

公募テーマ：テーマB.STEAMライブラリー活用事例創出



# 令和4年度「未来の教室」STEAMライブラリー活用事業創出実証事業

事業者名：  
ブリタニカ・ジャパン株式会社

## 担当者情報

- 所属・役職：ブリタニカ・ジャパン株式会社 代表取締役社長
- 氏名(フリガナ)：須藤みゆき (スドウミュキ)
- メールアドレス：msudo@britannica.co.jp
- 電話番号：03-5436-1378

# STEAMライブラリー活用事例創出事業サマリ\_ブリタニカ・ジャパン株式会社

総合

小4-6  
中学  
高校

1-7コマ

## 実証事業の概要

① 事業者	ブリタニカ・ジャパン株式会社
② 背景と目的	ブリタニカはこれまでに31テーマ・270コマのSTEAMコンテンツを制作。これらのコンテンツの活用事例を創出し、STEAM実践を広める足がかりとしたい。
③ 実証フィールド	高校7校 中学2校 小学校1校
④ 実証内容	ブリタニカが制作したSTEAMコンテンツを学校の授業で使用。児童・生徒のアンケート及び先生へのヒアリングをもとにコンテンツの改善案・他校で実施する際のヒントを整理。

## 成果と今後の展開

⑤ 成果	<b>学校の既存カリキュラムにSTEAM教育を組み込む事例の創出</b> <ul style="list-style-type: none"><li>既に決まっている教科のカリキュラムに組み込む方法と、総合的な学習（探究）の時間で実施する方法の違いを明確化</li><li>各教科の学習内容に即したSTEAM教育を行うためのカリキュラムを作成</li></ul> <b>情報リソースの一つとしてSTEAMコンテンツを探究学習に組み込む事例の創出</b> <ul style="list-style-type: none"><li>導入としてSTEAMライブラリーで基礎的な学習をしたり、各生徒のデバイスを活用してSTEAMコンテンツを使った情報収集やディスカッションを実施したりするなど、STEAMコンテンツを活用して探究学習を進める事例を創出</li></ul>
⑥ 今後の展開	STEAM教育を実施しようとする学校向けに授業支援をするビジネスの展開を検討
⑦ STEAMライブラリーの改善案	<ul style="list-style-type: none"><li>児童・生徒の実態に即してワークシート・指導案を修正（時間配分の修正、インストラクションの追加等）</li><li>ノウハウ・TIPS集の作成（SWOT分析の仕方、インフォグラフィックの作り方等がわかるコンテンツの追加）</li></ul>

# 最終報告書目次

1. 事業者
2. 背景と目的
3. 実証フィールド
4. 実証内容
5. 成果
6. 今後の展開
7. STEAMライブラリーの改善案

# 最終報告書目次

1. 事業者
2. 背景と目的
3. 実証フィールド
4. 実証内容
5. 成果
6. 今後の展開
7. STEAMライブラリーの改善案

## 1 事業者

### ブリタニカ・ジャパン株式会社

代表取締役社長：須藤みゆき（スドウミユキ）

msudo@britannica.co.jp

電話番号：03-5436-1378

携帯電話：090-3107-0100

ブリタニカは250年の歴史をもつ百科事典の信頼できる確かな情報をもとに、未来へつながる新しい学びのため「信頼・安心・安全・発展」のデジタル百科事典と新しい学習スタイルをご提案します。

好きのスタートラインは、  
知ることだ。

好きにはゴールがない。

どこまでも、いつまでも好きを追いかけていい。

好きには競争相手がいない。

誰と比べることなく、自分の好きと向き合えばいい。

好きには「よーい、どん」がない。

合図はないから、好きになった瞬間に踏み出せばいい。

でも、好きにはスタートラインがある。

知ること、好きになれるかどうか、考え始められるから。

ブリタニカが提供するの、たくさんのスタートライン。

そこに立ってどうするかは、君次第だ。

# 最終報告書目次

1. 事業者
2. 背景と目的
3. 実証フィールド
4. 実証内容
5. 成果
6. 今後の展開
7. STEAMライブラリーの改善案

## 2 背景と目的

### 背景

#### 令和2,3年度「未来の教室」STEAMライブラリーコンテンツ事業へ合計270のSTEAMレッスンを提供

全31テーマ（内23テーマは日英両言語）、計270コマのコンテンツがSTEAMライブラリーに掲載されています。日本や海外の最先端研究を行っている研究機関とパートナーシップを組んで作り上げたコンテンツのテーマは、未来の課題や社会問題に直結しており、生徒たちの興味関心を大きく引き付け、自発的に教科横断的に学ぶことができる構成になっています。

**ワクワクを加速させるテーマを教育現場でどう活用するか**  
ブリタニカのSTEAMコンテンツは、ガイダンス動画、レッスン動画、指導案、生徒用ワークシートがパッケージになっています。これをどのように教育現場で活用していくか。日本全国にSTEAM教育を根付かせ、スケールさせていくために、実証からの事例創出は大切なプロセスです。今回の活用事例創出事業を通じ、日本中全ての児童・生徒にSTEAM教育を通じた学びを浸透させるべく、ブリタニカは新たに専門チームを組んで事業に取り組んで参りました。

### 目的

#### ブリタニカ制作のSTEAMコンテンツを使った授業事例の創出

ブリタニカのSTEAMコンテンツは50分×5コマで実施する想定で作られています。しかしながら、「5コマ分の時間を捻出するのが難しい」「実際にどのような授業展開になるのか想像しにくい」といった声を学校の先生方からお聞きすることもあります。そこで、50分×5コマという時間の枠にとらわれない実践や、様々なテーマを複合させた実践などを本事業を通じて行うことで「STEAM実践事例」を複数蓄積し、今後、STEAM実践に取り組まれる学校・先生方の背中を後押しするものを公開することを目的の一つに据えています。

#### 学校現場でより使いやすくなるためのSTEAMコンテンツ改善案収集

STEAMコンテンツを実際に学校でご利用いただき、先生方からフィードバックをいただくことで、より使いやすくするための改善案を収集し、コンテンツ改修につなげることも目的に掲げています。ブリタニカがこれまでに手がけたSTEAMコンテンツの中には、海外のブリタニカチームと共同制作したものが複数ありますが、日本の学校カリキュラムに組み込んで利用するには改善すべきポイントがあるのも事実です。日本の教室でより使いやすいSTEAMコンテンツにすべく、今回の実証を通じて改善案を収集してまいります。

# 最終報告書目次

1. 事業者
2. 背景と目的
3. 実証フィールド
4. 実証内容
5. 成果
6. 今後の展開
7. STEAMライブラリーの改善案

### 3 実証フィールド

#### 実証場所

##### 属性

- ① 兵庫県立豊岡高等学校
  - 私立/公立：公立
  - 所在地：兵庫県豊岡市
  - 対象学年：3年
  - 対象生徒：12名
- ② 兵庫県立兵庫高等学校
  - 私立/公立：公立
  - 所在地：兵庫県神戸市
  - 対象学年：1年
  - 対象生徒：320名
- ③ 筑波大学附属中学校
  - 私立/公立：国立
  - 所在地：東京都文京区
  - 対象学年：3年
  - 対象生徒：24名→40-41名  
(4コマ目から生徒が増える)

