことの出来る基板

※2 電気機器を制御するための小さなコンピュータ

※3 動作や機能を検証するために最小限の規模でつくられた試作品

情報技術をいかして つくる。

愛知工業大学 6 回目の 挑戦

愛知工業大学として TOKYO GAME SHOW に出展するのは、今年(2023年)で6回目になります。2017年より前からすでに東京のいくつかの大学で出展しており、その中で東京工科大学も出展していました。東京工科大学の教員から

出展ができることと、出展するメリットなどもたくさん伺っていたので2017年に私の研究室単独で出展してみることにしました。

2017年は、ピロピロ笛や掃除のときに使うコロナを取り入れた作品。2018年には、研究室のメンバー5、6人の学生が加わり、大玉転がしや消臭スプレーなどをインターフェース(※2)とした作品をつ

りました。2019年には松河先生の研究室の学生も加わり、更に人数が増えていったのです。2020年は新型コロナウイルスの影響で中止となってしまったので、2021年に再度出展しました。この年は、全体的に TOKYO GAME SHOW の開催規模を小さくしての開催でした。2022年からは新型コロナウイルスの影響が少し落ち着いてきた

徐々に広がるゲーム開発の輪

ためか、授業などで出展したい人を呼びかけたら60〜80人増えました。今年(2023年)の出展では100人ほどの生徒が TOKYO GAME SHOW のプロジェクトに参加してくれています。愛知工業大学の TOKYO GAME SHOW の活動が徐々に大規模になって、多くの学生を巻き込むことができるイベントへと変わってきていますね。

反応の良さ＝おもしろさ

体験型コンテンツを考える際に、反応の良さというものがおもしろさにつながるのではないかと思っています。そのため、自分の操作に対して明確に反応が返ってくるというものはおもしろいと思われるゲームではおもしろいことと言えるでしょう。欠かせないことと云えるでしょう。例えば、ステップを踏む動作があるゲームとかも、そのステップの動きの変化に対していかにリニアに画像の動きが変化していくかということを意識させました。愛知工業大学の学生が開発するゲームは、身近にあるものを用いて斬新なインタフェ

スをつくり出すことが特徴です。しかし、使用する道具に関するアイデアばかりに意識が向き過ぎてしまっている生徒が多かったため、その道具をどのように使えばゲームとしておもしろくなるかなど、視野を広げて考えるように指導をしました。実際に TOKYO GAME SHOW でゲームを展示する際には、基本的にはお客様がゲームプレイを楽しむこととを一番に考えて開発する必要がありません。学生たちには、自己満足ではなくどうしたらお客さんが楽しめるゲームをつくれるかという点もすっかり吟味し、ゲーム開発に臨むようにとも伝えていきます。

スクリーミーの魅力

スクリーミーボードは手のひらサイズで使いやすいことが大きな魅力です。愛知工業大学のように、身近なものをインターフェース化した作品では、コントローラーにセンサーやマイクコンピュータを付けなければなりません。そのため小型のスクリーミーボードは、大変使いやすいので

はないかと思っています。センサーも種類豊富で何かをつくりろうと思った際にも使えるセンサーを選ぶことができます。さまざまなセンサーの中から、ゲーム自体を発想するきっかけにもなるでしょう。

※1 人間が何かアクション(操作や行動)をした時、相手側のシステムや機器がそのアクションに対応したりアクションをすること

※2 2つのものが接続し、両者の間で信号などをやりとりするため形式や手順

愛知工業大学情報科学部
教授

水野 慎士 氏

プロフィール

名古屋大学大学院工学研究科 博士後期課程 修了後、豊橋技術科学大学情報メディア基盤センター 助教、愛知工業大学情報科学部 講師、准教授を経て、現在は愛知工業大学情報科学部 教授。コンピュータグラフィックスやインタラクション(※1)に関する研究およびそれらの技術を応用したデジタルコンテンツの開発を行っている。



鳴門教育大学大学院
学校教育研究科
准教授

泰山裕氏

プロフィール

専門は情報教育、思考力育成、探究的な学びのデザイン、教育工学。
関西大学大学院、鳴門教育大学講師を経て現職。
思考力育成や探究的な学びの充実、学習の基盤としての情報活用能力の育成に関する研究を行って

情報技術をいかして つくる。

「考える」を具体化して みることの価値

みなさんも学校の授業で「考えてみよう」と生徒に問いかけた経験が一度はあるのではないだろうか。私はさまざまな学校を訪問し、授業を見てきました。その時、教師の発問から「考えよう」という言葉が聞こえる機会が多いことに気付いたので、私のように初めて授業を聞く人

からすると、これは今何を指示されているのだろうかと思うことも。私はその経験から、教育現場でよく使われる「考える」という言葉を、「順序立てる」「比較する」「多面的にみる」など19個に分類しました。この具体的に記述した言葉を「思考スキル」と呼び研究を進めることにしました。(表1参照)

