

富山県統計指導者講習会 統計教育研究会夏期研修会について

1

今年8月に富山県でおこなわれた統計指導者講習会について、研修会の報告をさせていただきます。

ちなみに、今回の講演では渡辺 美智子先生から「デジタル社会におけるデータの活用授業内容の系統性と問題解決育成」という話をしていただきました。そのなかで、未来の教室STEAMライブラリーのお話が出てきましたので、今回はそこに焦点をあてて、お話をさせていただきます。

これからの時代の、あたらしい教育のカタチ



©STEAM JAPAN

2

ということで、STEAM教育ということばがでてきましたので、まずこのSTEAM教育についての説明です。
これからの時代の、あたらしい教育のカタチ。と書かれています。



©STEAM JAPAN

3

まずは、STEAM教育ってなに？ということで、

STEAM・・・それはひとりひとりのワクワクをよびおこす

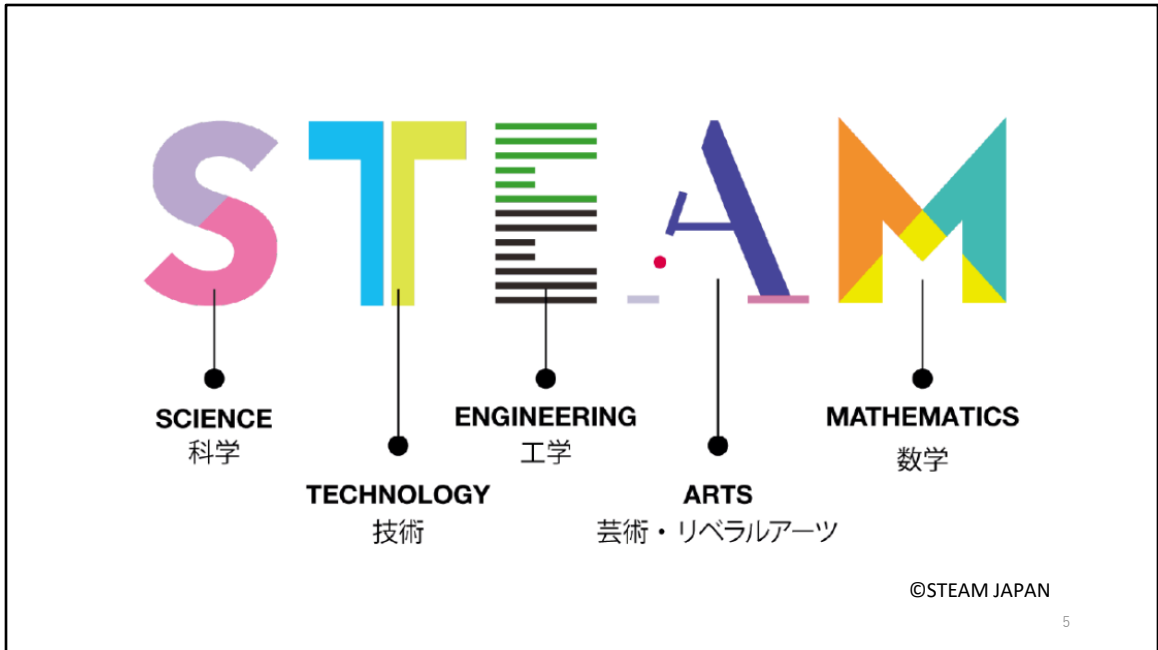
S	SCIENCE 科学
T	TECHNOLOGY 技術
E	ENGINEERING 工学
A	ARTS 芸術・リベラルアーツ
M	MATHEMATICS 数学

©STEAM JAPAN

4

STEAM教育とは、科学・技術・工学・芸術・数学の5つの英単語の頭文字を組み合わせた造語です。

SはScience（科学）。TはTechnology（技術）。EはEngineering（工学）。AはArts（芸術・リベラルアーツ）。MはMathematics（数学）です。



