

公募テーマ：

B. STEAMライブラリー活用事例創出



日本各地の地域アセットを活用した授業実践 STEAM CHAOS活用事例

凸版印刷株式会社

2023年2月24日

STEAMライブラリー活用事例創出事業サマリ_凸版印刷株式会社

総合

教科単元

小学校4・5・6年生
中学校1・2・3年生

1コマ
以上

実証事業の概要

①事業者	凸版印刷株式会社
②背景と目的	地域の伝統産業・工芸や文化産業についての探究学習を普及することで、暮らし・仕事・学びの好循環を生み出し、未来を生きる子供たちの興味や選択肢を広げ、持続可能で多様な未来を創る
③実証フィールド	若柳小学校 金成小中学校 南牧小学校 上越教育大学附属中学校 大田西中学校 手柄小学校
④実証内容	日本各地に眠る「地域資源」をSTEAM化した探究学習コンテンツ「STEAM CHAOS」を活かして、総合的な学習（探究）の時間及び教科単元と紐づけた探究を実践

成果と今後の展開

⑤成果	<p>①コンテンツ視聴を起点に、地域のアセットを活用した校外学習を取り入れながら探究を深める事例を創出</p> <ul style="list-style-type: none">地域と授業をつなげることを意識したカリキュラム設計ホンモノの学びにふれる校外学習の機会を創出 <p>②ICTを効果的に活用して学校内外からの知見をカリキュラムに導入したり、児童が学校内外に発表したりする事例を創出</p> <ul style="list-style-type: none">ICTを活用した交流授業ICTを活用した成果物制作・発表
⑥今後の展開	<ul style="list-style-type: none">STEAM CHAOSを活かせる授業づくりのサポートパッケージの展開STEAM CHAOSを活用できる地域探究プログラムの作成・実施STEAMライブラリーとオンラインコミュニティサービス活用による探究コミュニティの醸成
⑦STEAMライブラリーの改善案	<ul style="list-style-type: none">関連動画がすぐに検索できない問題への改善案STEAMライブラリーの活かし方がわからない問題への改善案地域のリソースや専門家と自力で繋がれない問題への改善案学外での探究学習の時間や予算にかかるコストの問題への改善案探究学習での評価がしづらいという問題への解決案

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
8. STEAM CHAOSダイジェスト動画・活用ガイド

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
8. STEAM CHAOSダイジェスト動画・活用ガイド

1 事業者

凸版印刷株式会社

先が見通せないこれからの社会で活躍できる人材の育成を目標とし、
「個人の特性」を育てる教育サービス開発・コンテンツ制作に取り組んでいる

東京書籍や学校図書など、教育関連に取り組んできたグループ企業とも連携・共創

デジタル教材
プラットフォーム開発



学習者の学習段階・傾向に応じて
出題問題を最適化し、
苦手分野の克服をサポート

子どもたち&先生向けの
教育総合サイト



全国7,000校110万人を超える
小・中・高の
生徒に利用される情報発信基地
(運営主体は東京書籍)

新学習指導要領
「探究型」教育コンテンツ制作



経済産業省「未来の教室」
STEAMライブラリー
コンテンツ制作

教育事業推進本部
村上 壮



2009年より教育事業に従事し、現在は未
就学・小中学校・社会人を対象とする教
育事業の全体責任者を務める。「やる
Key」「navi ma」といった自社の学習サ
ービスの開発責任者も務める。

ソーシャルイノベーション事業部
岡村 杏奈



地域の事業・広報支援、探究型の教育コンテ
ンツ造成に携わるとともに、教育・社会・人
の全てに関わる「都市」のあり方について、
社会人大学院にて研究中。令和3年度の
STEAMライブラリーコンテンツ開発に携わ
る。

ソーシャルイノベーション事業部
島守 開斗



東京都におけるSDGs関連のワークショ
ップ企画に携わるほか、海外在住経験を
活かしてインバウンド向けの地域プロモ
ーションに従事。令和3年度のSTEAMラ
イブラリーコンテンツ開発ほか、各種地
域コンテンツ制作に携わる。

1 事業者

総合パートナー：株式会社SPACE ※下記メンバー以外にも、適宜社内人員と連携



STEAM CHAOSスーパーバイザー
福本 理恵 株式会社SPACE

個々の特性や興味関心を引き出す「個才」教育を提唱し、個別最適な学びを推進する事業を展開する。また、個才を生かすための環境づくりとして探究プログラムの開発や場づくりを行う。STEAM CHAOSを提唱し、STEAMライブラリーのコンテンツ開発・総合監修にも携わる。



STEAM CHAOS実証担当
網野 香奈江 株式会社SPACE

2020年3月まで凸版印刷株式会社に在籍し、国際博覧会、地方創生、観光、多言語翻訳など、官公庁の新事業、実証事業に取り組む。2016年文科省に出向し官民連携のオリパラのキックオフイベントの立ち上げを担当。2019年より、SPACEと探究プログラムや学びの場づくりの開発を行う。STEAMライブラリーコンテンツ開発に携わる。

探究フィールド別パートナー



探究学習・授業スーパーバイザー
平井 聡一郎 合同会社教育デザイン

茨城県の公立小中学校で教諭、中学校教頭、小学校校長として33年間勤務。文部科学省教育ICT活用アドバイザー、2020年に向けた教育の情報化推進会議ワーキンググループ委員、総務省プログラミング教育事業推進会議委員を歴任。経済産業省の未来の教室・EdTech研究会にオブザーバーで参加。私立学校のICTアドバイザーも務めている。



探究学習・授業スーパーバイザー
松田 孝 合同会社MAZDA Incredible Lab

東京都狛江市教育委員会主任指導主事（指導室長）をはじめ、東京都の小学校校長を3校歴任。2019年4月より合同会社MAZDA Incredible Labを立ち上げ、代表に就任。総務省地域情報化アドバイザー、金沢市プログラミング教育ディレクター、小金井市教育CIO補佐官も務める。



ICT活用スーパーバイザー
佐藤 靖泰 フューチャーインスティテュート株式会社

宮城県小学校教諭、同主幹教諭、宮城県総合教育センター主幹（指導主事）、宮城県教育庁義務教育課主幹（指導主事）を経てフューチャーインスティテュート株式会社・教育コンサルタント、東北学院大学非常勤講師、宮城教育大学非常勤講師、平成26年度文部科学大臣優秀教員表彰、教育情報化コーディネータ2級



探究学習・授業スーパーバイザー
中村 純一 佐賀龍谷学園龍谷中学校・高等学校

2020年3月に教育公務員を49歳で退職。私立佐賀龍谷学園龍谷中学校での教育活動を開始。2013年よりiTeachers、2015年よりApple Distinguished Educator、2017年よりDproメンバーとして、未来を生きる生徒たちのために、今、何ができるのか、世界中の教育者と協力しながら、教育に変革を起こすべく日々の教育活動に取り組む。AR・VRなどのXRテクノロジーの教育利用の研究にも取り組む。

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
8. STEAM CHAOSダイジェスト動画・活用ガイド

2 背景と目的—STEAM CHAOS開発背景

地域の「伝統産業・工芸系」をテーマにした探究学習コンテンツ



伝統産業・工芸や文化産業についての探究を通じて、未来を生きる子どもたちの興味や未来の選択肢を広げる

地域に眠る地域産業の知恵、技術、専門家と出会うことで、一人ひとりの個性にあった興味が拡がり、主体的な探究が進む

学びが生活や社会に役立つことを実感することで、「生き方」や「職業」を能動的に選択できるようになる

暮らし、仕事、学びの好循環を生み出していくことで、持続可能で多様な未来を創る

2 背景と目的—STEAM CHAOSを活用した探究の可能性

STEAM CHAOSによって、自身の地域に関する深い探究と、他の地域との学び合いを促進

未来を生きる子どもたちが直面しうる課題

人口減少

環境問題

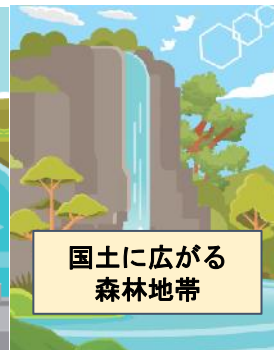
災害発生

国際競争の激化

熟達する人の「知」や、自然の恵みに依拠する伝統産業、伝統工芸、一次産業及び地域そのものの継承・発展をゆるがす危機

地域を超えた学び合いを通じてお互いの知恵を共有しあい、助け合うことで未来の可能性を広げる

多くの地域に
またがる共通事情



自分の地域と、他の地域の違いや共有点を見出す中で、「自分自身の軸」を育てる

多様な価値観を受け入れ、共創できる子どもたちを育むことで、
地域連携の発想を柔軟に取り入れながら、未来に直面する様々な危機を乗り越え、
地域及び世界をよりよき方向へと導ける力へと繋げていく

2 背景と目的—STEAM CHAOSが目指す学びの世界



- 地域特有の環境（風土・原料・人財）が教材になる
- 本物に触れて学びの広がり・深まりが生まれる
- 知識の習得から日常のなかでの活用へ
- 先生も子どもも探究の実践者へ
- 地域を超えて学び合うコミュニティが生まれる

2 背景と目的—STEAM CHAOSコンテンツラインナップ

「伝統産業・工芸系」をテーマにした9つの探究学習コンテンツ

STEAMライブラリー <https://www.steam-library.go.jp/>

火山（三宅島）

エネルギーの宝庫「三宅島」を解剖せよ！

<https://www.steam-library.go.jp/content/159>

地球生成のプロセスを学ぶとともに、レジリエンスを高め、自然災害時の「考動力」を育む



膜（大阪）

常識を覆す、膜の力

<https://www.steam-library.go.jp/content/140>

自在に「膜」を活用しながら、建造物や環境保護の常識を覆してきた驚きに出会う



海（鎌倉）

海から受け取る命のバトン

<https://www.steam-library.go.jp/content/164>

生物が、生きものから食べ物、製品へと変化するプロセスから、生命とその多様性の意味に迫る



城（姫路）

白亜の城を守れ

<https://www.steam-library.go.jp/content/156>

「城」を「物件」や「組織論」といった視点から掘り下げてみることで、歴史以外の入り口からの興味を拓く



黒みりん（蟹江）

黒みりんの黒は何の色？

黒みりんのヒミツに迫る！

<https://www.steam-library.go.jp/content/158>

原料は「もち米」であるにも関わらず、なぜ黒いのかという問いから、色のヒミツを化学で解き明かす



神楽・たたら（出雲）

神様と遊ぼう

<https://www.steam-library.go.jp/content/153>

人間が神様と対話して編み出した知恵と技である「神楽」と「たたら製鉄」に、未来を生きるヒントを学ぶ



2 背景と目的—STEAM CHAOSコンテンツラインナップ

「伝統産業・工芸系」をテーマにした9つの探究学習コンテンツ

STEAMライブラリー <https://www.steam-library.go.jp/>

森林（日本） 森林の国ニッポン

<https://www.steam-library.go.jp/content/157>

「森林」に携わる人々が抱える様々なジレンマに向き合いながら、未来の林業に光を見出す



お茶（水俣） 水の旅 飲む森

<https://www.steam-library.go.jp/content/167>

水の循環がもたらす光と影、天から授かった豊かな森と、人が引き起こした水俣病の繋がりを問う



久留米絣（久留米） たて糸とよこ糸が織りなす宇宙

<https://www.steam-library.go.jp/content/144>

筑後地方で「久留米絣」が、12歳の少女のイノベーティブな発想から生まれ、世界へと羽ばたいたストーリー



2 背景と目的—STEAM CHAOSで実現する学び

いつもとは、ちょっと違う視点で
学びを組み立ててみることができる

自分の地域を
違う視点で
みている



別の地域から
共通点や違いを
見つけ出す



お城の歴史は学んだけど、
お城を物件としても探究
してみると、面白いかも

自分の地域の火山と
他の地域の火山は
どこが違うんだろう



児童・生徒たちの興味関心が
どこにあるのか気づくことができる

一人ひとりの「個才」を大事にした教育を実践する
株式会社SPACE 福本 理恵氏がSTEAM CHAOSを総合監修



個々の特性や興味関心を引き出す「個才」教育を提唱し、個別最適な学びを推進する事業を展開する。また、個才を生かすための環境づくりとして探究プログラムの開発や場づくりの設定を行う。



※SPACEにおいては、一人ひとりの興味関心や最適な学習方法を探すための興味関心・認知のアセスメントの研究・開発をしている。

STEAM CHAOSを授業の中で活用していただくことで、
学びに新しい着眼点が入り、授業展開の幅が広がる

2 背景と目的—STEAM CHAOSで実現する学び

学校・教員にとってプラスになる点

- 多様なコンテンツから探究的な学びを促進
 - 専門的かつ独自性の高いコンテンツの活用により、実体験とは異なる時空間を超えた探究学習を実施できる
 - 地域のリソースと掛け合わせた探究テーマを見つけられる
 - 教科に紐づけて授業の組み立ての幅を広げられる
- 学習者主体の学びのメソッドを得られる
 - 教科横断的な学習により、学びの多様化を促す授業づくりのポイントが得られる
 - 実証期間中、問いの設計の仕方や多様な学習の展開など、専門家が相談に対応。日々の授業づくりの悩みが解消できる
 - 他の地域の学校と交流することで、生徒の主体的な学びの在り方を、異なる事例や客観的な議論を通じて学びあえる



児童・生徒たちにとってプラスになる点

- 学習者主体の学びを得られる
 - 答えのある問いを解くだけでなく、自ら問いを立てる力を育て、自ら解決するために試行錯誤しながら学びをつづけることができる
- 習得した知識を活用できる機会が得られる
 - リアルな課題を前提として設計された授業を受け、日常生活に紐づけた知識の活用場面が体感できる
- 学びの視点の多様化、思考の枠が広がる
 - 例えば、「比較の視点」
他の地域、異なるものを比較したりすることで、似ていること、違うことを発見できる
 - 例えば、「具体と抽象の行き来」
神楽（祭）と神話など、具体的なことと目に見えない抽象的な概念の行き来ができる



2 背景と目的—教育現場とともに実現したいこと

多様な子どもたちの興味・関心を育むための探究学習を進めるにあたって、
学校内外の、様々なバックグラウンドを持った人々が、
知恵・経験・見識・想いをシェアしながら、教育現場にコミットしていける環境を育みたい

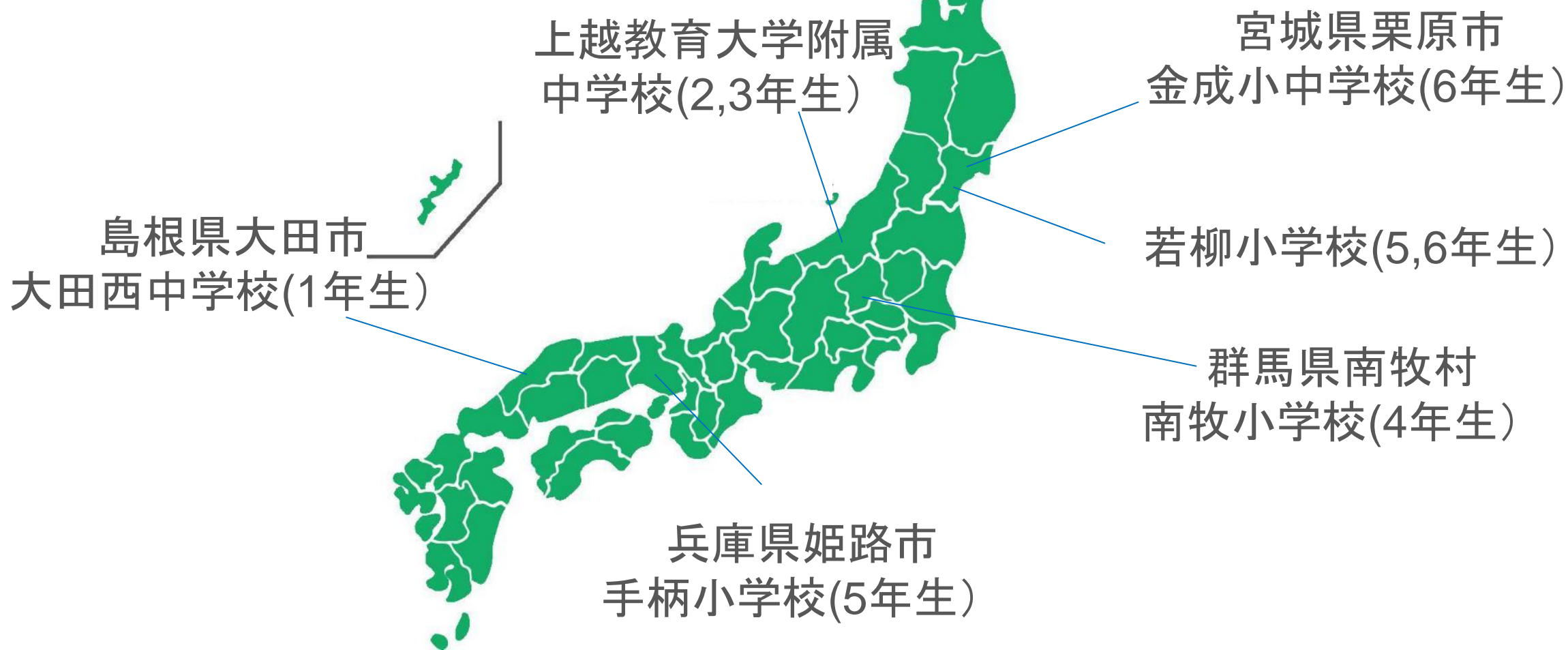


最終報告書目次

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
8. STEAM CHAOSダイジェスト動画・活用ガイド

③ 実証フィールド

5 地域/ 6 学校/ 8 実証



3 実証フィールド

想定実証場所

実証内容

属性	探究学習の取組状況	活用パターン	実施コマ数	プログラム内容
<p>① 栗原市立若柳小学校</p> <ul style="list-style-type: none">公立所在地：宮城県栗原市対象学年：小学校6年生対象生徒：86名	<ul style="list-style-type: none">教科学習に関連づけた深い学びを見い出している	(a) コンテンツ/テーマを一定決めたうえでの探究学習	理科 10コマ程度	小学校6年生において、理科「大地のつくり」の単元をさらに探究的な学びにすべく、「エネルギーの宝庫三宅島を解剖せよ！」のコンテンツを活用する
<p>② 栗原市立若柳小学校</p> <ul style="list-style-type: none">公立所在地：宮城県栗原市対象学年：小学校5年生対象生徒：84名	<ul style="list-style-type: none">教科学習に関連づけた深い学びを見い出している	(a) コンテンツ/テーマを一定決めたうえでの探究学習	社会・総合 7コマ程度	小学校5年生において、社会「水産業のさかんな地域」をさらに探究的な学びにすべく、「海から受け取る命のバトン」のコンテンツを活用する
<p>③ 栗原市立金成小中学校</p> <ul style="list-style-type: none">公立所在地：宮城県栗原市対象学年：小学校6年生対象生徒：約50名	<ul style="list-style-type: none">6年生は寺社仏閣に関する調べ学習に取り組んでいる	(a) コンテンツ/テーマを一定決めたうえでの探究学習	総合・国語 28コマ程度	「神様と遊ぼう」をメインに学習し、金成地域の伝統行事「小迫の延年」を探究する学習を実施

3 実証フィールド

想定実証場所

実証内容

属性	探究学習の取組状況	活用パターン	実施コマ数	プログラム内容
<p>④南牧村立南牧小学校</p> <ul style="list-style-type: none">公立所在地：群馬県南牧村対象学年：小学校4年生対象生徒：5名	<ul style="list-style-type: none">豊かな自然を守るため、南牧村の現状を調べることを通じて、環境をよくするために自分たちができることを考え、生活に活かそうとする態度を養っている	(a) コンテンツ/テーマを一定決めたうえでの探究学習	10月～11月 総合の時間	南牧村では、森林伐採のサイクルが崩れ豪雨による自然災害が深刻化している。人と森林が築いてきた関係性を再認識させたいとの意向があるため、「森林の国ニッポン」をメインに学習することを想定
<p>⑤上越教育大学附属中学校</p> <ul style="list-style-type: none">国立所在地：新潟県上越市対象学年：中学校3年対象生徒：106名	<ul style="list-style-type: none">新学習指導要領以前から複数体制で取組みを始めており、特に理科の単元学習において活動ベースの探究を行って主体的な学びづくりを行っている	(a) コンテンツ/テーマを一定決めたうえでの探究学習	10月～12月 理科単元の時間 計12コマ	「黒みりん」のエピソード1～6までを活用して12コマ程度の授業展開
<p>⑥上越教育大学附属中学校</p> <ul style="list-style-type: none">国立所在地：新潟県上越市対象学年：中学校2年生対象生徒：110名	<ul style="list-style-type: none">新学習指導要領以前から複数体制で取組みを始めており、特に理科と特に理科の単元学習において活動ベースの探究を行って主体的な学びづくりを行っている	(a) コンテンツ/テーマを一定決めたうえでの探究学習	1～2月 理科単元の時間 計3コマ	「神様と遊ぼう」の鉄の還元のエピソードを活用して授業展開

3 実証フィールド

想定実証場所

実証内容

属性	探究学習の取組状況	活用パターン	実施コマ数	プログラム内容
<p>⑦ 大田市立大田西中学校</p> <ul style="list-style-type: none">公立所在地：島根県大田市対象学年：中学校1年生対象生徒：42名（2クラス）	<ul style="list-style-type: none">中学1年生は総合学習で「ふるさと」石見銀山をテーマに。2学期はフィールドワークを取り入れるSDGsに関するコンテンツを活用する	(a) コンテンツ/テーマを一定決めたうえでの探究学習	10月～12月 総合の時間の学習 11コマ	「100年後の石見銀山」について考えるサステイナブルな総合の時間の学習を行なう。一見、石見銀山とはかけ離れたコンテンツの中から、SDGsに関する視点を学び、課題を見つけ、解決方法を考える。
<p>⑧ 姫路市立手柄小学校</p> <ul style="list-style-type: none">公立所在地：兵庫県姫路市対象学年：小学校5年生対象生徒：97名（3クラス）	<ul style="list-style-type: none">プラハ日本人学校の生徒と国際交流の総合の時間の学習を実施している。	(a) コンテンツ/テーマを一定決めたうえでの探究学習	10月～12月 総合の時間の学習 14コマ	「白亜の城を守れ」で総合学習13コマ程度の授業を展開。姫路の生徒と、プラハ日本人学校（5年生17名）との交流を図る中で、姫路とプラハの共有点、違う点を探究し、姫路の魅力を発見し、発信する中で探究を深める。

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
8. STEAM CHAOSダイジェスト動画・活用ガイド



STEAM CHAOSを活用した探究学習の実践

宮城県 栗原市立若柳小学校 6年生

活火山とともに生きていることを自覚し、「大地のつくり」の単元への意欲を高める
理科の単元において、自然の事物・事象を複数の側面から考える力を養うため
活火山を有する栗原（栗駒山）と三宅島の大地の比較学習を行う



【コンテンツ】東京×【学校】宮城
エネルギーの宝庫
「三宅島」を解剖せよ！



理科
「大地のつくり」

授業コマ数 10コマ

SI視聴本数 2本

探究学習の中の動画の役割

「火山島の色の秘密を探れ」
「シークレットストーンの居場所を探れ」
を単元学習中に視聴し、探究を深める

地域リソースの活用

栗駒山麓ジオパーク課外授業後、
活火山を有するという共通点を持つ
三宅島のガイドと交流学习を実施

ICTの活用

- ・オンラインによる交流学习
- ・ロイロノート（授業支援クラウド）を活用した比較学習を実施

授業の流れ

単元学習

教科書に
基づき
「大地のつくり」
について学習

STEAM

動画を視聴し
地層や火山
に関する
探究を深める

課外学習

ジオパークで
自分たちの
地域理解を
深める

交流学习

三宅島在住
のジオガイドと
オンラインで
交流学习

比較学習

栗原と三宅島
の比較を
ロイロノート
で行う



STEAM CHAOSを活用した学習によるメリット、変化について

先生にとっての気づき

- 自然の事物・現象を複数の側面から考え、より妥当な考えをつくりだす力を育む上で、地域交流学習を取り入れるきっかけとなった
- 教科単元の枠を広げてみることで、児童の興味・関心も広がり、自主的な学びが生まれていく姿を目の当たりにすることができた

児童・生徒にとっての学び

- 災害を引き起こした自然現象のメカニズムやその中で人々がどう生き抜いたかを紐解く中で、「生きる力」や「レジリエンス」が育まれた
- 児童が岩石や火山を自発的に学ぶ中で、コミュニティ再編や協働性向上（卒業文集作成時の結束等）につながった



STEAM CHAOS を活用した学習の継続と課題など

教科単元に紐づける場合、時間の捻出が大きな課題となるが、今回の学習においては「大地のつくり」の単元に、「変わり続ける大地」の単元や、課外学習を連結させることで一連の探究学習を実施することができたため、今後活用する場合にも工夫することを検討



探究カリキュラムを外部人材と共創する上で、期待すること

- 比較学習に取り組む上での協力先のコーディネーションや情報
- 次の単元に移り変わる際に、授業で育まれた児童の興味関心をつなげていく場



実証フィールド概要

栗原市立若柳小学校



所在地：宮城県栗原市
対象学年：小学校6年生
対象児童：86名

栗原市立若柳小学校は旧若柳町立小学校、5校の再編により平成25年4月に開校した。

人との関わりの中で役割をはたし、夢をもとめるこどもの育成を学校教育目標に掲げている。

宮城県の内陸に位置しており、3県に跨る活火山栗駒山がそびえ立つ。

探究学習の取組状況

教科学習に関連づけた
深い学びを見い出している

栗原市は宮城県北西部に位置する市で、
全域が栗駒山麓ジオパークになっており、
ジオパークと連携した課外学習等に
取り組んでいる

小学校が抱える課題

端末を1名1台導入しており
Google Work Spaceやnavimaを
活用できる状態になっているが、
さらに、iPadを有効活用して
いくことが課題

研究主任がICT教育活用の
意識付けを積極的に行ったり
教職員同士が教え合ったりするなどして
ICT活用を推進していくフェーズにある

実証参加の動機

コロナ禍も3年目ということもあり、
探究の時間を
進化させていきたい

複数人の児童が集まって
闊達な意見交換を行ったり、
課外学習を行ったりすることも
検討していきたい

探究学習のテーマ

新しい理科6「大地のつくり」について探究する

宮城県栗原市立若柳小学校の児童にとって身近な栗駒山は、活火山であり、火山活動や水の力によって、大地が形成されている

火山活動が起こったのは約80年前であり、児童にとって火山活動は身近ではないが、21世紀において大規模な地すべりが起こっていることもあり、大地の仕組みや災害対策について自分ごと化することが重要