今後変化の激しい世の中を生き

抜くために、子どもに求められる能力の一つが「考える力」です。この力を育むために教師が生徒に対して、ものごとの考え方を意識付けて学習させることが重要になります。教師も授業の中で生徒に求める「考える」をより具体的な言葉に置き換えることで、学習活動や支援が明確になるのではないかと思います。

「考える力」を育てる教育に必要なこと

同じ教科内においてだとしても子どもたちに求められる「考える」は、多種多様だと思っています。例えば社会科で「地域の環境問題について考える」といった課題が挙げられたとしましょう。生徒たちはこの時どのように考えるでしょうか。過去の気温やごみ排出量のデータを集めて「比較する」生徒もいれば、今ある地域の環境問題を挙げ、その中から原因ごとに「分類する」生徒もいるかもしれません。農家や漁師などさまざまな立場から問題点を洗い出して、「多面的にみる」といった考え方もできるでしょう。このように多くの考え方ができる発問に関しては、教師が生徒の立場であればどの「思考スキル」を使って考えるのかといったことを明確にしておくことが大切になると思います。

普段の生活からも培われる「考える力」

普段から子どもたちはどっちのお菓子を食べるか、どのおもちやで遊

ぶかということも考えているはずですが、それを教師や周りの大人が「今は比べて考えたんだね」や「今は順番を考えて判断したんだね」といったようにどの「考える」を使ったのかを子どもたちに意識させることが重要です。普段の生活から何気なく考えていることに意味付けをしてあげることで「考える力」が育まれるでしょう。

この力というものは、一度意識しただけでは身に付きません。何回も意識的に繰り返し返される中で、培われる力だと考えています。そのため授業中だけでなく、普段から子どもたちに「考える」ことへの意識付けをさせることはとても大事です。

現代社会は、テクノロジーの普及により、個人が処理すべき情報量も格段に増えたと言えます。膨大な量の情報をまとめ上げ、頭の中で正しく整理し、分析する能力は必須となるでしょう。まず教師には「思考スキル」の視点から、思考力を具体化していただき、教育現場で「考える力」を育む教育をしてほしいと思います。

思考スキルの一覧

思考スキル	定義
多面的にみる	多様な視点や観点にたって対象を見る
変化をとらえる	視点を定めて前後の違いをとらえる
順序立てる	視点に基づいて対象を並び替える
比較する	対象の相違点、共通点を見つける
分類する	属性に従って複数のものをまとまりに分ける
変換する	表現の形式(文・図・絵など)を変える
関係づける	学習事項同士のつながりを示す
関連づける	学習事項と実体験・経験のつながりを示す
理由づける	意見や判断の理由を示す
見通す	自らの行為の影響を想定し、適切なものを選択する
抽象化する	事例からきまりや包括的な概念をつくる
焦点化する	重点を定め、注目する対象を決める
評価する	視点や観点をもち根拠に基づいて対象への意見をもつ
応用する	既習事項を用いて課題・問題を解決する
構造化する	順序や筋道をもとに部分同士を関係づける
推論する	根拠にもとづいて先や結果を予想する
具体化する	学習事項に対応した具体例を示す
広げてみる	物事についての意味やイメージ等を広げる
要約する	必要な情報に絞って情報を単純・簡単にする

表1

「考える」を19個の言葉に分類した「思考スキル」

教育現場の大革命！ 感覚が共有できる教育

子どもたちが小学校、中学校でデジタル教育を受ける機会がとてもの少ないことが、日本の教育現場の問題点です。日本の子どもたちがデジタルを活用する知識は他の先進国や発展途上国の子どもたちと比較しても、だいぶ低い位置にあります。日本が今よりもデジタルに強い国になるために、全ての教育現場で

学校教育における問題と デジタル教育の必要性

ボディースェアリングを活用することで、教師が言葉などでは伝えにくかった微妙な違いなども、より正確に指導することができるようになるのではないかと思います。具体的には、野球においてピッチャーがボールを投げる際、どの部分の筋肉にどの程度力を入れれば良いのかまで共有し、指導できるようになります。この技術の普及により、効果的なトレーニングや学習につなげられることは間違いありません。今後多くの技術が開発されていく中で、教育現場が新しいテクノロジーをどんどん取り入れ、上手に付き合っていく必要があると私は思っています。

情報技術をいかして つくる。

人と感覚を共有できる 技術

誰しも1回は憧れのプロ野球選手やプロの演奏者のように、上手にボールを投げたり、楽器を演奏したりできたら良いなと思ったことがあるかと思います。その思いを叶えるべく開発したのが、他者やアバター、ロボットなどと感覚を共有する「ボディースェアリング」技術です。例えば

ピアニストの感覚を共有することができれば、誰でもピアニストと同じ滑らかな手つきでピアノを弾くことができるようになります。ボディースェアリングの開発によって力加減や重さ、抵抗感覚などを共有できるようになりました。