科学は、身の回りの世界にある「なぜ？」を見つけ、考える学問。

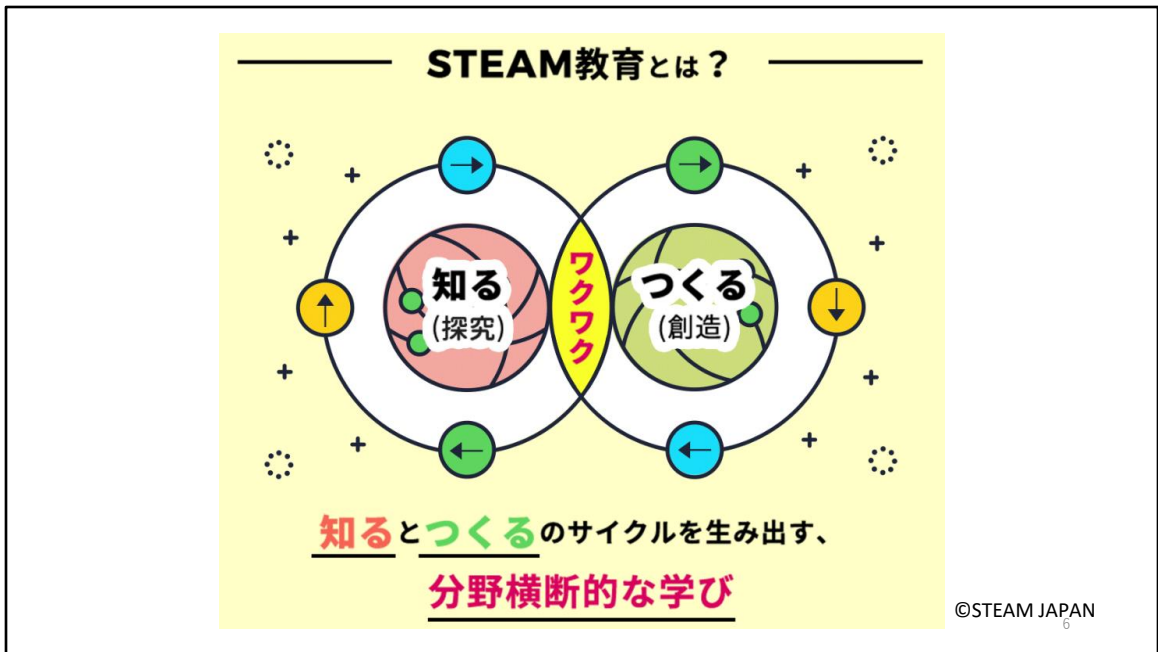
技術は、さまざまな知識を生かし、生活に役立たせる方法。便利な道具や装置、技術。

工学は、ものごとの構造を調べたり、よりよい製品やシステムをつくり出したりする学問。

芸術は、アートやデザイン。リベラルアーツは、教養や教養教育。本来は、人間として自由に生きるための学問のこと。世界を見る新しい視点を生み出すことを目指しています。

数学は、数、量、図形などについての学問。日々の生活にも、ものづくりや問題解決にも不可欠です。

これら5つの教科をたんに学ぶことではなく、異分野を統合的に学びつつ自らの問題を発見し、解決力を育てる教育を表しています。



STEAM教育とは、5つの分野を横断した体験を通じて、知る（探究）とつくる（創造）のサイクルを生み出し、ひとりひとりのワクワクをよびおこす。好奇心を起点に自ら学んでいく教育のことです。体験を通してさまざまな課題を見つけ、仲間とともに、クリエイティブな発想を育てることは問題を解決し、物事を実現するための力になります。