##### 探究学習の 取組状況

- 1年生で探究学習を実施
- 地域課題解決をテーマに豊岡市専門職大学と連携
- STEAMライブラリーのJALコンテンツを採用し活動
- 令和2年より兵庫型STEAM教育実践モデル校としてSTEAM教育に力を入れており、第1学年においては、総合的な探究の時間にモビリティをテーマとしたSTEAM活動を行った。
- 新学習指導要領以前から学校全体の方針で授業担当者ごとに取り組んでいた。

#### 実証概要

##### 活用パターン

- (a) コンテンツ/テーマを一定決めたとえでの探究学習
- (a) コンテンツ/テーマを一定決めたとえでの探究学習
- (a) コンテンツ/テーマを一定決めたとえでの探究学習

##### 実施コマ数

- 8-9月に1コマ/週(計3コマ)
- 5-12月に1コマ/月(計7コマ)
- 9-12月に2コマ/月(計5コマ)

##### 活用コンテンツ

- 「こわい」と娯楽
- モビリティの調和(一部、「自動運転」も使用)
- 認知科学  
心地よさの探究  
「こわい」と娯楽  
体験の共有  
ベジミート  
地図を収益化する

### 3 実証フィールド

#### 実証場所

##### 属性

- ④ 埼玉県立春日部女子高等学校
- 私立/公立：公立
  - 所在地：埼玉県春日部市
  - 対象学年：1年/2年
  - 対象生徒：41名/36名

- ⑤ 和歌山県立海南高等学校
- 私立/公立：公立
  - 所在地：和歌山県立海南市
  - 対象学年：2年
  - 対象生徒：12名

- ⑥ 埼玉県立不動岡高等学校
- 私立/公立：公立
  - 所在地：埼玉県加須市
  - 対象学年：1年
  - 対象生徒：40名

##### 探究学習の 取組状況

総合的な学習の時間の時からSDGSをテーマにした探究活動を実施。企業との連携により1年間を通して探究活動を行っている。

SSH認定校として以前より教養理学科を中心に探究活動を実施。

未来探究（総合的な探究の時間）として1学年全クラスで同時間で実施。テーマごとに分かれて、活動する。

#### 実証概要

##### 活用パターン

(a) コンテンツ/テーマを一定決めたとえでの探究学習

(a) コンテンツ/テーマを一定決めたとえでの探究学習

(b) コンテンツを自由に選ぶところから始める探究学習

##### 実施コマ数

10-11月に  
2-3コマ/週  
(計3コマ)

10-11月に  
1-3コマ/週  
(計5コマ)

10-11月に  
2コマ/月  
(計3コマ)

##### 活用コンテンツ

1年：ベジミート  
2年：スマートハウス

ホテルと遺伝子組み換え技術

水素などエネルギーに関する複数のテーマを活用

### 3 実証フィールド

#### 実証場所

属性	探究学習の 取組状況
⑦ 三重中学校 <ul style="list-style-type: none"> <li>私立/公立：私立</li> <li>所在地：三重県松阪市</li> <li>対象学年：2年</li> <li>対象生徒：92名</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>中学2年生はこれまで「総合的な学習の時間」の枠組みで「海の学校」などの特別授業等を実施</li> <li>2022年度より「総合的な学習の時間」のカリキュラムを再構築することになり、今後カリキュラム設計を具体化させる</li> </ul>
⑧ 愛知教育大学附属高等学校 <ul style="list-style-type: none"> <li>私立/公立：国立</li> <li>所在地：愛知県名古屋市</li> <li>対象学年：1年</li> <li>対象生徒：200名</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>今年度より、探究活動のなかの「問いを立てる」などのフェーズに特化したトレーニングを行う予定だった</li> </ul>
⑨ さとえ学園小学校 <ul style="list-style-type: none"> <li>私立/公立：私立</li> <li>所在地：埼玉県さいたま市</li> <li>対象学年：4-6年</li> <li>対象生徒：各学年80名</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4-6学年で総合的な学習の時間を1年間実施</li> <li>4年生は食育がテーマ</li> <li>5年生は関心あるテーマでグループに分かれて活動</li> <li>6年生は個人の研究テーマをもって活動</li> </ul>

#### 実証概要

活用パターン	実施コマ数	活用コンテンツ
(a) コンテンツ/テーマを一定決めたとえでの探究学習	11月に 4コマ/週 (計4コマ)	認知科学
(a) コンテンツ/テーマを一定決めたとえでの探究学習	10-12月に 2-3コマ/週 (計7コマ)	水素
(C) (a)、(b)を組合せ	1月に 1コマ/週 (計1コマ)	4年：ベジミート 5年：ドローン 6年：自由選択

### 3 実証フィールド

#### 実証場所

##### 属性

- ⑩ 早稲田実業学校高等部
  - 私立/公立：私立
  - 所在地：東京都国分寺市
  - 対象学年：3年
  - 対象生徒：25名

##### 探究学習の 取組状況

- 2020年より「追究していく力・やりぬく力」を生徒たちに身に付けてもらうための授業を展開
- 高校1・2年生はPBL形式で実施、高校3年生の内容は検討中

#### 実証概要

##### 活用パターン

(a) コンテンツ/テーマを一定決めたとえでの探究学習

##### 実施コマ数

1月に  
2コマ/週  
(計4コマ)

##### 活用コンテンツ

地図を収益化する

# 最終報告書目次

1. 事業者
2. 背景と目的
3. 実証フィールド
4. 実証内容
5. 成果
6. 今後の展開
7. STEAMライブラリーの改善案

## 4 実証内容

### 実証フィールド

- ① 兵庫県立豊岡高等学校
- 私立/公立：公立
  - 所在地：兵庫県豊岡市
  - 対象学年：3年
  - 対象生徒：12名

- ② 兵庫県立兵庫高等学校
- 私立/公立：公立
  - 所在地：兵庫県神戸市
  - 対象学年：1年
  - 対象生徒：320名

- ③ 筑波大学附属中学校
- 私立/公立：国立
  - 所在地：東京都文京区
  - 対象学年：3年
  - 対象生徒：24名→40-41名

(4コマ目から生徒が増える)

### 実証内容

- 「『こわい』と娯楽」のテーマを「STEAM基礎」の授業時間に実施
- 8/30,9/5,6の全3コマで実施
  - 全5回分のコンテンツのうち、今回の実証では1-3コマ目を使用
  - 生徒たちは「こわさ」を生じさせるメカニズムを学び、グループで「こわい音声」の制作に取り組んだ
  - ルーブリックを用いた生徒の自己評価を授業ごとに実施

- 「モビリティの調和」のテーマで全7回の授業を実施
- STEAM担当の先生がSTEAM ROOMからZoomで8つの教室を結び、遠隔で授業を実施
  - 遠隔授業及び最終成果物としての映像制作は順調に終わられたが、他の先生を巻き込んだり、各教室とインタラクティブに授業を進めたりという点については今後の課題