最新の「技術を活用していい」と思います。例えば、国語の教師だから「が必要ないというわけではなく、全教科全分野で教育に関わる方々がデジタルを活用できるようにするべきだと思っています。大人になっても知識のアップデートは必要です。今、日本では、各人の必要なタスキングで再び教育を受け、仕事と教育を繰り返すリカレント教育が活発に行われています。子どもだけにデジタルを学ばせるのではなく、教師たちも学んでいくという姿勢を一緒に見せていきたいと思います。子どもたちも職場や学校という枠組みを超えて、さまざまな体験をしてほしいと思っています。特にデジタル人材やできれば海外の人材とも触れ合って、協力して何かをつくっていく経験をしていくと良いと思います。また多くのコミュニティを通して、コンテストなど自分の考えをアウトプットできる場に参加することも大切です。多種多様な考え方や文化、デジタルの使い方を学ぶことで、自身の能力をアップデートし続けてほしいと思います。

琉球大学 工学部 教授
H2L, Inc. CEO
東京大学 大学院 工学系研究科 教授

玉城 絵美 氏

プロフィール

豊かな身体経験を共有するBodySharingとHCI研究と普及を目指す研究者兼起業家。2011年PossessedHandを発表しTime誌が選ぶ50の発明に選出。2012年H2L, Inc.を創業し、UnlimitedHand、FirstVRなどの製品を発表。2020年国際会議AugmentedHumanにて、近年最も推奨される研究論文として表彰。

教育現場の常識も変える ボディースェアリング

このボディースェアリングの技術は教育現場でも適用できると思っています。今まで体育の授業では、生徒たちは人の様子を視覚的に見て、まねてスポーツの技法を学んでいたと思います。指導する側の教師も、言葉(聴覚)や動き(視覚)で伝えることしかできませんでした。しかしこの



「possessedHand:電気刺激によるヒトの手を制御する技術に関する研究」発表の様子



東京大学総長賞を受賞

膨大な情報と触れ合うの中で 今教師が教えるべき教育

日常生活でも培われる正しい情報の見方

ここ数年で急激に普及した生成AIに関しても、何からできているのかを私たちは気にする必要がありません。ChatGPTから得られた回答でも、100%正しい回答が得られるわけではなく、見当違いな返答も多くあります。ある程度の知識を持っている大人からしたら、間違った回

答に対する違和感に気付くことができるかもしれません。しかし、あまり知識のない子どもからするとその判断は難しく、そのままChatGPTからの回答を採用してしまうでしょう。また、SNSを使う際にも、今のようなアルゴリズムでは、自分の嗜好性で情報が集まってきてしまう傾向にあります。私たちの得られる情報が偏ってしまっていることを意識しておかなければなりません。それを踏まえた上で、複数の媒体やサイトから情報を確認することが大切となってくるでしょう。



情報技術をいかして つくる。

**情報の扱い方の重要性に
気付く学生時代**

皆さんは地下鉄サリン事件の前に起きた松本サリン事件をご存じですか。この事件は人々が情報を鵜呑みにしてしまったことで、更なる被害が出た事件です。松本サリン事件では、被害者だった方がマスコミの報道によって加害者になってしまったのです。つまり冤罪報道ですね。

それを私たち国民は疑いもせず信じてしまったのです。事件当時私は、松本市に住んでいました。私の間接的な知り合いが被害者になってしまった身近な事件だったため、人々が情報を鵜呑みにすることの危うさを、昔から感じていました。学生時代の経験をきっかけに、情報の正しい読み解き方についての教育に興味を持ち、研究を進めていくこと

にしました。

情報は誰かが組み立てているということが大前提

私たちはSNSやネットの情報などを見て気になる場所を見つけ、そこを訪れたことはあると思います。しかし実際に行ってみたら、自分が思い描いていた場所と違うことはよくあるのではないのでしょうか。なぜ

勉強をさせる必要はなく、日常生活の中に学習できる機会は転がっているということ、意識させましょう。教師が授業でグラフを正しく見るポイントなどについて教えることで、生徒たちは一度情報を疑ってみるということを身に付けられるかもしれません。

信州大学 教育学部
准教授

佐藤 和紀 氏

プロフィール

2006年東京都公立小学校・教諭、2017年常葉大学教育学部・専任講師、2020年信州大学教育学部・助教を経て、2022年より同・准教授、2023年独立行政法人教職員支援機構・フェロー。専門は教育工学、特に情報教育、ICT活用授業、メディア・リテラシー

ICT活用により子どもたち 一人ひとりの個性が輝く学びへ

情報技術をいかして
つくる。

**アウトプットしたことが
最大限に生かされる教育**

私が教育に関わろうと思ったきっかけは、授業で自分の好きなようにアウトプットさせてくれる教師に出会ったことです。その教師の授業の進め方が私には合っていて。私はもともと人の話を長く聞き続けるのがあまり得意ではなく、人と意見交換することで学びを深めていくた

いプでした。その教師は生徒おのが好きなタイミングで自由にアウトプットをし、最後に子どもたちがオリジナルティのある成果を挙げようという考えで。アウトプットしたことが最大限生かされる教育の考え方に影響を受け、現在の研究を始めました。