課題を自ら見つける力

物事をさまざまな面から捉え解決する力

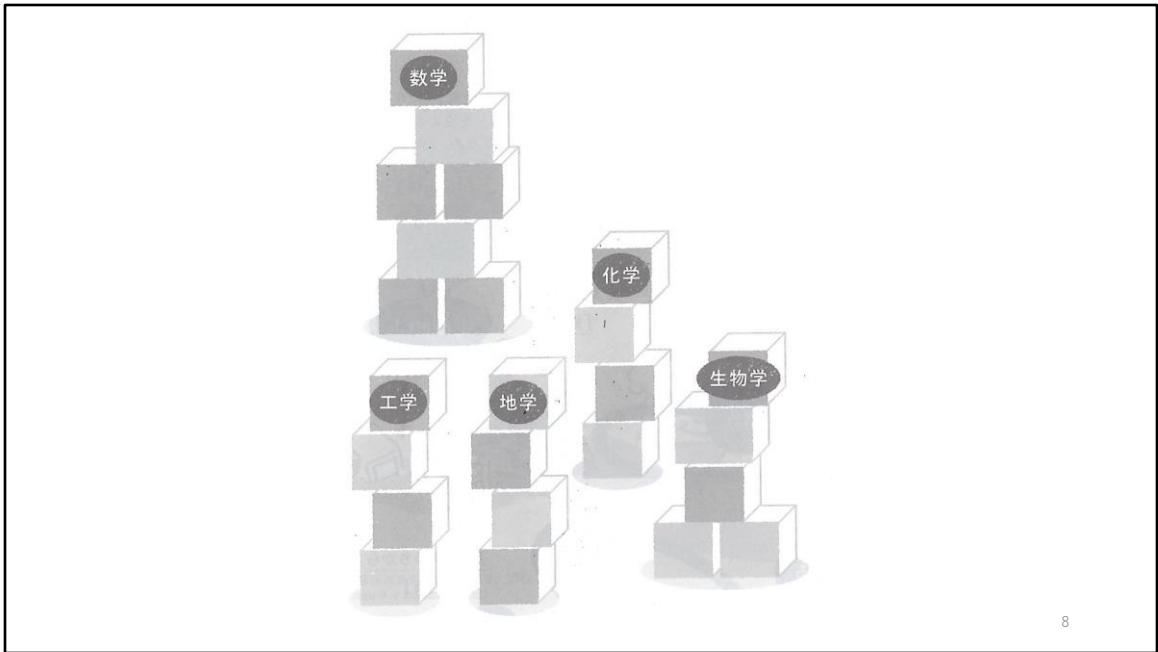
新しい価値を創造する力

が身につきます。

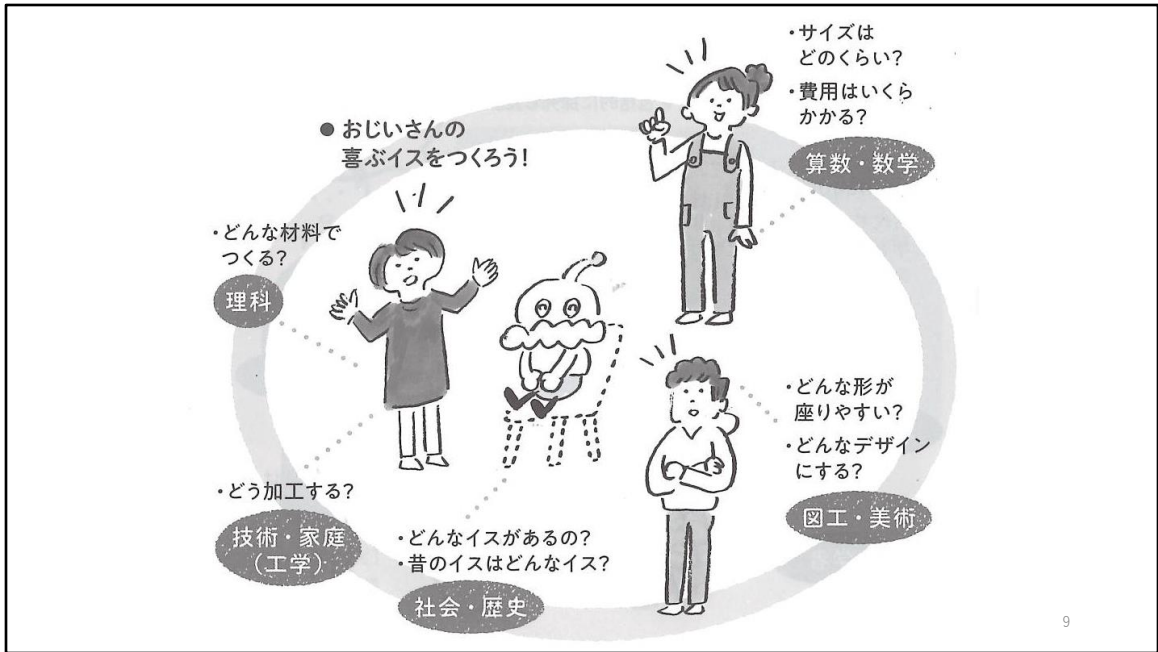
©STEAM JAPAN

7

5つの分野を総合的に捉えるSTEAM教育では、AI技術が発展していくこれからの世の中で必要な自ら課題を見つけ、解決するために取り組む力が身につきます。STEAM教育は、これからの社会を「自らつくっていく力」を育む教育です。