- 「心地よさの探究」「認知科学」「『こわい』と娯楽」「体験の共有」「ベジミート」「地図を収益化する」の6テーマを用い、全5コマで実践。
- 2022年9月に行われた1-3コマ目は、選択総合の授業時間で実践された。生徒は、上記6テーマのいずれかに関連する技術を用いた新製品や新サービスを考え、発表した。
  - 12月9,16日の4-5コマ目は、公民の授業時間（単元：よりよい社会をめざして）で実践された。「心地よさ」を実現するという観点で、製品・サービス案を改良し、未来の企業構想を練った。

### 実証効果

「関係構築力」「積極性・責任感」の2項目については伸びがみられた。生徒からは「グループでの活動で、自他の価値観の違いを認識でき興味深かった」という意見が挙がった。

全体を通して「とても満足」「満足」は9割程度であり、とりわけ「周りのメンバーとの議論」に対する満足度が高かった。また、「思考力」について伸びを実感した生徒が多くみられた。

「思考力」「創造力」の2項目で、特に伸びが見られた。「当初は抽象的な案しか出せなかったが、活動を通して企業構想が具体化した」という感想が複数挙がった

## 4 実証内容

### 実証フィールド

### 実証内容

### 実証効果

#### ④ 埼玉県立春日部女子高等学校

- 私立/公立：公立
- 所在地：埼玉県春日部市
- 対象学年：1年/2年
- 対象生徒：41名/36名

1年「ベジミート」（2コマ）2年「スマートハウス」（3コマ）で実施

- 1,2年ともにすべてのコマを別々の先生が担当し、また、物理や生物などの授業時間で実施することになった。そのため、事前にブリタニカ側と各先生とで内容についての協議を行い、各教科に即したカリキュラムに変更して実践を行った。また、学校で取り組んでいるSDGsの学びとも関連を持たせる形にコンテンツを修正して実施した。
- 通常の教科カリキュラムに入れ込んで実施したため「前後の学習との関連性をどう見せるか苦労した」という声が先生から聞かれた一方で、「生徒たちが活発にディスカッションするのは普段みられない光景で今回STEAM実践に取り組んだ意義は感じた」という声も。

1年生は「学びの抽象化力・応用力」、2年生は「創造力」の伸びが若干見られた。生徒からは「SDGsと繋げて考えることができた」という声が複数挙がった。

#### ⑤ 和歌山県立海南高等学校

- 私立/公立：公立
- 所在地：和歌山県立海南市
- 対象学年：2年
- 対象生徒：12名

「ホテルと遺伝子組み換え技術」のテーマで実施

- 理系選択生の生物の授業時間内で全5回の授業を実施
- 当初は4回で完了する予定だったが、最後のプレゼンテーション（ピッチトーク）部分を1時間追加
- 授業担当の先生からは「教科書を教える授業よりも面白かった。授業時間外でウミホテルをとりにいったが、今回のSTEAM実践がなければやっておらず、生徒にとって良い体験になった」という声が聞かれた

STEAM実践の最後にプレゼンテーションを実施したためか「プレゼンテーション力」の自己評価は初回授業から最終回の授業にかけて伸びが見られた。

#### ⑥ 埼玉県立不動岡高等学校

- 私立/公立：公立
- 所在地：埼玉県加須市
- 対象学年：1年
- 対象生徒：40名

エネルギーに関連するブリタニカコンテンツを用いた探究

- 10/19より「総合的な探究の時間」でブリタニカのコンテンツを使った探究的な学習を開始
- 授業実践者である武藤先生のクラスではSDGsのゴールのうち「7 エネルギーをみんなに、そしてクリーン」をテーマに設定した生徒が学習を進めた
- 各グループで先行研究などの調査を行ったが、その際にグループで探究するテーマと関連するブリタニカのコンテンツ（主に動画）を探索し、視聴した

STEAMコンテンツを用いることで生徒それぞれが設定したエネルギー問題にまつわる探究課題に対して、先進事例や先行研究を知ることができ、また、生徒が自然現象を定量的に理解するきっかけになったことが示唆された。

## 4 実証内容

### 実証フィールド

- ⑦ 三重中学校
- 私立/公立：私立
  - 所在地：三重県松阪市
  - 対象学年：2年
  - 対象生徒：92名

- ⑧ 愛知教育大学附属高等学校
- 私立/公立：国立
  - 所在地：愛知県名古屋
  - 対象学年：1年
  - 対象生徒：200名

- ⑨ さとえ学園小学校
- 私立/公立：私立
  - 所在地：埼玉県さいたま市
  - 対象学年：4-6年
  - 対象生徒：各学年80名

### 実証内容

「認知科学」のテーマで実施

- STEAMライブラリーにあるワークシート、指導案をベースにしつつ、授業担当の先生が適宜、英語の資料を提示し、英語を使った活動も織り交ぜた実践を展開
- また、授業中に生徒向けのアンケートを実施しリアルタイムで結果を共有するなど、先生独自の取り組みも随所に取り入れた
- 先生からは「生徒たちは新たな視点で世の中をみることができ良い学びになった」という声が聞かれた

「水素」のテーマで実施

- 1回目の授業で指導案通りに進めるのが難しいことが判明したため、2回目以降は時間配分や学習内容を先生が調整して実施
- 最終回は生徒が作成した動画を発表した。が、「水素という同じものについて調べて発表したのに、一つひとつの班で取り上げているものや発表形式が違い、見ていて面白かった」といった声が生徒から挙がり、他者のアウトプットを自身の学びに繋げている様子が確認できた

6年:自由選択 5年:グループごとに選択 4年:「ベジミート」

- 6年はブリタニカが制作した全31コンテンツのなかから自由に選択し、各自でミニレポートをつくり発表。児童が選んだのは24テーマにわたり、児童の幅広い興味・関心に対応できた。
- 5年はグループごとに設定した研究テーマにあった動画をブリタニカコンテンツから選んで視聴し、追加の情報収集も行ってその成果をまとめた。
- 4年は食育をテーマに「ベジミート」の動画を視聴。その後、ベジミートのメリット・デメリットやなぜ必要とされているかなど、グループでインターネット検索を行い、意見を発表した。

### 実証効果

「他者との協働」「課題発見力」など複数の資質・能力の伸びが見られた。最終成果物としてグループでナッジを創出したが、「他の人と話すことで今まで気づかなかったことに気づけた」といった声が生徒から挙がった。

「他者との協働」「課題発見力」など複数の資質・能力の伸びが見られた。生徒からは「水素の利用に関して、グループで意見を共有することで理解を深めることができた」といった声が挙がった。