アウトプットの方法には、「書く」「話す」があると思います。現代で行

いと思います。既に大人の社会では、スマートフォンでLINEやSlackを使って、自分の好きなタイミングで見を送り合っていますよね。クラウド環境はSNSと一緒に、人と人をつなげるツールだと捉えています。自分のタイミングで好きなことをアウトプットできるようにするためには一人一台のコンピュータを上手に活用する術が必要でしょう。

生徒が学びがいのある環境をつくるために

大手のテック企業や現代社会では、詳しい知識を一问一答できる人材ではなく、自分の考えについて無限に語れる人材の方が求められています。授業の中で自分のタイミングでアウトプットができると、多様な他者とのコミュニケーションが必然的に生まれ、子どもたちはクリエイティブに考える能力が培われます。そのため教師は授業の中での課題づくりが大事になると思うんですね。教師がまず子どもたちにやりがいのある環境をつくってあげるといことが大切です。例えば国語だったら

源氏物語の世界における「誠実さ」とは何かみたいなことを8時間くらいかけて解決するとか。こういった問いを解決するために、文章を理解し、品詞分解することなども当然必要になるでしょう。これまでの授業で子どもたちがやっていた学習活動は、このような課題でもできてしまいます。やりがいのある大きな目標を教師が用意することで、目をキラキラさせて課題に臨む子どもが増えるのではないのでしょうか。

さまざまなツールをフル活用する能力の重要性

現代社会で「あの人は時間を守る人だよ」と言われる人は、体内時計ではなく一般的な時計を使うことを前提に評価されていますよね。時計やアラームやリマインダーを使って正確に約束の場所に現れることで、「時間を守る」という評価につながるわけです。しかし学校教育のこれまでの評価は、体内時計で評価しているのと同じことが言えるのではないのでしょうか。例えばテストの中で、「この漢字ってこれで合ってるか

横浜国立大学 教育学部
附属教育デザインセンター
助教

村上唯斗 氏

プロフィール

都内小学校講師を経て現職。教育DXの研究に従事。主体的な学びを実現するための授業づくりや、そのための1人1台端末活用、情報教育に関する研究を行っている。

われている授業の中で、自分の好きなタイミングで発言できる機会は限定的でしょう。「書く」に関しては、その都度ノートに残すことはできませんが、自分の中で留まってしまう。自分のアウトプットしたいタイミングで、同時に他の人にも伝わるようにすることが望ましいです。一人ひとりのアウトプットを最大化するために、クラウドを使った方が良

な。「計算大変だな。計算機使いたい。」といった思いを押し殺して、自分の頭一本で戦っていく必要があります。これは体内時計で時間が正確か、みたいなことを測られるのと似たようなことです。さまざまなテクノロジーやリソースを駆使して実現できることが、現代社会における「能力を持っている」ことだと私は思っています。

あらゆるリソースを活用してできることの中に、友達や先生に聞くということも入っているはず。人とつながることで、個々の能力はますます豊かになっていくと思っます。これからの学校教育では、子どもたちが好きなタイミングで自分の考えを共有できる環境づくりや、数多くのテクノロジーを活用しながら学びを深める授業構成が必要になると思います。

優秀な IT 人材を輩出するための仕組みづくり

日本では高等学校の進学率はほぼ100%という状況です。私はコンピュータやテクノロジーの素養を身に付ける最後のチャンスが、高等学校教育で学ぶ「情報I」だと思っています。そこには少し先の世の中を見越した、他国で「II」を学んでいる方々と遜色ないほどのプログラミングスキル、データの活用能力、情報デザイン能力を育む教育カリキュラム

人に伝えるために必要な プログラミング

「II」人材が世に輩出される機会が増えることを期待しています。

「II」人材が世に輩出される機会が増えることを期待しています。

「II」人材が世に輩出される機会が増えることを期待しています。

「II」人材が世に輩出される機会が増えることを期待しています。

学校教育と相性が良い スクーミー

スクーミーのプログラクットの魅力は手軽さだと思っています。単四乾電池で動き、センサーも種類が豊富です。あと配線を自分ではんだ付

けてする作業もないため、端子を間違えて焼いてしまう可能性も0です。センサーを付けて動かすだけで、小さい子どもが簡単に操作できるのはやはり大きな魅力ではないでしょうか。中高生なら総合的な学習（探究）の時間や部活動などでも使えますね。他の教材では電池がもたないものも多いんですよ。学校の授業では、電池が1日もたばありません。1週間もたば実用的になります。スクーミーボードは使い方によっては1か月もつんですよ。確実に動くということは、使う側も安心感があります。

学校で教師が「情報I」の授業を実施しようとした時に、新しい教材であれば事例が無いといったことがネックになるでしょう。スクーミーでは他社に比べて事例が豊富です。授業案と一緒に考えてくれる人たちも多いことが魅力です。そのためスクーミーを「情報I」で活用するメリットは大きいのではないかと思います。「情報II」や総合的な探究の時間、部活動などでの発展的な活用も考えられます。