活用するSTEAMライブラリーコンテンツ：STEAM CHAOS「エネルギーの宝庫三宅島を解剖せよ！」

火山島の色の秘密を探れ

<https://www.steam-library.go.jp/lectures/1035>

火山活動を頻繁に起こしている
三宅島の大地にはどんな変化が起きているのだろう

問い：地層の色の違いは
なぜ生まれるのか



シークレットストーン居場所を探れ！

<https://www.steam-library.go.jp/lectures/1037>

同じ石でも形の変化が生まれることを
玄武岩を例に学ぶ

問い：石の形と周囲の環境は
どのように関係があるのか



各種連携（教員・教育委員会・地域・ほか）

所属・役職	名前（敬称略）	本実証における役割	連携のポイント
若柳小学校 校長	学校関係者	<ul style="list-style-type: none"> ・カリキュラム調整 ・各種決定事項の最終判断 	STEAM CHAOSを活用した探究実践へ合意いただき、実践にあたって各所への指示・連携を行った。
若柳小学校 教諭		<ul style="list-style-type: none"> ・学習指導案の組み立て ・STEAM CHAOSを活用した授業（探究）実践 	理科の教科単元「大地のつくり」における学びを深めることを目的にSTEAM CHAOS「エネルギーの宝庫三宅島を解剖せよ！」を活用した学習指導案を組み立て、授業実践を行った。また三宅島との交流授業を行う上で、各種事前事後調整を行った。
栗原市教育研究 センター		<ul style="list-style-type: none"> ・学校現場との連携及び調整 	栗原市の小学校においてSTEAM CHAOSを活用した探究学習を実践するにあたって、学校現場の選定から連携及び調整を行った。
MAZDA Incredible Lab	松田 孝	<ul style="list-style-type: none"> ・学校現場へのアドバイス ・教員研修の実施 	STEAM CHAOS導入にあたって、学校現場に各種アドバイスをおこなったほか、教員研修を通じて学校全体が新しい学びを取り入れる機運を醸成した。
フューチャーインス ティテュート	佐藤 靖泰	<ul style="list-style-type: none"> ・学校現場へのアドバイス 	STEAM CHAOS導入にあたって、学校現場に各種アドバイスを行った。課外授業同行の際には、児童をサポートしたり、担当教諭と対話するなどして、現場密着型のアドバイスを行った。
三宅島ジオガイド	菊地 ひとみ	<ul style="list-style-type: none"> ・栗原市×三宅島オンライン交流授業 	ともに活火山を有する栗原市と三宅島の共通点や違いを見出しながら、児童たちが越境的に自然現象を考える視点を育むための交流授業を担当。
SPACE	網野 香奈江	<ul style="list-style-type: none"> ・栗原市×三宅島オンライン交流授業に関するアドバイス 	STEAM CHAOS「エネルギーの宝庫三宅島を解剖せよ！」の制作に携わった経験を活かして、三宅島交流授業企画に関して各種アドバイスをを行った。
凸版印刷	村上 壮 岡村 杏奈 島守 開斗 ほか	<ul style="list-style-type: none"> ・本実証の全体コーディネーション ・各種資料、報告書のとりまとめ 	若柳小学校及び栗原市教育研究センターに本実証の趣旨を説明するとともに、学校現場と学校外の様々な人や知をつなぎあわせることで、広がりのある授業組み立てができるよう、各種サポートを行った。

理科学習指導案：指導計画（抜粋）

単元の目標

土地やその中に含まれている物に着目して、土地のつくりやでき方を多面的に調べる活動を通して、土地のつくりや変化についての理解を図り、観察、実験、調査などに関する技能を身に付けるとともに、主により妥当な考えをつくり出す力や主体的に問題解決しようとする態度を育成する

児童の実態

自然の事物・現象を比較したり条件を制御したりするなど、理科の考え方を働かせながら問題解決を図る児童が多い。しかし、自然の事物・現象を複数の側面から考え、より妥当な考えをつくり出すまでには至っていない。そこでSTEAM CHAOSを活用し、三宅島の大地のつくりと栗原の大地のつくりを比較したり、関連付けたりしながら妥当な考えをつくり出す過程を通して主体的に学習に取り組む児童を育てたい。

指導計画

1	荒砥沢崩落地の写真から栗原の大地のつくりはどうなっているのかを考える。STEAM CHAOS「火山島の色の秘密を探れ」を視聴し三宅島と栗原の大地のつくりを比較して気付いたことを発表する。	5 . 6	ジオパーク学習を通じて、荒砥沢崩落地において災害が起きたメカニズムや栗原の大地についての理解を深める。
2	三宅島と栗原の崖の様子を資料で調べる。崖がしま模様に見える理由を考え、地層についてまとめる。	7 . 8	流れる水の働きによる地層のでき方を予想し、水槽に土を流し込むモデル実験を通して調べ、まとめる。
3	地層から採取した礫、砂、泥や火山灰などを観察し、まとめる。	9	火山の働きによる地層のでき方を写真や資料で調べ、まとめる。
4	STEAM CHAOS「シークレットストーンの居場所を探れ」を視聴し、地層のでき方を予想する。水の働きでできた地層の特徴や、火山の働きでできた地層の特徴をまとめる。化石について知る。	10	三宅島ジオガイドとのオンライン交流学習を通じて活火山とともに生きているということについて、改めて深く考えてみるとともに、三宅島と栗原の大地のつくりを比較したものをまとめる。

理科学習指導案：STEAMライブラリーを活用した授業計画（抜粋）

<p>本時の 目標</p>	<p>三宅島と栗原の大地のつくりに興味を持ち、問題解決への見通しを持つことができる。</p>
<p>本時の 授業づくり の視点</p>	<p>STEAM CHAOSにある三宅島の事例を取り上げ、栗原の大地のつくりと比較しながら気付いたことや疑問に思ったことを共有する。 その中で、児童の考えをつなげたり、問い返したりしながら、 今後の学習への興味・関心を高めさせ、主体的に問題解決に取り組めるようにしていきたい。</p>

本時の学習過程（45分）

段階	主な学習活動	指導上の留意点
<p>つかむ (10分)</p>	<p>1 栗原の大地の様子について考える。 2 本時の課題を知る。 三宅島と栗原の大地のつくりを比べよう。 ・映像・写真・実物・実際に話を聞く</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・荒砥沢崩落地の写真を提示し、見たり聞いたりしたことがあるかを尋ねる。 ・私たちが住む栗原の地面の下はどうなっているかを問い掛け、もし、地盤が弱かったらどうなるかを予想させる。 ・三宅島の事例と比較しながら、栗原の大地のつくりについて考えていくことを伝える。 ・課題を解決するために、どのような方法があるかを考えさせる。
<p>考える かかわる (25分)</p>	<p>3 STEAM CHAOS「火山島の色を秘密を探れ」を視聴する。 4 気付いたこと・疑問に思ったことなどをロイロノートに書き、全体で共有する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・考えが思い浮かばない児童には、友達の考えを聞きながら、思ったことや疑問に思ったことを考えるように伝える。 ・ペアで考えを共有する時間を設ける。 ・まず、三宅島の事例について考えを出させてから、再度、荒砥沢（あらとざわ）崩落地の写真に立ち返らせて比較させる。 ・児童の発言を板書で整理し、児童の考えをつなげたり、問い返したりしながら、大地のつくりに対する興味・関心を高めていく。
<p>振り返る (10分)</p>	<p>5 本時の振り返りをする。 ・いろいろな土の色があることが分かった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の学習を振り返り、これから調べてみたいことをノートに書き、児童数名に発表させる。

授業のふりかえり

STEAM CHAOS「火山島の色の秘密を探れ」の動画を活用したグループディスカッション（指導計画1）

実施日：2022年11月7日（火）13時40分～14時25分

授業実践：千葉教諭 授業参加者：若柳小学校6年生 ※6年2組視察（全3クラスで別日に実施）

授業伴走：凸版印刷 MAZDA Incredible Lab 松田氏

目的：三宅島と栗原の大地のつくりに興味を持ち、問題解決への見通しを持つことができる

STEAM CHAOSの動画を活用して 火山島の三宅島から、大地の創生を学習



火山活動が頻繁に起きている
三宅島の大地にはどんな変化が起きているのか、
玄武岩がなぜ黒いのかという秘密に迫り、
三宅島の大地には、栗駒山と異なる部分があることに気づくことで、探究の入り口をつくった

タブレットを活用した個人探究を行い 探究の成果をクラスで一覧共有



気付いたこと・疑問に思ったことなどを
学習支援クラウド上に書き、
席の近い児童同士が話し合ったあと、
全体で共有し、様々な着眼点があるということ
を学びあうことで、視野を広げた

教職員同士の見学・意見交換 教員研修



児童の発言を板書で整理し、
児童の考えをつなげたり、問い返したりしながら、
三宅島と栗駒山の比較学習を行い、
授業の最後に児童がそれぞれの考えを
学習支援クラウド上に記入した

授業のふりかえり

栗駒山麓ジオパーク課外学習 一栗原の大地の動きを感じようー（指導計画5・6）

実施日：2022年11月9日（水）8時20分～12時35分

授業引率：千葉教諭 授業参加者：若柳小学校6年生 ※6年2組視察（全3クラスで別日に実施）

授業伴走：凸版印刷 フューチャーインスティテュート 佐藤氏

目的：三宅島と栗原の大地のづくりに興味を持ち、問題解決への見通しを持つことができる

栗原山麓ジオパーク内で発生した 土砂災害の現場を探究



平成20年岩手・宮城内陸地震が発生したときに起こった地すべりの状態と、自然現象のメカニズムを、ガイドから学ぶとともに、現地を歩きながら、それぞれの児童が自分なりの着眼点を持った

ビジターセンターで岩石を観察し 地すべりの発生原因を探る



地すべりが起きた荒砥沢（あらとざわ）地域を構成する岩石を使用し、ルーペ等で岩石を観察しながら、その特徴をつかむとともに、地すべりシミュレーション装置を活用して、発生メカニズムについて考えた

ビジターセンターを 自由に散策



栗原の大地のなりたちや自然、生き物、歴史・文化、防災をテーマにしたパネルや映像が展示された館内を児童が思い思いに散策するとともに、ジオガイドとの交流を深めた

三宅島ジオガイドとのオンライン交流学習

5分

活火山とともに暮らす栗原市と三宅島（凸版印刷 岡村）

40分

三宅島ジオガイド 菊地 ひとみ氏 自己紹介

火山ってどんなイメージ？（児童との交流）

三宅島の火口の様子

三宅島のミラクルスポット 火山活動によって大地はどのように変化したのか？

10分

休憩時間

45分

火山の歴史をみてみよう！ どのように三宅島の大地ができていったのかな？

栗駒山麓ジオパークで観察した岩石を思い出してみよう（児童との交流）

三宅島の岩石や宝物を見てみよう

活火山の近くで暮らしていくことについてみんなで考えよう（児童との交流）

質問コーナー（児童との交流）

今日学んだことをまとめてみよう

授業のふりかえり

栗原市と三宅島のオンライン交流学習（指導案10）

実施日：2022年11月17日（木）10時45分～12時20分

授業実践：三宅島ジオガイド 菊地 ひとみ氏 凸版印刷 岡村 杏奈 授業参加者：若柳小学校 6年生 ※3クラス合同

授業伴走：凸版印刷

目的：三宅島ジオガイドとのオンライン交流学習を通じて活火山とともに生きているということについて、改めて深く考えてみるとともに、三宅島と栗原の大地のつくりを比較したものをまとめる

活火山とともに暮らす地域同士が互いに学び合う動機づけを行う



21世紀に入ってから、栗駒山は大きな噴火が起こっておらず、現代を生きる児童にとって、日頃活火山とともに暮らしているという実感が乏しいため、栗原市も、三宅島も活火山を有するという共通点があることを知ることで、火山学習を身近に感じ、学び合うきっかけづくりにつなげた

三宅島のジオガイドと一緒に火山活動が活発な三宅島の実態を探究する



三宅島のジオガイド菊地氏により三宅島の火口の様子や、火山活動により生み出された様々な地形、三宅島の大地を成り立たせる岩石や、そこに育まれた植物、噴火時の状況などを、臨場感を持って伝えることで児童の興味関心の幅を広げた

児童と三宅島のジオガイドとの交流

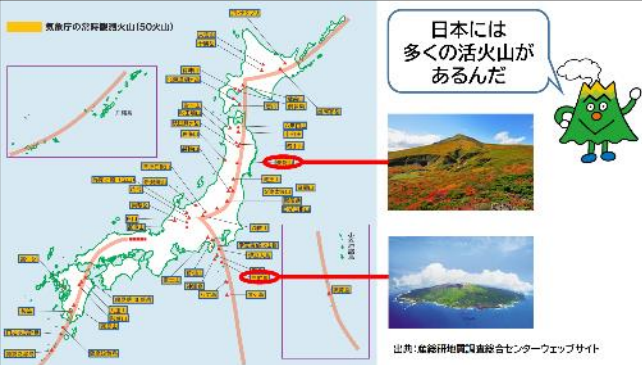


「大地のつくり」の単元の最初に、STEAM CHAOSを視聴したため、児童たちが三宅島に関心をもっていたことに加え、交流学習において、更に探究を深めたことで、児童とジオガイドがお互いの地域について教え合ったり、質問し合ったりと、関連な交流につながった

授業のふりかえり

三宅島交流学习使用スライド

STEAMライブラリー「エネルギーの宝庫三宅島を解剖せよ！」に登場する「火山マン」が活火山とともに暮らす地域同士で学び合うことを呼びかけるストーリーを授業冒頭で展開



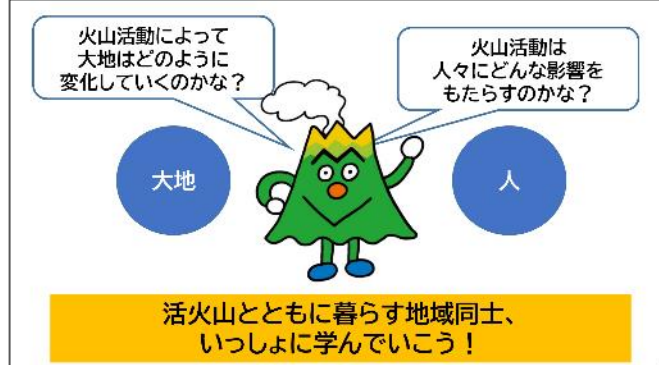
日本には多くの活火山があるんだ

出典: 国土院地質院地質総合センターウェブサイト



栗駒山麓ジオパークの大地は、もともとは海の底にあったんだ！

地球の活動によって大地が隆起(りゅうき)し、栗駒山に火山活動をおこして、現在のよう風景になったんだ！



火山活動によって大地はどのように変化していくのかな？

火山活動は人々にどんな影響をもたらすのかな？

大地

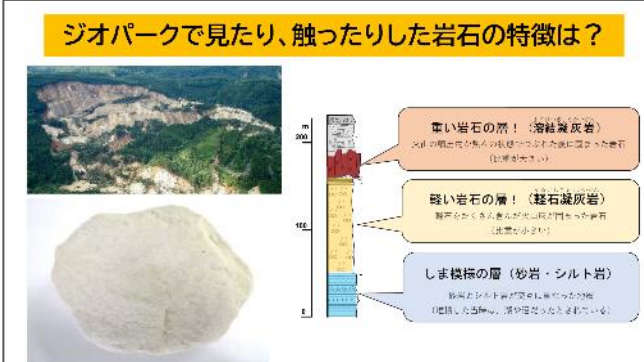
人

活火山とともに暮らす地域同士、いっしょに学んでいこう！

三宅島の大地と栗原の大地を比較しながら、教科単元に紐づく岩石や地層について学んだ他、火山活動によって生まれた独特な地形や美しい鉱物などを目にする機会をつくることで、探究の入り口を広げた



今日は三宅島に住むアフロさんと、オンラインでつながっているよ



ジオパークで見たり、触ったりした岩石の特徴は？

重い岩石の層！(溶結凝灰岩)
火口の噴出物や火山灰が堆積した後に固まった岩石(砂質凝灰岩)

軽い岩石の層！(軽石凝灰岩)
軽石が多くて軽い層が火山灰と重なった岩石(流石凝灰岩)

しま模様の層(砂岩・シルト岩)
砂岩とシルト岩が交互に堆積した層(地層の境界線、層が区別されやすい)



自分の誕生石を探そう

1月	2月	3月	4月
ガーネット	アメジスト	アファマン	ダイヤモンド
5月	エメラルド	パール	ルビー
6月	ルビー	ルビー	ルビー
7月	ルビー	ルビー	ルビー
8月	ルビー	ルビー	ルビー
9月	サファイア	トルマリン	シトリン
10月	トルマリン	シトリン	トルコ石
11月	シトリン	トルコ石	トルコ石
12月	トルコ石	トルコ石	トルコ石

みんな、何月生まれかな？

授業のふりかえり

比較学習の成果（6年1組の一例）

栗原の大地と三宅島の岩石や地層を児童が比較したほか、交流学習からさらに学びを深めた点について、児童が授業支援クラウド上に記載した

三宅島ジオガイド菊池さんのお話
～三宅島と栗駒山の比較～

同じところ
地層がある
山がある
噴火している
火山

違うところ
何回も噴火が起きている
蛇がない
一夜で山ができた

感想
三宅島ではいつ噴火が起きたか、どのようにして噴火が起きたか
そして身近に火山があると怖いなぁと思っていました。アフロさんの話を聞いて火山には怖いだけじゃなくて、美しい所やいい所もあることを知れたので嬉しかったです。これからも今日学んだことをいかしていきたいです。

三宅島ジオガイド菊池さんのお話
～三宅島と栗駒山の比較～

同じところ
・ぶつぶつした石がある。（エアインチョコミたいな(?)）
常時観測火山とされている!

違うところ
・地面が赤い。・誕生石がある!・蛇がない!!ガスが出る!
・木の骨が割さっている・シルト岩がない・浜に玉石という石がある!・噴火が100年に4回ほどの勢いで噴火する。

感想
アフロ先生の教え方がうまかったので三宅島の地層がわかりやすかったと思う。

三宅島ジオガイド菊池さんのお話
～三宅島と栗駒山の比較～

同じところ
・火山
・景色が綺麗
・常時観測火山
・水蒸気爆発でできた湖などがある

違うところ
・三宅島は何回も噴火が起きている。
・三宅島には蛇がない
・三宅島は島
・三宅島は、赤い玄武岩がある
・栗駒山はたくさんの植物が生えている
・三宅島は、火山ガスで全島避難が2000年にあった

感想
前までは、火山が近くにあるなんて怖いなぁと思ってたけど、菊池さんの話を聞いて、火山があるから三宅島のような島ができるということが分かって、噴火したら大きな被害が出るなどたくさん悪いことも聞けるけど、良いこともたくさんあるというところもわかりました。
三宅島には、赤い石があってそれは高温で焼かれた玄武岩が酸化して錆びるから赤くなるということがわかりました。

三宅島ジオガイド菊池さんのお話
～三宅島と栗駒山の比較～

同じところ
・火山がある。
・火山の噴火により大きな被害を受けた。
・地層がある。

違うところ
・地層に入っているもの
三宅島 スコリア ゲンブ石 カンラン石
栗駒山 浴結凝灰岩 桜石凝灰岩 シルト石 砂岩
・植物
三宅島 あまり生えていない
栗駒山 紅葉などをする
・三宅島には、火山の噴火による美しい景色がある。
・三宅島の火山は、100年間に4回も噴火している。

感想
今日、ガイドさんの三宅島のお話を聞いて、三宅島と栗駒山はどちらにも火山があるけど、違うところがたくさんある事が分かりました。

三宅島ジオガイド菊池さんのお話
～三宅島と栗駒山の比較～

同じところ
・同じ活火山
・みんなから愛されている
・昔からずっとあった

違うところ
・緑が…栗駒山には多い 三宅島にはほぼ無い
・噴火の回数が…栗駒山は少ない 三宅島は多い
・蛇が…栗駒山にはいる 三宅島にはいない
・シルト岩が…栗駒山にはある 三宅島にはない

感想
栗駒山と三宅島は似ているところもあれば違うところもあるところがあるということがわかりました。そして、アフロさんの話を聞いて、僕の中の火山のイメージが「怖いもの」から「怖いけど綺麗な宝石なども生み出してくれるもの」に変わりました。そして、栗駒山も三宅島も、みんなに愛されていることがわかりました。

三宅島ジオガイド菊池さんのお話
～三宅島と栗駒山の比較～

同じところ
・火山
・玉石がどっちもある。

違うところ
・三宅島は20年間に1度くらいのペースで噴火が起きているけど栗駒山はあまり起きてない。
・三宅島は、黒焦げしているところがあるけど、栗駒山は焦げている形跡は無い
・三宅島は、小さい植物は生えていて、栗駒山は木など生えている。

感想
火山は怖いだけだと思ってたけど、意外と面白いことや綺麗なところなどがあったし、三宅島の近くに住んでいる人はガスマスクなど、ちゃんと対策などをしていることがわかりました。

三宅島ジオガイド菊池さんのお話
～三宅島と栗駒山の比較～

同じところ
・三宅島と栗駒山は、どちらも火山帯に属している。
・三宅島は、火山帯に属している。栗駒山は、火山帯に属している。
・三宅島は、火山帯に属している。栗駒山は、火山帯に属している。

違うところ
・三宅島は、火山帯に属している。栗駒山は、火山帯に属している。
・三宅島は、火山帯に属している。栗駒山は、火山帯に属している。
・三宅島は、火山帯に属している。栗駒山は、火山帯に属している。

感想
三宅島は、火山帯に属している。栗駒山は、火山帯に属している。三宅島は、火山帯に属している。栗駒山は、火山帯に属している。

三宅島ジオガイド菊池さんのお話
～三宅島と栗駒山の比較～

同じところ
・火山帯に属している。
・同じ活火山。
・特産品(赤い石)がある。

違うところ
三宅島
・三宅島の地層には、シルト岩がない。
・カッパ
・植栽が少ない。
・小学生がガスマスクを持っている。
・コンクリートがない。(スラブはある。)

感想
菊池さんに三宅島のことについて色々教えてもらい、私がびっくりしたことは、小学生がガスマスクを持っていると聞いたことです。小学生がガスマスクを持っているなんて、想像もつかなかった。それだけ危険な場所だからに思っていたのは、無いし大変なんだなと思いました。これから、もし三宅島のような島で噴火する事があっても、住んでいたら、今日学んだ菊池さんからの話を思い出して、あんなに怖くないと思います。お話をありがとうございました。

授業のふりかえり

比較学習の成果（6年2組の一例）

栗原の大地と三宅島の岩石や地層を児童が比較したほか、交流学习からさらに学びを深めた点について、児童が授業支援クラウド上に記載した

三宅島ジオガイド菊池さんのお話 ～三宅島と栗駒山の比較～

- 同じところ**
- ・ 常時観測火山
 - ・ 水蒸気噴火で湖ができた

- 違うところ**
- ・ 栗駒山にはシルト岩があり、三宅島にはない。
 - ・ 現在、海水があるかないか
 - ・ ヘビがいるかないか
 - ・ 噴火の起きる回数
 - ・ 植物の豊かさ

感想
三宅島に住んでいる人は、子供でも常に覚悟を持って生活していることがわかった。
気仙沼が『海と生きる』なら、三宅島は『火山と生きる』なのかなと思った。

三宅島ジオガイド菊池さんのお話 ～三宅島と栗駒山の比較～

- 同じところ**
- ・ どちらの山も活火山でいつ噴火してもおかしくないところ。
 - ・ どちらもジオパークだと言うこと。

- 違うところ**
- ・ 100年のうちに4回も噴火しているところ
 - ・ 海に囲まれていて、噴火で噴き出す溶岩と海水が混ざって新たな地形が出来ている。
 - ・ 地層のできている物質が違う。

感想
本来は、体験できない貴重な体験をオンラインという形で栗駒山だけでなく、他の地域の地形やその土地の出来た経緯などが実際に住んでいる人のお話を聞いて、より考えが深められました。
この経験をこれからも生かして頑張っていきたいです。

三宅島ジオガイド菊池さんのお話 ～三宅島と栗駒山の比較～

- 同じところ**
- ・ 常時観測火山にされている
 - ・ 噴火が多い

- 違うところ**
- ・ (栗駒山) 植物が生えている
 - ・ (三宅島) 植物が生えていない

- (三宅島) 島の裏側**
(栗駒山) 裏側ではない

- (三宅島) 海に面している**
(栗駒山) 面していない

感想
三宅島では避難する時や、小学校にガスマスクをつけて行くのが宮城の方と違うことがわかりました。
三宅島はコンビニはなく店が少ないから不便だなと思いました。



三宅島ジオガイド菊池さんのお話 ～三宅島と栗駒山の比較～

- 同じところ**
- ・ 火山山というところ
 - ・ 大船泊と電瀬洞という湖があるということ
 - ・ (水蒸気噴火でできた湖、湖)

- 違うところ**
- ・ 噴火している数が違うということ
 - ・ (2022年では、三宅島は4回、栗駒山は1回)
 - ・ 地層の色が違うということ
 - ・ (三宅島は赤や赤茶色、栗駒山は白や黄茶色)
 - ・ 跡がない
 - ・ マグマでできた山や地層ができたということ
 - ・ 植物が三宅島にはない
 - ・ 石の中に穴があければ中が空洞になる可能性があるということ
 - ・ 地層のある石の色が違う
 - ・ 噴火の範囲の大きさが違うということ
 - ・ (三宅島は全島に広がるように噴火したけれど栗駒山はそんなに被るはなかった)
 - ・ ガスマスクをつけること

感想
栗駒山と三宅島は同じように見えて実は違うことがたくさんあって知れてよかったです。それに三宅島は自然を自分で見てみるようになったので行ってみたいと思いました。

三宅島ジオガイド菊池さんのお話 ～三宅島と栗駒山の比較～

- 同じところ**
- ・ どちらも噴火している
 - ・ 活火山
 - ・ 観光したり遊んだりできる場所がある
 - ・ 噴火して地層ができてる

- 違うところ**
- ・ 三宅島
 - ・ 木や緑が少ない
 - ・ 4回噴火してる

- 栗駒山**
- ・ 木や緑が多い
 - ・ 1回噴火してる

感想
最初は火山と言えば『怖い』っていうイメージだったけど、景色が綺麗でなんかすごいなと思いました。
三宅島にシルト岩がないことが今日一番驚きました。

三宅島ジオガイド菊池さんのお話 ～三宅島と栗駒山の比較～

- 同じところ**
- 噴火して被害を受けた。

- 違うところ**
- 栗駒山は、宮城内陸地震で山が崩れ、大きな被害を受けた。そして火山が噴火したのは70年ほど前に一回で火山の被害は少ない。
 - 三宅島は、火山の噴火で被害を受けた。噴火の回数は一番多い。

感想

○ 私は火山について考えたことがなかったので調べられてよかったです。地震と同じでいつ来るかわからない『水蒸気噴火』。そして、被害を受けた様子が示されている資料を見て、自分達のところに来ないとは思えないということを感じました。



三宅島ジオガイド菊池さんのお話 ～三宅島と栗駒山の比較～

- 同じところ**
- ・ 栗駒山と三宅島も常時観測火山
 - ・ どちらも海の底だった
 - ・ 噴火の際に火山ガスが出たことがある
 - ・ どちらもジオパーク

- 違うところ**
- ・ 地層の違い
 - ・ 三宅島の山頂には、植物が生えていない
 - ・ 蛇がない
 - ・ 三宅島ではマグマ水蒸気噴火が起きた

感想

最初は火山は怖いだけの存在だったり、危害を加えるものだと思っていたけれども、火山の働きによって生まれたスポットや景色、大地の恵みは、三宅島で生きている人々や多くの人たちから愛されているということがわかりました。今回の件でもっと三宅島について興味を持ちました。