学校で進めている探究的な学習のなかで、ブリタニカが制作した31テーマ分のSTEAMコンテンツが情報収集や協調学習を促すツールとして機能することが示唆された。

## 4 実証内容

### 実証フィールド

- ⑩ 早稲田実業学校高等部
  - 私立/公立：私立
  - 所在地：東京都国分寺市
  - 対象学年：3年
  - 対象生徒：25名

### 実証内容

- 「地図を収益化する」のテーマで授業実施
  - 1/16,1/23にそれぞれ2時間分を費やし、「地図を収益化する」の1コマ目・2コマ目の授業実践（2時間で1コマ分の授業を実施）
  - 当初は1時間で1コマ分の授業を行う想定だったが、生徒の理解度などを踏まえて2時間で1コマ分のコンテンツを扱う方向に軌道修正を行った
  - 生徒からは「グループワークでお互いの意見を交換し合えることで新しい気づきなどがありよかった」「何も考えず使っていた地図の奥深さを実感することができた」などの感想が寄せられた

### 実証効果

「課題発見力」「思考力」など、初回授業で多くの生徒が「1 スターター」と自己評価していた項目が授業を行うことで「2 マスター」「3 チャレンジャー」へとシフトしていった。

# 最終報告書目次

1. 事業者
2. 背景と目的
3. 実証フィールド
4. 実証内容
5. 成果
6. 今後の展開
7. STEAMライブラリーの改善案

## 5 成果

### 学校の既存カリキュラムにSTEAM教育を組み込む事例の創出

埼玉県立春日部女子高等学校では、「生物」「物理」「古典」「科学と人間生活」「家庭科」の授業時間を使ってSTEAM実践にあたった。

先生方からの要望として、「SDGsと関連させること」「STEAM実践の直前に学習している教科の内容と関連させること」の2点が挙げられたため、5コマ分の学習内容を再構成し、さらに、SDGsと教科学習に関連させる問いを新たに設定した。

埼玉県立春日部女子高等学校の事例に見られるように、問いを変えたり、既存のSTEAMコンテンツを再構成したりすることで、教科の学習内容と関連させ、且つ、教科の授業時間でSTEAM実践が可能であることが示された。

「どのようなSDGsコンテンツなら授業に取り入れやすいか？」という質問に対し、先生からは「授業とどれほど関連するかがポイント」という声があった。今回のように授業内容（教科の学習内容）とリンクさせた形でSTEAMコンテンツを使う事例を周知することで、学校でよりSTEAM実践を導入しやすくなるだろう。

### 情報リソースの一つとしてSTEAMコンテンツを探究学習に組み込む事例の創出

筑波大学附属中学校、さとえ学園小学校などでは、探究的な学習のなかでブリタニカのSTEAMコンテンツを適宜活用して授業が進められた。

筑波大学附属中学校においては「総合的な学習の時間」及び「社会」の授業時間で「2040年技術を想定して新しい企業（もしくは製品）を作る」というテーマに取り組んだ。その際に、ブリタニカの6つのSTEAMコンテンツを活用して解決可能な課題を検討し、その課題を解決する製品・サービスのアイデアをグループで検討した。

また、さとえ学園小学校の4年生は学年として「食育」をテーマに学習を進めており、その一環でブリタニカのSTEAMコンテンツ「ベジミート」の動画を視聴し、ベジミートのメリット・デメリットの整理やそのニーズについて調査して発表する活動を行った。

このように、探究的な学習における「課題の設定」や「情報の収集」などの場面でブリタニカのSTEAMコンテンツを用いた実践事例を創出することができた。

ブリタニカのSTEAMコンテンツは、指導案にそって全てのコンテンツを活用することも可能だが、今回創出された事例のように、探究的な学習のなかで適宜活用していくことも可能である。

# 最終報告書目次

1. 事業者
2. 実証フィールド
3. 背景と目的
4. 実証内容
5. 成果
6. 今後の展開
7. STEAMライブラリーの改善案

## 6 今後の展開

### 自走・普及プラン

#### STEAM専門チーム発足

ブリタニカSTEAM専門チームを組み、ブリタニカのコンテンツのみならず、探究学習やSTEAM教育全体の普及と発展を目指します。

##### 1. STEAM研修の確立

STEAM教育に高い関心がある教員を対象にトレーニングを実施予定。また、認定制度を設け、認定を受けた教員はSTEAM認定講師として、ブリタニカと共にSTEAM教育を導入する教育現場をサポートする活動も視野に入れていきます。

##### 2. 日本の教育シーンでの使いやすさをサポート

ブリタニカジャパンチームが国内事例や教育現場で作成した資料などを紹介。  
これからはじめる学校に、現場に合ったサポートを行います。

##### 3. 先端技術研究者と教育現場を「つなげる」

コンテンツ制作において、パートナーシップを組んだ先端技術研究者と教育現場をつなげ、生徒たちに本物と本気に触れてもらう機会を創出します。

##### 4. 海外での事例やメソッドを紹介

学習計画の立て方、評価の方法など、STEAM教育が進んでいるアメリカ、イギリス等の事例を専用サイトで紹介。また、イベント等ではブリタニカグローバルチームの専門トレーナーがジャパンチームと連携して講義を行います。

#### STEAM教育の認知度アップ

ブリタニカは教育ソリューションプロバイダーです。教育業界でのマーケティングのノウハウ、ネットワークを活かし、STEAM教育・コンテンツの認知度を幅広くあげていく活動に注力します。

##### 1. 教育専門展示会へ出展

EDIX、New Education EXPO、関西教育ICT展等、教育専門の展示会へ出展し、教育関係者へ幅広くリーチします。

##### 2. PR

教育専門紙とのタイアップ等、メディアリレーションを活かしながら幅広くSTEAM教育の重要性、ブリタニカのコンテンツを知っていただく活動を行います。

##### 3. セミナー、ウェビナーの開催

ブリタニカの専門講師や有識者がセミナーやウェビナーを実施します。認知度を上げる+STEAM教育の有効性や学びの効果についてもお伝えしていきます。

# 最終報告書目次

1. 事業者
2. 背景と目的
3. 実証フィールド
4. 実証内容
5. 成果
6. 今後の展開
7. STEAMライブラリーの改善案

## 7 教育現場での活用を踏まえたSTEAM ライブラリーの改善案

### STEAM実践TIPS集

実証授業終了後に先生方にヒアリングを行ったところ、STEAMライブラリーのコンテンツを使って授業を進める際に役立つ情報（TIPS集）に対するニーズが強いことが明らかになった。

「音の作品を制作する際、どのようなアプリを使えばよいかわからなかった」（兵庫県立豊岡高等学校・山村先生）

「SWOT分析など生徒にとって馴染みのない活動をさせる場合、具体例・モデルを提示させるのが効果的」（和歌山県立海南高等学校・塚先生）

「“スタートアップ企業”など、生徒にとって初見の用語は教員が都度、解説をしながら授業を進める必要があった」（愛知教育大学附属高等学校・小林先生）



「音声作品の作り方」「SWOT分析のしかた」「用語解説」などのTIPS資料を新規制作（12点）

また、「チームミーティングの進め方」など既存の動画を切り出してTIPS動画として再編集し（19点）、ブリタニカとしてSTEAM実践のサポートツールを「STEAMライブラリー」上で新たに提供する

### STEAM実践サポート動画

同じく、実証授業終了後のヒアリングでは、時間的な制約があるなかでコンテンツをどのようにアレンジ・取捨選択して実施できるのか、その例を知りたいというニーズがあることもうかがえた。