いままでは、科学の発展とともに、各教科が専門化・細分化が進んでいきました。しかし、高い専門性ゆえに、科目を超えた結びつきが失われてしまった状況でもありました。



専門の追及に細分化は必要ですが、それだけでは全体を把握できません。そこで、STEAM教育では、各教科の学びを飛び越え、つなげていくことによって、新しいアイデアを生み出し、イノベーションの創出に結びつけていくことを目指しています。

Society 5.0に向けた人材育成 ～社会が変わる、学びが変わる～ (概要)



平成30年6月5日

Society 5.0に向けた人材育成に係る大臣懇談会
新たな時代を豊かに生きる力の育成に関する省内タスクフォース



文部科学省

MEXT

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

10

STEAM教育について、歴史的な背景や世界の流れなど様々あるのですが、日本の文部科学省では、平成30年（2018年）6月に、これからの日本の学校現場における教育方針についての報告書「Society5.0に向けた人材育成～社会が変わる、学びが変わる～」の中にSTEAM教育についてあげられました。

ちなみに中学校での総合的な学習の時間は、
今から約20年前、2002年（平成14年）4月に施行されてい
ます。

目的・・・

「教科横断的・総合的な学習や探究的な学習を通して、自ら課題を
見付け、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質
や能力を育成、学び方やものの考え方を身に付け、問題の解決や探
究活動に主体的、創造的、協同的に取り組む態度を育て、自己の生
き方を考えることができるようにする」

11

また、さかのぼること今から約20年前、2002年（平成14年）4月に
中学校での総合的な学習の時間は、施行されています。

目的としては、「教科横断的・総合的な学習や探究的な学習を通して、自ら
課題を見付け、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や
能力を育成、学び方やものの考え方を身に付け、問題の解決や探究活動に主
体的、創造的、協同的に取り組む態度を育て、自己の生き方を考えることが
できるようにする」という目的なので、教科横断という意味ではSTEAM教育
と似ています。

「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～
(答申) (中教審第228号)



STEAM教育等の教科等横断的な学習の推進について

文部科学省初等中等教育局教育課程課

令和3年1月26日

小中学校
「教科等横断的な学習や探究的な学習等の充実」
高等学校
「総合的な探究の時間や理数探究を中心としたSTEAM教育の実施」

12

このあとにも、2021年の中央教育審議会の答申「令和の日本型学校教育」の構築を目指してにも書かれており、小中学校での「教科等横断的な学習や探究的な学習等の充実」、高等学校での「総合的な探究の時間や理数探究を中心としたSTEAM教育の実施」について書かれています。
ちなみに、高等学校ではありますが、「STEAM教育等の教科等横断的な学習の推進について」のなかには、STEAM教育と総合的な探究の時間の関係が次のように書かれています。