アフロさん (菊池ひとみさん)

- 自然ガイドさん
- 自然のイロカいる
- 三宅島に小学校がある
- 伊豆諸島には9個の島がありその一つが三宅島
- おじいちゃん・おばあちゃん人生の中で4回
- 20年ほど
- 活火山は日本に111個ある
- 特に活火山に50個が属している
- 特にヤバいのが6個ある
- 中心が大噴発
- 火山灰・火山ガスは人には害被害をからした
- 直径1.6キロ
- 白い煙は主加工・ゆうか水素
- 4年間三宅島に入らなかった。
- マグマと海水が接触して山を作った。
- マグマ水蒸気噴火
- 地球の中心部でマグマができる
- ひょうたん島マグマのしぶきで重なりできる。
- 蛇がない
- 鳥は天敵がいらないから子育てしやすい虫がいっぱいいる
- 島の裏側。

授業のふりかえり

比較学習の成果（6年3組の一例）

栗原の大地と三宅島の岩石や地層を児童が比較したほか、交流学习からさらに学びを深めた点について、児童が授業支援クラウド上に記載した

三宅島ジオガイド菊池さんのお話
～三宅島と栗駒山の比較～

同じところ

- 大地の中には層がある！
- 三宅島も栗駒山も活火山！

違うところ

- 栗駒山にはあるシルト岩（サラサラな石、砂）が無い！
- 噴火した時の有毒なガスのせいで中腹の山あたりの木などが枯れて無い！

感想

普段なら聞けない三宅島に住んでいるガイドさん（アフロちゃん）に三宅島のことに聞けて沢山聞きました！めっちゃ昔の三宅島のことも知れました！今も噴火し続けていることが知れてよかったです！

三宅島ジオガイド菊池さんのお話
～三宅島と栗駒山の比較～

同じところ

かなり前に火山が噴火したこと
噴火して大地が割れた

違うところ

木が枯れていた
ガスマスクを持って学校に通っていた
噴火が起きたら東京に避難しなければいけない
普通の道にも層がある
島自体は昔なかったのに浮かび出てきたこと

感想

アフロさんに三宅島の石の大きさや明日葉や臭い魚など、珍しいものも教えてくれたりして、三宅島のこともっと深く知れてよかったです！めっちゃくちゃ栗駒山と三宅島の違うところがいっぱいあってびっくりしました！

三宅島ジオガイド菊池さんのお話
～三宅島と栗駒山の比較～

同じところ

- 常時観測火山である
- ここ最近に噴火した
- 火山ガスが出ている

違うところ

- 木が生えている（栗駒山）
- 地層の構成が違う（栗駒山）（シルト）
- 噴火によってできています島（三宅島）
- 海と面している（三宅島）
- 地層の色が違う

感想

栗駒山と三宅島の同じところだったり栗駒山が珍しい山だったことなどに気づけた
改めて噴火は危険で時に人に害を及ぼすかもしれないけど噴火がつくる景色、動物、地層は素晴らしいものだと感じた



三宅島ジオガイド菊池さんのお話
～三宅島と栗駒山の比較～

同じところ

お互い今も噴火する可能性がある活火山
気象庁が注意している常時観測火山
火山ガスが出ている

違うところ

層の中に入っている素材が違う
三宅島は島、栗駒山は本州に入っている山
ガスマスクを持っていて
スコリアという石がある

感想

私は火山について恐ろしいイメージを持っていましたが、三宅島には、火山と共存して生きるためにどのようにすればいいのかなど火山と共存するためにポジティブに考えている人がいたり先人の人の知恵を生かして安全に火山と共存するために努力する人がいてとてもすごいなと尊敬しました。三宅島の環境について考えるととてもいいきっかけになりました。

三宅島ジオガイド菊池さんのお話
～三宅島と栗駒山の比較～

同じところ

- 層がある
- 山の中に溶岩がある

違うところ

- 有毒ガスのせいで、自然があまりない
- 色が違う
- めっちゃ溶岩が爆発する
- スコリアがある

感想

三宅島についてたくさんのお話を聞きました！アフロさんのお陰で三宅島には何があったようになってしまったのかなどがわかりました。

三宅島ジオガイド菊池さんのお話
～三宅島と栗駒山の比較～

同じところ

何年も前に、活火山が噴火したこと。
層がある
常時火山が噴火しそうな状態

違うところ

三宅島は、山頂が土砂崩れしてないけど、栗駒山は土砂崩れをしている。
三宅島にはシルト岩がないけど栗駒山にはある
三宅島は、山頂らへんに木が全然ないけど栗駒山は木や草がある

感想

三宅島の勉強をしていて、いきなりの強さでびっくりして残念だったけどリモートで三宅島の勉強ができてよかったです。
三宅島には、昔火山噴火（ガス）の時に、今までは、火山は人を殺さないと思ってたけれど、その火山噴火で人の命が危なかったけど、一人も死ななくてよかったしその後も、いつでも火山ガスが来ててもいように準備しているから、僕たちも気を付けていきたいです

三宅島ジオガイド菊池さんのお話
～三宅島と栗駒山の比較～

同じところ

火山であること。
活火山であること。
水蒸気爆発でできた湖があること。

違うところ

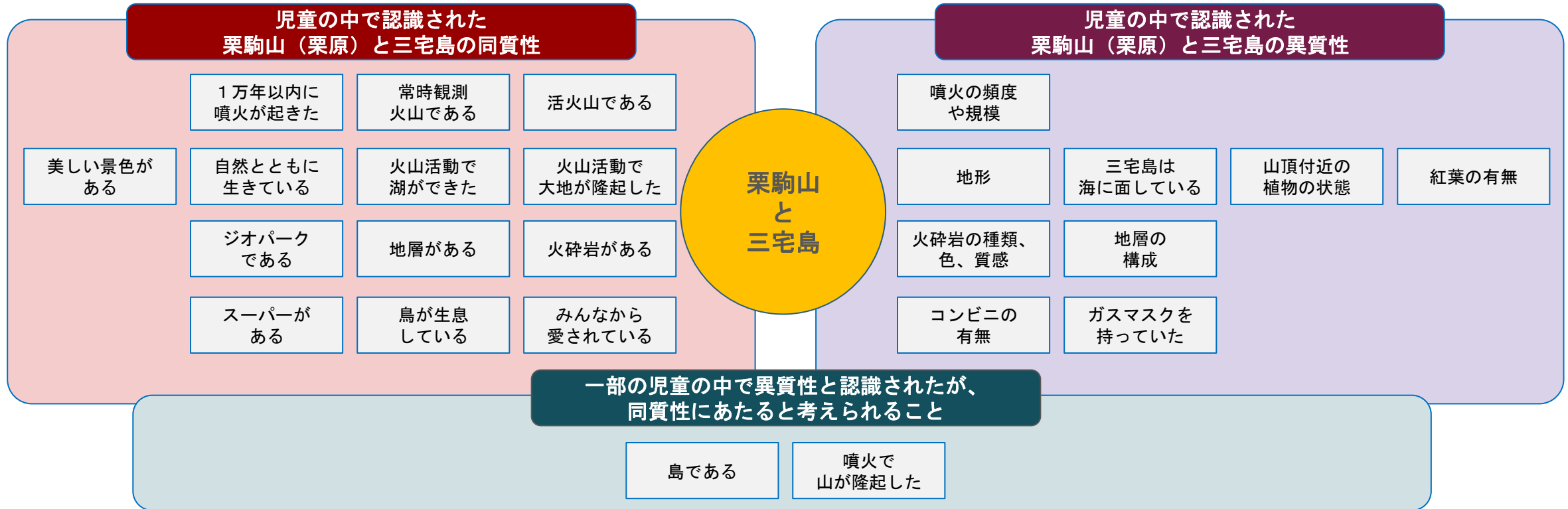
三宅島には、シルト岩がないこと。
人が、4年5ヶ月の間避難しないといけないほどの、噴火が起きていること。

感想

三宅島はどこでも噴火するような、島だということがわかりました。そして、最初は、火山には悪いイメージが持っていたけど、あふろさんの話をきいて、火山の噴火によって、美しい自然に恵まれることを知れて良かったです。

授業のふりかえり

児童の探究の広がり（6年1組21シート、2組28シート、3組24シート※うち2シート同一記入者）



児童の中での認識の変化

火山は禍だけでなく、恵みをもたらす

- ・火山には怖いだけでなく、美しい所やいい所もあることを知れた
- ・『怖いもの』→『怖いけど綺麗な宝石なども生み出してくれるもの』
- ・大きな被害が出るなどたくさんの悪いことも起こるけど、良いこともたくさんある
- ・怖いだけでなく素敵な絶景や綺麗な海や綺麗な植物が育つ

火山がもたらす影響力

- ・一回一回の火山の噴火の被害の規模が100倍くらい大きいと思った
- ・三宅島が噴火した際には、4年5ヶ月もの長い間自分の故郷に帰れなかった
- ・小学生がガスマスクを持っていた（2016年頃まで）
- ・三宅島に住んでいる人は、子供でも覚悟を持って生活している

授業のふりかえり

比較学習の成果※ 1回目の振り返りから、更に探究（6年2組の一例）


児童同士が自発的に岩石を調べる動きが活発化したクラスもあり、
1回目の振り返りのあと、更なる振り返りが行われた

三宅島の地層は何の岩石で出来ている？
三宅島の岩石を調べよう

- 1、溶岩
- 2、火山灰


火山の地層は溶岩と火山灰の
せいで地層は赤色です。

火山灰
溶岩
地層




栗駒山の地層は何の岩石で出来ているのだろうか。
栗駒山の岩石について調べよう。

地層



溶結凝灰岩
礫石凝灰岩
砂岩
シルト岩

地滑りが起きた理由は、一番下にさらさらやすく壊れるシルト岩、砂岩があったからです。



三宅島
栗駒山

三宅島の岩石は火山の働きでできたから、化石がない。
硬く赤色や茶色でできていて、ゴツゴツしている

栗駒山の岩石は、水の働きでできているから、化石がある。
サラサラしていて、柔らかい、そして、肌色です。
これが違うところです。



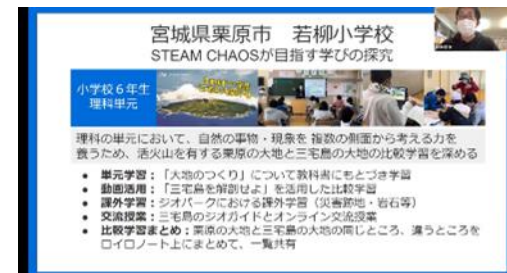
全体のふりかえり

若柳小学校学習の振り返り

実施日：2022年12月8日（木）16時00分～17時30分 2023年1月27日（金）16時00分～17時30分

進行：凸版印刷

若柳小学校：千葉教諭 スーパーバイザー：松田氏 佐藤氏 福本氏



担当教諭コメント

授業構成について

- ・探究の時間をどう確保するかが課題だったが、理科の2単元とジオパークの課外学習をすべてつなげる編成ができることに気づき、探究の時間を確保できた
- ・ICTばかりに目がいきがちだが、ジオパークに見学したり岩石にふれるなど、実物にまさる体験はないので、見て触れたりする内容を融合していくのが大事
- ・外部の方々と関わることにより、時間の負担は増えるが、三宅島のジオガイドの方に自分たちで教えきれていない所を教えていただき活性化の起爆剤になった
- ・今後他の学年でも展開していくことを考えると、STEAM CHAOS（ライブラリー）をどのように使うとよいかという例示がもっとあると、発想のきっかけになりうる

児童の変化について

- ・いつもは与えられる立場になることも多い児童が、自分たちで発見し、見つけ出した喜びがあったのが収穫だった
- ・中学校、高校くらいの理科の内容まで知りたい、やりたいという児童もいたためICTを活用することによって調べたいだけ調べられるようになったことや、日頃は一定のリミッターをかけていることもあると気づいた
- ・STEAMライブラリーを活用した授業実施前後を比較すると一人で学ぶだけではなく、子どもたちのコミュニケーションの量が増えたことで集団としてのまとまりが出た
- ・卒業文集をつくるにおいても、タブレットを使った経験が活かされ、みんな声をかけあうシーンが増えた

学校責任者・スーパーバイザーコメント

スーパーバイザー松田氏によるアドバイス

- ・知識技能の定着がどうしても最優先になる傾向があるが、「学びに向かう力」という柱を育成するために「振り返り」活動をしっかりと学習に位置付けていきたい。「振り返り」を生かして、児童の自発的な探究を促していくことで、表面的な地層や地質の理解に止まらずエネルギーや地球環境を巡って考えるきっかけが一人一人に芽生えてくると考える

スーパーバイザー佐藤氏によるアドバイス

- ・観察や実験といった体験的な学びを拡充し、児童による深い学びが展開された実践。自分の地域の地層や構成する岩石の種類などを学習することから他地域と比較する学習に発展したことで、小学校の学習範囲を超えた地学的な興味関心が刺激された。加えて、それぞれの土地に住む人々の思いや願いにも考えが及んだ点が素晴らしい

スーパーバイザー福本氏によるアドバイス

- ・授業を実践した先生方が、子どもたちの学習態度が意欲的になったという変化に気づけたという点が、とても意義がある



STEAM CHAOSを活用した探究学習の実践

宮城県 栗原市立若柳小学校 5年生

内陸の小学校において「水産業」の単元を自分ごと化&ホンモノの学びにふれる

日本の海の課題と社会の単元で取り扱う水産業を関連付けるとともに
自分たちが取り組みたいことを漁業関係者に提案し、リアルな学びを得る



【コンテンツ】 神奈川×【学校】 宮城
海から受け取る命のバトン



社会
「水産業のさかんな地域」

授業コマ数 7コマ

SI視聴本数 1本

探究学習の中の動画の役割

「母なる海が危ない」を視聴後、
グループディスカッションを実施し、
教科単元の学びとリアルな課題を結びつける

地域リソースの活用

宮城県気仙沼の漁業関係者と
オンライン交流学習を実施

ICTの活用

- ・オンラインによる交流学習
- ・ロイロノート（授業支援クラウド）を
活用したグループワーク、プレゼンテーション

授業の流れ

導入

給食の献立から
日頃魚を
食べていること
を実感する
(自分ごと化)

単元学習

教科書に
基づき
水産業に
ついて学習

STEAM

動画を視聴し
日本の海と
水産業の
課題について
GLディスカッション

交流学習

気仙沼の
漁業関係者と
オンラインで
交流学習

アイデア発表

児童が
取り組んで
みたいことを
漁業関係者に
伝え、意見交換



STEAM CHAOSを活用した学習によるメリット、変化について

先生にとっての気づき

- 内陸の小学校において「水産業のさかんな地域」に、熱量を持って取り組むきっかけとなった
- 担当教諭同士が協力してデジタルとアナログを併用した探究学習の実践ノウハウを体得した

児童・生徒にとっての学び

- 日本の海の課題と社会の単元で取り扱う水産業が児童の中でリアルに結びついた
- 漁業関係者と意見交換することをモチベーションに環境・技術・体験・雇用・商業等、多岐にわたるアイデアを本気で児童が考案し、発表した



STEAM CHAOS を活用した学習の継続と課題など

内陸の小学校において水産業の単元を学ぶ上で、動画を視聴し、外部の方と交流できたことは児童のモチベーションにつながったが、今後継続していく上では、きっかけとコーディネーションをが鍵となる



探究カリキュラムを外部人材と共創する上で、期待すること

- 教科単元の学びを起点に児童の興味関心を広げるためのサポート・学校現場の現状理解
- 小学生の理解度にあわせた表現・言葉遣いに留意いただいた上で、外部専門家等からホンモノの学びを得る



実証フィールド概要

栗原市立若柳小学校



所在地：宮城県栗原市
対象学年：小学校5年生
対象児童：84名

栗原市立若柳小学校は旧若柳町立小学校、5校の再編により平成25年4月に開校した。

人との関わりの中で役割をはたし、夢をもとめるこどもの育成を学校教育目標に掲げている。

宮城県の内陸に位置しており、3県に跨る活火山栗駒山がそびえ立つ。

探究学習の取組状況

教科学習に関連づけた深い学びを見い出している

栗原市は宮城県北西部に位置する市で、全域が栗駒山麓ジオパークになっており、ジオパークと連携した課外学習等に取り組んでいる

小学校が抱える課題

端末を1名1台導入しておりGoogle Work Spaceやnavimaを活用できる状態になっているが、さらに、iPadを有効活用していくことが課題

研究主任がICT教育活用の意識付けを積極的に行ったり教職員同士が教え合ったりするなどしてICT活用を推進していくフェーズにある

実証参加の動機

コロナ禍も3年目ということもあり、探究の時間を進化させていきたい

複数人の児童が集まって闊達な意見交換を行ったり、課外学習を行ったりすることも検討していきたい

探究学習のテーマ

新しい社会5「水産業のさかんな地域」について探究する

教科書においては長崎県の漁港が例に取り上げられてるが、若柳小学校の児童が課外学習で訪れた松島や気仙沼など、身近な漁港の例を織り交ぜながら、自分ごと化しやすい探究的な学びを深めていく

また、日本の水産業を考える上で、児童が興味を持つ「生物」や「生態系」などにも触れるなど、「社会」の授業の中で「理科」や「家庭科（食）」の観点も取り入れた教科横断的な学びを育む

活用するSTEAMライブラリーコンテンツ：STEAM CHAOS「海から受け取る命のバトン」

母なる海が危ない

<https://www.steam-library.go.jp/lectures/1062>

気温上昇に伴う海水の温度上昇と
生態系の変化

問い：海にはどのような変化が
起こっているのか？



各種連携（教員・教育委員会・地域・ほか）

所属・役職	名前（敬称略）	本実証における役割	連携のポイント
若柳小学校 校長	学校関係者	<ul style="list-style-type: none"> ・カリキュラム調整 ・各種決定事項の最終判断 	STEAM CHAOSを活用した探究実践へ合意いただき、実践にあたって各所への指示・連携を行った。
若柳小学校 教諭		<ul style="list-style-type: none"> ・学習指導案の組み立て ・STEAM CHAOSを活用した授業（探究）実践 	社会の教科単元「水産業のさかんな地域」における学びを深めることを目的にSTEAM CHAOS「海から受け取る命のバトン」を活用した学習指導案を組み立て、授業実践を行った。また気仙沼との交流授業を行う上で、各種事前事後調整を行った。
栗原市教育研究 センター		<ul style="list-style-type: none"> ・学校現場との連携及び調整 	栗原市の小学校においてSTEAM CHAOSを活用した探究学習を実践するにあたって、学校現場の選定から連携及び調整を行った。
MAZDA Incredible Lab	松田 孝	<ul style="list-style-type: none"> ・学校現場へのアドバイス ・教員研修の実施 	STEAM CHAOS導入にあたって、学校現場に各種アドバイスをおこなったほか、教員研修を通じて学校全体が新しい学びを取り入れる機運を醸成した。
フューチャーインスティテュート	佐藤 靖泰	<ul style="list-style-type: none"> ・学校現場へのアドバイス 	STEAM CHAOS導入にあたって、学校現場に各種アドバイスを行った。
宮城県北部船主協会	吉田 鶴男	<ul style="list-style-type: none"> ・栗原市×気仙沼市 オンライン交流授業 	内陸の小学校に宮城県の漁業の実態を伝えることを目的とした交流授業の内容準備、授業実践、児童との意見交換を行った。
学習塾ホライズン	小野寺 充太	<ul style="list-style-type: none"> ・栗原市×気仙沼市 オンライン交流授業（意見交換） 	若柳小学校と気仙沼の漁業関係者の交流授業を行うにあたって、現地コーディネートを行ったほか、交流授業当日児童との意見交換を行った。
凸版印刷	村上 壮 岡村 杏奈 島守 開斗 ほか	<ul style="list-style-type: none"> ・本実証の全体コーディネーション ・各種資料、報告書のとりまとめ 	若柳小学校及び栗原市教育研究センターに本実証の趣旨を説明するとともに、学校現場と学校外の様々な人や知をつなぎあわせることで、広がりのある授業組み立てができるよう、各種サポートを行った。

社会学習指導案：指導計画（抜粋）

単元の目標

我が国の水産業について、生産の工程、人々の協力関係、技術の向上、輸送、価格や費用などに着目して、地図や各種の資料で調べ、まとめることで、水産業に関わる人々の工夫や努力を捉え、その働きを考え、表現することを通して

我が国の水産業に関わる人々が生産性や品質を高めるよう努力したり、輸送や販売方法を工夫したりして、良質な水産物を消費地に届けるなど、食料生産を支えていることを理解できるようにするとともに、主体的に学習問題を追究・解決しようとする態度を養う。

児童の実態

日本の産業や工業の特色について、自然条件や貿易などに関連付けて考えようとする児童が多い。しかし、産業に関わる人々の働きや取組について、様々な社会的事象に関連付けて多角的に考えるまでには至っていない。

したがって、STEAM CHAOSを活用し、日本の海の課題と水産業を関連付け、人々の働きに興味を持ち、主体的に学習に取り組む児童を育てたいと考えた。

指導計画

1	魚が日本の食卓に多く並ぶことについて話し合うことを通して学習問題をつくり、学習計画を立てることができるようにする。	5	水産加工の様子を調べることを通して、すり身やかまぼこなどをつくる人々の工夫や努力を理解することができるようにする。
2	まきあみ漁や漁業の特徴について調べることを通して、工夫や努力について理解できるようにする。	6	これまでの学習を振り返り、日本の水産業がかかえる課題に対して解決策を考え表現できるようにする。STEAM CHAOS「母なる海が危ない」を視聴する。
3	水あげされた魚が消費者に届く工程を調べることを通して、新鮮なまま届けるための工夫や魚の価格と費用について理解できるようにする。	7	気仙沼の漁業関係者とのオンライン交流学习を通じて、宮城県の水産業について深く考えるとともに、これまでの学習を整理し、話し合うことを通して、日本の水産業が行っている工夫や努力を行っていることを理解することができるようにする。
4	つくり育てる漁業について調べることを通して、携わる人々が品質を高める工夫や水産資源を守る取組みを行っていることを理解できるようにする。		

社会学習指導案：STEAMライブラリーを活用した授業計画（抜粋）

<p>本時の 目標</p>	<p>これまでの学習を振り返り、日本の水産業がかかえる課題に対して解決策を考える。</p>
<p>本時の 授業づくり の視点</p>	<p>STEAM CHAOSにある日本の海の課題と、これまで学習してきた水産業の実態を関連付けて考えることで、水産業における課題について考え、その具体的な解決策を考えさせたい。 そして、出てきた興味・関心や疑問等を生かし、次時、自分でスライドにまとめるといった活動に繋げたい。</p>

本時の学習過程（45分）

段階	主な学習活動	指導上の留意点
<p>つかむ (10分)</p>	<p>1 水産業の課題を振り返る。 2 STEAM CHAOS 「母なる海が危ない」 を視聴する。 3 本時の学習課題を確認する。 「日本の水産業の課題に対する解決策を考えよう」</p>	<p>・これまでの学習内容やSTEAM CHAOSの内容について「どんな課題があるか」と尋ね、児童に課題を出させる。</p>
<p>考える かわる (30分)</p>	<p>4 水産業の課題に対する解決策を付箋に書く。(5分) 5 漁師さんに提案するという観点で、具体的な解決策を話し合う。 ・自分が考えた解決策を出し合う。(2分) ・グループで話し合う課題を1つ決める。(2分) ・具体的な解決策を考える。(10分) 6 グループでまとめた解決策を発表する。(10分)</p>	<p>・課題の原因をしっかりと意識させ、原因から解決できるのか、工夫次第でなんとかなるのかを考えさせる。 ・まずは自分が考えた解決策を出せるだけ出させる。 ・解決策を考えるのが難しい場合は、グループになり、話し合いながら解決策を出し合う。 ・具体的な解決策を考える際に、全体で1つ取り上げ、「誰が」「どのように」「どこで」など詳しく話し合うことを声掛けする。 ・漁師さんに提案をするという視点で確実にできそうなことや難しいかもしれないができたらいいなと思うものを考え、話し合うよう声掛けする。</p>
<p>まとめる (5分)</p>	<p>7 本時の振り返りを行う。 「日本の水産業の〇〇な課題に対して、〇〇〇〇することで改善できるのではないかと考えた」など。</p>	<p>次時にさらに詳しく漁師さんに提案できるよう深めていくことを確認する。 【思・判・表】(タブレット端末・発言)タブレット端末を活用して課題に対する解決策を考えることができているか。</p>

授業のふりかえり

STEAM CHAOS「母なる海が危ない」の動画を活用したグループディスカッション（指導計画6）

実施日：2022年11月15日（火）13時40分～

授業実践：鈴木教諭 授業参加者：若柳小学校5年生 ※5年2組視察（全3クラスで別日に実施）

授業伴走：凸版印刷

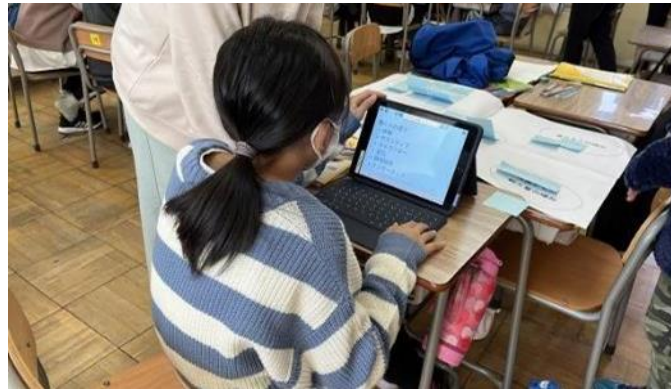
目的：これまでの学習を振り返り、日本の水産業がかかえる課題に対して解決策を考える。

STEAMライブラリーの動画を活用して 日本の海の課題と水産業の実態を関連付けた



栗原市には海がなく、課外学習で松島湾に行くまでは海を見たことがないという児童もいたため、日本の海の課題と水産業を関連付け、人々の働きに興味を持ち、児童が主体的に学習に取り組めるようにSTEAM CHAOS「母なる海が危ない」を視聴した

アナログとデジタルを併用して グループ探究と個人探究を実施



グループで意見出しを行う際には模造紙と付箋を活用し、個々の調べ学習はタブレットを活用することで、教室内の仲間たちとの意見とオンライン上で個々が見つけてきた知を相乗的に活用しながら、関連な意見交換を行った

教職員同士の見学・意見交換 教員研修



小学校5年生担当教諭同士の意見交換や、それ以外の教職員にも授業の見学をオープンに行い、意見交換を行うことで授業をブラッシュアップしていった。また教職員全体の集合研修も実施した