情報技術をいかして つくる。

日本の教育を仕組みで変えていく

私は日本全国津々浦々、誰でも小中学校から情報の扱い方やテクノロジーを学ぶことが必要だと考えています。それを成し遂げるため、私の思いだけでは何も変わらないことは明白でした。日本の教育を変えるため、仕組みから手を施していく必要があります。まずプログラミングが

教科の中に必修として入っていない限りは、誰も学ぼうとしないのではないかと考えました。そのためには、学習指導要領の内容から変えていくことが必要です。現在はプログラミングの必修化が上手く進み、2025年の大学入学共通テストからは「情報I」が新たに試験科目として加わることになりました。

情報の授業で学んだ知識を活用

京都精華大学 メディア表現学部
教授

鹿野 利春 氏

プロフィール

石川県の公立学校教諭に勤務した後、石川県教育委員会を経て文部科学省に高等学校情報科担当の教科調査官として勤務。新学習指導要領をまとめた後、「情報I」「情報II」の教員研修用教材をまとめる。情報教育の施策に携わる。2022年より一般社団法人デジタル人材共創連盟代表理事を務める。

これからの社会をつくる リーダーシップ

金丸さんがリーダーとして活躍するまで

リーダーとして活躍して
いくのに必要なこと

小学校の時、児童会の副会長を務めていました。中学校や高校の時も特に表立ってリーダーをすることもなく。大学でも同様でしたね。大学時代は通学に片道2時間かかっていたため、往復で4時間を費やし、授業に出席し勉強して帰るだけの生活でした。その代わり、学校の活動よりも家の近くのジムに通ってボクシングのコミュニケーション力を入れていましたね。リーダーシップの意識が芽生えたのはNECに入社した時だと思います。同期は800人程いたので、半年間の研修期間で全員と交流することを目標にしていたんです。毎日交流会を開いていた結果、自然とリーダーの役割を担うようになっていました。

さまざまな分野で情報をたくさん持っていることは、ものごとを判断する上で非常に重要なスキルだと思います。情報量を誰よりも多くインプットすることは、的確な判断や適切な選択をするために欠かせません。あと同じ失敗を二度繰り返すことは避けるべきですが、一度の失敗は積極的に受け入れるべきだと考えています。「恐れずにチャレンジしなさい！最終的な責任は私が取るから。」というのが、私の指導方針です。その際に考え方や選択肢も提示し、ある程度の道しるべを立ててあげるようにしています。自分が思い描いたものと若干異なった結果になったとしても、部下などには80点

子どもたちに伝えたいこと

社会の中で質の高いアウトプット(伝える、表現する)を行うことで能力のある人だと評価してもらうことができます。日常生活においてもアウトプットが充実している人は意見をきちんと述べることで、

魅力的で好まれると言えるでしょう。アウトプットの土台となるのは、インプット(情報収集、勉強)の質や量と言えます。ただ優れたインプットを行っていたとしても、情報を発信しない限りはあまり評価してもらえないことはありません。アウトプットをすることで初めて、インプットしたことを活かすことができるの

です。日常生活で放っておいても勝手にインプットが行われることがありますが、ただ漠然とインプットを行っているのか、意識的にインプットを行っているのかによって、同じ情報を聞いているのに差が出ると思います。そのため情報を一度アウトプットする意識を持つて聞いてみることは重要

情報技術をいかして つくる。



株式会社アルプス

代表取締役社長

金丸 滋 氏

「関わるすべての人を幸せにする」を経営理念に国内外まで活動拠点を広げている株式会社アルプス。今回は株式会社アルプスの代表取締役社長である金丸滋さんに、リーダーシップについてやこれから社会で生きていくためのお話を伺いました。

なことです。アウトプットのために脳内で整理してくれるようになります。イメージを小分けにして、脳内の引き出しに整理し、必要な時に引き出して解決することができるようにしましょう。人口減少と社会構造の変化により接客業も変化しますが、笑顔の需要は絶対になくならないと考えています。今後、テクノロジーが進化していくことで無人の飲食店なども登場することでしょう。だからこそ人間による接客は、笑顔やコミュニケーションが付加価値になるのではないかと思います。今私たちがはその変化の途中にあり、子どもたちがロボットの接客を当たり前とする時代へ急速に移行しています。しかし、最終的には人とのコミュニケーションと笑顔が重要であることを伝えたいです。全てを無人化するのはなく、機械にできることを任せつつ、人間にしかできないことに特化した道を選んでいきたいですね。

1953年に台東区元浅草で創業した紙の専門商社。専門性を活かし、洋紙、和紙、ファンシー系特殊紙、環境対応型の紙など数千種類の紙からニーズに合わせた提案を行う。紙の販売に加え、紙製品に関するアドバイスや自社製品の企画販売など、紙に関する業務を幅広く行っている。