	STEAM教育	総合的な探究の時間 ※「理数探究」及び「理数探究基礎」について
目的	<ul style="list-style-type: none"> ■科学・技術分野の経済的成長や革新・創造に特化した人材育成 ■STEAM分野が複雑に関係する現代社会に生きる市民の育成 	<ul style="list-style-type: none"> ■実社会や実生活との関わりにおいて、自己の在り方生き方を考えながら、よりよく課題を発見し解決していくための資質・能力の育成 ※数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働き、探究の過程を通して、課題を解決するために必要な資質・能力の育成。
対象・領域	<ul style="list-style-type: none"> ■STEM分野を幹としつつも扱う社会課題によって様々な領域を含む。 (例えば、科学・技術分野に特化した課題から、ART/DESIGN, ROBOTICS, eSTEM(環境)、国語や社会に関する課題など) 	<ul style="list-style-type: none"> ■特定の教科・科目等に留まらず、横断的・総合的であり、実社会や実生活における複雑な文脈の中に存在する事象が対象 (例えば、現代的な諸課題、地域や学校の特色に応じた課題、生徒の興味・関心に基づく課題、職業や自己の進路に関する課題など) ※自然や社会などの様々な事象から数学や理科などに関する課題を設定。
学習過程	<ul style="list-style-type: none"> ■各教科・領域固有の知識や考え方を統合的に活用することを通じた問題解決的な学習を重視 	<ul style="list-style-type: none"> ■複数の教科・科目等における見方・考え方を総合的・統合的に働かせるとともに、実社会や実生活における複雑な文脈の中に存在する問題を様々な角度から俯瞰して捉え、考えていく「探究のプロセス」を重視 ■解決の道筋がすぐには明らかにならない課題や、唯一の正解が存在しない課題に対して納得解や最適解を見いだすことを重視 ※数学的な手法や科学的な手法などを用いて、仮設定、検証計画の立案、観察、実験、調査等、結果の処理を行う、一連の探究過程の遂行や、探究過程を整理し、成果などを適切に表現することを重視。
教育課程	(学校全体の仕組みとして機能が期待できる)	<ul style="list-style-type: none"> ■教育目標との関連を図る教育課程の中核。各学校において目標や内容を設定 ■他教科等及び総合的な探究の時間に身に付けた資質・能力を相互に関連付け、教科等横断的な視点で編成・育成 ※アイデアの創発、挑戦性、総合性や融合性の視点を重視した、従前³の教科・科目の枠にとられない科目設定。 9

STEAM教育の目的、複雑に関係する現代社会に生きる市民の育成にたいして、探究の時間では、自己のあり方生き方を考えながらよりよく課題を発見し解決していくための資質・能力の育成となっています。対象・領域も横断的・総合的なども、似ている部分も多いです。

- STEAM教育は、「社会に開かれた教育課程」の理念の下、産業界等と連携し、各教科等での学習を実社会での問題発見・解決に生かしていく高度な内容となるものであることから、**高等学校における教科等横断的な学習の中で重点的に取り組む**べきものであるが、その土台として、幼児期からのものづくり体験や科学的な体験の充実、小学校、中学校での各教科等や総合的な学習の時間における教科等横断的な学習や探究的な学習、プログラミング教育などの充実に努めることも重要である。さらに、**小学校、中学校においても、児童生徒の学習の状況によっては教科等横断的な学習の中でSTEAM教育に取り組むことも考えられる**。その際、発達の段階に応じて、児童生徒の興味・関心等を生かし、教師が一人一人に応じた学習活動を課すことで、児童生徒自身が主体的に学習テーマや探究方法等を設定することが重要である。

14

2022年度から高等学校では「総合的な探究の時間」がはじまっており、中学校でも以前からおこなわれている「総合的な学習の時間」についても、児童生徒の学習の状況によっては教科横断的な学習の中で、STEAM教育に取り組むことも考えられると思います。