気仙沼の漁業関係者・在住者とのオンライン交流学習

5分

宮城県の漁業と気仙沼のご紹介（凸版印刷 岡村）

40分

宮城県北部船主協会 吉田 鶴男氏 自己紹介

動画視聴 【遠洋まぐろ船】 <https://www.youtube.com/watch?v=nDqpM5qkqGY>

【遠洋漁業】 <https://www.youtube.com/watch?v=xlqPwNePuEg>

漁船員について（漁船＝魚を捕ることだけが仕事ではない）（乗組員6名～）

船の中の生活（通信・食事等）参考：【船内生活】 <https://www.youtube.com/watch?v=kzeWowppYII&t=153s>

児童への問いかけ①：漁船員に興味はあるか？大変そうというイメージはあるかなど

未来の人材確保に関する課題

①少子高齢化

②社会情勢

10分

休憩時間

45分

「美味しい魚を食べ続けるためには、人の力がものすごく大事」

児童への問いかけ②：君たちはどんなことを考え、どんな行動をおこしたいか？

5年1組、2組、3組からのアイデアについての意見交換

吉田 鶴男氏の取り組み

①発信・広報（ブログ・YouTube・TikTok）
個人の取り組みが国や、新聞、アイドルにまで波及

②中長期視点の雇用

③悩み相談

授業のふりかえり

気仙沼の漁業関係者・在住者とのオンライン交流学習（指導計画7）

実施日：2022年11月15日（火）13時40分～

授業実践：宮城県北部船主協会 吉田 鶴男氏 凸版印刷 岡村 杏奈

授業参加者：若柳小学校 5年生 ※3クラス合同

目的：宮城県において漁業が盛んな気仙沼と交流学習を行うことを目標に、
内陸の小学校において海に対して自分たちができることに関するリアルなアイデアを出し、意見交換をする

STEAM CHAOSの動画を活用して 日本の海の課題と水産業の実態を関連付けた



栗原市には海がなく、課外学習で松島湾に行くまでは海を見たことがないという児童もいたため、日本の海の課題と水産業を関連付け、人々の働きに興味を持ち、児童が主体的に学習に取り組めるようにSTEAM CHAOS「母なる海が危ない」を視聴した

宮城県北部船主協会の協力による 気仙沼交流授業



宮城県北部船主協会 吉田 鶴男氏により、遠洋漁業、漁師の生活、気仙沼が抱える課題などについて臨場感のある授業が展開された

漁業関係者・在住民への アイデア発表・意見交換

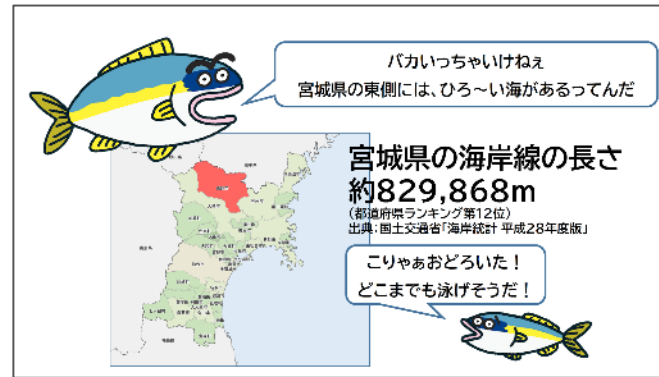
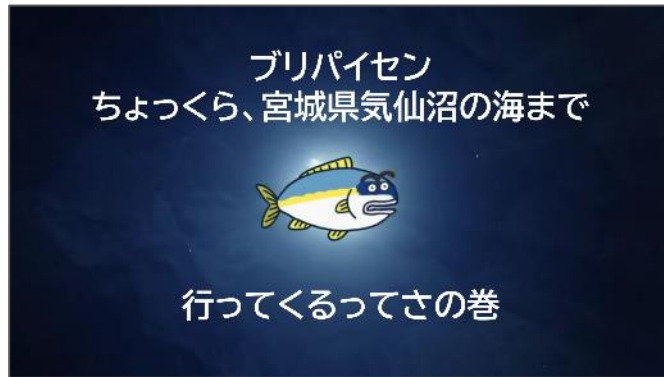


環境、技術、商業、体験、雇用などに関して児童から多角的なアイデア提案が行われるとともに、漁業の課題に向き合ってきた気仙沼の関係者ならではの視点を交えた意見交換が行われた

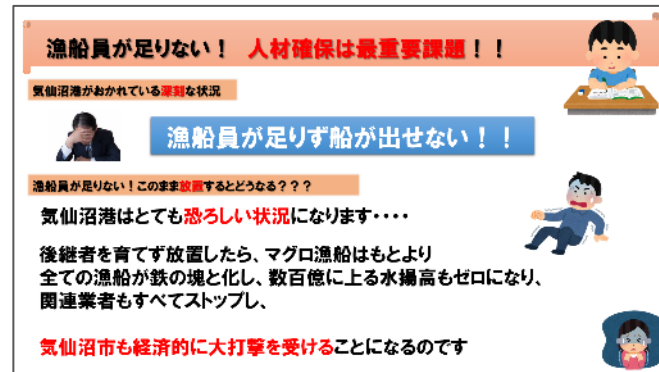
授業のふりかえり

気仙沼交流学习使用スライド

STEAM CHAOS「海から受け取る命のバトン」に登場する「ブリパイセン」が
気仙沼の海を探究するというストーリーを授業冒頭で展開



宮城県北部船主協会において配信しているYouTube動画を交えながら
漁業の実態、気仙沼の課題、様々なトライアルなどを授業の後半で紹介し、児童との意見交換のきっかけをつくった




授業のふりかえり

小学校5年生のアイデア発表（5年2組の途中経過の一例）

「解決したい課題」「解決策」「漁業関係者に聞きたいこと」「授業の感想」などを児童が授業支援クラウド上に記入し、アイデア発表に向けて、クラスで話し合いを深めた

【解決したい課題】



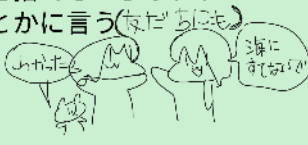
• 海の環境悪化

【原因】

• 海にゴミを捨てているから。
→そのせいで魚達がえさと勘違いして死んでしまう。


《解決策》

海にゴミを捨てないように、
近所の人とかに言う(友だちにも)




〈解決策〉

- Twitter、Instagram、LINEのニュースのところに漁師になってもらうために募集する！
- CMやYouTubeの広告に「漁師募集中」にする




〈解決策〉

- インターネット上で『食べてください』と伝言する。
- 店で試食会を開く
- とても美味しいレシピをインターネット上で公開する。
- 魚の値段を安くする。
→肉を少し高くする。
- ポスターでも呼びかけする。
→小学校で漁業の絵を描く(5・6)



聞きたいこと
もう絶滅した魚は
どんな魚ですか！



質問・聞きたいこと

- 1日何時間船に乗っているのですか？
- 漁師さんが釣った魚の中で一番高級だったのはなんですか？
- 給料はいくらぐらいするのですか？
- 漁師になって良かったと思うことはなんですか？

〈感想〉

- 最初、あまり知らなかったけど教科書やタブレットで調べてみて思ったことは、すごい沢山魚をとっているんだなと思いました！しかも、いろんな課題があるんだなるんだなと思いました！解決策や原因を考えるのは時間がかかったけど色々知れてよかったなと思いました。！また、調べる時間があったらもっといろいろ細かく知りたいです。！

〈感想〉

グループでいろいろ話し合い海の環境悪化などと漁業のことは知りませんでした。社会の授業で漁業の事は知ってきたけれど海の環境悪化などという事はわかりませんでした。解決策をグループで話し合う事は簡単ではなかったけれど漁業のことを知れてよかったです。これからも漁業のことを色々調べていきたいです。

授業のふりかえり

小学校5年生のアイデア発表

環境、技術、商業、体験、雇用などに関する児童からの多角的なアイデア発表が行われた

環境問題に対する解決策

- 水中カメラ
- プラスチックによって傷んだ魚の写真
- SNSの活用

<児童の発表>

水中カメラによって、プラスチックで傷んだ海や、魚の様子を伝えてSNS等で拡散させることで環境改善につなげていきたい

<気仙沼からのコメント>

環境問題はすごく大きなテーマであり、海はすごく広い。まずは自分が考えられる範囲で考えてみるのがとても大事だが、海と山は川でつながっているなど、循環を考えることがとても大事。内陸の栗原のことを考えることも、海につながっていく可能性がある

解決策

- 機械や、人の手で取って魚のパッケージに骨を取っている事をシールを貼ってわかりやすくする。
- **こんな感じに**
- それができなかった場合は、支障が出ない《赤字にならないぐらい》少しだけ魚の値段を安くする。
- インターネットやテレビで魚の骨を取っているパックには、取ってあるよシールがついていることを宣伝する。

<児童の発表>

- ①料理が大変②値段が高い
- ③肉を好む人が多いことで食べる人が減少しているため、大きい魚と小さい魚をセット売りしたり、給食委員の方が魚のよさ、効能を伝えたり、調理された状態の魚販売コーナーをつくとよい

<気仙沼からのコメント>

気仙沼の学校では、学校給食に魚を取り入れたり、学校で講演をしたりする機会が広がっていている。実際に食べてみることで、美味しいということが伝わっていくので、その機会があることで魚の需要が増え、漁師になる人が増えることも期待できる

<食べる人の減少に対しての解決策>

5000円とか1万円とかお魚でつかえる商品券を地域で作る。
3000円で5000円分の商品けんが買えるようにお魚専用の商品けんを作る。

<児童の発表>

お魚専門の商品券やディスカウント券をつくって魚を買う人を増やす。また、買ってレシピがわからないと腐ったり、傷んだりしてしまうので、商品券とレシピをセットにするとよい

<気仙沼からのコメント>

商品券をつくる場合、その費用を誰が負担するのかということを考えていく必要があるが、商品券があれば漁業関係者としても嬉しい。レシピの話は面白く、魚をまるごともらっても、困ってしまうような人にこういうふうに食べると美味しいといったことが伝わるとよい

授業のふりかえり

小学校5年生のアイデア発表

環境、技術、商業、体験、雇用などに関する児童からの多角的なアイデア発表が行われた

『解決策』

- 小さく売れない魚と少し大きい魚をセットで売る。
そうすると小さくて売れない魚も売れる。
- 学校の生徒が、学校で給食委員に魚の良さ
(記憶力や学習能力が高まる)
を教える。
教えてもらったことは家族に伝える。
- 料理されている魚を増やす。
料理しなくていいお刺身も増やす。
料理されている魚のコーナーを作る。



<児童の発表>

機械や人の手で、魚の骨を取って、パッケージにシールを貼ることで、骨をとっていることを伝えたり、インターネットで宣伝するとよい。
水産業は大変な仕事であるとわかったので、工夫して魚を食べれるようにしていきたい

<気仙沼からのコメント>

魚の骨は食べづらさの一因でもあるが
実は、骨自体に栄養があり、
料理の仕方によっては、コリコリと
食べられる。骨付き肉は、骨付きだからこそ
美味しくおもえるというように、
骨があるからこそその面白さを
魚でも体感できるようにするのもよい

<働く人の減少に対する解決策>
クラウドファンディングによって
みんなからお金を集めて漁業体験
会の開きをする。
興味を持った人には漁師になるた
めの手続きにつなげる。

<目的>

- 興味を持ってもらいたい。
(特に女性や外国人)

水産業でのデジタル技術が進んで
いる
→デジタル分野での女性の採用を
増やす。

<児童の発表>

クラウドファンディングでお金を
集めるなどして、漁業体験を行う
機会をつくったり、テクノロジーを活用
したりするなどして、男性や
女性、外国人にも興味を持ってもらいたい

<気仙沼からのコメント>

遠洋漁業は、お試して乗船することは
法律上認められていないが、
沿岸漁業については、
宮城県の事業として、
体験の機会づくりをおこなっている。
学校の教員だった女性が漁師に
なるという例も出てきており、SNSなど
でそういった多様性が拡散していくとよい

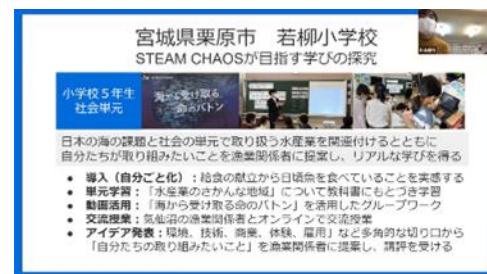
全体のふりかえり

若柳小学校学習の振り返り

実施日：2022年12月8日（木）16時00分～17時30分 2023年1月27日（金）16時00分～17時30分

進行：凸版印刷

若柳小学校：鈴木教諭 スーパーバイザー：松田氏 佐藤氏 福本氏



担当教諭コメント

良かった点

- ・ 内陸の小学校であるため、海の学習は、児童が興味をもつことが難しい単元だとおもっていたが、STEAM CHAOSの動画を視聴したり気仙沼と交流学习を行うことで、ホンモノの話聞いた
- ・ 授業をもとに考えたことを漁業関係者に伝えるというモチベーションをもつことで、児童が主体的に探究をすすめた
- ・ 児童が自分たちで、こういう案はどうだろう、でも漁師さんにとってはどうなんだろうということを活発に意見だししており、良い実践になった
- ・ 「遠洋漁業」などについて、児童が自主的に調べてから授業にのぞんだこともあり、授業で教えすぎなくても、知識が定着していることを実感する場面があった
- ・ 交流授業後、もっと漁業関係者に意見を聞いてみたいという児童の声が上がった

課題

- ・ 動画を視聴した後に議論を深めたいが、教科書の内容をおさえながら、授業を展開する難しさがある
- ・ 教科書の単元計画をもとに実施すると、単元の時間数が伸びてしまう。児童が主体的に考える時間を鑑みると合計で10時間程度を要した
- ・ 外部の人に教えていただくと、内容が小学生の難易度にマッチしない箇所が出てくるためそれをどううまく乗り越えていくかを今後検討したい

STEAM CHAOSの活用について

- ・ 教科書の学習が終わった後に、水産業の課題を掘り下げるために、プラスαの要素として活用した

学校責任者・スーパーバイザーコメント

スーパーバイザー松田氏

- ・ 単元後半、STEAM CHAOSの動画視聴をきっかけに、気仙沼の業関係者や在住者の方とのオンライン交流学习に発展し、水産業が抱える課題が児童にとって切実なものとなっていった過程がまさに「探究」学習だと考える。児童の課題解決のアイデアをSTEAMの視点をもって、もう少し時間をかけて精査することで、環境と人間の相互依存関係について深掘りができると思う

スーパーバイザー佐藤氏

- ・ 社会科の学びを重ねた後の発展的な取り組みであり、児童の水産業に対する見方考え方が確実に広がった実践。商業や雇用に関係する課題の解決に考えが及んでおり、アントレプレナー教育にも繋がっていくことが期待できる。クラウドファンディングやSNS活用といった現代的な手法に考えが及んでいることも実現性の点で素晴らしい

スーパーバイザー福本氏

- ・ 児童の課題を掘り起こすタイミングにSTEAM CHAOSを活用いただきよい実践につながった。カリキュラムを編成していく過程を試行錯誤してくださったことで、先生方のスキルアップにつながったと考える



STEAM CHAOSを活用した探究学習の実践

宮城県 栗原市立金成小中学校 6年生

地域のお祭りをテーマとし自分たちの住む地域を知り、主体者として課題解決に挑む
お祭りが果たす役割とその課題を学ぶ。自分たちが住む地域の課題を認識し、どのようにしていきたいかを考え、
そのために自分たちができることとして有効な表現手法や制作手法を学び、実際に発表を行う



【コンテンツ】 島根 X 【学校】 宮城
神様と遊ぼう



総合 ふるさと学習
国語 町の幸福論

授業コマ数 28(うち国語:7コマ)

SI視聴本数 1本

探究学習の中の動画の役割

地域のお祭りが果たす役割に
関心を向ける導入として

地域リソースの活用

- ・ お祭りの保存会・歴史博物館
- ・ 市教育委員会 文化財課
- ・ 栗駒山麓ジオパークビジターセンター

ICTの活用

- ・ ロイロノートを活用した表現物制作
- ・ Padletによる感想共有
- ・ 金成地域のハザードマップの提示
- ・ RESASによる地域人口のリサーチ

授業の流れ

STEAM

動画を視聴し、コミュニティにおけるお祭りの役割を学ぶ。自分たちの地域にもお祭りが存在することを発見する

外部講師

歴史博物館やお祭りの実践者の話を聞いて、お祭りの歴史や価値を学び、継続のための課題を知る

探究学習

お祭りの担い手不足という課題をきっかけとし、自分たちの地域のあるべき姿を考え、自分たちができることを考える

グループワーク

自分たちが住みたい未来の町の実現のために、お祭りの魅力を地域の人達に伝えるためのリーフレットを制作

発表

「相手にメッセージを伝えるため」という観点からグループごとに工夫を凝らしたリーフレットを、保護者に向けて発表



STEAM CHAOSを活用した学習によるメリット、変化について

先生にとっての気づき

- 外部の方のお話には説得力や熱量があり、児童たちがタブレットで調べたことを実感を伴って学習できた他、地域学習に責任感が生まれ、児童たちから「現場に行ってみよう」など声が挙がるなど意欲的になった
- 「○○に気づかせよう」と担任として責任感を持ちすぎていることに気づき、「一緒に考えてみよう」という姿勢が児童たちの主体性の発揮に重要だと感じた
- 獲得してもらいたい力を見据えて、逆向き設計で事前にどの部分で動画を使えば良いかなど授業設計が必要

児童・生徒にとっての学び

- ・お祭りをテーマとして、地域の課題やコミュニティの重要性に気づき、自分たちの町をどのように場所にしたいか、そのために何ができるかを主体的に考えられるようになった
- ・人に伝えるときのリーフレット作りで大切なポイントを学び、タブレット上で工夫をして資料作成ができるようになった
- ・自分たちの学びや伝えたい内容を、保護者や外部の人に発表することで児童たち自身の自信につながった

STEAM CHAOS を活用した学習の継続と課題など

R5年度もSTEAMライブラリーを活用し、各学年一つ、テーマを定めて実践を予定。
課題：各学年の学習内容とコンテンツのマッチング



探究カリキュラムを外部人材と共創する上で、期待すること

- 外部人材とのネットワーク形成、また調整業務の簡易化
- 外部の方との学習の方向性の認識共有（伝えたい内容、量、言葉遣いなど）



実証フィールド概要

栗原市立金成小中学校



所在地：宮城県栗原市
対象学年：前期課程6年生
対象生徒：50名（2学級）

岩手県との県境に位置する。火山活動による大地の隆起によってできた栗駒山の麓には、平坦な地形を利用した水田が広がり、奥羽山脈から注がれる豊富な水資源を活用した米作りが盛んな地域である。

栗原市内では初の小中一貫校として2014年、学校再編により開校した。9年間の義務教育を一体型校舎で学習することを通して、確かな学力の育成と豊かな人間性と社会性の育成を目指している。

探究学習の取組状況

総合的な学習の時間の一部を組み替え、「栗原ふるさと学」として地域における学習を推進。

各学年ごとに異なる地域資源を扱い、地域の方と連携しながら例年学習を実施。

数年前まではそうした学習の一環として3年生で「地域の名人」をテーマに「小迫の延年」についての学習にも取り組んでいたが、現在は同テーマは取り扱っていない

小学校が抱える課題

STEAMの視点を教科横断的に入れていく際、限られた授業時間の中でどのように異なる視点を入れればよいかかわらず、授業への導入には至っていない。

地域全体として人口が減少傾向にあり、高齢化が進行する状況のほか、働き口を探すために若い人を中心に都市部に出ていく人が多い地域である。こうした現状を子供たちが実感できずに過ごしている状況がある

実証参加の動機

本実証においては、身近に存在する「重要無形民俗文化財」でありながら学習対象として扱ってきていなかった「小迫の延年」について、STEAM CHAOSをきっかけに取り組むことで、

地域のリソースを活用した主体的な学びの実現を目指し、実証への参加を決定

探究学習のテーマ

地域のお祭りを生かしたコミュニティづくりを探求する

地域に存在する重要無形民族文化財であるお祭り「小迫の延年」をテーマに
地域コミュニティにとっての役割や、お祭りを作る人々の想いを
STEAM CHAOSを活用して探究する。

また、保存団体の方へのインタビューを通じて、
地域における課題を認識するとともに、その解決に自分たちでも取り組んでみる

活用するSTEAMライブラリーコンテンツ：STEAM CHAOS「神様と遊ぼう」

神様と交信中！祈ることと祀ること

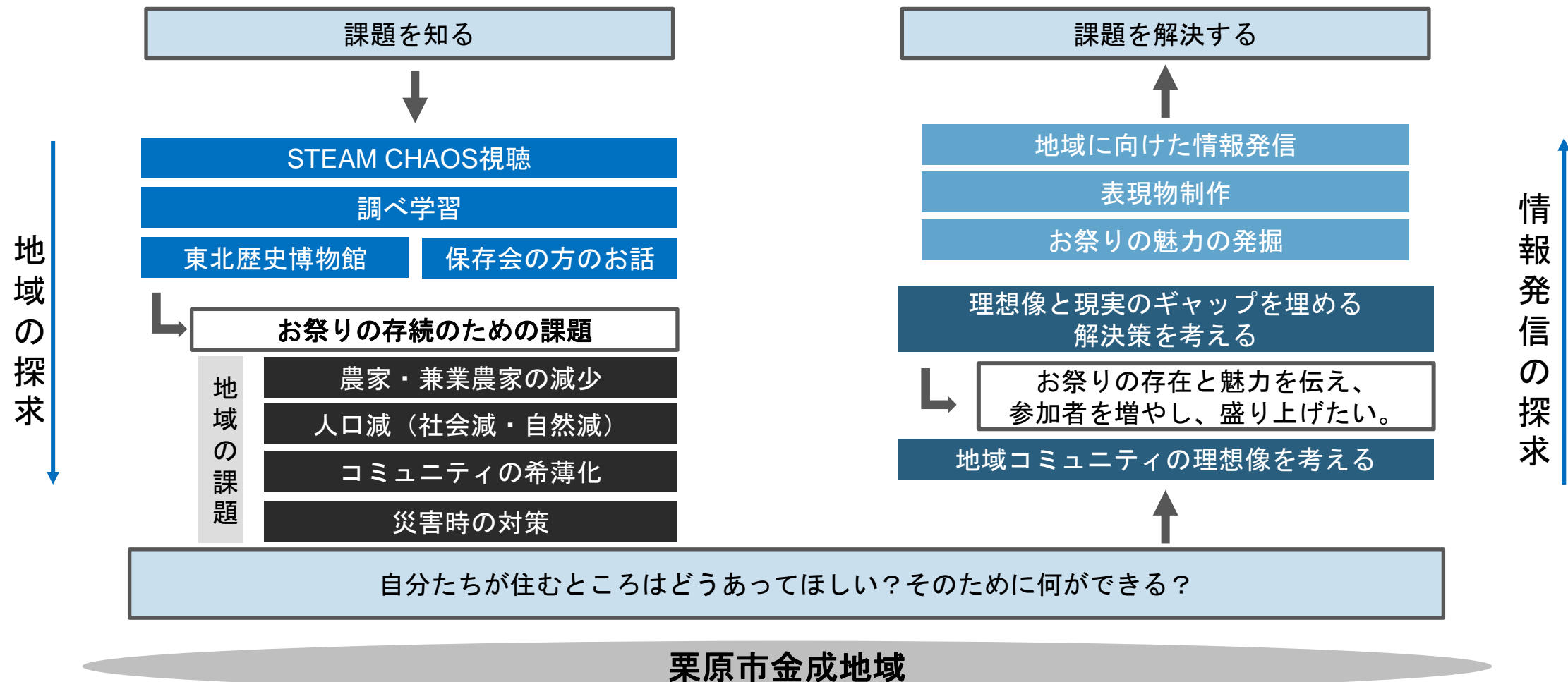
<https://www.steam-library.go.jp/lectures/991>

神楽を通じて地域のお祭り、その役割やコミュニティにとっての意味を学ぶ
問い：自分の住んでいる地域のお祭りにはどんな神様をどのように祀るかリサーチしよう



カリキュラム構築にあたっての議論

地域のお祭りをテーマとし、自分たちの住む地域を知り、
主体者として課題解決を図る



各種連携（教員・市市教育委員会・地域・ほか）

所属・役職	名前（敬称略）	本実証における役割	連携のポイント
金成小中学校 校長	学校関係者	<ul style="list-style-type: none"> 各種決定事項の最終判断 	STEAM CHAOS活用実証にあたり、総合的な学習の時間に授業時間を確保。また、従前より小学校で行っていた「ふるさと学習」の中で、地域の重要な文化財であるものの授業の中で扱えていなかった「小迫の延年」を扱うことを判断
金成小中学校 主幹教諭		<ul style="list-style-type: none"> 各種決定事項の現場調整 外部連携におけるコーディネーター カリキュラム調整 	担任の先生方が通常業務の負荷により、本実証の準備等について時間確保が叶わない中、学校側の窓口として、外部連携の際の打ち合わせ対応やコーディネーション、担任の先生方を巻き込みんだ探究的授業の設計、学校の中で実現可能なICT活用などを推進
金成小中学校 6年生担任		<ul style="list-style-type: none"> 学習指導案の組み立て STEAMライブラリーを活用した授業実践 	STEAM CHAOSを活用した授業展開にあたり、子供たちにとって身近でないテーマについて教科横断的な授業を構想し、実践した
栗原市市教育委員会 文化財課		<ul style="list-style-type: none"> お祭りに関する資料の提供 	お祭りの概要や歴史について言及したPDF資料、写真資料を複数提供
小迫の延年 保存会 会長	藤澤 哲朗	<ul style="list-style-type: none"> お祭りの概要、課題、想いについてのヒアリング対応 お祭りについてのプレゼン&インタビュー対応 	お祭りの主催者側から、毎年お祭りを開催される想いや課題について児童たちに説明。児童たちがお祭りのイメージを具体化させると共に、課題に目を向け地域が直面する社会的状況をリアリティを伴って理解するきっかけをつくった
東北歴史博物館 学芸員	今井 雅之 小林 直輝	<ul style="list-style-type: none"> お祭りの映像資料の提供及び解説 お祭りの成り立ちや演目についての解説 	複数の演目から構成されるお祭りについて理解を深めるため、博物館保有の映像を公開し、お祭りのイメージを具体化させた。また、お祭りについて歴史民俗的知見に基づきながら、子供たちが理解しやすいように情報をかみ砕いて解説した
栗原市商工観光部 ジオパーク推進室 主幹	佐藤 英和	<ul style="list-style-type: none"> 制作物の配布先として連携 	児童たちが制作したポスターに対し、一般の方からフィードバックをいただく機会に参加。栗駒山麓ジオパーク施設内においてもポスターを掲出*予定

各種連携（教員・市教育委員会・地域・ほか）

所属・役職	名前（敬称略）	本実証における役割	連携のポイント
合同会社 MAZDA Incredible Lab	【スーパーバイザー】 松田 孝	<ul style="list-style-type: none"> ICTを活用した授業設計について助言 子どもたちの成果物、制作物について広く普及するための助言 	ICTを活用した効果的な探究学習実施法について助言
フューチャーインステ イテュート株式会社	【スーパーバイザー】 佐藤 靖泰	<ul style="list-style-type: none"> 探究学習の設計について助言 	児童たちに主体性を発揮させるきっかけづくりや、知識の応用に繋げる授業設計について助言
凸版印刷株式会社	村上 壮 岡村 杏奈 竹田 優希 島守 開斗 ほか	<ul style="list-style-type: none"> 外部連携におけるコーディネーター 「人に伝えるため制作物の作り方」授業実施 各種資料、報告書のとりまとめ 	児童たちが地域の人にお祭りを伝えるための表現物制作にあたり「人に伝えるための制作物の作り方」について、レクチャーを実施