「指導案があると、その通りにやらなければと教員は思ってしまうが、“こういうコンテンツで、こういう活動もできるかもしれません”という例があると、“では、やってみようかな”と思える」（和歌山県立海南高等学校・塚先生）

「（ブリタニカのSTEAMコンテンツは1テーマあたり5コマ使うことになっているが）“短縮プラン”や“フルバージョン”など、（費やす時間の）バリエーションがあるとよいのでは」（愛知教育大学附属高等学校・小林先生）



「15分でわかるSTEAM実践サポート動画」を新規制作（10テーマ分をセレクト）。ブリタニカのSTEAMコンテンツを使った複数の授業展開例を、実際にSTEAM実践を行った現役教員がレクチャー。

## (参考)納品物一覧

1. 実証動画（高画質、低画質の2種類）：mp4
2. 生徒作品例（兵庫県立兵庫高等学校）：mp4
3. 実践者・監修者による対談動画（筑波大学附属中学校）：mp4
4. 生徒が制作したワークシート、音声作品：PDF、m4a
5. 実証用に新たに作成したワークシート：PDF
6. 実証用に新たに作成した指導案：PDF
7. 実証用に新たに作成した授業用資料（スライドなど）：PDF
8. STEAM学習で役立つTips動画：mp4
9. STEAM学習で役立つTips資料：PDF
10. 15分でわかるSTEAM授業実践サポート動画（10テーマ分）：mp4

# (参考)学校別 実証効果・生徒の反応 (抜粋)

## 兵庫県立豊岡高等学校・1年生「こわい」と娯楽

### 実証効果

各授業終了後に、学校独自のルーブリックで自己評価を実施。全3回の授業を通して、「関係構築力」の伸びが見られた一方で、「発想・創造力」「知的探究力」「課題突破力」については変化は見られなかった。

### 生徒の反応

#### 〈1コマ目終了後の感想〉

- 怖いものについて普段はあまり考えないが、考えてみると生活の中にたくさんあることが分かった。怖いものという風に一括りにするのではなく、場所や状況により怖さの度合いが変わったりするので、そこも細かく分類していきたい。
- 動画を視聴して、私には病気や災害などの合理的な恐怖が多いと感じました。危険性はないのに霊や無害のものに恐怖感を覚えるのは、人間ならではの面白さだと思います。

#### 〈2コマ目終了後の感想〉

- 三全音がとても興味深いなと思ったし、私たちの身の回りに三全音が隠れていないかということ調べてみたいなと思いました。また、三全音を使っても人々に不安や恐怖を与えないようにするにはどのようにすると良いのかも調べてみたいです。
- 初めの方はアイディアは沢山出るけれどもどこかまとまらない感じがして先行きが不安でしたが、最終的にギリギリで完成に持っていくことが出来たのでよかったです。

#### 〈3コマ目終了後の感想〉

- YouTubeで調べてみると和の怖さや突然音になる怖さ、笑い声の怖さなど色々な種類の怖さがあっておもしろいなと思いました。音源の制作では、グループのメンバーからアイディアがどんどん出てきてとても楽しかったです。今回は怖い音源でしたが、怖い映像も作ってみたいなと思いました。

本資料で用いられたルーブリック表

カ	項目	4 (S)	3 (A)	2 (B)	1 (C)
① 生涯にわたり協働して課題を見出し解決する力	a 関係構築力	自律的に雑談・意見交換ができる	人の話が聞けるまたは、自分を語れる	挨拶ができる返事ができる	人と接することができない
	b 積極性・責任感	Aに加え、他の班員に役割を与えられるより良しとなる	自分で役割を見つけ、担う	頼まれれば役割を果たす	避けるようにしている
	c 発想・想像力	他者からの意見を受けて再構成できる	Bに加え、現実的なアイデアである	アイデアが言える	アイデアが浮かばないアイデアを言えない
	d 知的探究力	自ら疑問を持ち、日頃から情報収集できる経験と知識を関係づけられる	Bに加え、事前学習をする	事後学習をする	知識をつけようとしていない調べようとしていない
	e 課題突破力 (PDCA)	計画・実行・結果の振り返りし、反省を次の活動に生かせる	計画・実行・結果の振り返りしたが、反省を次の活動に生かしていない	計画をたて実行したが、結果の振り返りをしていない	行き当たりばったりの行動をする
② 高度で実践的な科学的思考力	a 計画立案力	主体的に実行可能な計画を立てることができる	主体的に計画を立てることができるが、そのままでは実行できない計画である	他者の力を得て、計画を立てる事ができる	計画を立てることができない
	b 調査する技能	Aに加え、目的のデータを得るために効果的な使い方ができている	ある程度の実験器具・ソフトの操作法を知っている	教えられた通りに実験器具・ソフトを操作することができる	正しく操作できる実験器具・ソフトがほとんどない
	c データを分析・統合する力	Aに加え、自分なりの図や枠を書き加え、データを分類している	データ・情報のメモを取り、データの特徴や、要点を明確にしている	データ・情報のメモは取るが、まとめきれしていない	データ・情報のメモを取らない
	d 仮説を立てる力	目的にあった仮説を立てることができる	自分で仮説を立てることができる	目的は理解できるが、仮説を立てることができない	探究活動の動機・目的がはっきりしない
	e 論文にまとめる力	Aに加え、得られたデータや参考文献などを適切な書式で書き加え、信頼性を確保できる	動機・目的・方法・結果・考察・展望などの内容を入れて仕上げる事ができる	探究活動を文章にまとめることはできるが、論文の書き方を知っていない	何から手を付けていいのかわからない
③ わかりやすく伝える表現力と国際的討議力	a 発表態度 (課題IIIは英語)	Aに加え、表情・身振り・ユーモアなどを用い関心を引くことができる	原稿をしっかりと覚えており、しゃべりも滑らかである	原稿を覚えているが、ぎこちない	原稿を棒読みしている
	b 発表資料の工夫	Aに加え、資料の見せ方が効果的であるだけでなく平易な言葉を使う	要点がよくまとまっており、発表の流れが理解できる	工夫の形跡は見られるが、理解できず流れが把握できない	工夫の形跡が見られない
	c 質問する力	Aに加え、メモをしながら質問をしている質問の言い直しができる	的を射た質問ができる	質問内容が的を射ていない	質問をしない
	d 質問への対応	あらかじめ質問を予想しており、客観的データをふまえて答えられる	質問に流暢に答える	質問には答えるが、ぎこちない	質問に答えられない
	e 英語でのコミュニケーション	Aに加え、ユーモアも交えられる	不自然な間を空けずに会話できる	時々沈黙がある	会話が止まる

## (参考)学校別 実証効果・生徒の反応（抜粋）

### 兵庫県立兵庫高等学校・1年生「モビリティの調和」

#### 実証効果

各授業終了後に、「未来の教室」コモン・ルーブリックで自己評価を実施。また、授業満足度についてもアンケートを実施。

自己評価については、「思考力」について伸びが見られた。また、満足度については「とても満足」「満足」と回答した生徒が全体の授業を通して概ね9割程度で、とりわけ「周りのメンバーとの議論」に対する満足度が高い傾向にある。