文部科学省 MINISTRY OF EDUCATION, CULTURE, SPORTS, SCIENCE AND TECHNOLOGY JAPAN

キーワード Google Custom Search 検索

会見・報道・お知らせ | 政策・審議会 | 白書・統計・出版物 | 申請・手続き | 文部科学省の紹介

GIGA StuDx メールマガジン

GIGAスクール構想の実現

生きる力

文部科学省

子供の学び応援サイト

STEAM Library

未来の教室

STEAM教育等の教科等横断的な学習の推進

STEAM教育等の教科等横断的な学習の推進について

傾れるつながる活用

各教科等での活用

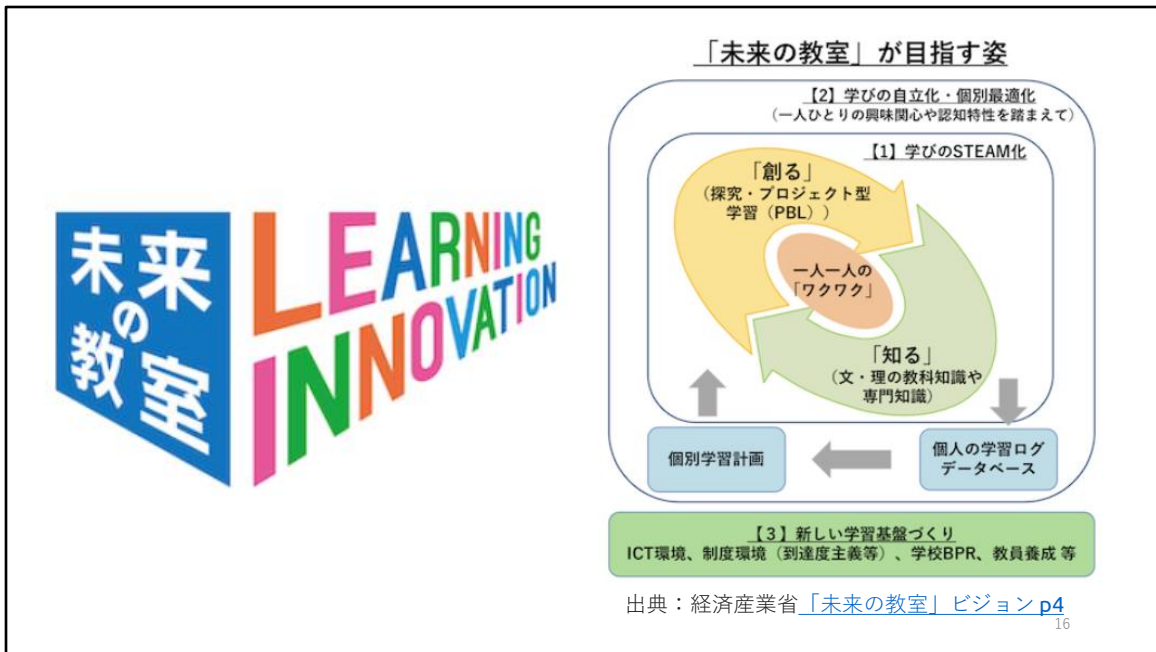
STEAM教育等の教科等横断的な学習

文部科学省では、STEAMの各分野が有機的に連携する現代社会に生きる市民、新たな価値を創造し社会の創り手となる人材として必要な資質・能力の育成に向け、各教科等での学習を深社会での問題発見・解決に生かしていくための教科等横断的な学習を推進しています。

詳しい資料はこちら

15

なお、文部科学省のホームページにも、STEAM教育等の教科等横断的な学習の推進というホームページも開設されています。



また、先ほどの文部科学省がSTEAM教育について言っていたのとほぼ時を同じくして、経済産業省の方でも教育会議に関する有識者会議「『未来の教室』とEdTech研究会」（以下、「未来の教室」）というのが2018年（平成30）1月より設置されており、毎年6月に提言としての発表がされている。

ここでも、【1】「知る」と「創る」をぐるぐると回していくことで、子ども達が一人ひとりの“ワクワク”を醸成し高めていくという「学びのSTEAM化」を中心としていく。

【2】そこにEdTech（EducationとTechnologyの造語）等を活用しての「学びの自立化と個別最適化」を通して、誰も取り残さない学びの提供を実現し、そのためにICT環境や制度環境等といった【3】「新しい学習基盤づくり」を進めていく、というビジョンである。



そして、全国の教員がSTEAM学習をおこなえるようにするために、企業がSTEAMプログラムを提供している。それが、「STEAMライブラリー」。経済産業省の未来の教室が開設した「STEAMライブラリー」では、具体事例や自由に使える教材が公開されています。

この画面は、STEAMライブラリーのホームページの画面です。統計分野以外でも、授業等で使うことができる教材が公開されています。

<p>ホタルの光【日本語版のみ】/ ホタルの光を人工的に生み出せる...</p> <p>3 9 15</p>	<p>ゲノム【日本語版】/ 個人の遺伝情報、どう向き合う？ ゲノム医...</p> <p>3</p>	<p>睡眠【日本語版のみ】/ なぜ、私たちは眠るのか？ 問いからはじ...</p> <p>4</p>	<p>エネルギーの宝庫「三宅島」を解剖せよ！</p> <p>14 15</p>
<p>黒みりんの黒は何の色？黒みりんのヒミツに迫る！</p> <p>15</p>	<p>森林の国ニッポン</p> <p>9 11 12 13</p>	<p>白亜の城を守れ</p> <p>11</p>	<p>自律型致死兵器【日本語版】/ 自律型致死兵器の開発は倫理的に...</p> <p>16</p>

ここにあるのはその一部です。



統計分野でいうと、世界はデータでできている～STEAM探究のための統計・データサイエンスの道具箱～というのが、出ています。

The image displays a grid of six educational cards from the CODAP platform. Each card includes a title, a question, and a list of resources (レクチャー, データ, CODAP, EXCEL).