総合の学習 学習指導案：指導計画（抜粋）

単元の目標

地域の方の話を聞き、小迫の延年を知ってもらうために自分にできることを考えることができる

児童の実態

地域に高校がなく、中学を卒業すると地域を離れてしまうため、金成地域で学ぶ機会が減る。
小迫の延年を知っている児童が少なく、祭への印象が楽しいものだけで、地域における役割については考えた経験が少ない

指導計画

1	STEAM CHAOS「神様と交信中！祈ることと祀ること」動画をきっかけに、小迫の延年に児童が出会い、存在を知る	6	国語「町の幸福論 コミュニティデザインを考える」と関連付けて、自分たちの住む金成という地域の現状や課題を顧み、今後どのような場所にしていきたいか思い描く。そのために地域のお祭がコミュニティでどのような役割を果たすのか考え、課題設定をした上で、解決に向け計画を立てる
2	調べ活動を通して、小迫の延年について興味をもつ。分からないことがある場合は、歴史博物館やお祭りの保存会の方々に質問をして解決できるように準備する。調べた情報を友達と共有したり、小迫の延年についての基本的な知識やその価値について理解を深める	7	外部アドバイザーから「人に伝えるための制作物のポイント」について助言をもらい、伝える手法について理解を深める
3	東北歴史博物館所蔵の映像を視聴したり、博物館の方の解説を聞いたりして、小迫の延年のイメージを具体化する	8	グループに分かれ、助言をもとに作品を仕上げる
4	地域のお祭の保存会の方の話から、小迫の延年における現状の課題を理解する	9	発表リハーサルを行う
5	課題解決のために現状に目を向け、自分ができることを考える	10	小迫の延年の現状と課題、それに対する自分たちの想いをこめた表現物について発表を行う

国語 学習指導案：町の幸福論 コミュニティデザインを考える（＊抜粋）

<p>本時の 目標</p>	<p>金成の町の現状を理解し、町の未来について考えることができる</p>
<p>本時の 授業づくり の視点</p>	<p>前時間までに祭を題材として、地域が置かれた社会背景を理解した。 コミュニティの希薄化が、どのような影響を及ぼしうるか確認し、祭りの役割を生かし、 主体的に課題を解決しようとする気持ちを芽生えさせる</p>

本時の学習過程（４５分）

段階	主な学習活動	指導上の留意点
<p>導入 (5分)</p>	<p>1. これまでの活動を振り返る ・ STEAM CHAOS 動画/調べ学習/歴史博物館、祭の保存会</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人口減少や後継者不足等が課題だったことを確認する
<p>展開 (25分)</p>	<p>2. 金成の町の未来を考え、自分たちにできることは何か</p> <p>人とのつながり（コミュニティ）がないとどうなるか どんな未来にしたいか 金成のコミュニティはどうか 小迫の延年は、金成のコミュニティにどう貢献するのか 自分たちにできることは何か</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 町の幸福論と関連させる 「コミュニティとは、人とのつながりで、災害の時に助け合える」 「コミュニティデザインは、人とのつながりを作り、地域の課題を解決すること」 「継続的、主体的に地域づくりを行うことが大切であったことを確認する」 ・ バックキャストिंगの考え方で、小迫の延年と結び付けて今やるべきことを考えさせる ・ 小迫の延年を通して、人とのつながりを残していくこと、舞や祈りを通して安心して生活できるようにしていくことが大切。そのために、小迫の延年を伝え残していくことが大事であることを確認する
<p>終末 (10分)</p>	<p>3. 学習の振り返りを書いて発表する</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本時の学習について、感想を書いて発表させる ・ 小迫の延年を継続的、主体的な地域づくりに生かすには、どんなPRができるか計画を立てる

授業のふりかえり

STEAM CHAOS「神様と遊ぼう」の動画を活用した授業実践（指導計画1）

実施日：2022年11月8日（火）（3時限目）

授業実践：徳重教諭、小野寺教諭 授業対象者：6年生 児童50名

金成小中学校関係者：清水上主幹教諭

授業伴走：凸版印刷 村上、清水、岡村

目的：お祭りや神、神楽が、地域コミュニティにおいてどのような役割を果たしているか学ぶ。
また、自分たちの地域にもこうしたお祭りが存在することを発見する。

STEAM CHAOSの動画を活用した 地域の文化財への興味喚起



STEAMライブラリー「神様と遊ぼう」を視聴し、
お祭りの楽しい神事について、
地域にとっての機能・役割に目を向けてみる
(<https://www.steam-library.go.jp/lectures/991>)

意見の共有



クラスの中で学んだ点、気づいた点を共有

児童たちとお祭りの接点の確認



お祭りの存在が身近ではない金成小中学校の児童に対し、
実は自分たちの地域にも「小迫の延年」というお祭りが
存在していることを気づかせる

授業のふりかえり

博物館の方を招いたオンライン交流学習（指導計画3）

実施日：2022年11月9日（水）（3時限目）

授業実践：東北歴史博物館 今井 雅之氏、小林 直輝氏、

金成小中学校 徳重教諭、小野寺教諭 授業対象者：6年生 児童50名

金成小中学校関係者：清水上主幹教諭

授業伴走：島守

目的：自分たちの地域に存在するお祭りである「小迫の延年」について、学芸員の方のお話や映像資料をもとに理解を深める。
また、Q&Aの中で疑問点を解決する

東北歴史博物館 学芸員 今井氏より お祭りについて解説



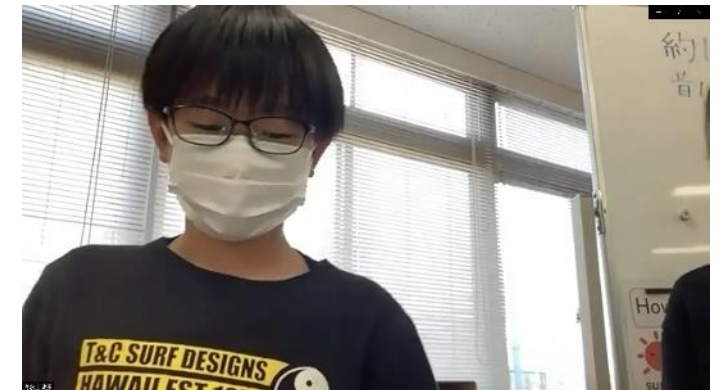
学術的な情報を前提としながら、
6年生の児童に伝わりやすいよう
歴史的背景をかみ砕いて解説いただき、
書籍やネット上では見つけられない
お祭りの特徴等を学んだ

お祭りの映像資料の 視聴および解説



博物館が所有する映像を視聴し、
お祭りの演目を具体的にイメージした

児童たちからのQ&A



事前の調べ学習や、お話を聞いた中での疑問点を
Q&Aの中で解決し、さらに理解を深めていった

授業のふりかえり

お祭りを実践する保存会の方を招いた交流学习（指導計画4）

実施日：2022年11月15日（火）（3時限目）

授業実践：小迫の延年 保存会 会長 藤澤氏

金成小中学校 徳重教諭、小野寺教諭 授業対象者：6年生 児童50名

金成小中学校関係者：清水上主幹教諭

授業伴走：凸版印刷 村上、清水、岡村

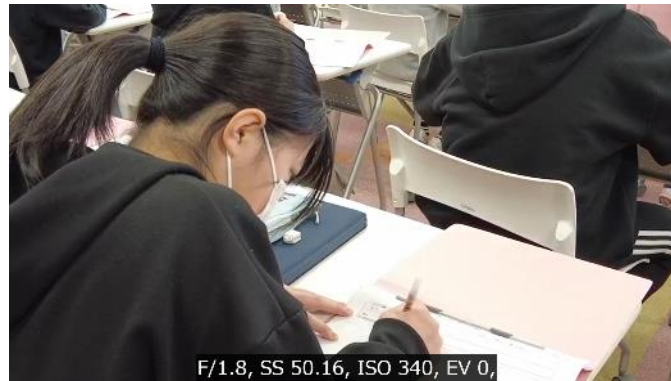
目的：お祭りの実践者のお話を聞いて、具体的な準備方法や携わっている人々の姿をイメージし、どのような思いからお祭りの開催を行っているのか理解を深める。また、お祭りの開催のための課題を明らかにする。

お祭りの実践者より その歴史や背景、想いについて講話



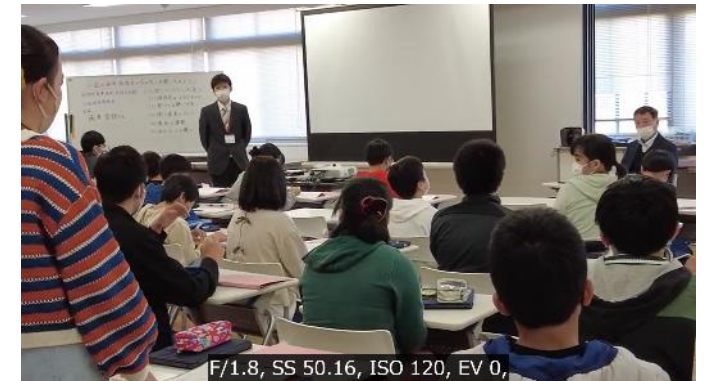
視点を変えて、お祭りを実施している方がどのような想いで取り組んでいるかお話を伺う

お祭りの課題について 理解を深める



お祭りの担い手の減少や、主催側の高齢化など、お祭りの継続が難しくなっている背景を学び、地域としての課題に気づく

児童たちから 感想をシェア



お話を聞いた感想を発表。
課題に対してできることを、
子供たちの視点から考えるきっかけになった

授業のふりかえり

国語「町の幸福論」を関連させた教科横断型学習（指導計画6）

実施日：2022年11月21日（月）（2時限目）

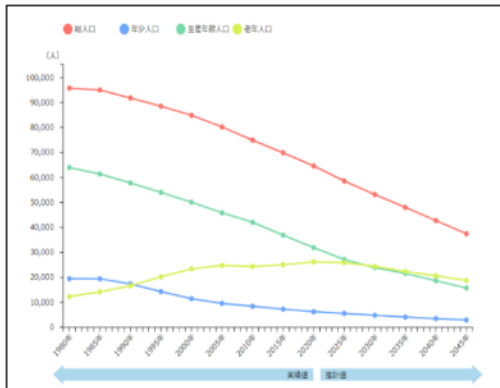
授業実践：金成小中学校 徳重教諭、小野寺教諭 授業対象者：6年生 児童50名

金成小中学校関係者：清水上主幹教諭

目的：自分たちが住む地域の課題を考え、思い描いた未来の姿に対して小迫の延年がどのような役割を果たすことができるのか考える。

内容：動画や博物館、保存会の方からの話を通じて学んだことを振り返り、地域の課題を確認する。国語の単元「町の幸福論」の学習内容と関連付け、自分たちが住む金成という町の課題を考え、どのような場所にしていきたいか未来を発想し、コミュニティやそれを持続させるためのお祭りがどのような役割を果たしうるのか、各自で考えクラスで共有を実施

学習内容の振り返り 地域の課題の確認



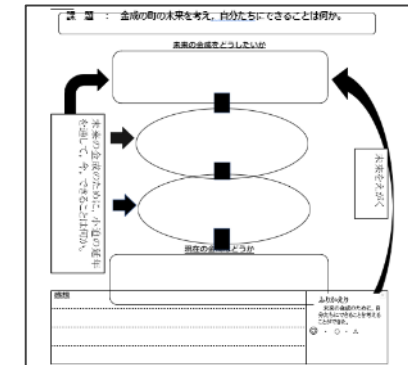
人口減少課題がお祭りの存続にも関連していることに気づく

地域にとってのコミュニティ（つながり）の 意義を確認し、金成地域の現状と結びつける

コミュニティ	<ul style="list-style-type: none">・協力し合える・災害時の安全性
金成の現状	<ul style="list-style-type: none">・つながりが少ない・集まる場所がない・人が少ない・後継者がいない

金成のコミュニティの現状を確認し、お祭りが存続しないと地域にとってどのような損失となりうるのか考える

地域の未来のあるべき姿を描き、 バックキャストでやるべきことを考える



当事者として今後どのような地域にしたいか、その実現のためにできることはないか考える

授業のふりかえり

凸版印刷による「人に伝えるため制作物の作り方」ワークショップ式授業（指導計画7）

実施日：2022年11月25日（金）（3時限目）

授業実践：凸版印刷 島守開斗

金成小中学校 徳重教諭、小野寺教諭 授業対象者：6年生 児童50名

金成小中学校関係者：清水上主幹教諭

授業伴走：凸版印刷

目的：お祭りの課題解決のためにリーフレット・ポスター制作を決定。伝えるためのポイントについて理解を深める

地域の魅力を伝えるための ポイントを掴む



お祭りに携わる人々が減少傾向にあり、継続危ぶまれる中、児童の立場からできることとして、集客用のリーフレット・ポスター制作に取り組む

リーフレット・ポスター制作を ワーク形式で実践



グループワーク形式でお祭りの演目について理解を深め、効果的な写真の選定やレイアウト、キャッチコピーの制作に取り組む

ロイロノート上で リーフレット・ポスターを制作



選んだ写真や作ったキャッチコピーをロイロノート上に表現する

授業のふりかえり

発表：ICTを活用した双方型のプレゼンテーション（指導計画10）

実施日：2022年12月10日（土）

授業実践：徳重教諭、小野寺教諭 授業対象者：6年生 児童50名

金成小中学校関係者：清水上主幹教諭

授業伴走：凸版印刷

目的：リーフレットやポスターを作った背景やお祭の魅力などを発表し、発表を聞いた人からフィードバックをもらい、対外的に伝えていきたい気持ちを高める

児童たちの保護者、
他の学年の先生方に向けて発表



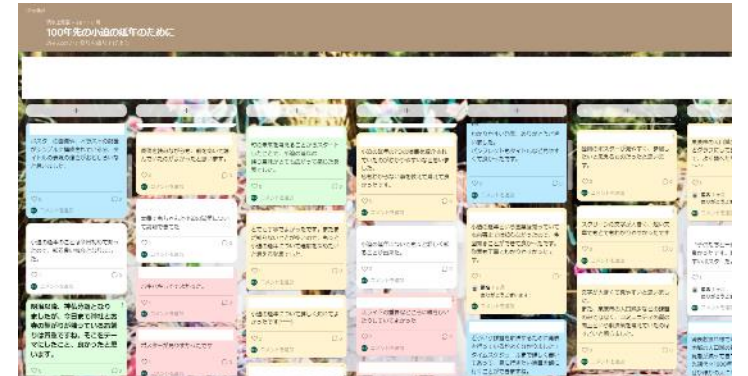
リーフレットやポスターを作ろうと考えた背景を
校内でのアンケートなどを用いながら発表

グループごとに
様々なリーフレット・ポスターを制作



4-5名のグループに分かれ、
グループごとにリーフレットやポスターを制作

Padlet上に発表の感想・コメントを集約し、
児童たちにフィードバック



発表のグループごとにリアルタイムで
フィードバックが見られるようにPalletを活用し
コメントを受け付けた

授業のふりかえり

発表へのコメント（児童、保護者等より *一部抜粋）

小迫の延年についてよく調べて、分かりやすく説明ができていたので良かったです。
延年が全国に7つしかないというのも初めて知り驚きました!!

栗原市の人口推移を元に、現状を捉え、今後の予想も踏まえながらの説明は良かったと思います。

声が大きくてよかった
さしぼろの使い方がよかった

伝えることに集中していて、内容も簡潔で分かりやすかったと思います。
また、ポスターについても配色なども見やすかったこと、魅力的な写真が選択されていたと思います。
言葉もしっかりしていたと感じました。
ありがとうございました。

発表お疲れ様でした。
地域の人口減の課題から、お祭の観覧者が減ってきているのですね。
先祖代々1000年も続いているお祭をぜひほかの人にも伝えていけると良いなと思いました。

質問です!!
一番オススメの演目はありますか?

♡1 🗨️ 4

👤 匿名 3ヶ月
田楽舞です。小迫の延年でしか見れない舞です

👤 匿名 3ヶ月
質問ありがとうございます。

👤 匿名 3ヶ月
ご回答ありがとうございます!

👤 匿名 3ヶ月
舞の中でも他の地域でも行われるものと、地域独自のものがあるんですね!

伝えるための工夫がたくさんあって良いですね。
配色の工夫(蛍光ペンの使い方)
文字の工夫(テキストか手書きか)

♡1 🗨️ 4

👤 匿名 3ヶ月
ありがとうございます。

👤 匿名 3ヶ月
ありがとうございます 琉加

👤 匿名 3ヶ月
ありがとうございます

👤 匿名 3ヶ月
これからも頑張ってください*

👤 コメントを追加

小迫の延年という言葉は知っていても内容までは知らなかったもので、今回知ることができて良かったです。
発表も丁寧でわかりやすかったです。

♡1 🗨️ 1

👤 匿名 3ヶ月
ありがとうございます!

ポスターに地図があって、行きやすくなるので良いと思いました。

アンケート結果で、小迫の延年意外に知られてないことが驚きでした
「小迫地区だけの祭り」というイメージもあります

資料を分かりやすくまとめていて、上手な発表だったと思います。

♡0 🗨️ 2

👤 匿名 3ヶ月
ハキハキと発表できていてすごいですね。

👤 匿名 3ヶ月
もっとゆっくり話すと、いいかもしれませんね。

話す速さとグラフの使い方が良かった

♡2 🗨️ 2

👤 匿名 3ヶ月
ありがとう

👤 匿名 3ヶ月
👍

授業のふりかえり

発表作品（一部抜粋）

～先代々継がれてきたもの～



馬乗わたし

小迫の延年

入振舞

獅子舞

小迫の延年

日時:4月第一日曜日 13:00
場所:白山神社 勝大寺

ぜひお越しください。

栗原市立金成小中学校六年8班

おばさまの ラッキーアイテムが もらえるかも!?

ラッキーアイテムは
はやいものがちだよ!
だから、おとなの
ひとときでね!!



ラッキーアイテムは、でんがくまいの
さいごにとりあうよ!

ラッキーアイテムをゲットできると
1ねんかん、しあわせになれると
いわれているよ!

金成小中学校 6年1班

にちじ 2023ねん
4がつ2にち
ばしょ はくさんじんじゃ
しょうだいじ

めずらしい! 神社・お寺が 協力! お祭り!



小迫の延年は

白山神社、勝大寺

という神社とお寺で行っているお祭りです。
ぼうの子孫が協力してお祭りの準備をして
お祭りを作り上げています。



お祭りで使う物は
小迫保存会の
人たちが作って
います。

上の写真は小迫保存会の人たちが
行っています。練習をし、みんなが
心一つとなって行っています。



左の写真が
完成した
物です。

日時:2023年4月2日 13:00~
場所:栗原市・金成小迫 白山神社
金成小中学校6年2班



授業のふりかえり

発表作品（一部抜粋）

千年以上もの歴史ある祭
 ～たくさんの方の願いをのせて舞う～

- ・開催日 4月第一日曜日
- ・場所 宮城県栗原市金成小迫白山神社境内

おばさまのえんねん
小迫の延年



七つの演目

栗原市立金成小中学校7班

タイムスケジュール

時間	順番	演目名	人数
13:00	1	獅子舞	3人
	2	御山開き	3人
	3	入振り舞	2人
	4	飛作舞	2人
	5	田楽舞	8人
	6	馬乗渡し	8人

ラッキーアイテム
 幸せになれる
 花笠がもらえるかも!?

演目ひとつひとつには意味があります。どんな意味なのか、考えながら皆さんご覧下さい😊お忘れなく!

国重要無形民俗文化財の小迫の延年



入振り舞
 長刀を持った2人が
 ゆったりと舞う



獅子舞
 野舞台を清める
 神事の舞



田楽舞
 大きな花笠をかぶって
 豊作を願う舞い



馬乗渡し
 馬に乗りながら
 扇の的を狙う

場所 宮城県栗原市金成小迫白山神社 勝大寺
 日時 4月 第一日曜日

平安時代から現代まで
 千年以上
 小迫の延年 続く
 金成小中学校6年9班

今に繋ぐ春の奉納

於：小迫白山神社境内

2023/4・2(日)午後1:00～開始
 2023/4・2(日)

栗原市 金成

金成小学校6年4班

毎年4月の第1日曜日に小迫の延年が一山寺院の春の農作を願うお祭りです。1000年以上前から続くお祭りです。「獅子舞」災害の悲害を祓うため獅子舞が登場し、ちやれこ舞という演目で行います。

この花笠は、小迫の延年の保存会の方が作った物です。花笠を投げて、取った人が幸運が訪れると言われています。

全体のふりかえり

金成小中学校 学習の振り返り

実施日：2023年1月16日（月）16時00分～17時30分

進行：凸版印刷

金成小中学校：多田校長／清水上教諭／徳重教諭／小野寺教諭／伊藤教諭

スーパーバイザー：松田氏、佐藤氏



徳重教諭



小野寺教諭

議題	主な内容／意見交換
STEAM CHAOSを活用したり、学校外の視点が加わったりしたことで探究の質は高まったか どのような変化があったか その他、副次的な効果はあったか	<ul style="list-style-type: none">・小迫の延年が「長い歴史をもつ」ということをネットで見ただけではなく、保存会や歴史博物館の方に伝えてもらったことが子供たちの実感につながった。また、外部の方の生の声が入ることで、授業がいきいきとして、子供たちの「調べてみたい」という姿勢につながった・タブレットを使ったまとめ方や表現方法について、日頃から取り組みたいと考えていた。凸版印刷のレクチャーを受け、子供たちの意欲がさらに高まった印象がある。写真の配置、サイズの変更など、子供たちが根拠を持って工夫していく姿勢が見られただけでなく、小迫の延年の魅力「伝えたい」という気持ちに変わったように思う・思っていた以上に児童たちが本気になってくれた。もっとこうしたい、実際の場所に行ってみたい、魅力を伝えたいなど意欲的な声が出てきたのがよかった。気持ちの明るさ、学習に対する姿勢に変化が見られた・活動が進むにつれて、自分たちが作り上げているという達成感が得られていた。参観日に発表をするときには、「自分たちは知っているんだ」という自信をもって活動に取り組む様子が見られた・外部とのつながりでいうと、特に博物館という外部の存在が、『自分たちの金成にこんなすごいものがあるんだ』と気付かせてくれ、学習に責任感が生まれた。そこで凸版印刷からの講義もあり、さらに自信をもって取り組むことができ、全体がうまく連動した

全体のふりかえり



伊藤教諭



清水上教諭



松田氏



佐藤氏

議題	主な内容／意見交換
課題/気づき	<ul style="list-style-type: none">・ 外部講師との連絡は今回は主幹教諭が担当したが、担任自身が行うとすると課題が残る・ 外部講師との事前打ち合わせをしたが、慣れない試みであったため、児童たちに伝えきれなかった部分もあった・ 長期的にゴールを見越して授業づくりができなかった。・ 他の学年が総合的な学習の時間（ふるさと学習）で取り組む内容とSTEAMライブラリーの紐付けについては、悩むことが予想されるが、全ての動画を見ると時間がかかる。どの場面でどの動画が使えるかというポイントを年度当初から考えておくことが重要・ 今回は凸版印刷の仲介があり実現できたが、今後どのように外部との連携をしていけばよいのか次年度に向けては不安が残る。担任の視点からは誰とつながればいいのかわからないという課題がある・ これまでのつながりや経験を使うことが学習の充実につながるということがわかる。取り組んで有効だったところを残すことが探究をしていく上で大切である

全体のふりかえり

スーパーバイザー
松田氏

- 児童たちが本気になって、児童たちが持っている力を発揮しながら、探究的な学習を進めていったこと、それを先生方が好意的に受け止めてくださった印象を持った
- 従来教科だと、どうしても知識・技能の習得が前面に立ち、教えないといけない必要性が生まれる。今回はむしろ先生方も知らない「小迫の延年」を児童たちと一緒に探究していく必要があったため、よい結果が生まれたと考える。そのうえで凸版印刷との関わりもあり、地域の方々をつながりを持つ中で、彼らは彼らの専門性や想いをもって迫力をもって伝えてくれることで児童たちが看過される側面があったと考える。また、地域の方と接点を持つことの良さである「聞きたいことがストレートに聞けるわけでない」というところもポイントであったと考える
- 外部の人から話を聞いても、全てを理解できるわけでもなければ、答えを教えてもらえるわけではない。だからこそ、自分から働きかけて学習をしていかないといけない。こうした学習がこれからの時代に必要だということを先生方にご認識いただくこと、またこうした学びを行った際、児童たちについて力とは何か、振り返ることが非常に重要だと感じている。この実証の中で児童たちが備えている学ぶ力を体験いただき、そこで育まれた力が非常に大事だということを感じていただけたところが良かった。その児童たちの力をもっと大事にし、評価をしてあげることが重要だと改めて感じている。
- 次年度については、今回の実証のボリュームですべての先生方に実施をお願いするのは難しいのは承知をしている。できる先生にできるタイミングおよび長さで実践していただき、学校の中で糧としていくことが重要。探究学習に向かっていく雰囲気作り、方向性を共有することが重要であると考え

スーパーバイザー
佐藤氏

- こうした学びを来年の6年生も継続していくにあたってどうしたらよいか、6年生と一緒に振り返ることも大きな学びとなると考える。自分たちの足りなかったポイントや、もっと充実させたいポイント、作った資料の中で来年の6年生にも引継ぎたい資料など、想いや願いを残していく視点も重要だと考える。児童たちは金成中学校にあがるわけで、来年の新中学1年生は新6年生にとつての学習のアドバイザーとなることで、新6年生の新しい学びを展開できるのではと考える。これは小中一貫校の大きな強みとなるのではと考えている
- 授業設計におけるゴールイメージについて、最終的にどんな力を児童に獲得してもらいたいか。それに向けて進んでいることが実感できる単元設計は非常に重要で、先生方がこの度その点にお気づきになったところが非常に大きな成果だと考える。逆向き設計によりゴールに向かうために必要な工程を洗い出し、時系列順に組み直せば、学びの展開の道筋となる
- 今年の内容をさらに発展させ、延年の裏にある願いや、なぜ延年を行うようになったのか、それをさらに発展させ、現代的なお祭りの意味ってなんだろうなど、学習を深めていく、内容をアップデートしていくという視点があっても良いと考える。繰り返しにはなるが、近くに同じコンテンツを扱った中学1年生(7年生)がいることで、新6年生は勇気づけられ、新しい学習に発展させられるのではないかと考える



STEAM CHAOSを活用した探究学習の実践

群馬県 南牧村立南牧小学校 4年生

山間部・少人数制の学校における森林・災害の探究に多角的な視点を取り入れる
 森林の荒廃と自然災害の関係性について探究。南牧村の児童にとって身近な
 森林・林業とどのように関わり、自分たちが主体的に何に取り組んでいくかを考える