#### 生徒の反応

〈1コマ目終了後の感想〉

- 今回のSteam学習は、なかなか理解できないところがあったり、初めて聞く内容ばかりで難しく感じるところが沢山ありました。でも、経済発展と社会的課題を両立したsociety5.0について興味を持って取り組めたので良かったと思います。これまで交通手段・移動手段とAIなどを繋げることについて、聞いたことはあってもよく分からないという感じだったので、今回の授業でより詳しく知ることができて、そして色々な立場で考えることができてとても良かったです。また先輩の動画作品を見て、もっと周りの人と協力して沢山意見を出し合いたいなと感じました。より深く理解するために、次回のSteam学習までに今回の授業を理解できるようにし、知識を増やしておきたいと思います。

#### 生徒の反応（つづき）

〈3コマ目終了後の感想〉

- 自動運転はかなり先の話だと思っていたが、実はもうすぐそこまで来ていることを知った。自動運転の課題やその乗り越え方など積極的に考えていきたいと思う。
- ビジネスの視点だと責任などが関わってきて難しく、知識不足を感じた。夏休みの間に新聞など活用し、社会のことへの理解を深めていきたい。
- 今日は議論が多く違う視点の意見を多く取り入れることができ、自分の意見の発展もできたので学ぶことが多かった授業だと思います。

〈5コマ目終了後の感想〉

- 今日は班でテーマを考えましたが、それぞれが日々の生活や今までの授業などを手がかりに意見を出せていたので良かったと思いました。動画制作自体も経験がなく不安もありますが、一つの動画に班の意見をうまくまとめることができたらいいなと思います。またその動画を見た人が共感できたり、今後の社会に希望を持ってくれるようなものにできるよう頑張りたいです。
- 班の人と話し合いながら動画制作をしていくのが楽しみです。まだ決まっていないことが多いのでどのように動画としてまとめるかや、話すことを決めていけるようにしたいです。
- 私たちZ世代が目指すスマートシティについて評価していきたいと思います。動画編集は前からやってみたくて思っていたのですがなかなか機会がなかったので今回頑張ってみていきたいです。

## (参考)学校別 実証効果・生徒の反応（抜粋）

### 埼玉県立春日部女子高等学校・1年生「ベジミート」、2年生「スマートハウス」

#### 実証効果

各授業終了後に、「未来の教室」コモン・ルーブリックで自己評価を実施。

「ベジミート」について探究した1年生は「学びの抽象化力・応用力」の伸びが見られた。また、「スマートハウス」について探究した2年生は「創造力」の伸びが見られた。

#### 生徒の反応（1年生）

〈1コマ目終了後の感想〉

- ビーガンの思考について理解できた。そして肉の危険性も理解した。代替肉のメリット、デメリットも把握し、解決策を見いだせた。このような探究的な授業も楽しい。
- 環境のためにも、自分たちの健康のためにもベジミートはいいと思っていたが、その加工する工程で環境に影響を与えていることを知って驚いた。薬品、添加物を最小限にしたベジミートがもっと増えてほしい。

〈2コマ目終了後の感想〉

- ベジミートをどのようにして使えば、人々からの認識を得ることができ有効に使う事ができるのか考えることができたので、ベジミートを通して、私達の健康やSDGsの課題などに、より深い関心を向けることができた。ベジミートだけでなく環境問題の解決に向けて様々な取り組みが行われていることを知り、私達の生活の中で貢献できる部分があることもしたので少しでも行動に移せるようにしていきたいと思った。

#### 生徒の反応（2年生）

〈1コマ目終了後の感想〉

- スマートハウスの定義についてや、どんな人でも不自由のない生活にし、生活を豊かにするために達成できるSDGsの目標がたくさんあるとわかった。
- スマートハウスがどのようなもので、今後どのように活用していくことができるのか探り探りですが考えることができました。

〈2コマ目終了後の感想〉

- HEMSとIoT技術が自分達の生活を豊かにしてくれるのか、また豊かになることでSDGsのゴールを達成することに貢献できることを知りました。自分の時間が増えるだけではなく、CO<sub>2</sub>が減ることで環境にも良いことがわかった。
- 前回の授業に引き続き、HEMSもIoT技術も聞いた事がなかったけれど、考えてみると私たちの生活に意外と使われている技術なのかなと思いました。今までこんな事が出来たらいいな、こんなのがあったら便利だろうなと色々なことを考えていたので、今後もっともっと私たちの生活がより便利でより豊かになるといいなと思いました。

〈3コマ目終了後の感想〉

- 今回の授業で、昔の住まいと最新技術を使った住まいの類似点を知ることができた。今の住まいはこれまでの住まいを最適化したものとはばかり思っていたので、今の住まいになくても昔の住まいにはある様々な工夫を知ることができた。今は電力が欠かせないが、先人たちから学べることを生かして電力を使わなくても暮らしやすい環境に優しい工夫を取り入れることが必要だと思う。