株式会社山利

代表取締役社長

近藤 彰宏 氏

千差万別の紙が生み出す 付加価値

創業70年を数えるま
ちの紙屋さん

株式会社山利は紙の専門商社で自社の工場で断裁加工も行っています。祖父が創業してから70年、紙の卸をメインに行ってきた、まちの紙屋さん、といったところでしょうか。紙を仕入れ、断裁し、お客様に届けるのがメインのビジネスであり、印刷物もワンストップで受注・製作・納品いたします。そのため、お客様、仕入れ先、印刷加工会社などの外注先、そして社員間のそれぞれの場面におけるコミュニケーションと信頼関係を何より大切にしています。私自身は大学卒業後、IT業界と監査法人での仕事を経て、家業を継ぎました。IT、会計、紙というのは一見無関係な業界にみえますが、どこで経験したことも今の仕事で役立っています。



奥深い紙の世界

紙製品については、お客様からデザインデータをいただきそれを具現化するのが主ですが、自社で企画販売を行う商品もあります。和紙を使った御朱印帳はその一つで、越前和紙を使用し、見た目は鮮やかで手触りは柔らかい仕上がりになっています。昨今はペーパーレス化が進んでいます。手触れるからこそ分かる感覚を楽しめるよう意識しています。

パンフレットや招待状の作成なども承っており、ご希望があれば一緒に紙選びから行うこともあります。弊社で扱っているだけでも数千種類の紙があり、紙によって厚み、色、表面の風合い、手触り、インクの乗り方など特徴は千差万別です。同じ種類の紙でもパルプ繊維の並び方によって手触りや見え方が変わるし、地の色によって印刷後の印象も様々です。例えば企業のパンフレットは、人が手に取って見るものなので、ペラペラな紙かしっかりとした紙かで印象は大きく変わりますよね。私たちは商品知識を活かして、ご依頼いただいたものに付加価値を生むこ



とができる紙をご提案しています。紙の世界は意外と奥が深いんです。SDGsやフードロスへの関心が高まり、ストーリー性のあるリサイクルペーパーも増えていきます。サトウキビの削りカスであるバガスのパルプを配合したバガスペーパー、バナナの茎を擦り込んだバナナペーパー、着なくなった洋服などの布製品を回収し、コットン繊維を配合したサーキュラーコットンペーパー、デニムの廃材を再利用したデニムペーパーなど、本来は捨てられるはずだったものを再利用したおもしろい紙がた

不確実な時代に対応できる力を

くさんあるんです。こういったリサイクルペーパーに限らず、本当にたくさんの種類の紙があるので、弊社としても全く違う業界の方々とコラボレーションして、紙の機能や奥深さをもっと広めていきたいと思っています。世の中に紙好きの人が増えてくれたら嬉しいです。

コロナ禍で今まで当たり前にしてきたことが制限され、社会の価値観



が大きく変化しました。世界的に見ても想像していなかったさまざまな変化が起きているので、これからの時代を生きる子どもたちは、どんなことが起きても、どんな世界になっても対応できるように、柔軟に育っていくことが必要になるのではと思います。そのためには一つのことを追求するのも大切ですが、子どものうちにとにかくいろいろな経験をして、多様な価値観や考え、技能を身に付けたほうが、対応する能力が育まれると思うんです。特に必要なのは考える力と物事の本質を見抜ける感性だと思っています。

こんなに不確実な時代に前もって進むべき道を限定してしまうのは逆に危ないと思っています。その時その時の自分が本当に興味を持てるものを見つけて経験していく。その積み重ねがきっと将来の進路に繋がるのではないのでしょうか。正解は誰にもわからないし、生活のなかで自分らしく探究しながら経験していく事で、柔軟な対応力が育まれて自然と進むべき道がみえてくるのだと思います。

温かみを感じる 廃材アートの魅力

廃材アートをづくり始め たきつけ

最初の作品は高校3年生の時にイグアナをつくったものでした。当時ガラパゴス諸島に興味を持ち、特にウミイグアナという生きものがお気に入りだったんです。普段は美術予備校で油絵などを学んでいたのですが、この作品では自分自身で大きさやモチーフ、材料の選択も自由にしようか迷いました。

ガラパゴス諸島はダーウィンの進化論でも有名ですが、大自然の象徴のような場所で、そこに住む生きものをつくるのにどのような素材を使うか悩みました。そこであえて都会の廃材という対極にあるものを材料に選ぶことで、自分なりに環境問題に対するメッセージを作品に込められるのではと考えました。この作品がきっかけでそれから廃材で生きものの作品をつくり続けています。

富田さんが感じる廃材の 魅力

誰かが使っていたというストーリー性に魅力を感じています。廃材には錆びや使い込まれた跡などがあり、1つとして同じものは存在しません。廃材はそのものがたどってきた歴史を感じることができるので趣がありますよね。

錆びなども非常にロマンチックだなと感じます。もし材料の全てが新品だったら、もつと冷たくロボットのように見えてしまうかもしれません。しかし錆びや使い込まれた風合いが加わることで、金属ながらも温かみを感じることが出来ます。年月を経てできた錆びや鍋の焦げた跡などが使っていた痕跡が味わいとなり、作品の生きものに馴染んでくれるおかげで、優しい表情の作品になつていると思います。