【コンテンツ】福岡×【学校】群馬
 森林の国ニッポン



総合
 ふるさと学習

授業コマ数

通年

SI視聴本数

2本

探究学習の中の動画の役割

「神様が木を植える」
 「木に携わる者のジレンマと展望」を視聴し、
 普段行けない場所、聞けない声から情報を得る

地域リソースの活用

- ・ 近隣の森林、山間エリア
- ・ 群馬大学、群馬県環境森林部、
 地域の林業従事者、野鳥の会の協力

ICTの活用

- ・ オンラインによる交流学习
- ・ Padletによる授業計画・進行共有
- ・ タブレットを活用した動画制作

授業の流れ

探究学習

平成19年の
 台風災害と
 森林被害の
 関係性を考察

STEAM

動画を視聴し
 木を植える意味
 や森林に携わる
 人々が抱える
 ジレンマを探究

課外学習

地域の方々と
 交流しながら
 鳥の巣箱を
 つくり、近隣の
 山に掛ける

課外学習②

自分たちが
 森林に対して
 できることの
 第一歩として
 植樹を体験する

クリエイティブワーク

南牧村を
 守るための
 ストーリー動画
 をつくり、
 発信する



STEAM CHAOSを活用した学習によるメリット、変化について

先生にとっての気づき

- 林業の現場を動画で視聴し、森林に関わる人の声を聞くことができ、課外学習と紐づけて深いところまで児童が学べる機会を増やせた
- Padletを活用して一連の学習を振り返ることで、児童一人ひとりの着眼点がよりみえるようになった

児童・生徒にとっての学び

- 動画の視聴や課外学習を通じて、児童が「良い森の状態」「悪い森の状態」を自ら目利きできるようになった
- 地域の人々にも森林のことを伝えていくことで、南牧村を守っていくという意欲が高まり、ストーリー動画を撮るといふ、クリエイティブな動きが生まれた



STEAM CHAOS を活用した学習の継続と課題など

実施したい授業内容とマッチングする動画があれば、活用していきたいと考えている一方で、今回の実証のようにマッチングのきっかけがないと、なかなか動画を選ぶことが難しいので動画の内容が簡単に総覧できるようになるとよい



探究カリキュラムを外部人材と共創する上で、期待すること

- 教科単元の学びを起点に児童の興味関心を広げるためのサポート・学校現場の現状理解
- 外部の専門家や人材に授業をしてもらう際に、小学生の理解度にあわせた表現・言葉遣いに留意いただく



実証フィールド概要

南牧村立南牧小学校



所在地：群馬県南牧村
対象学年：小学校4年生
対象児童：5名

南牧村の東部に位置する。村内の児童数は過疎化により年々減少し、小学校の統廃合が繰り返され、現在、村では唯一の小学校となった。令和4年度時点の在校児童数は15名。

豊かな人間性を養い、夢をもって学習に取り組み、健康でたくましく生きる児童の育成を基本目標として掲げている。

探究学習の取組状況

小中学校では総合的な学習の時間を中心に「ふるさと学習」に取り組んでおり、南牧村の現状を調べることを通じて、**環境をよくするために自分たちができることを考え、活かそうとする態度を養っている**

昭43年群馬県野鳥愛護林校に指定されて以来、「巣箱掛け」の課外授業を定期的に行っている

小学校が抱える課題

少人数制の学校ゆえに、教職員や児童の関係式、視点が固定化されてしまい、**多様な考え方を育むことが難しい**

先生たちが習得してきた「環境・災害」に関する知識や常識が、**現代の南牧村には、必ずしも通用しない**場合がある（台風の進路等）

実証参加の動機

令和4年度群馬県植樹祭が南牧村で開催されることになったが、教職員・児童ともに**南牧村における森林の歴史や、植樹祭の意義を深く理解しきれていない**（教職員は3年程度でローテーション）

南牧村では、林業の低迷等により森林の手入れが遅れ、豪雨による自然災害が頻発している。**人と森林が築いてきた関係性を再認識させたい**との意向があるため、「森林の国ニッポン」をメインに学習を深める

探究学習のテーマ

森林の荒廃と自然災害の関係性について探究する

平成19年の台風9号によって、南牧村に何が起きたのかについて学ぶとともに、森林を手入れせずに放っておいてしまうと、どのようなことが起こるのかを探究

STEAMライブラリーを活用した授業や、課外学習を通じて、南牧村において、森林・林業とどのように関わっていくのかを考えるとともに、新しい森林の可能性を探る

活用したSTEAMライブラリーコンテンツ：STEAM CHAOS「森林の国ニッポン」

神様が木を植える

<https://www.steam-library.go.jp/lectures/1020>

人々にオロチと恐れられた大河の氾濫を鎮めるためにスサノオノミコトが木を植えたという物語が古くから伝わってきたことを知る

問いの例「木を植えられた山は、どんな役割を果たすのでしょうか？」



木に携わる者たちのジレンマと展望

<https://www.steam-library.go.jp/lectures/1025>

森林に関わる仕事を学び、その仕事の意義や携わる理由、林業と経済や自然災害の関係性を考える

問いの例「森林に関わる林業を続けていくために大切なことはなんだろう」

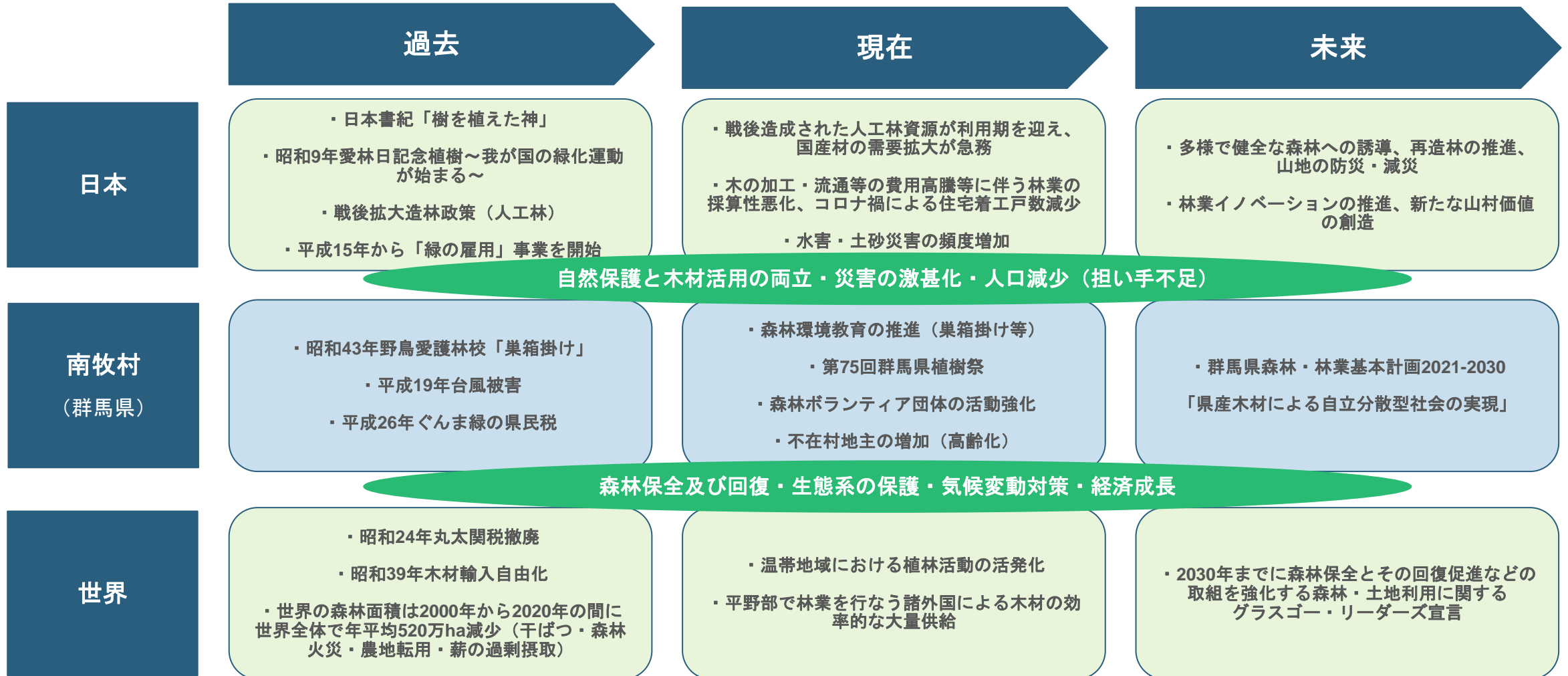


各種連携（教員・教育委員会・地域・ほか）

所属・役職	名前（敬称略）	本実証における役割	連携のポイント
南牧小学校 校長	学校関係者	<ul style="list-style-type: none"> ・カリキュラム調整 ・各種決定事項の最終判断 ・経済産業省との意見交換 	南牧村教育CIO平井氏、南牧村教育委員会石井氏から紹介いただき、9月9日に初顔合わせ。小学校4年生の授業において「森林」に関する探究学習を進めていたことから、STEAM CHAOS「森林の国ニッポン」を活用した探究実践へ合意。実践にあたって各所への指示・連携を行った。
南牧小学校 教頭		<ul style="list-style-type: none"> ・各種決定事項の現場調整 ・経済産業省との意見交換 	巣箱掛け、植樹祭などの課外学習を行うにあたって、各所との連携調整を行った他、当日の進行について対応
南牧小学校 教諭		<ul style="list-style-type: none"> ・学習指導案の組み立て ・STEAM CHAOSを活用した授業実践 	群馬大学及び群馬県森林環境部との意見交換を行うとともに、南牧村の実態に即した授業アレンジを実施。またSTEAM CHAOSを活用して対話型の授業を実践
南牧村教育CIO	平井 聡一郎	<ul style="list-style-type: none"> ・授業に関するスーパーバイズ ・経済産業省との意見交換 	南牧小におけるICT環境の整備や学ぶ環境づくり、教職員へのアドバイスなどを継続的に行っており、小規模学校における課題の棚卸し、外部と連携した授業づくりなどについてアドバイスを行った
南牧村教育委員会	学校関係者	<ul style="list-style-type: none"> ・学校現場との各種調整 ・群馬県森林環境部の紹介 	南牧小及び地域の様々な情報・ネットワークを有しており、探究実践にあたって、様々なヒントを提供。学校現場及び関係者との各種調整を実施。
群馬大学 大学院 理工学府 教授	金井 昌信	<ul style="list-style-type: none"> ・児童からのインタビューを受けて、災害について説明（南牧村の個別事象に関する探究のアシスト） 	近年の気象は、先生たちが授業で習ってきた常識とは変わったこともあるため、実証関係者も生徒と一緒に学んでいくことが非常に重要であることから、授業に協力した。
群馬県環境森林部 森林局	石丸 順 根岸 あゆみ	<ul style="list-style-type: none"> ・植樹祭に関する説明 	南牧小学校の教職員および児童が植樹祭の意義を深く理解するにあたって、時代の要請によって「植樹」の意味合いは異なってきたことや、人工林の手入れの必要性などについて説明した。
日本野鳥の会	浅川 千佳夫 高橋 悦男	<ul style="list-style-type: none"> ・巣箱掛けのガイド 	巣箱掛けの課外授業におけるガイドとして協力。本実証において森林と生態系の関係式を児童に探究させたいという趣旨をふまえ、巣箱をかけることによって、鳥の生活や、周囲の生態系にどのような変化が生まれるのかについて講話
凸版印刷	村上 壮 岡村 杏奈 島守 開斗 ほか	<ul style="list-style-type: none"> ・本実証の全体コーディネーション ・各種資料、報告書のとりまとめ 	南牧村小学校及び南牧村教育委員会に本実証の趣旨を説明するとともに、学校現場と学校外の様々な人や知をつなぎあわせることで、拡がりのある授業組み立てができるよう、各種サポートを行った

カリキュラム構築にあたってのポイント

南牧村について深く探究することはもちろん、時間軸、地域軸を拡げて探究する



授業実施にあたってのポイント

日時	10月4日 3 時限目 : 10時45分	10月20日 10時～	10月22日 9時40分～11時00分	1月27日 16時頃～
内容	<p>STEAM CHAOS 動画を活用した授業実践</p>	<p>黒滝山の巣箱掛け ・昭和43年群馬県野鳥愛護林校に指定されて依頼実施</p>	<p>第75回群馬県植樹祭 ・南牧小学校の緑の少年団表彰 緑のメッセージ／植樹</p>	<p>探究学習を実践した 学校同士の発表・意見交換会</p>
場所	南牧村立南牧小学校	黒滝山不動寺境内 南牧村大字大塩沢	南牧村大字小沢地内	オンライン
学習の狙い	<p>探究の着眼点を持つ (課外学習前の下準備)</p> <p>・「南牧村を水害から守ろう」を社会科・総合で学んできた経緯を踏まえ、古来より行われてきた「植林」や「林業」と経済・災害の関係性について動画で学ぶことで、探究の着眼点を持つ</p> <p>(課外学習にでかけるにあたって、自分なりの好奇心や目的意識を持つ)</p>	<p>森林の循環や災害について学び、 地域交流する</p> <p>・南牧村の木を伐採し、製材し、加工する。そしてそれがまた巣箱になって自然に還るという循環が実感できる機会とする</p> <p>・平成19年台風災害に甚大な被害を受けた地区を歩くため、道中理解を深める</p> <p>・巣箱づくりを通して、地域で製材業営む方、工務店を営む方と交流する</p>	<p>脈々と受け継がれてきたこを 自分ごと化する</p> <p>・表彰される意義や植樹の重要性に気づく</p> <p>・森林を受け継いでいくために、一人ひとりが何をできるか、主体的に考える</p>	<p>学んできたことを まとめて、シェアする</p> <p>・探究学習を実践した学校同士の発表・意見交換会</p> <p>・教職員目線でのシェア</p> <p>・学習者目線でのシェア</p>
学校現場 への アドバイス	<ul style="list-style-type: none"> ・視聴する動画・授業案の相談 ・学習全体のアウトプット設計 ・参考資料の検索方法伝達(気象庁、林野庁等) 	<ul style="list-style-type: none"> ・近隣の森林探検 ・日本野鳥の会と連携した巣箱のストーリーテリング 	<ul style="list-style-type: none"> ・植樹の背景理解を促すために群馬県植樹祭担当者にヒアリング 	<ul style="list-style-type: none"> ・事前すり合わせ資料作成

取材撮影に関する確認

授業のふりかえり

STEAM CHOS「森林の国ニッポン」の動画を活用した対話型の授業実践

実施日：2022年10月4日（火）10時45分～11時30分（3時限目）

授業実践：外所教諭、酒井教諭 授業参加者：南牧小学校4年生 児童3名

南牧小学校関係者：小須田校長、松岡教頭 南牧村教育委員会：石井氏 スーパーバイザー：南牧村教育CIO 平井氏

授業伴走：凸版印刷

オンライン視察・意見交換：経済産業省 五十棲氏、石川氏

目的：森林の荒廃と自然災害の関係性や、林業の課題に関して学ぶことで、課外授業前の着眼点を整理する

STEAMライブラリーの動画を活用した対話型の授業



「神様が木を植える」「木に携わる者たちのジレンマと展望」を視聴。「問い」のポイントで、映像を一時停止して、「ジレンマ」「人件費」「横ばい」「関税」など、動画内に出てきた用語について、「お菓子を食べたいけどどうしようというジレンマ」など、児童にとって身近な例文を用いながら、対話形式で伝えた

Padletを活用して、児童の探究の過程を視覚化



授業内において児童から出てきた様々な問いをPadletで時系列に整理。授業を振り返りながら、課外学習の際には、「山のどんなポイントを見たら良いか」などを整理。また、タブレットを活用して、児童自身が興味があることを検索した

経済産業省、学校関係者、凸版印刷意見交換



少人数学級ならではのICTを活用した授業づくりのポイントや課題について意見交換を行った。先生が授業に手を入れやすい一方で、子どもたちの自発的な学びをどのように促していくかといったことが課題。また人間関係が固定しがちであるため、異学年・学校間交流や、新しい視点を入れることが、ICT活用のポイント

授業のふりかえり

課外授業：黒滝山不動寺「巣箱掛け」

実施日：2022年10月20日（木）10時00分～13時30分

授業引率：日本野鳥の会及び南牧小学校教職員 授業参加者：南牧小学校 全学年（小学校4年生5名含む）

授業伴走：凸版印刷

目的：南牧村の木を伐採し、製材し、加工する。そして、それがまた巣箱になって自然に還るという循環が実感できる機会とする

巣箱づくりを通じて、地域との関係式や生態系への理解を育む



巣箱づくりを通して、**地域で製材業を営む方、工務店を営む方と交流した**

また、日本野鳥の会と連携して巣箱をかけることによって、鳥の生活や、周囲の生態系にどのような変化が生まれるのかについての講話を課外授業に取り入れた

南牧小学校から黒滝山まで徒歩で移動し、災害や野鳥観察について学ぶ



平成19年台風災害に甚大な被害を受けた地区を歩きながら、道中で、**災害が南牧村に及ぼした影響への理解を深めた**

また、野鳥観察指導を受け、鳥を観るときのマナーや、周囲の木や草への配慮、課外学習において自分自身の身を守ることの大切さを学んだ

学年横断で協力し合いながら「巣箱掛け」を完遂



全学年交流型の課外授業を行なうことによって、**上級生や下級生が各自の役割を持ちながらサポートしあう**ことで、「巣箱掛け」を完遂させた

巣箱をどのような向きで設置するのがよいかといったことや、鳥の巣に外敵が入らないようにはどうすればよいかを児童自らが考え、議論した

授業のふりかえり

課外授業：群馬県植樹祭

実施日：2022年10月22日（日）9時00分～11時00分

授業引率：南牧小学校教職員 授業参加者：南牧小学校 児童7名（小学校4年生2名含む）

授業伴走：凸版印刷

概要：群馬県で脈々と続いてきた植樹祭の意義を知り、自分たちで何ができるかを考える

植樹祭の意義を知るとともに 自分たちの世代ができるアクションを考える



戦中・戦後は群馬県において森林は荒廃し、災害が増えた。また、木材の需要があったが供給がみつからない状況の中、先人たちが木を植えてきた歴史を学んだ

また、これからの世代が引き続き森林保全や利用に対して何をできるかについて、児童自らの言葉でスピーチした

植林を通じて、未来の 緑ある環境について考える



緑豊かな美しい緑を育てていくために、さくら、つつじなどの広葉樹の苗木を植えた（群馬県知事、南牧村長と記念植樹）

南牧村の民家の周りは針葉樹が多く植えられているため、今後どのような緑の環境を育んでいきたいかを児童たちが考え、行動するきっかけとなった

全体のふりかえり

南牧小学校学習の振り返り

実施日：2022年11月29日（火）9時35分～10時45分時

進行：凸版印刷

南牧小学校：小須田校長／松岡教頭／酒井教諭 スーパーバイザー：南牧村教育CIO 平井氏

南牧村教育委員会：石井氏／青山氏

議題	主な内容／意見交換
STEAMライブラリーを活用したり、学校外の視点が加わったりしたことで探究は深まったか	<p>■森林の探究を進める中で、「良い森」「悪い森」がどういう状態なのか、児童の中で具体的にイメージできるようになったという実感がある。木の根の張り方や、幹の太さなどについて探究する児童の姿も見受けられ、総合の学習で取り組んでいることと、他の教科の知識が結びついてきたのではと感じる場面もあった。また、授業においては表面的な部分しか児童に見せることができないこともあるが、STEAMライブラリーを通じて林業の現場を動画で視聴し、森林に関わる人の声をきくことができたり、巣箱掛けの課外学習を通じて深いところまで児童が学べたりする機会が増えた。Padletを活用して振り返りを行っているが、児童一人ひとりの着眼点がよりみえるようになった（酒井教諭）</p> <p>■総合の学習が、他の教科と関連づいていることを児童たちが気づいている。森林を通じて地域のことに関心が向けられたほか、問題発見力や、実施したことを言語化する力が磨かれた。指導者が「こういう力を身につけてもらいたい」という目的意識を持つことによって、知識習得以上の力が身につくと考える（平井氏）</p>
少人数制の学校で探究学習を進めるよさ、難しさを教えていただきたい	<p>■いい意味でも悪い意味でも「手が入りすぎる」側面がある。児童に学びをゆだねたり、手を離すということが重要。一人ひとりの変化をみとることができるため、手を出すべきところとそうではないところを判断していくことで、自律的で深い学びが実現する（平井氏）</p>
STEAMライブラリー活用や課外学習が終了したあとも学習は広がっているのか	<p>■大人たちだけではなく園児や低学年の児童にも森林のことを伝えていくことで、南牧村を守っていくという意欲が高まった。小学校4年生がナレーション台本とキャラクターを自作し、ストーリー動画を制作している（酒井教諭）</p> <p>■学習して終わりということではなく、アウトプットを意識した。特に動画は表現の幅が広く、誰でも視聴しやすいため児童一人一人の表現活動が豊かになるほか、地域の方にもみていただいてフィードバックをいただきやすい。ICTの機器が教育現場に普及したことで動画を用いた学習の可能性が広がった。またSDGsをテーマにした学習は、他の学校においても授業モデルを展開していくことができると考えるため、南牧で成果物をしっかりとつくり、一つのゴールイメージを見せていけると良い。また自分たちの取り組みをデータ化し、具体的な成果をデータで示すことに今後さらに検討していけるとよい（平井氏）</p>

全体のふりかえり

議題	主な内容／意見交換
今後探究的な学びが普及していく上での課題	<ul style="list-style-type: none">■データサイエンスリテラシーを教職員用にしっかりと整理・普及していくとよい。どの学校の先生方でも活用可能なものが十分に整っていないという印象を受ける。また外部の専門家がくると、つい学校現場に教えすぎてしまうということもあるため、授業づくりの根幹は学校現場に委ねながらも、適宜コーディネーションに入るなど役割分担が重要（平井氏）■STEAM CHAOSの動画を視聴してから、授業の中で児童に言葉の意味を解説するのに一定の時間を要した。対象学年を明記したり一つの動画を、中学生向け、小学生向けの動画を分けることができるとよいのではないか（青山氏）

小学校4年生の状況

・森林の荒廃と自然災害に関する探究学習の振り返りを実施

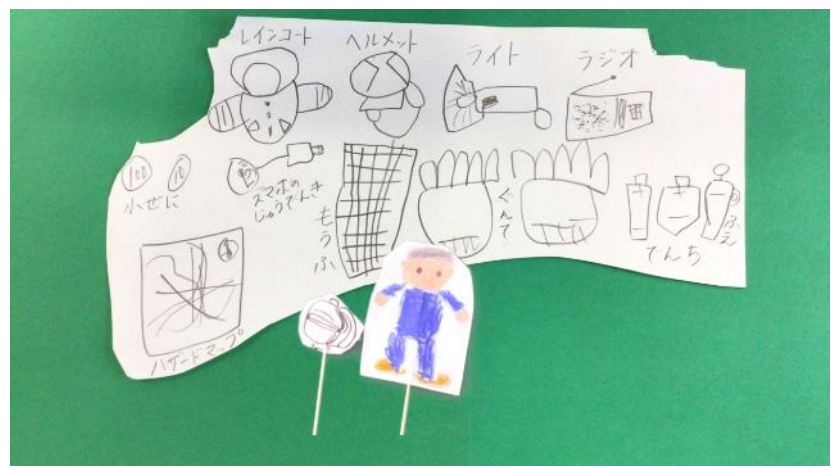
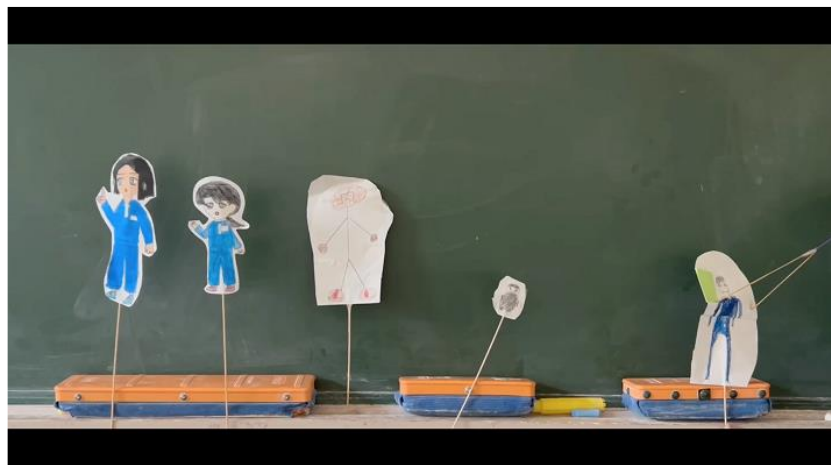
積極的に自分の体験や知識を語る児童がいる一方で、視察が入った緊張感もあり、記憶を手繰り寄せるのに時間がかかる児童もいたが、制作を進めている「ストーリー動画」については、シナリオやイラスト、キャラクターなどにそれぞれの個性が発揮されており、活発な発言があった

台風の際には大雨の中で、傘も持てない状況が続くかもしれないといったことや、家の鍵をきちんとしめておかないと大変なことがあるといったことを児童が想像力を働かせながら、ストーリーを制作している様子がみられた



小学校4年生が制作した南牧村を守るための動画

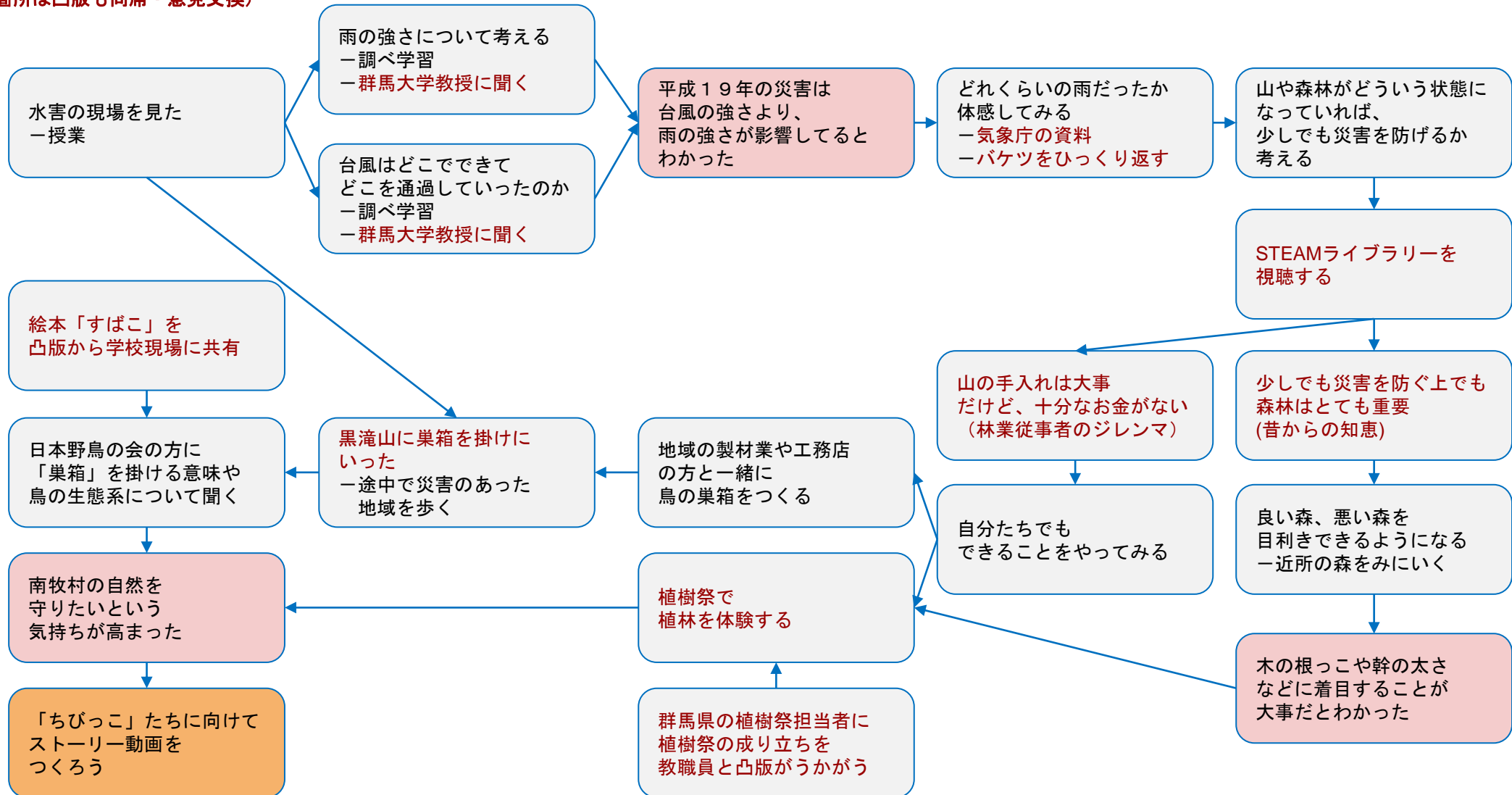
- ・水害についてクイズ形式で学ぶ（警報音、水害の警戒レベル）
- ・水害でまちが壊された時にどうするか（警戒レベルに応じた行動の解説）
- ・災害が起こった際に準備するとよいもの
- ・台風の備え（家の中の備え）
- ・水害の際に木がどういう状態になるのかのシミュレーション
- ・山の中の木が雨が降った場合にどうなるかについてのシミュレーション（土砂崩れ）