# (参考)学校別 実証効果・生徒の反応（抜粋）

## 和歌山県立海南高等学校・2年生「ホタルと遺伝子組み換え技術」

### 実証効果

各授業終了後に、学校独自の「理系生物ルーブリック」で自己評価を実施。

「プレゼンテーション力」「適応力/変化対応力/柔軟性」「科学的探求力」については授業を経るごとに伸びが見られた。

理系生物ルーブリック

評点	項目	十分 (4)	おおむね十分 (3)	やや不十分 (2)	不十分 (1)
課題設定能力	研究課題を決めるまでの道筋がはっきりと示され、課題を明らかにするのに適した観察・実験を計画し、その観察・実験結果の見直し	どのような課題に興味を持ったかが明確であり、課題を解決するための観察・実験方法や手順が、科学的な根拠に基づいた目的と見直しとともに述べられている。	どのような課題に興味を持ったかが明確であり、課題を解決するための観察・実験方法や手順が、その目的と見直しとともに述べられている。	どのような課題に興味を持ったかが明確であり、課題を解決するための観察・実験方法や手順が示されているが、その目的と見直しが述べられていない。	どのような課題に興味を持ったかが述べられているが、課題を解決するための観察・実験方法や手順がわかりやすく示されていない。
イノベーション力 (創造性)	課題の設定や問題の発見に独創性が見られ、その部分がわかりやすく示されている。	課題発見の着眼点に独創性が見られ、問題の発見から課題設定までのプロセスが科学的に丁寧に分かりやすく記述されている。	課題発見の着眼点に独創性が見られ、問題の発見から課題設定までのプロセスが記述されている。	課題発見の着眼点に独創的であるとは言えないが、問題の発見から課題設定までのプロセスが分かりやすく記述されている。	課題発見の着眼点に独創性は見られない。また、問題の発見から課題設定までのプロセスの記述が不明確である。
科学的探求力	得られた研究結果を科学的に分析し、考察している。	得られた研究結果を、科学の原理や法則などに基づいて適切に分析し、考察している。また、その過程が論理的に分かりやすい。	得られた研究結果を、科学の原理や法則などに基づいて適切に分析し、考察している。また、その過程が記述されている。	得られた研究結果を、科学の原理や法則などに基づいて適切に分析し、考察しているが、その過程の記述が十分ではない。	得られた研究結果の分析や考察が、科学の原理や法則などに基づいておらず、根拠が不明確である。
自主性・主体性	研究に対し、自主的・主体的に活動している。	研究課題や、関連する新たな知識や技能に対して、興味・関心をもち、常に自主的・主体的に活動している。	研究課題に対して、興味・関心をもち、常に自主的・主体的に活動している。	研究課題に対して、興味・関心をもつものの、あまり自主的・主体的に活動していない。	研究課題に対して、興味・関心をもっておらず、自主的・主体的にも活動していない。
適応能力 変化対応力 柔軟性	自身の研究を客観的に眺め、研究の方向性や研究方法を修正しながら研究を進めることができる。	折々に自身で研究を振り返り、状況に応じて研究の道筋や研究方法を見直したり、実験を追加したりして研究を進めることができている。	他者から指摘された内容を受けて、研究方法を見直したり、実験を追加したりして研究を進めることができている。	研究の方向性や計画を見直すには至らなかったが、結果やデータの不足に気づき、今後の課題としてあげられている。	研究を振り返ることができず、導き出された結論を述べるには、方法が不適切であったり、実験結果が不足したりしている。
プレゼンテーション力	課題設定や研究の見直し、研究の手法や成果および考察が明確になっている。	情報は、論理的に分かりやすく配列されている。次に何が述べられるのかということを予想し易い。研究によって得られた結果からどこまでが明らかになったのか、また、何が課題として残ったかが明確に示されている。また、研究の目的（もしくは仮説）に示した内容と、結論にやや整合性の欠けたところがある。	情報は、論理的に分かりやすく配列されている。研究によって明らかになったことと、課題として残ったことがやや不明瞭である。また、研究の目的（もしくは仮説）に示した内容と、結論にやや整合性の欠けたところがある。	研究によって得られた事実は述べられているが、その事実から何が明らかになったのかが明確に伝わらない。	情報の並べ方が不適切で、聴いていても何が言いたいのか、また、何が明らかになったのかが分からない。

### 生徒の反応

〈1コマ目終了後の自己評価の理由〉

- 積極的に研究したいことを考え、グループのメンバーに伝えられた。
- プレゼンをまだできていないので、これからプレゼンの事などをしっかりと視野に入れてとりくみたい。

〈2コマ目終了後の自己評価の理由〉

- 課題をチームで上手にわけて、その役割を丁寧におこなったから適応力を3にした
- 自分からインフォグラフィックを作るのに必要な情報を調べて書きとめたから、自主性、主体性は3にした。

〈3コマ目終了後の自己評価の理由〉

- 作業をスムーズに進めるためにグループで役割分担をして協力できたから、適応力、変化対応力、柔軟性は3にした。
- もう少し、ポスターを工夫したり、周りの人に伝えるようなポスター作りをしようと思った。そのためには、適応力がもっと必要なので、自分ができることはないかなどを考えて行こうと思います。

〈4コマ目終了後の自己評価の理由〉

- 自分たちが調べた情報などをもとにして意見を他のグループに伝えることができたので自主性・主体性は3にした。

## (参考)学校別 実証効果・生徒の反応 (抜粋)

### 三重中学校・2年生「認知科学」

#### 実証効果

各授業終了後に、「未来の教室」コモン・ルーブリックで自己評価を実施。

一連の授業の最後に、「身の回りの課題を解決するナッジを提案する」という活動にグループで取り組んだことが影響したためか、「オーナーシップ」「他者との協働」「課題発見力」「表現力」「創造力」の各項目は授業全体を通して伸びが見られた。

#### 生徒の反応

〈1コマ目終了後の感想〉

- 今まで知らなかったナッジについて知りました。同じような内容でも言い方を工夫するだけで、人に与える印象や気持ちをそれだけ変えることができるということに驚きました。
- 罰を与えるよりも、ナッジの方が効果があるのが意外だった。しかし、現状を伝えるだけでは逆に開き直る人もいるはずだ。その時は罰の方が効果があるのではないかと思う。

〈2コマ目終了後の感想〉

- 私たちが知らない身の回りでナッジが活用されていて人々の手助けをしていることがわかりました。
- 損失回避を使えば思っているような結果に誘導できるんだなと思いました。身の回りにもナッジはとても多くあるんだなと思いました。

〈4コマ目終了後の感想〉

- 相手チームのアイデアと自分達のアイデアがとても似ていて質問を考えるのが難しいと感じました。しかし、先生にいろいろアドバイスをして頂き、そんな言い方もあったのだと気づきました。
- 他の人と意見を共有すると、自分では気づかなかったことに気づける。時間内にプレゼンをするのは難しかった。相手に伝わりやすくするには、もっと班の人と相談しておくべきだった。
- ナッジを使うことによってどういう効果があるのかを考えたり、どんな場面で使用するのかを考えたりすることができた。色んな場面でナッジを使ってみたいと思った。

## (参考)学校別 実証効果・生徒の反応 (抜粋)

### 愛知教育大学附属高等学校・1年生「水素」

#### 実証効果

各授業終了後に、「未来の教室」コモン・ルーブリックで自己評価を実施。

一連の授業のなかでグループで映像制作を行ったり、水素に関する事業計画を立案したりする活動に取り組んだことが影響したのか、「他者との協働」「課題発見力」の2項目については伸びが見られた。特に「他者との協働」については、最終回で「4チェンジメイカー」を選択した生徒は初回に比べて2倍以上に増加している。

#### 生徒の反応

〈1コマ目終了後の感想〉

- 水素はガソリンに比べるとメリットが多いけど、その分デメリットがガソリンと比べると大きな問題を引き起こすことがありそうなものが多かったので、メリットが多いからそれを使うのが必ずしも環境や人にとっていいことではないなと思いました。
- 今回水素に関する問題について考えてみて、水素は、あまり関わりのないものだと思っていたが、環境に良い物質で日常生活にも関わってくる大きな存在なんだと分かりました。

〈2コマ目終了後の感想〉

- 水素の利用について調べて、現在の時点でもすでにいろいろなところで利用されていてこれからはさらにいろいろなところで使われるようになることがわかりました。主に燃料電池として使われることが多いことがわかり、災害時のエネルギーにもなることがわかりました。輸入などもなくていいことで日本にとって究極のエネルギーだと思いました。

〈3コマ目終了後の感想〉

- 社会人になってからするような企画を作る仕事で大変さを実感しました。実感しました。誰のためか・有効か・企画のメリット・デメリットとはなど誰もが誰もが納得できるような企画を作れるように頑張りたいです。
- 水素についての課題を解決するためにたくさんの方が工夫していて自分たちで解決に向けて考えてを共有して、次はグループで取り組んで相手にわかりやすいように伝えたいです。

