



経済産業省「未来の教室」実証事業やEdTech導入補助金の好事例を配信するニュースレター／

未来の教室 通信

Standard

Vol. 14

GIGAスクール環境を活かして先生と生徒達がEdTechを使って創る、「新しい学び方」のモデルをお届け！

Vol. 14

S TEAMライブラリーを活用した探究学習と教育推進の取り組み

兵庫県立
篠山鳳鳴高等学校/
兵庫県教育委員会

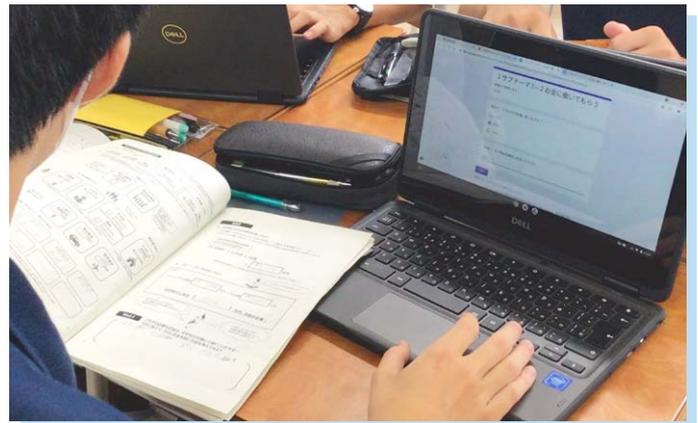
★ CASE #1 兵庫県立篠山鳳鳴高等学校

STEAMコンテンツをアレンジした クロスカリキュラムの授業を実現

—篠山鳳鳴高校～学びのSTEAM化with「STEAMライブラリー」の取り組み～

兵庫県中東部にあり、古くから京都への交通の要として栄えてきた丹波篠山市は、黒豆や松茸などの農産物で有名です。同市で唯一、普通科のある兵庫県立篠山鳳鳴高等学校(以下、篠山鳳鳴高校)では、就職、専門学校、及び4年制大学などさまざまな進路を目指す生徒が共に学んでいます。1学年4クラスのうち1クラスが、地域や国際社会で貢献できる人材の育成を目標とした「総合科学コース」で、令和3年7月、このコースの1年生を対象に、「STEAMライブラリー」▶詳細はP5 を活用した探究学習が行われました。

「本校では3年前から、兵庫県の高大接続改革推進事業のモデル校として、クロスカリキュラム(教科横断型学習)やICTを活用した授業に取り組んできました。その流れから、探究にSTEAM教育^{※1}を取り入れてみたいと検討して



ICT端末も活用しながら学ぶ生徒の様子

いた矢先、県教育委員会からの紹介で『STEAMライブラリー』の存在を知りました。ゼロからテーマを選び、教材から授業案、指導案などをつくるには大変な労力がかかりますが、『STEAMライブラリー』のコンテンツなら全部段取りが決まっていて、専門家が要点をギュッと凝縮してくれている。これなら使いやすく、自分たちはファシリテーターに専念できると思い、モニター校に手を挙げることにしたのです。」(理科担当・仲井先生)

第1期のモニター校に選ばれたのは令和2年12月で、翌年7月の期末試験後には「STEAM Day」を開催。検討から実施まで約半年という異例の早さでした。

「1月から3月の間に構想を練り、年度初めの4月にはスケジュールを押さえ、1学期の期末試験後に実施とスピーディーに進められたのは、ライブラリーにある動画教材はもちろん、学習者用の資料や教員用の指導案をそのまま印刷し、冊子にして配布するなど、現場の負担がかなり軽くて済んだから」と仲井先生は語ります。

—少人数で教えることができ、文理横断テーマの「金融」を題材に授業を実施

同校が選んだテーマは、「社会におけるお金・金融の役



教室を回りアドバイスをする先生

※1 STEAMは、Science(科学)、Technology(技術)、Engineering(工学)、Arts(人文社会・芸術・デザイン)、Mathematics(数学)の頭文字を取った言葉。AIと第四次産業革命の世紀に価値を生み出す力を養うために、学びを「より学際的で、創造的社会的な学び」へとシフトさせていく考え方といえる。経済産業省の「未来の教室」では、「学びのSTEAM化」として、子ども達のワクワクを起点に「知る」と「創る」の循環的な学びを実現することを目指している。

割」。[▶詳細はP6](#) 早稲田大学とみずほ証券が協同で開発したものです。

「『STEAM Day』として単発的に行うため、集中して一気に取り組めること。携われる教員の数が限られており、少ないマンパワーで回せること。そして何より、文系理系関係なく、生徒たちに身近なテーマだということから、この教材を扱うことに決めました。」(仲井先生)