全体のふりかえり

Padletの学習ログを実証関係者が共有したことによって、適宜探究を深めるための意見交換ができた

(赤字箇所は凸版も同席・意見交換)





STEAM CHAOSを活用した探究学習の実践

新潟県 上越教育大学附属中学校 3年生

上越地域の発酵技術にかかわる企業や職人と触れ合いながら、研究発表に挑む
理科の単元に紐づけながら、上越地域の発酵技術を調査・体験し、その価値をブランディングする方法や
課題を解決するアイデアをグループで考案し、学校内外に発信する



【コンテンツ】愛知 X 【学校】新潟
黒みりんのヒミツに迫る！



理科
「自然と人間」「生物と環境」

授業コマ数 12コマ

SI視聴本数 6本

探究学習の中の動画の役割

STEAM CHAOS動画6本全てを活用して、上越の発酵技術に注目させるきっかけ、発酵を科学する

地域リソースの活用

発酵専門研究の大学教授、甘酒利用するカレー屋さん、味噌屋さん、地域商店、ワイン醸造家、生チョコレート専門家、藍染職人 20名以上

ICTの活用

- ・一人一台のタブレット端末（持ち帰り可）
- ・Google Classroomで動画共有、常時閲覧可
- ・Canvaでプレゼン作成 ※オンラインデザイン公開ツール

授業の流れ

発酵の体験 STEAM

- ・大学の授業を体験
- ・自分たちで発酵食品を作ってみる

発酵に関する調査 STEAM

- ・発酵に関する科学的な学習として、5種類の黒い調味料比較

課題の発見 STEAM

- ・パフォーマンス課題の挑戦
- ・グループで、課題の発見、調査設計

専門家との交流

- ・地域の発酵技術に関わる専門家
- ・子どもたちが声かけた人も含めて20名以上の賛同者

学びの発信

- ・アウトプットは、動画、パンフレットなど自由形式
- ・“絆”のコミュニティにて発信



STEAM CHAOSを活用した学習によるメリット、変化について

先生にとっての気づき

- 地域には発酵分野でも専門家、プロがいて、その方から自由に学ぶことができる環境を作るのが教師の役割。外部人材のコーディネイトは最初の入口をサポートするだけで、探究が進むと、生徒主体でアプローチしたり、自主活動したりする方向へと自走し始める
- 学びのインプットだけでなく、アウトプットにおいても社会とつながり、リアルな状況で学びの価値づけをしてもらうことで、発信の学びを深くすることができる

児童・生徒にとっての学び

- 知識として「分かった」にとどまらず「この解釈でいいのか、専門家に確認してみよう」と自主的な学びへの意欲、深まりが感じられた
- アウトプットの形も、教師が提案するのではなく、学びを世の中に発信したい！評価してもらいたい！という生徒の強い思いで表現してもらおう環境を作り、チームがお互いが助言し合うことでクオリティを高めることができた

STEAM CHAOS を活用した学習の継続と課題など

- 来期は、地域の人材ネットワークを生かしながら、中1～3年までの3年間の見通しをもった理科単元開発を計画中。
(例えば、「神様と遊ぼう」を活用し、「化学変化の生産技術への応用」を3年間で考えるプロジェクトなどを構想)



探究カリキュラムを外部人材と共創する上で、期待すること

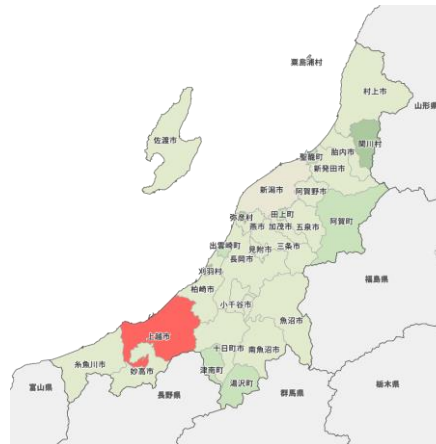
- 教科単元の学びを、地域の特性や産業とつなげて、生徒の興味関心を広げるための授業設計が大切
- 人材ネットワークが広がると、生徒自ら授業の提案をする。それを受け入れるために授業設計の変更ができる余白も重要



実証フィールド概要

上越教育大学附属中学校

所在地：新潟県上越市
対象学年：中学校3年生
対象生徒：105名



2016年度より本格的なICT教育の一環としてiPadを用いた授業を開始。2019年には国立の中学校としては日本初のADS(Apple Distinguished School)に認定。

上越市では発酵食品が製造され、発酵・醸造に関する研究では、微生物研究や発酵食品に関わりの深い偉人を数多く輩出

探究学習の取組状況

ADS(Apple Distinguished School)に認定されて、生徒たちの探究を支援する強力なツールとして、ひとり1台のタブレット端末を活用しながら探究学習を進めている。生徒一人一人、またはグループの学びを蓄積することが可能なので、グループの他の仲間と共有する、他のグループと比較してヒントを得るなど、これまでアナログで行っていたことが、かなり簡単に視覚的に、時間も短縮しながら行っている。

中学校が抱える課題

生徒の3分の2が、上越教育大学附属小学校出身。自分で問いを立て、物事を探究しようとする意欲は全体的に高い。附属高校はないため、全員が外部の高校へ進学する。そのため、中3では必然的に高校入試突破という壁が立ちはだかる。そこで、日々の授業における探究的な学習活動で育成される資質・能力と、高校入試で必要とされている資質・能力の差に戸惑う生徒や教師、保護者も多い。当校では、生徒の進路実現のために、そのどちらの育成も大切にして日々の学習活動を進めている。

実証参加の動機

日本は、発酵食品に親しんだりコウジカビを国菌に制定したりするほど、菌は日常生活の中で浸透している。しかし、その多くが目に見えないため、自然界における菌類などの役割に気付くことは難しい。

発酵のまちである上越地域の発酵技術を調査、体験し、その価値を世界に発信するための方法を構想し、上越地域の発酵技術をブランディングし内外に発信する。

「黒みりんのヒミツに迫る」をフル活用して探究の手助けとする。

探究学習のテーマ

上越地域の発酵技術を調査体験し、解題解決のアイデアを探究する

発酵のまちである上越地域の発酵技術を調査、体験し、その価値を世界に発信するための方法を構想し、理科の見方・考え方を豊かに働かせながら主体的に問題を発見し、科学的な根拠のある仮説を立てて検証方法を立案し、課題解決に向けて試行錯誤する。そして、専門家と相談しながら多面的・総合的に分析した上でブランディングの提案を構想する。

活用したSTEAMライブラリーコンテンツ：STEAM CHAOS「黒みりんのヒミツに迫る」

米から変身！みりん作ろう！

<https://www.steam-library.go.jp/lectures/1028>

こうじ菌を使って、米からみりんが作られていく過程を学ぶ



この他、黒みりんと同じ化学反応を探せ
みりん一筋、酒造の七代目 を視聴

黒みりんの秘密に迫れ！

<https://www.steam-library.go.jp/lectures/1027>

アルコール飲料の分類やアルコールの沸点について学ぶ



黒の正体は何！？黒い食品に隠された秘密 川と醸造の深い関係



各種連携（教員・教育委員会・地域・ほか）

所属	役割・名前	本実証における役割	連携のポイント
上越教育大学附属中学校 教頭	学校関係者	<ul style="list-style-type: none"> 各種決定事項の最終判断 外部連携のリスクマネジメント 	STEAM CHAOS「黒みりんの秘密に迫る」を活用した探究実践へ合意し、実践にあたってのサポート、外部連携の許諾と発信内容のチェックなど行った
上越教育大学附属中学校 教諭		<ul style="list-style-type: none"> 学習指導案の組み立て STEAM CHAOSを活用した授業実践 外部連携コーディネイト ICT活用した授業実践の構築 	STEAM CHAOS「黒みりんのヒミツに迫る！」を活用した理科の学習指導案を組み立て、授業実践を行った。上越地域の発酵技術の専門家をコーディネイトして、出前授業、実験などを推進
上越教育大学附属小学校 教諭		<ul style="list-style-type: none"> STEAM CHAOSを活用した授業実践支援サポート 外部連携コーディネイトをサポート 	生徒主体となる授業実践のサポート
上越教育大学 大学院学 校教育研究科 自然・生 活教育学系教授		<ul style="list-style-type: none"> 発酵研究の専門家 発酵に関する概要の講義、実験の出前授業の実践 	生徒に発酵に関する興味を持ってもらうための授業構成の工夫
能水商店 代表取締役	松本 将史	<ul style="list-style-type: none"> 元教員、高校キャリア教育&魚資源活用の探究者 ブランディングのアドバイス、出前授業の実践 魚醤作りの出前授業の実践 生徒が考案するガパオライスをショップで採用、提供（40食） 	元教員のネットワークからの声掛けにより、今回の実証に参加実践を含めた授業構成の工夫、生徒主体の授業実践
F-TRUCK 112 YO	松永 喜隆	<ul style="list-style-type: none"> 元教員、健康押し売り系フードトラックオーナーとして、甘酒づくりの専門家、出前授業の実践 生徒が考案する新メニューへのアドバイス 生徒のプレゼン内容の広報協力 	元教員のネットワークからの声掛けにより、今回の実証に参加実践を含めた授業構成の工夫、生徒主体の授業実践
inaflat	保坂 桂子	<ul style="list-style-type: none"> パティシエとして、カカオトの発酵に関する専門家 ローチョコレートを使った出前授業の実践 生徒が考案する商品アイデア、プレゼン内容のアドバイスなど 	実践を含めた授業構成の工夫、生徒主体の授業実践サポート
むつみ健康商店	齊藤 睦	<ul style="list-style-type: none"> ワインソムリエとして探究授業の強力なサポーター 光永先生の出前授業のサポート 松永先生の甘酒作りなど、発酵プロジェクトのサポート 	実践を含めた授業構成の工夫、生徒主体の授業実践サポート

各種連携（教員・教育委員会・地域・ほか）

所属・肩書きなど	名前（敬称略）	本実証における役割	連携のポイント
あおき味噌 代表取締役	青木 光達	<ul style="list-style-type: none"> ・味噌醸造の専門家 ・生徒が考案する味噌ドレッシング等の試食、アドバイスの実施 	生徒主体の提案のサポート、専門情報の提供など
山本味噌醸造場 代表社員	山本 幹雄	<ul style="list-style-type: none"> ・味噌醸造の専門家 ・生徒が提案するプレゼンのアドバイスの実施 ・生徒が作成したパンフレットを店頭採用 	生徒主体の提案のサポート、専門情報の提供など
杉田味噌醸造場 取締役	杉田 貴子	<ul style="list-style-type: none"> ・味噌醸造の専門家 ・生徒が提案するプレゼンのアドバイスの実施 	生徒主体の提案のサポート、専門情報の提供など
岩の原葡萄園 代表取締役	遠藤 正義	<ul style="list-style-type: none"> ・ワイン醸造の専門家 ・生徒が考案する葡萄酢へのアドバイスの実施 	生徒主体の提案のサポート、専門情報の提供など
つばめのうた 藍染め職人	宇賀田 正臣 和田 幸子	<ul style="list-style-type: none"> ・藍染め工房の見学、インタビューの受け入れ ・染め物体験の実施 	生徒主体の体験サポート 生徒主体の提案のサポート、専門情報の提供など
クオン株式会社	武 田 隆 坪 坂 義 仁 豎 山 侑 花 鈴 木 修 子 藤原 稜平	<ul style="list-style-type: none"> ・成果の発表の場として「絆のコミュニティ」のプラットフォームを協力提供し、学びの場作りを実践 	『絆の教室』を新たに開設し、STEAM CHAOSを活用した上越教育大学附属中学校の発酵PBL学習の取り組みを紹介。生徒の学びの成果を順次投稿
SPACE	福本 理恵 網野 香奈江 大塚 海平	<ul style="list-style-type: none"> ・実証事業の構築、コーディネート ・生徒の発表の場づくりのサポート ・実証映像制作ディレクション など 	本実証の趣旨を説明するとともに、学校外の拡がりのある授業組み立てができるよう、各種サポートを行った。「絆のコミュニティ」でのアウトプットをコーディネート

理科指導計画（抜粋）

単元のねらい

本単元では、上越地域における発酵を活用している食品や染物を調査、体験する活動を通して、試行錯誤しながら探究の過程を振り返り、植物、動物及び微生物を栄養の面から相互に関連付けて考察することで、持続可能な社会に対して科学的な根拠のある考えがもてるようになることをねらいとする

- ・第2分野(7) 自然と人間 (ア) 生物と環境

単元観

我が国は、発酵食品に親しんだりコウジカビを国菌に制定したりするほど、菌は日常生活の中で浸透している。しかし、その多くが目に見えないため、自然界における菌類などの役割に気付くことは難しい。そこで、本単元では上越地域の発酵技術を調査、体験し、その価値を世界に発信するための方法を構想し、提案するパフォーマンス課題を設定する。本課題では、各グループが発酵技術の活用方法等を調査する中で、理科の見方・考え方を豊かに働かせながら主体的に問題を発見し、科学的な根拠のある仮説を立てて検証方法を立案し、課題解決に向けて試行錯誤する。また、調査等から個人の判断で結論を出すのではなく、専門家と相談しながら多面的・総合的に分析した上でブランディングの提案を構想する。本単元を通して、自然に対する実感を伴った探究活動を通して、自然の事物・現象から課題を発見し、科学的な根拠のある仮説を立て、探究しようとする姿や、科学的な分析を基に、社会と自然の調和を多面的・総合的に考え、課題に対して自分たちの納得する解を求めようとする姿を期待したい。本単元では、第3年次までの「創造性」や「自己調整」の手立てに工夫を加えて実践を行う。さらに、当校理科で大切にしたい「人間性」を発揮することができるよう、以下の手立てを講じていく。

ねらいに迫るための手立て

- ・自然の事物・現象から課題を発見し、科学的な根拠のある仮説を立てて探究することができるよう、課題解決に必要な観察や実験を生徒が考え、自由を選択して行うための教材と場を準備する
- ・科学的な分析を基に、社会と自然の調和を多面的・総合的に考え、納得解を求めることができるよう、発酵技術を活用している専門家に取材して調査したり、意見交換したりする場を設定

指導計画

1	こうじ菌を使って、米からみりんが作られていく過程を体験する	6	パフォーマンス課題の説明を聞き、ルーブリックを確認する
2	みりんを作る過程で起こる、状態変化と化学変化について実験で確かめる	7	調査結果から課題を見だし、グループで解決に向けた方法を立案する
3	みりん以外の黒い食品を調査する	8	計画に従って調査や実験を行い、結果を分析しながら、専門家への質問を考えたり、新たな実験計画を立案したりする
4	グループでその他に発酵技術を活用している食品や染物を調査、体験する	9	同上
5	グループで調査、体験した内容を全体に向けて発表する	10	調査結果を参考にして、構想を提案するための発表資料を作成し、提出する

探究学習マップ

発酵を題材に「発酵PBL学びのマップ」を作成して進めた。「発酵の体験」「発酵に関する調査」「課題の発見」「専門家との交流」「学びの発信」を繰り返すことで、学びを深めた。生徒は、一人一台のタブレット端末をもち、グループの学びを蓄積したり、グループの他の仲間と共有しながら学びを進めた。自己の変容もモニタリングでき、自己調整振り返りシートという各自の学習ログも保存されていた



授業展開のスケジュール①

時数	日程	時間	ねらい	主な学習活動（使用する資料・動画）	成果物
1	2022-10-28	13:25～15:15	こうじ菌により米からみりんが作られる過程を体験する	上越教育大学・光永伸一郎教授の出前授業、こうじを観察する 動画#1「米から変身!みりんを作ろう!」	体験、レポート
2	2022-10-31	11:30～12:20	みりんを作る過程で起こる、状態変化と化学変化について実験で確かめる	アルコールの状態変化とメイラード反応（化学変化）を実験する 動画#2「未成年はご注意を!みりんはお酒?」 動画#3「黒みりんと同じ化学反応を探せ」	体験、レポート
3	2022-11-02	8:30～9:20	みりん以外の黒い食品を調査する	5つの黒い調味料：しょうゆ、バルサミコ酢、黒蜜、黒みりん、魚醤を評定する 動画#4「黒の正体は何!?黒い食品に隠された秘密」	体験、レポート
4	2022-11-04	14:25～15:15	グループでその他に発酵技術を活用している食品や染物を調査、体験する	発酵探究、共通テーマ：「ヨーグルティアで発酵食品をつくろう」 選択：グループに分かれ、興味をもった発酵技術を調査、体験してくる	体験、レポート
番外	2022-11-05		食品以外の上越の発酵技術を調査、体験をする（希望者のみ）	藍染め職人「つばめのうた」宇賀田正臣さんの工房を訪ねて、インタビュー、藍染体験をする	
5	2022-11-08	10:30～11:20	グループで調査、体験した内容を全体に向けて発表する	発酵探究、共通テーマ：「ヨーグルティアでつくった発酵食品はどうか?」 選択：グループで調査、体験した内容をプレゼンや動画にまとめて共有する F-TRUCK 112 YO 松永喜隆さん出前授業	プレゼン、動画
6	2022-11-09	13:25～14:15	上越と蟹江町を比較し、発酵技術が発展してきた地域性について調べた上で、各自やグループの目標を設定する	パフォーマンス課題について説明を聞き、ルーブリックを確認する 動画#5「川と醸造の深い関係」	体験、レポート
7	2022-11-11	13:25～14:15	各自が体験した発酵について、価値を見だし表現するための課題を見だし、グループで解決に向けた方法を立案する	各自が体験した発酵に関して、ビジネスプランとキャッチコピーを考える 課題解決に向けてどのような調査、実験等が必要か今後の計画を立てる	プレゼン、動画

授業展開のスケジュール②



時数	日程	時間	ねらい	主な学習活動（使用する資料・動画）	成果物
各自	2022-11-16		定期テスト期間のため、テスト勉強をしながら、各チームの計画に沿って探究を進める	アポとり、計画立案、ヨーグルティアで発酵試作	
各自	2022-11-18		定期テスト期間のため、テスト勉強をしながら、各チームの計画に沿って探究を進める	アポとり、計画立案、ヨーグルティアで発酵試作	
8	2022-11-22	13:25～14:15	グループの計画に従って、調査、体験をする①	「発酵とブランディング」の指導者、能水商店 松本将史さんが来校し、ブランディングの中間報告を参観・アドバイス	プレゼン、企画
特別 招聘	2022-11-30	13:25～14:15	グループの計画に従って、調査、体験をする②	「カカオの発酵、ローチョコレートの魅力」をテーマに探究しているチームの企画として、inaflat 保坂桂子さんから出前授業	体験、レポート
9	2022-12-02	8:30～10:20	グループで構想した「ブランディングプラン」を全体に向けて発表する	グループが選択した、発酵技術 or 職人さんや企業に対する「ブランディングプラン」をアウトプットする	プレゼン、企画
10	2022-12-09	8:30～10:20	各グループの映像撮影：上越の発酵技術の価値を伝える	自分たちの「ブランディングプラン」を発表して、（または発表してから動画教材を見て）また練り直す 動画#6「みりん一筋、酒蔵の七代目」を活用 SPACE 網野香奈江さん来校、視察	プレゼン、企画 動画
11	2022-12-16	9:30～11:20	【エクストラ課題】 こうじ菌によりタンパク質が分解される過程を体験する	「発酵とブランディング」の指導者、能水商店 松本将史さんが来校し、魚醤作り体験、12月23日までヨーグルティアで発酵継続、その後、2月まで放置して火入れして、絞って、味見する。各自、ビンに入れて持ち帰る	

※特別招聘（生徒の自主提案）の授業コマを入れて12コマの授業実践を行った

授業実践



担当の大崎教諭は、発酵PBL学習の様子をSNSで積極的に発信している。以下にFacebookで紹介した授業実践の様子を抜粋

2022年10月28日	上越教育大学・光永伸一郎教授の出前授業
-------------	---------------------

 **大崎 貢**
約4ヶ月前 



【知識や経験は誰にも奪われない財産シリーズ】
発酵プロジェクト始動。全10回、記録、発信していきます。
まずは、大学教授と学生さんたちによる出前授業。アマラーゼとコウジカビの働きに関する実験です。めちゃおもしろい！感謝します！
Fermentation project started. A total of 10 sessions will be recorded and disseminated.... もっと見る

2022年10月31日	アルコールの状態変化とメイラード反応（化学変化）を実験
-------------	-----------------------------

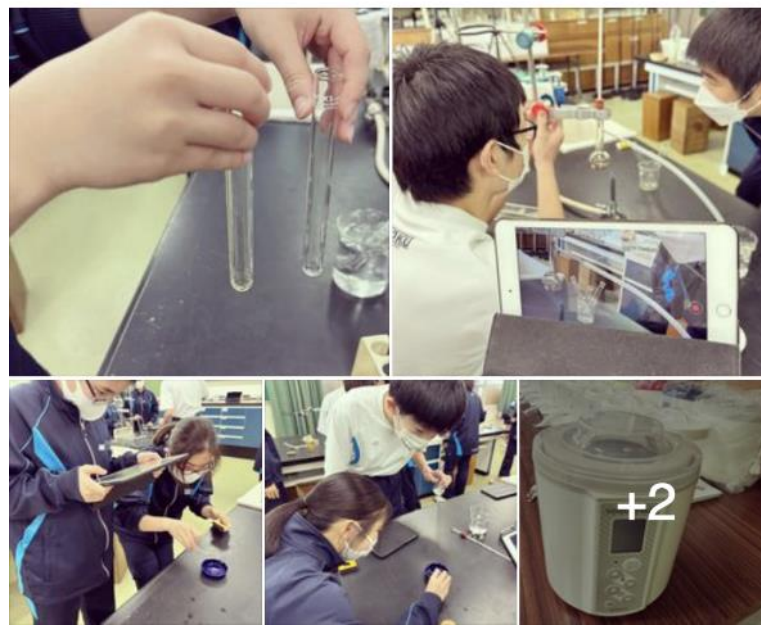
 **大崎 貢**
約3ヶ月前 

【知識や経験は誰にも奪われない財産シリーズ】
発酵プロジェクト、2時間目。黒みりんの秘密に迫る。
前回の「みりん作りになぜこうじ菌が必要なのか？」に続き、今回は「みりんを料理するとなぜアルコールが抜けるのか？」を追究しました。
中1でワインの蒸留を経験しているので、今回は日本酒を蒸留してみました。みりんを蒸留すると、枝付きフラスコの内側が焦げつくのね。糖分が多いからかな？
そして、いよいよ発酵調理メーカーがそろいました。これから各グループが発酵食品を作り始めます。楽しみです！... もっと見る

2022年11月2日	5つの黒い調味料の評定
------------	-------------

 **大崎 貢**
約3ヶ月前 

【知識や経験は誰にも奪われない財産シリーズ】
発酵プロジェクト、3時間目。黒みりんの秘密に迫る。
今回は「黒みりんはなぜ黒いのか？」醤油、魚醤、黒蜜、バルサミコ酢、そして、黒みりんの5種類の黒い調味料を比較、評価しました。醤油と魚醤はもちろん、メイドイン上越で。
テイスティング（希望制）に関して、コロナ禍における対策として、手指消毒の徹底、個包装の容器やスプーンの使用など、念入りに行いました。そして何よりも、黒みりんはアルコール度数が高くてそのまま舐めさせることはできないので、煮切りみりんをして提供しました。
煮切り黒みりんは、かなりおいしかったです（笑... もっと見る



授業実践

2022年11月4日

発酵探究、共通テーマ：「ヨーグルティアで発酵食品をつくろう」



大崎 貢

約3ヶ月前



【知識や経験は誰にも奪われない財産シリーズ】

発酵プロジェクト、4時間目。黒みりんの秘密に迫る。

今回は「上越地域の発酵技術を調査せよ！」前回の黒みりんの謎3つについて「まとめコンテンツ」をつくりながら、上越地域の発酵技術を調査するための作戦会議を行いました。可能な範囲で、この土日に出掛けてインタビューしたり、実際に食べるor体験してきました。

あ、あと発酵調理メーカーのヨーグルティア、ついに開封の儀。来週から稼働します！何をつくろうかな（笑... もっと見る



2022年11月5日

藍染め職人「つばめのうた」宇賀田正臣さんの工房を訪ねて、インタビュー、藍染体験



大崎 貢

約3ヶ月前



【知識や経験は誰にも奪われない財産シリーズ】

発酵プロジェクト、番外編。藍染めと発酵。

今日は、上越地域の発酵技術で「染物」を調査したい！という生徒たちと（うちの小学生たちも）一緒にフィールドワーク（希望制）。

と言っても、うちの小学生たちは染物よりもつばめのうたさんちのネコちゃんの方が気になったみたいで、一緒に野山を駆け回っていました。ま、いいけど（笑

つばめのうた様からは、藍染めに関する発酵の科学を教えてもらうだけでなく、実際に染物体験をさせていただきました。発酵中の染（すくも）や生きている藍甕（あいがめ）の匂いは最高！大変貴重な経験でした。まさに「青は藍より出でて藍より青し」感謝します。... もっと見る