廃材アーティスト

富田 菜摘 氏

捨てられるはずのものを組み合わせ、愛くるしい動物などを制作。ワークショップを開催したり、店舗やテレビ番組の美術制作なども担当し、全国各地で引っ張りだこのアーティストです。アートの力を通じて、廃材の魅力や面白さについて発信しています。富田菜摘さんの作品は国内外で数多く展示され、今後も見る方々を魅了し続けていくことでしょう。

視点が広がるきっかけ

以前「あなたの作品を見た後、道端に落ちている錆びた鉄が気になって拾ってしまった」と言われたことがありました。おそらく、それまで気に留めていなかったものに目が向き、何か魅力的に感じたのだと思います。その時私の作品がその人の中で少しでも変化をもたらせたのだと思います、とてもうれしかったです。

私の作家活動によって劇的に世界のごみが減るわけではありませんし、私の作品が環境に直接的な影響を与えることはできません。しかし作家活動を通じて誰かの視点を変えていくことができたら良いなと思っています。人々の視点に影響を

えて、これまで気に留めていなかったものを素敵だと感じてもらえることはとても光栄です。

よく私の作品を鑑賞して下さった方が、家にある使わなくなったものを持ってきてくれることがあります。他の方からもらったものには自分が作品の材料として選ばないようなものも含まれることがあります。自分が選ぶ廃材だけだと偏りがあり、無意識のうちに集まる素材が制限されてしまいます。最初は作

品には使えないかもしれないと思いついても、数年後に思いもよらぬ形で大活躍することもあるんです。他の人からいらなくなったものをもらうことで、作品のアイデアが広がっていききっかけになります。だから私にとって作品を通じての人とのつながりは、大切でうれしいことだと思っています。

作品のヒント

私は昔から生活の中でいろいろな

もの生きものに見立てて妄想することがあります。工事現場のショベルカーがうなだれたキリンに見えたり、街中のさまざまなもの擬人化したり、性格を考えたりして楽しんでるので、そうした発想が作品につながることがあります。作品を制作するアイデアは、日常と切っても切り離せない関係にあると思っています。

まずは自分自身が何に興味を持っているかを自覚することが、大切

だと思っています。自分が気になるものを意識するとその興味に向かって探究することができます。例えば普段からカメラで面白いと思ったり気になったものを撮りためておき、後で見返すと自分が興味を持ったものに傾向が見えてくるかもしれません。そうやって少し気になったものをどんどん掘り下げていけばとても面白いことにつながることもあると思います。

情報技術をいかして
つくる。



武松商事株式会社 くるり工房

執行役員 / 開発事業部 部長 / リサイクル事業部 部長

尾崎 裕司 氏

開発事業部 / 開発チーム チームリーダー

小林 智美 氏

開発事業部 / アップサイクル企画 チーフデザイナー

船木 真那 氏



くるりと見方を変えると 見える世界

くるり工房の説明

廃棄物回収やリサイクル事業を行っている武松商事株式会社によってくるり工房は運営されています。くるり工房は主に3つの機能を持っています。まず1つ目の「製作」では捨てられるはずのものを再利用し、新たな価値を生み出すアップサイクルを行っています。2つ目の「販売」では製作したアイテムやリユース素材を販売しています。3つ目の「ワークショップ」では物を大切にすることを育むためのワークショップが行われています。

廃棄物の処理会社が工房を構えたわけ

(尾崎) 弊社は廃棄物の収集、処分、およびリサイクルが主な業務です。最近ではエコの観点から、3Rという言葉が注目を浴びるようになりました。本社がある横浜市では、

ゴミを出さないリデュースやリサイクルに関する取り組みが進んでいますが、まだ活動が進んでいない部分が多いのが現状です。そこで武松商事株式会社は横浜市内で地域を巻き込み、リユースの活動を広めることを目指してくるり工房を構えることとなりました。

くるり工房では、商品の材料として一般家庭から出た不用品を利用していただいています。廃棄物の見直しも行う段階で、まだ使えるものをリユース品として買い取ります。買った品物は主に海外へ輸出する。また需要がないか、送れないような品物は材料として再利用される仕組みです。

私たちは捨てる前に一度立ち止まって考えることの大切さを伝えたいと思っています。そしてその後には視点を改めて、違った形で生まれ変われたら直しながら使うというものも将来的には求められることだと思っています。

情報技術をいかして つくる。

らせる過程を楽しんでもらいたいです。

商品をつくるときにこだわっているポイント

(船木) アップサイクルの醍醐味は元の素材の特徴を生かしながら新たなアイテムをつくり出すことにあると思っています。例えば私はプラシックカードを使ったアクセサリを製作しました。クレジットカードには数字や文字が入っているのでその部分を生かしたりしています。その結果見た目からは元がカードだったことがわかる仕上がりになりますよね。このようにアップサイクルでは元のもの何だったか想像してもらおうことで楽しさを提供し、驚きも与えることができるのではないかと思います。