サブテーマは、①お金・金融と生徒自身の夢との関わり ②貯蓄や投資が社会に果たす役割 ③リスクとの合理的な向き合い方という3つのテーマに分かれており、主に①は家庭科、②は社会科、③は数学科の教員が協働したクロスカリキュラムの授業展開となりました。

「一番の苦労は当日のタイムマネジメントでした。元々10コマ構成の教材ですが、『STEAM Day』は期末試験後の半日間で集中的に行うことにしたため、休憩時間を含めても4時間ほどしかありません。」(仲井先生)



STEAM Dayの授業・発表の様子

そこで仲井先生は、コンテンツの中身を細かく確認し、事前に準備できそうなところを洗い出しました。そして、サブテーマ①の1コマ目にあたる生徒自身のお金に対する意識やライフプランなどについては、生徒にあらかじめ自宅で準備してきてもらうことにしました。また、サブテーマ



STEAMライブラリーのサイトと黒板を活用した授業の様子

②のコンテンツは、6月に「現代社会」のコマを1時間充て、授業の中で取り組んでもらいました。

「その甲斐あって『STEAM Day』当日は、冒頭から各自1台ずつ割り当てられたChrome Bookで、生徒が自宅で準備してきた結果をすぐに共有し、グループで話し合うところから始められました。さらに、事前学習のおかげで時間が効率よく使え、サブテーマ①の株や、サブテーマ③のリスク・リターンの説明といった、数学的な専門要素の強い内容を重点的に扱うことができました。」(数学担当・中西先生)

—「飽きさせない」ための工夫で、コンテンツの見せ方や生徒の活動をアレンジ

一方、「STEAMライブラリーのコンテンツを最大限に活用しつつ、生徒たちを飽きさせないような流れを組み立てるのは試行錯誤の連続だった」と仲井先生は振り返ります。

「作成した進行表は分単位。コンテンツの動画は10分続くと飽きてくるので、3～5分のコマ切れで見せるよう工夫しました。また、各教科の先生には何かを教えてくださいというより、生徒の発表にコメントをしてもらう程度にとどめ、発言時間も時間厳守でお願いしました。難易度が高くて集中力が途切れそうだと思う部分については思い



アンケートツールを活用したインタラクティブな授業



公民の内容としてSTEAMライブラリーのコンテンツを実施している様子

切って省略し、なるべくグループワークの時間を長くして、生徒一人ひとりがリラックスして話しやすい雰囲気づくりを心がけました。」(仲井先生)

参加した生徒からは「お金に対する考え方や、自分が思っていたライフプランのイメージが変わった」といった前向きな意見が多く寄せられたといいます。

「普段は目立たない生徒が熱心に取り組み、グループを代表して発言するなど、生徒一人ひとりの新たな一面も見えました。生徒たちが『自分ゴト』として学びに向かっている様子が見て取れたように思います。」(中西先生)

今回のように「STEAMライブラリー」を活用することで、学校としては少ない負担で大きな成果を実感することができた一方、残る課題はこうした探究型のSTEAM教育を、学年全体、あるいは学校全体にどうやって広げていくかです。

「学校に求められているものが変わってきているというこ

とを理解してもらい、先生たちのマインドセットを変えていくのも大事な仕事」という中西先生は、各クラスでの探究の取り組み状況から新しい学習指導要領に基づくカリキュラム、それが目指す学力観まで、同僚の教員向けに最新情報を伝える「学力向上プログラム通信」を発行しています。外部向けには仲井先生がYouTubeやInstagramを使い、生徒たちの探究活動の様子を積極的に発信しています。

同校の細見校長は、「変化の激しい時代に自分で課題を見つけ取り組める、あるいは周囲を巻き込んで協働的に解決できる力は、教科の知識の量だけでは身につかない。今回取り組んだSTEAM教育の機会はもちろん、こうした探究の要素を教科の授業の中にも取り入れて展開して欲しい」と現場の新たな挑戦にエールを送ります。実は「STEAMライブラリー」の存在をいち早く教員に紹介したのは細見校長で、教育関連の新しい動きには校長自らも常にアンテナを張り続けています。

「校長は情報を頻繁にシェアしてくれ、我々若手もどんどん外に出て勉強してこいと背中を押してくれる存在です。」(中西先生・仲井先生)

現場の若い力が原動力となって牽引する篠山鳳鳴高校の探究×STEAM教育は、こうした校長のリーダーシップの賜物でもあるのです。

篠山鳳鳴高校の
学校HPはこちら



STEAM Dayの
様子を紹介した
YouTube動画



★ CASE #2 兵庫県教育委員会

モデル校、アンバサダー、STEAMライブラリーを活用した複数アプローチ

一兵庫県・学びのSTEAM化の取り組み

兵庫県では県教育委員会が主体となり、新たな価値を創造するイノベティブな人材を育成しようと、令和元年より「兵庫型STEAM教育」の推進に力を入れています。

「教育基本計画で『未来への道を切り拓く力の育成』を掲げ、科学技術を活用した教育をスーパーサイエンスハイスクール(SSH)中心に進めてきましたが、世界全体が先を見通せない中、より広い視野に立ったSTEAM教育の必要性を痛感するようになりました。そこでまずは県立高校3校を実践モデル校に指定し、各校でSTEAM教育に特化したカリキュラムを開発してもらうことにしたのです。」(倉橋副課長)