- Card 01:** STEAM探究に役立つPPDACサイクル (STEAM exploration is supported by the PPDAC cycle)
- Card 02:** 小学生のランドセルは重すぎる!? (小学生のランドセルは重すぎる!? ドットプロットと箱ひげ図でデータ分せき) (Primary school children's schoolbags are too heavy!? (Dot plots and box plots to analyze data))
- Card 03:** どんな動物たちが物語に出てくる? (どんな動物たちが物語に出てくる? ドットプロットと積み上げ棒グラフで分せきしてみよう!) (Which animals appear in the story? (Dot plots and stacked bar charts to analyze data))
- Card 04:** ホームランにはコツがある!? (箱ひげ図クロス集計でホームランの条件を分析!) (最近ホームランが増えているってホント?) (Home runs have a trick! (Box plots and cross-tabulation to analyze home run conditions!))
- Card 05:** 感染者数の推移、正しく読み取れる? (時系列データは4つの変動成分でできている!) (新型コロナウイルスの感染者数の傾向は?) (Infection trends, can they be correctly interpreted? (Time series data consists of 4 components of change!))
- Card 06:** 暑い日にアイスが売れるってホント? (気象データと家計調査データで相関関係を調べる) (暑い日はアイスクリームが売れる?) (Hot days, does ice cream sell better? (Weather data and household survey data to investigate correlation))

At the bottom center of the grid is the CODAP logo and the text "Common Online Data Analysis Platform".

ちなみに、この中で出ている資料です。
 STEAM探究に役立つPPDACサイクルから、様々な授業案。CODAPというデータ分析のための無料の教育用ソフトも紹介されています。

参考ホームページ

① STEAM Japan : <https://steam-japan.com/>



今回の資料は、富山県統計指導者講習会についてですが、以上のホームページ及び書物を参考しています。

①STEAM JAPAN

今回STEAM教育について、このホームページを参考にさせていただきました。

② STEAMライブラリー・未来の教室 : <https://www.steam-library.go.jp/>



教員の皆様はこちら

ログイン

新規登録

STEAM教材を探してみよう

キーワードで検索：例 SDGs

Search

テーマ一覧 レクチャー一覧 実践事例一覧



の出会い方～



ホタルの光【日本語版のみ】 / ホタルの光を人工的に生み出せるとしたら？



未来につづけ！天気の子からのメッセージ

22

②STEAMライブラリー・未来の教室です。先ほども紹介させていただきましたが、統計分野だけではなく、様々な分野において教材が公開されています。

③世界はデータで出来ている ～STEAM探究のための統計・データサイエンスの工具箱～
コンテンツ事業者： Little Studios, Inc. | リトルスタジオインク株式会社

<https://little-studios.co.jp/>

世界はデータで出来ている～STEAM探究のための統計・データサイエンスの工具箱～



1コマ目を見る ▶

f t 15

概要・レクチャー一覧 資料・動画 実践事例

コンテンツ提供：リトルスタジオインク株式会社

Little Studios, Inc.

事業者へ
お問い合わせ

SDGs



学年

小4～6 中学 高校

キーワード

STEAM 探究学習 情報 データサイエンス 数学

ビッグデータ 統計 新型コロナウイルス 動物

総合的な探究の時間 食文化 国語 算数

探究テーマ GIGAスクール 数布図 GIS

23

STEAMライブラリーの中にあるコンテンツです。事業者として、リトルスタジオインク株式会社様が、資料や動画など学年別にわかりやすく公開してくれています。

参考文献

- ① 中島さち子『知識ゼロからのSTEAM教育』
(幻冬舎, 2022)

STEAM教育について、分かりやすく書かれている上に、いくつかの
学校の実践も載っています。



- ② 渡辺美智子『こどもSTEAMシリーズ 小学5・6年生向け 統計【基礎編】』（株式会社アルク、2021）
渡辺美智子『こどもSTEAMシリーズ 小学5・6年生向け 統計【発展編】』（株式会社アルク、2021）

今回の講演会の講師 渡辺先生が監修された本です。小学5・6年生向けですが、中学校でも十分に使える内容です。