視野を広げるために必要なこと

(船木) すごくありふれた話なのですが、当たり前のことを見直すことで、面白さが広がると思っています。クレジットカードのアクセサリ

ーの例では、カードを切ってから捨ててくださいますと書いてあることがほとんどです。もしハサミを使って形を変えて捨てても良いのであれば、少し切り方を変えてみると面白い発見がありました。当たり前のことを常識として受け入れるのではなく、視点を改めて見てほしいと思います。

周りに好きを散りばめて

(小林) 私は自分の好きなことを組み合わせてこの仕事にたどり着いたんです。もともと私は食と環境に興味がありました。この会社の素晴らしい雰囲気も前提としてあった上で、自分の好きな「食×環境」の興味を充実させることができます。食品リサイクルを行っているこの会社以外考えられないと思えました。(※現在リサイクル事業は行っておりません)

アップサイクルを通して伝えたいこと

(船木) この活動を通して、一人ひとりができることを増やしてあげ



捨てられるはずのものを
通して見えてきた価値

この「廃材再生師」の活動しながらさまざまな経験を経て、自分の中で廃材の定義が少しずつ変わっていったことに気付きました。廃材は捨てられるはずのものではありませんが、その中には誰かの思いが詰まっていることも多いのではないかと思います。例えば家から出る廃材は誰が、どのような道具を使い、どのような思いでつくっているのかなどの背景があると思っています。

また以前このような体験をしました。狼の「神籬(ひもろぎ)」という作品があるんですが、材料は肉屋さんからもらった片栗粉の箱を用いました。きつとお肉屋さんで総菜をつくる際に使用していたものではないかと思えます。展示会でその作品を見て「これうちの片栗粉の箱じゃない？」と言ってくれた人がいたそうです。話を聞いたらその方はお肉屋さんでなく、片栗粉を製造していた工場の方だったんですよ。私はお肉屋さんまでのストーリーしか知らなかったのですが、それよりも前のストーリーもあることを知って、

アートで人々の思いを 紡ぐ

感慨深く思いました。さまざまな人の思いが詰まった材料はホームセンターでは売られていない。だから私たちがそれらを別の作品として生まれ変わらせることで、思い入れやストーリーを引き継いでいけたらと思っただんです。一般的に廃材は価値がな



くなったものというマイナスイメージを持たれがちですが、それだけではないように感じています。今では人の思いを紡いでいけることが、私が行っている活動の意味だと思っています。皆さんの身近にも思い入れはあ



るけど、使われなくなったものがきつとあるのではないのでしょうか。それをどうするかは皆さんに強制するつもりはありません。使われなくなったものが、新しい価値として生まれ変わる道もあることを伝えたいと思っています。

材料にかける思い

例えば象をつくる時に、表面に使う材料を象らしいものにしたたり、面白い手触りのものを使用するよう



にしています。

あと意識していることは、材料がどんなものかわかるようにしていることです。その材料の魅力が上がるようになるべく少し加工する程度にしています。そうすることで材料を提供してくれた方が作品を見て、何かを思ってくれたら嬉しいなと思います。作品を見てくださる方にも、何が使われているか想像力を膨らませて見てもらえたら良いですね。

子どもたちに伝えたいこと

物事の価値は人それぞれだと思っています。もう価値がないと思われているものも私にとっては無限の可能性を秘めた宝に見えるんです。固定概念や先入観で価値を決めつけてしまうのはもったいないと思います。自分にとってはいらなくなったものでも、誰かにとっては必要なかもしれないという視点を持

つと、新たな価値に気づくことができるでしょう。

あと頭で考えすぎて行動しないより、とりあえずいろいろ経験してみることをおすすめします。やりたいうことがあればなら一歩踏み出して行動してみましょう！

情報技術をいかして
つくる。



廃材再生師

加治 聖哉 氏

1996年生まれ、新潟県村上市出身。公立大学法人長岡造形大学美術工芸学科卒業。

大学在学中より長岡市をはじめ、多くの地域に捨てられるはずのものが作り出す魅力を伝え続けています。今すぐにも動き出しそうな動物たちをつくり出し、注目を集めているアーティストのひとりです。



KNOCK!!

フリーマガジン
月刊スクーミーノック!! vol.13

発行 株式会社スクーミー
〒4000015 山梨県甲府市大手 1-2-21 イノベーションソサエティS0101



Schoomy®



情報技術をいかして つくる。

SchooMy BEST SHOT vol.13 「情報Ⅰ」の授業にて
「知識を身につけ、社会で活用する。
その第一歩が情報Ⅰ」

発行 株式会社スクーミー
企画・取材 黒澤駿 大庭千佳 松嶋陸
デザイン 折井穂乃花
初版 2024年3月1日

《アーカイブを無料公開しています》
これまでの月刊スクーミーの記事は、
すべて無料で電子版で見ることができます。

《スクーミーに関する問い合わせ》
お問合せ先 go@schoomy.com

※右側のQRコードからアクセスしてください。