3校は、兵庫高校と、SSH指定校である加古川東高校、

豊岡高校です。各校には高速大容量の無線LANに加え、3Dプリンタやドローン、レーザーカッターなど最新機器が揃った「STEAM ROOM」を整備。さらに企業との連携によって、ロボティクス、プログラミング、AIやビッグデータの活用など、最先端の技術に触れられる環境を整えています。



家庭科の内容としてSTEAMライブラリーのコンテンツを実施している様子

また、豊岡高校では、プログラミング的思考と共に、演劇家の平田オリザ氏指導の下で演劇的手法による表現力を学ぶなど、文系理系の壁を超えた多角的な取り組みも行



活発に議論している生徒の様子

われています。

「加古川東高校では、今年の夏休みには集中講座を設け、学年関係なく参加希望を募って、生徒がSTEAM ROOMを使い、自由な発想で電子工作を行うという取り組みが見られました。最新機器の使い方の説明を受けた後、参加した生徒たちは目を輝かせて電子工作などの作業に一心に打ち込んでいました。その姿を見て、多くの教員がSTEAM教育の価値を強く実感したと聞いています。」
(長坂主任指導主事)

—STEAMアンバサダー、実践モデル校を通じた「兵庫型STEAM教育」の浸透

兵庫県教育委員会では、県内の企業が持っている最先端の技術や独自の知見に学校がアクセスできるよう、令和4年度末までに「STEAMアンバサダー」と称した地元の協力企業によるネットワークの構築を目指しています。

「『STEAMアンバサダー』の力を借りながら先端技術の基礎を学び、自分たちでできること、自分たちがやりたいことを考え、手を動かし、素材を集め、つくり出す。この産みの苦しみをこそ、新たなイノベーションを生み出す力につながると思うのです。」(倉橋副課長)

「兵庫型STEAM教育実践モデル校は、既にこれまでSSHなどで、生徒自らがテーマを決め、成果発表まで行う探究活動に取り組んでいる。一方、夏休みの集中講座で

生徒たちは、失敗しても、そこから改善するなどして、自由に楽しんでいる様子だった」と長坂指導主事は言います。

ただし、STEAM教育の実践でスタートラインに立ったばかりの多くの高校では、実績も経験もなく、そうスムーズには行かないでしょう。

そこで兵庫県教育委員会は、STEAM教育の入り口として、篠山鳳鳴高校のケースのような「STEAMライブラリー」の活用を推奨しています。

料理に例えるなら、県の実践モデル校では道具や食材のみを与えられ、生徒たちがレシピの段階から自由に発想するアプローチであるのに対し、「STEAMライブラリー」では、あらかじめレシピに必要な材料がパッケージされた「ミールキット」のようなアプローチです。

つまり、これから本格的に探究活動に取り組もうとしている学校には、「STEAMライブラリー」は「兵庫型STEAM教育」への「足場」として使うこともできるのです。

「兵庫型STEAM教育を、『STEAMライブラリー』をうまく活用しながら、全県に浸透させていきたい。そして、探究を軸にした教科横断型のカリキュラムを完成させ、将来的にはSTEAM学科の設置を目指したいと思っています。」
(倉橋副課長)

兵庫県の取組
詳細はこちら



記事で紹介した
コンテンツはこちら



STEAMライブラリーコンテンツ

「自分にとってのお金、社会にとってのお金～金融、投資って何？リスクとどう付き合えば良い？」(早稲田大学×みずほ証券)

公式サイト：<https://www.steam-library.go.jp/content/9>

1人1台端末と様々なEdTechを活用した新しい学び方はこちら



未来の教室 通信



未来の教室ってなに？ 経済産業省の有識者会議「『未来の教室』とEdTech研究会」では、新しい学習指導要領にもとづき2020年代に実現したい「今を前提にしない学びの姿」を、「未来の教室ビジョン」にまとめました。その議論の内容は、ウェブサイト「『未来の教室』の目指す姿」をご覧ください。



「未来の教室」通信

発行：経済産業省 商務・サービスグループサービス政策課 教育産業室 Tel: 03-3580-3922

Facebook: <https://www.facebook.com/METI.learninginnovation/>

公式サイト: <https://www.learning-innovation.go.jp/>

未来の教室 検索

記事の
定期配信は
こちら



STEAMライブラリーとは？

- ◆ 「未来の教室」STEAMライブラリーとは、経済産業省の「未来の教室」による、STEAM・探究コンテンツのデジタルライブラリー
- ◆ 各SDGsをはじめとした多様なテーマについて、教科横断的な学びを実現するための動画や資料が充実
- ◆ 子ども達の興味・関心に応じてコンテンツ(教材)が検索可能！