## (参考)監修者・黒上晴夫教授（関西大学）からのフィードバック（抜粋）

### 三重中学校・2年生「認知科学」

#### 〈授業映像を視聴した上での全体所感〉

- ライブラリの指導案どおりに授業を進めていると思われる。おそらく2~3クラス合同で授業していると思われるが、教材とワークシートがあれば、それが可能になる。ただし、それでは生徒の多様な反応を生かした授業にはなりにくい。教師のトーク中心の編集なので、そのように見えるだけかもしれないが。
- ナッジ自体は面白い考え方なのだけれど、それを中学生が発案することがどのようにSTEAMの趣旨に合っているかがわからない。発案したものは、その効果を実際に確かめるというようなことと結びついて、科学になるように思う。

#### 〈改善を要する点〉

- 教師の指示が一方的で、生徒のそれまでの反応をくみ上げたかたちにはなっていない。指示を出しているときに、完全に後ろを向いてグループ作業をしている生徒がいたりする。  
（中略）考える活動と聞く活動が同時並行になっていて、しかもけっこう複雑なことを言っているのだから、おそらく伝わっていないように思う。

### 兵庫県立豊岡高等学校・3年生「こわい」と娯楽

#### 〈授業映像を視聴した上での全体所感〉

- この授業だけを見ると、どこがSTEAMなのかはわかりにくい。単元の導入だと思われるため、この後の展開で探究的な学びになっていくのかもわからないが、本時だけでは決められた流れに従って、問いに答えていく形の学習になっている。また、トライトーンを学ぶ音楽の範囲を出ない感じがしなくもない。ここから発展させて、どのように総合的な芸術活動につなげるかがポイントになりそう。

#### 〈評価できる点、他校で実践する場合に参考になる点〉

- テーマの設定がおもしろい。音楽を軸にした探究はテーマ設定が難しいと思われるが、「怖さ」というような人の心理と関連付けたテーマ設定をすることで、どのような場面にそれが活用されてきたかやどこで使えるかというような、芸術文化一般への広がりが可能になる。また、それを総合パフォーマンスの一環として発展させるなどを考えると、ICTの活用、プログラミングなどともつながってくる。

## (参考)監修者・黒上晴夫教授（関西大学）からのフィードバック（抜粋）

### 埼玉県立春日部女子高等学校

#### 1年生「ベジミート」2年「スマートハウス」

##### 〈授業映像を視聴した上での全体所感〉

- 1年生は、ベジミートというテーマが教師から提示され、それにかかわる映像を見ることから開始する。3つの問いが示される。
  - 1 人がベジタリアン・ビーガンになる理由はなぜか
  - 2 ベジタリアン食で健康的な体重が維持しやすくなる場合があるのはなぜか
  - 3 肉の生産は気候変動にどのような影響をあたえるか  
それぞれについての個人の意見をもとにグループ討議を経て、代替肉を作り続けるために解決すべき課題は何かを検討する。
- 2コマ目も同じように、教師が設定した問いにしたがって話し合いを進める展開。
- 2年生のスマートハウスについても、映像をもとに個別に課題を設定して探究するような展開はない。
- どちらの学年も、探究の流れが、ほぼすべて決められていて、タブレットを用いた調べ学習の様子をのぞくと、生徒自身による探究の様子があまり伝わらない。大きな問いを提示するのはかまわないが、そこから先は自分たちで追求することもできると思われる。解決策につながりそうな情報を集めるだけの活動で、集めた情報を分析して自分なりの主張や意見をつくり出したい。それができる問いの立て方も検討したい。

##### 〈評価できる点、他校で実践する場合に参考になる点〉

- 高等学校では難しい中で、教科でこれまでに学んできたこととの関連付けを意識している。

##### 〈改善を要する点〉

- 解決策につながりそうな情報を集めるだけの活動ではなく、集めた情報を分析して自分なりの主張や意見をつくり出したい。それができる問いの立て方も検討したい。

## (参考)監修者・黒上晴夫教授（関西大学）からのフィードバック（抜粋）

### 和歌山県立海南高等学校・2年生「ホタルの光」

#### 〈授業映像を視聴した上での全体所感〉

- 教師主導のコミュニケーションと、準備された問いによって探究が進む。生物発光についての基幹情報だけ与えて、あとは自由に調べさせる時間を十分とることで、プレゼンテーションが多様になると考えられる。

#### 〈評価できる点、他校で実践する場合に参考になる点〉

- 生物発光について調べてまとめるだけではなく、最後の問いで、活用方法について生徒が考案して発表するところまでつなげている。発表に対する質疑が行われているのもよい。
- ルーブリック自己評価をプレ・ポストで二度やっているのもよい。

#### 〈改善を要する点〉

- 教室でやらざるを得ないからかも知れないが、この人数なら最初から机を集めてワークショップ形式で始めても良いと思う。高校のグループ学習は人数が多くなりがちで、ここも6人。3人のグループのほうがフリーライダーが出なくてよい。個人の責任も大きくなる。

### 兵庫県立兵庫高等学校・1年生「モビリティの調和」

#### 〈授業映像を視聴した上での全体所感〉

- 授業者が遠隔なのがびっくり。やはりこの状況だと、生徒が多少ざわつく。これまでにやったことの振り返り→STEAM教材にしたがった「モビリティの未来像」動画作成の授業。作成に向けたディスカッションは、どのグループもかなり活発に行われている。

#### 〈評価できる点、他校で実践する場合に参考になる点〉

- 教師がいなくても、グループで話し合いができて、動画制作も行われる（のだろう）というのがよい。グループ討論とかの経験を積んでいるのかも知れない。
- 作成された動画のレベルもなかなかのもの。編集作業の経験も感じられる。

#### 〈改善を要する点〉

- 動画作成のプランを練る際に用いている情報が、ほぼ手持ちのプリントだけなのが気になる。調べるのに使っているのもケタイのみ。もう少し、各自の調査の時間を確保して、自分自身で調べた情報を持ち寄るなどの展開が望まれる。もともとの教材に、5人グループでやるようにという指定があるが、グループ人数はもう少し少なくてもよい。

## (参考)監修者・黒上晴夫教授（関西大学）からのフィードバック（抜粋）

### 愛知教育大学附属高等学校・1年生「水素」

#### 〈授業映像を視聴した上での全体所感〉

- 教材映像に出てきていると思われる研究者ごとにわかれて、課題は何か、解決策は何か、その解決策は自分になった研究者の研究でどう実現できるかを考える。それぞれの研究者になったところで、それについてどれくらい詳しくなれるかが重要。そのためには、各人の調べ学習が必要だけど、発展的に調べるところにどれくらい時間がかけられているか、どのように調べたかなどはこの映像からはわからない。

#### 〈評価できる点、他校で実践する場合に参考になる点〉

- グループ討議を前提としていた教室設計がよい。プリントを事前に机に配付しているのは、授業の効率化につながる。教材をもとに、自分たちの研究に発展しているところが望ましい。プレゼンテーションをローテーションして、全員が発表する機会をつくっている。

#### 〈改善を要する点〉

- シナリオ通りに進めず、それぞれの研究者の研究について、深掘りする時間をつくってほしい。