Vol.14

？ STEAMってなに？ STEAMとは、Science(科学)/Technology(技術)/Engineering(工学)/Arts(人文社会・芸術・デザイン)/Mathematics(数学)の5つの言葉の頭文字です。



詳細はこちら



STEAMライブラリー 検索

STEAMライブラリーの機能



STEAMライブラリートップページ

1 ユーザー登録で以下の便利な機能が利用可能

- ◆ コンテンツ(教材)の「お気に入り」保存
- ◆ 各教材の動画・PDFのダウンロード
- ※ メールアドレスとパスワードのみで登録でき、無料
- ※ 登録時に確認メールが送付されます。迷惑メールフォルダも含めご確認ください

2 コンテンツ(教材)は、3つの方法で検索

- ◆ キーワードで検索・科目から検索・SDGsから検索

コンテンツ概要ページ

3 テーマの概要がわかることに加え、関連動画/教材(全コマ)の一括ダウンロードが可能

- ※ ユーザー登録が必要

コンテンツ詳細ページ

4 サイト上で動画コンテンツを視聴

- ◆ コンテンツ/コマに応じて有無は異なる

5 PDF形式での教材ダウンロード

- ◆ 指導案やワークシートが掲載

カンボジアの農村から「貧困」について考える～カンボジアで女性支援を行うNPO法人SALASUSUの活動を事例に～



概要
カンボジアの農村を映した360度映像を通して、ニュースや統計では捉えきれない、「貧困」という課題を多角的に捉えています。さらに家のインタビューを通して、社会課題の捉え方やその解決方法についていえます。



概要
3コマ目は360度映像を通して社会課題を体験し、2コマ目は社会起業家のインテリピューから学びを得る構成になっています。3コマ目を活用せず、2コマ目だけでも授業を深めさせることができます。

開発コンテンツ(STEAM教材)の例 (2020年度)

360度映像で考える世界の社会課題とビジネス

カンボジアの農村生活/世界の児童労働/タンザニアの家庭生活/日本の海洋ゴミ問題を題材に
(地理×世界史×政治経済×国語)

関連するSDGs



最先端研究を通じたSTEAM探究

モビリティの現在と未来/予測医療とバイオハイブリッド/廃棄物処理における微生物の役割/ロボットによるケアの是非/水素燃料電池の最前線/「動かないアリの働き」とは?…
(情報×生物×数学×美術×社会…)

関連するSDGs



コンテンツ(教材)の詳細一覧はこちら



※ 7.9MBのPDFダウンロードに進みますので、ご注意ください

篠山鳳鳴高校で活用したSTEAM教材について

テーマ：社会におけるお金・金融の役割 (全10コマ(サブテーマ3つ))

- ◆ 篠山鳳鳴高校では、STEAM教材として「自分にとってのお金、社会にとってのお金～金融、投資って何？リスクとどう付き合えば良い？」を活用
- ◆ 集中して一気に取り組めること、少ないマンパワーで回せること、文系理系関係なく生徒たちに身近なテーマだということから、この教材を扱うことに決めた
- ◆ 同教材は早稲田大学とみずほ証券が協同で開発

Webサイトはこちら



01 親しみやすいオリジナルキャラクター



- ◆ オリジナルキャラクターによるナビゲーションで、「お金」という社会的なテーマから、「リスク・リターンとは？」という数理的なテーマまでカバー

02 わかりやすい動画学習



- ◆ 動画で学習内容を紹介

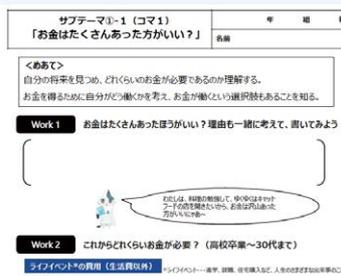
5つの特徴

03 インタラクティブ



- ◆ 7コマ目では「シミュレーター」が装備され、デバイスを活用しインタラクティブに学べる形に

04 生徒が自ら議論し考える仕組み



- ◆ ワークシートなどで生徒自身が議論し、考える形式

05 教員も低負担で導入可能



- ◆ 教員向けの指導案も整備されており、低負担での授業導入が可能

生徒の感想

- ◆ ライフプランを立てる重要さを感じられ、動画も交えた授業でわかりやすかった。
- ◆ 数学的なお金の損得の考え方や、リスクの意味の違いがわかった。

授業アンケート結果

STEAM Dayの授業に関して、「とても良かった/良かった」と回答した生徒の割合