2022年11月8日

発酵探究、F-TRUCK 112 YO 松永喜隆さん出前授業



大崎 貢

約3ヶ月前



【知識や経験は誰にも奪われない財産シリーズ】

発酵プロジェクト、5時間目。上越地域の発酵技術を調査せよ。

今回は「おいしい甘酒の秘密に迫る」ついに、F-TRUCK112YOが附属中に来ました！！（笑

今日は、甘酒おじさん、松永先生の出前授業で、甘酒づくりをしました。発酵調理メーカーのヨーグルティア始動です。グループごとに条件が違うので、明日の味見が楽しみです。... もっと見る



授業実践

2022年11月9日

発酵探究、パフォーマンス課題について説明



大崎 貢
約3ヶ月前



【知識や経験は誰にも奪われない財産シリーズ】

発酵プロジェクト、6時間目。上越地域の発酵技術を調査せよ。

「おいしい甘酒の秘密に迫る」昨日仕込んだ甘酒が、とっても美味しくでき上がりました！グループごとに条件が違うため、味も香りもぜんぜん違う。まさに、料理は科学ですね。

このあと、生徒たちは上越地域の発酵技術についてブランディングする活動へと入っていきます。... もっと見る



2022年11月11日

体験した発酵に関して、ビジネスプランとキャッチコピーを考える



大崎 貢
約3ヶ月前



【知識や経験は誰にも奪われない財産シリーズ】

発酵プロジェクト、7時間目。上越地域の発酵技術を調査して発信せよ。ついに、本プロジェクトの指導者、松田先生が来校！「ブランディングのプランニング」を参観していただきました。

生徒たちはパフォーマンス課題を示されるとすぐにグループで相談し、さらっとプレゼン資料を作って、他グループと紹介し合いました。なんと、松田先生にプレゼンして助言をいただく生徒もいて、あれこれ質問していただく中で、生徒が考えるための視点をたくさん与えていただきました。本当に貴重な経験となりました。... もっと見る



2022年11月19日

計画立案、ヨーグルティアで発酵試作



大崎 貢
約3ヶ月前



【知識や経験は誰にも奪われない財産シリーズ】

発酵プロジェクト。SPACEさん、ご支援ありがとうございます。

Fermentation Project. Thank you SPACE for your support.... もっと見る



SPACE

フォロワー682人・2022年11月19日

【進む！STEAM CHAOSを活用した授業実践レポート】今年度受託したSTEAMライブラリ事業の一環で、上越教育大学附属中学校ではSTEAM CHAOSを活用した授業実践が行われています。

STEAM CHAOS詳細: <https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000011.00006...>

もっと見る

授業実践

2022年11月22日

「発酵とブランディング」能水商店 松本将史さんブランディング中間報告を参観



大崎 貢
約3ヶ月前



【知識や経験は誰にも奪われない財産シリーズ】
発酵プロジェクト、8時間目。上越地域の発酵技術を調査して発信せよ。今回は「発酵とブランディング」の指導者、能水商店の松本 将史先生が来校！ブランディングの中間報告を参観していただきました。生徒は、これまでの成果と課題、そして今後のプランを発表しました。その中で、ブランディングに必要な素敵なキーワードがたくさん出てきて、とってもおもしろかったです。最後に、松本先生からご助言いただき、本プロジェクトのラストスパートへ向けて、さらにエンジンがかかりました。感謝します！... もっと見る



2022年11月30日

「カカオの発酵、ローチョコレートの魅力」inaflat 保坂桂子さん出前授業



大崎 貢
約2ヶ月前



【知識や経験は誰にも奪われない財産シリーズ】
発酵プロジェクト、上越地域の発酵技術を調査して発信せよ。今回は「カカオの発酵、ローチョコレートの魅力」をテーマに探究しているチームの企画として、inaflatさんに来校いただきました。せっかくの機会なので、みんなでローチョコをつくらう！と、クリスマス前っぽい活動となりました。どこからどう見ても、お菓子作りをして楽しんでますが、ちゃんとした発酵の学習です（笑）そして、金曜はいよいよ各チーム、探究の大詰めです。楽しみです。... もっと見る



2022年12月2日

「ブランディングプラン」をアウトプット



大崎 貢
約2ヶ月前



【知識や経験は誰にも奪われない財産シリーズ】
発酵プロジェクト、9時間目。上越地域の発酵技術を調査して発信せよ。各チームの探究が大詰めに入ってきました。あおき味噌株式会社の味噌と甘麹蜜と黒酢を調合してドレッシングを開発しているグループは、0.1gレベルで測定しながら微調整していました。魚醤グループは、ナンプラーの代わりに能水商店の「最後の一滴」を使ってガバオライスを作り、風味を確かめていました。発酵染物グループは、みぞれ（！）が降る中、歩いて附属小学校を訪問し、つばめのうたの染物体験とインタビューをしてきました。岩の原葡萄園のスパークリングワインから葡萄酢を作ろうとしているグループもいます。他にも、地元の職人さんに電話をかけて訪問のアポをとったり、県外の企業に電話を掛けて取材をしたりするグループもありました。どこのチームもとにかく楽しそう。来週は、情報発信のためのコンテンツ作りです。... もっと見る



授業実践

2022年12月16日

「発酵とブランディング」、能水商店 松本将史さんが来校し、魚醬作り体験

大崎 貢
約2ヶ月前



【知識や経験は誰にも奪われない財産シリーズ】
発酵プロジェクト、番外編。オリジナル魚醬作り。
「発酵とブランディング」の指導者、能水商店の松本 将史先生が再び来校！
新潟県立海洋高等学校で開発された鮭の魚醬「最後の一滴」をつくる体験をさせていただきました。
最初は「手袋ないと無理一、さわれない一」と言っていた生徒たちも、始るとみんな前のめりに（笑... もっと見る



2022年12月29日

山本味噌醸造場への成果物パンフレットの交渉、および採用

大崎 貢
約2ヶ月前



【知識や経験は誰にも奪われない財産シリーズ】
発酵プロジェクト、番外編。上越の発酵技術のブランディング。
冬休みに入りましたが、生徒が自分たちでお店へ行って、発酵プロジェクトの成果物を置いていただけるか交渉してきたようです。山本味噌醸造場さん、パンフレットを採用していただけるとのこと。ありがとうございます！
Fermentation Project, spin-off.... もっと見る ー 場所: 直江津ショッピングセンター・エルマール



山本味噌醸造場
フォロワー523人・2022年12月28日

先日付属中学高の生徒さんが発酵を課題とした「発酵のまち上越」の企業との繋がりを回りとしてパンフレットを作ってくれました。とっても良く出来ているのでこれまで使わせていただこうかと考えています。

2023年1月29日

能水商店のアンテナショップでガパオライス販売

大崎 貢
約2週間前



【知識や経験は誰にも奪われない財産シリーズ】
発酵プロジェクト、番外編。上越の発酵技術のブランディング。
能水商店さんとコラボしたグループが考案した、「最後の一滴」を使ったガパオライス。本日限定販売でした。完売しました！
あいにくの悪天候で、電車、バスの運行状況が読めないため、本日、生徒の参加は断念しました。しかし、生徒が自分たちで試作し、実際に能水商店を訪ねて社長と交渉し、何度もメールのやりとりを行い、本日の販売まで辿り着きました。この経験は、本当に貴重です。
ご協力いただいた、すべての皆様に感謝します。ありがとうございました！
... もっと見る



授業の成果（抜粋）

生徒は9班に分かれて、動画を作ったグループ、パンフレットを作って店舗に置いてもらったグループ、提案が実際に商品化され販売に向けたフライヤーを作ったグループなど、アウトプットの形は自由に、学びの成果を表現した。自分たちの学びを世の中に発信したい、評価してもらいたい！という強い思いが個性豊かな学びの形として結実した。今後も地域企業とのコラボは継続予定



フードトラックのサイドメニュー提案



魚醤を使ったガパオライスの開発と販売

発酵プロジェクト

01	目標設定
02	手段構築
03	比較検討
04	準備試行
05	客観分析

検討 — 検討の視点 —

味噌離れを解決しようと地域の発酵食品を掛け算して考えた新商品開発！
「米タレ」ドレッシング

- 甘麹蜜
- 甘味とまるやかさ
- 生味噌
- 塩味とコク
- 黒酢
- 酸味とスッキリとした後味

生味噌の塩と黒酢の酸で保存性UP



『ローチョコレート』と笹団子？！
上越名物とのコラボ商品が誕生



味噌を使ったメニュー開発と老舗味噌屋の紹介
パンフレット

① 目標設定

地元ワイナリーとコラボして
葡萄ビネガーのブランディング

地域のワイナリーとコラボした葡萄ビネガー

学びの成果の発表

200万人の一般生活者（登録制）の“絆”のコミュニティプラットフォーム（QON主催）に『絆の教室』を新たに開設。上越教育大学附属中学校の発酵PBL学習の取り組みを紹介し、生徒の学びの成果を順次投稿して、フィードバックコメントを受け取った

- 実施日：2023年1月12日（木）～
- 目的：『学び』を通して社会を良くするきっかけを作ることを目指して、大人も子どもも学生も先生も、企業や研究者の方も、みんな一緒に、今日より明日がよくなるための『学びの実験の場』づくりを実験的に実践。
- 主催：クオン株式会社 協力：上越教育大学附属中学校、株式会社SPACE
- URL:<https://www.beach.jp/circleboard/af10920/topictree/1100214670087#position1100214670087>



2020年1月30日に開設したクオン株式会社が運営するオンライン上のファンコミュニティプラットフォーム。38社（2023年2月14日現在）と生活者が集い、“絆”をテーマに交流したり、参加企業・自治体のコラボレーション企画や、双方向コミュニケーションから生まれる生活者起点の情報をもとにした価値共創のイベント等を行っている



ぜひ、いろいろな研究発表のトピックを巡ってみてね。
ちなみに、上越教育大学附属中学校の生徒たちに、今回のSTEAM教育を指導してきた大崎貴先生から、みなさんへこんなメッセージが届いたわ。

<大崎先生のメッセージ>



中3理科「自然と人間」の単元で、生徒は上越地域の発酵技術を調査、体験し、その価値を世界に発信（ブランディング）する方法を提案するプロジェクト型学習に挑戦しました。成果物から、各グループが興味をもった発酵技術に対して、理科の見方・考え方を豊かに働かせながら主体的に課題を発見している姿、科学的な根拠のある仮説を立てて検証方法を立案している姿、そして、課題解決に向けて試行錯誤を繰り返す姿をご覧ください。

生徒たちの成長を願う気持ちが伝わってくるわね。ぜひ、今回の取り組みをご覧になったみなさんの声を、大崎先生や上越教育大学附属中学校の生徒たちにたくさん届けて欲しいわ。そこで、こちらのトピックでは、こんなコメントをお待ちしてみました！

中学生たちがSTEAM教育の一環として、
こういった探求的な学びにチャレンジすることについて
コメント大募集！！

▼投稿はこちらから

コメントする

<https://cs.beach.jp/scu/6r05>

こちらにもぜひコメントをお願いします！
ちなみに、今回、「絆の教室」のトピックはすべて、「絆」のスタンブラリーの対象となるので、みなさん、ふるってご参加くださいわね。

それではみなさんと一緒に、「絆の教室」でいろんなことを学びましょ！

学びの成果の発表

プロジェクト課題に挑戦した生徒たちの学びの成果は、SNS上のナビゲーターから発信された。上越地域の発酵技術の味噌、甘酒、ワイン、魚醤などを取り上げて商品成分を比較分析したり、新しいメニューを考案したり、個性豊かな発酵技術のブランディング企画を映像やプレゼン資料として発表・発信した

9つの発表を見てみよう♪

<p>1班</p>  <p>発酵食品のメニューを考えてみた！</p>	<p>2班</p>  <p>味噌離れ対策の商品を考えてみた！</p>	<p>3班</p>  <p>魚醤を使ったガバオライスを考えてみた！</p>
<p>4班</p>  <p>伝統と革新のコラボ商品を考えてみた！</p>	<p>5班</p>  <p>発酵スイーツ商品を考えてみた！</p>	<p>6班</p>  <p>若者向けの葡萄酒ビネガーを考えてみた！</p>
<p>7班</p>  <p>上越名物コラボ商品を考えてみた！</p>	<p>8班</p>  <p>老舗味噌屋のパンフレットを考えてみた！</p>	<p>9班</p>  <p>環境にも優しい藍染め商品を考えてみた！</p>



今回の取り組みへの感想や、中学生への応援メッセージがあれば、ぜひコメントしてね！

“絆”の教室 進行役ダコタ

【第1班】
「健康の押し売り系フード」のサイドメニューには、やっぱり発酵食品でしょ！



~~~~~

今回、1班は健康の押し売り系フードトラック「F-TRUCK 112 YO」に直撃！健康や食の大切さを、店主の松永さんから教えてもらえたりしながら、健康にいいサイドメニューを提案することに。



中学生たちが考えた、発酵食品を使ったステキなサイドメニューを、みなさんにはぜひ見てもらいたいわ♪

動画を見ていただいたら、中学生たちのチャレンジへの感想や、このようなSTEAM教育に取り組んでいることについて、コメントを送ってほしいの。  
もちろん、中学生たちへの応援メッセージも大歓迎よ。

▼投稿はこちらから

[コメントする](#)

【第2班の発表内容は…？ 味噌離れをなんとかしたい！そんな声に応えた新発想商品を考えました！

ハイ！  
みなさん、こんにちは。私、「絆”の教室”の進行役ダコタ。



ただいま“絆”の教室”では、上越教育大学附属中学校の中学生たちが、STEAM教育の一環としてチャレンジした発酵技術に関する研究を発表中。

こちらは、その第2回の発表トピックとなるわよ。  
さあ、第2班のみなさんはどんな研究にチャレンジしたのかしら…ぜひ、発表を見てあげてね。

~~~~~

【第2班】
味噌離れをなんとかしたい！そんな声に応えた新発想商品を考えました！

~~~~~

については、中学生たちが発表しました！  
みなさん、調味料選手権2018新ジャンル部門最優秀賞に輝いた「甘麹」をご存じ？今回、万能調味料である本商品について、中学生たちがその魅力をさらに伝えるべく、チャレンジしたことについて発表しているわ。



以下が発表内容よ。ぜひ、読んであげてね。

**発酵プロジェクト**

- 01 目標設定
- 02 手段構築
- 03 比較検討
- 04 準備試行
- 05 客観分析

01 | 目標設定

**ながら発酵食品**

手軽 気軽 身近

**【第3班】**  
大雪の中、40食完売！鮭の魚醤で旨みあふれる「ガバオライス」誕生！

~~~~~

3班は、「魚醤」について研究する中、「魚醤」に注目したのよ。
ちなみにみなさんは、「魚醤」ってご存じかしら。

■「魚醤」とは

一般的には、魚介類を塩で発酵させて液状にした調味料。旨味成分である「グルタミン酸」が豊富に含まれるので、コクや味わい深さを感じやすくしてくれる調味料です。

ちなみに、エスニック料理で有名な「ナンプラー」も、タイの魚醤と言えわ。ただ、日本の魚醤は塩味が強めで、比較的クセが抑えられたものが多い一方、ナンプラーは魚の生臭さなどが強めに感じるため、ちょっと苦手…という方もいるかしらね。

今回、中学生のみんながチャレンジしたのが、ナンプラーの代わりに魚醤を使って「ガバオライス」を作る事。新潟県立高田高等学校で開発された鮭の魚醤「最後の一滴」という商品を使って、「ガバオライス」を開発したのよ。「最後の一滴」を使う事で、ナンプラーでは強めに感じていた旨みがなく、旨みあふれる美味し「ガバオライス」ができました。

~~~~~

そして、3班はただ作るだけでなく、新潟県立高田高等学校アクトアップ館水産店で、実際にその「ガバオライス」を販売することもチャレンジ！  
こちらがそのご案内ポスターよ。ポスターを見るだけでも、美味しそうね！



~~~~~



【第4班の発表内容は…？ 伝統と革新の調和がとれた新商品…その名も「味噌クッキー」！

ハイ！
みなさん、こんにちは。私、「絆”の教室”の進行役ダコタ。



ただいま“絆”の教室”では、上越教育大学附属中学校の中学生たちが、STEAM教育の一環としてチャレンジした研究を発表中。
こちらは、その第4回の発表トピックとなるわよ。
さあ、第4班のみなさんはどんな研究にチャレンジしたのかしら…ぜひ、発表を見てあげてね。

~~~~~

**【第4班】**  
伝統と革新の調和がとれた新商品…その名も「味噌クッキー」！



~~~~~

今回4班は、江戸年間、文化文政の創業よりみそ造り一帯のお店「杉田味噌」さんから、上越の味噌の魅力や消費が下がりがつつある味噌の課題などをうかがいながら、現代に対応できる新しい「味噌を使った商品」開発に挑戦！
実際に、自分たちでも味噌を作りながら、新しい商品を生み出す姿を、みなさんにはぜひ見てもらいたいわ♪



動画を見ていただいたら、中学生たちのチャレンジへの感想や、このようなSTEAM教育に取り組んでいることについて、コメントを送ってほしいの。
もちろん、中学生たちへの応援メッセージも大歓迎よ。

学びの成果の発表

以下に、投稿記事の一部を抜粋

【第5班の発表内容は…?】麹の力、藍染体験、発酵スイーツ…「発酵」のこと、いろいろ学びました!

ハイ!
みなさん、こんにちは。私、「絆」の教室の進行役のダコタ。



ただいま「絆」の教室では、上越教育大学附属中学校の中学生たちが、STEAM教育の一環としてチャレンジした研究を発表中。こちらは、その第5班の発表トピックとなるわよ。さあ、第5班のみなさんはどんな研究にチャレンジしたのかしら…ぜひ、発表を見てあげてね。

【第5班】
麹の力、藍染体験、発酵スイーツ…「発酵」のこと、いろいろ学びました!

今回5班は、麹の実験や藍染体験、発酵食品を使った甘味処である「CAFE HAYASHI」で発酵スイーツ体験など、「発酵」について学んできたいろいろなることを参考に、とある商品開発にチャレンジしたの。キーワードは「甘酒」ね。



どんな新商品が生み出されたか、ぜひ注目してほしいわ!

以下が発表内容よ。ぜひ、読んであげてね。



目次

1. 麹の力を知る
2. 藍染体験(つぼみのうた)
3. CAFE HAYASHI(発酵食品を使った甘味)
4. 甘酒(プリン作りと感想)
5. 今後の活動



【第6班の発表内容は…?】失敗も成功の母?! 若者向けの美味しい葡萄ピネガーを目指して!

ハイ!
みなさん、こんにちは。私、「絆」の教室の進行役のダコタ。



ただいま「絆」の教室では、上越教育大学附属中学校の中学生たちが、STEAM教育の一環としてチャレンジした研究を発表中。いよいよ最後の発表となるわよ。こちらは最後の班のうちのひとつ、第6班の発表トピックよ。これは最後の班のうちのひとつ、第6班の発表トピックよ。こちらは最後の班のうちのひとつ、第6班の発表トピックよ。こちらは最後の班のうちのひとつ、第6班の発表トピックよ。

【第6班】
失敗も成功の母?! 若者向けの美味しい葡萄ピネガーを目指して!

今回6班は、地元ワイナリーとコラボして、主に10~20代の年代の人向けの商品を開発することに。日本のワイナリーの先駆者である川上善兵衛が創業した「岩の原葡萄園」とコラボして、葡萄ピネガー作りチャレンジしました! 「葡萄ピネガーって何?」と思われる方は、ぜひ発表の中に説明されているから見てみてね。



試行錯誤の末、たどりついた結果やいかに?
以下が発表内容よ。
ぜひ、読んであげてね。



【第7班の発表内容は…?】『ローチョコレート』と笹団子?! 上越名物とのコラボ商品が誕生!

ハイ!
みなさん、こんにちは。私、「絆」の教室の進行役のダコタ。



ただいま「絆」の教室では、上越教育大学附属中学校の中学生たちが、STEAM教育の一環としてチャレンジした発酵技術に関わる研究を発表中。

こちらは、その第7班の発表トピックとなるわよ。さあ、第7班のみなさんはどんな研究にチャレンジしたのかしら…ぜひ、発表を見てあげてね。

【第7班】
『ローチョコレート』と笹団子?! 上越名物とのコラボ商品が誕生!



みなさん、「ローチョコレート」ってご存じかしら。「ローチョコレート」とは、48度以上の熱を加えずに作ったチョコレートのことね。今回の発表では、上越地域にて『ローチョコレート』を作っている方を学校にお招きして、学んだことやチャレンジしたこと、そしてそこから生まれたコラボ商品について、中学生たちが発表しました!



みなさんには、ぜひその発表をみていただいて、中学生たちのチャレンジへの感想や、このようなSTEAM教育に取り組んでいることについて、コメントを送ってほしいの。もちろん、中学生たちへの応援メッセージも大歓迎よ。

【第8班の発表内容は…?】新レシピも誕生! 老舗の味噌屋さんを、オリジナルパンフレットでブランディング!

みなさん、こんにちは。私、「絆」の教室の進行役のダコタ。



ただいま「絆」の教室では、上越教育大学附属中学校の中学生たちが、STEAM教育の一環としてチャレンジした研究を発表中。こちらは、その第8班の発表トピックとなるわよ。さあ、第8班のみなさんはどんな研究にチャレンジしたのかしら…ぜひ、発表を見てあげてね。

【第8班】
新レシピも誕生! 老舗の味噌屋さんを、オリジナルパンフレットでブランディング!

今回8班は、大正5年に創業した老舗の手作り味噌屋である「山本味噌」に注目。「山本味噌」は、上越伝統の「浮き糀(こうじ)味噌」だけでなく、音が発酵速度を変えするという特性を生かした「音で育てたおいしい味噌」や味噌たまりオリーブオイルのコラボである「タマリープ」など、独自の魅力が溢れる商品がたくさんあるのよ。そんな「山本味噌」の魅力をお客様にお伝えするために、中学生たちはパンフレット作りによる「山本味噌」のブランディングに挑戦したわ!



パンフレットの中に掲載したオリジナルレシピも、とっても個人的なの! ぜひ、そのレシピが検討される過程も含め、発表を見てもらえると嬉しいわ!
以下が発表内容よ。ぜひ、読んであげてね。

【第9班の発表内容は…?】藍染は紫外線を遮ってホント? 環境にも優しい藍染めから生まれた商品とは?

ハイ!
みなさん、こんにちは。私、「絆」の教室の進行役のダコタ。



ただいま「絆」の教室では、上越教育大学附属中学校の中学生たちが、STEAM教育の一環としてチャレンジした研究を発表中。こちらは、その第9班の発表トピックとなるわよ。さあ、第9班のみなさんはどんな研究にチャレンジしたのかしら…ぜひ、発表を見てあげてね。

【第9班】
藍染は紫外線を遮ってホント? 環境にも優しい藍染めから生まれた商品とは?



今回9班は、藍染体験を経て、「藍の力」を学んだのよ。発表資料にもあるけれど、「藍の力」は想像以上にすごいね! 私も知らなかったわ。ぜひ、この「藍の力」のすごさをみなさんにも知ってもらいたいわ。

そして、その特性を生かして誕生した「ある商品」とは…? この商品にも注目して、発表を見てもらえると嬉しいです!



フィードバック投稿

生徒の成果に対して、沢山の温かいメッセージ、応援など、多様なフィードバックコメントが寄せられた。その内容を以下に抜粋

The image displays a grid of 12 screenshots of social media comments. Each comment is a reply to a challenge post about a 'New Learning Experience' for middle school students. The comments are diverse, with many praising the food items (like fermented products and fish) and the students' initiative. Some users mention they are interested in trying the recipes themselves. The comments are dated between February 9th and 15th, 2023.

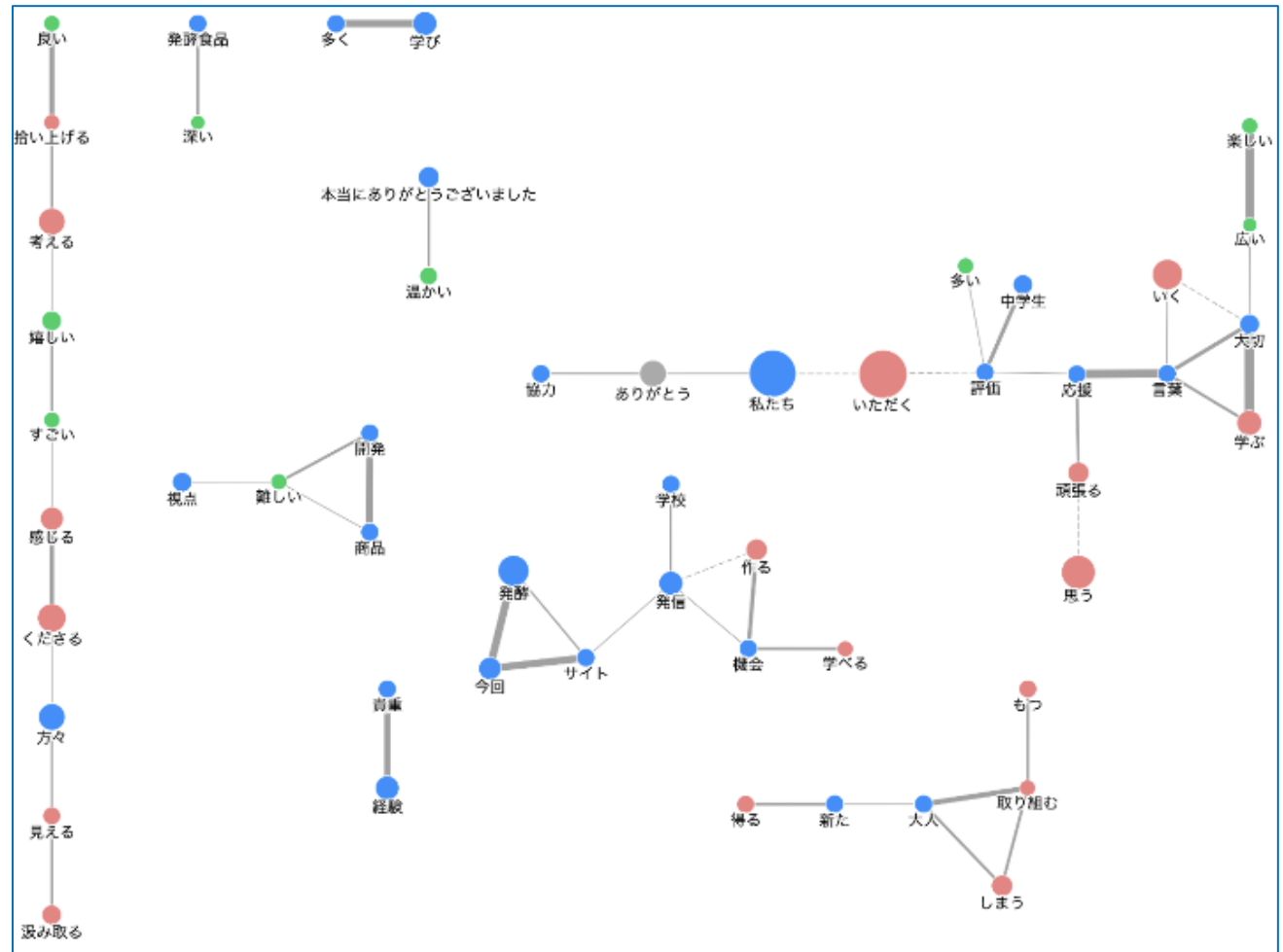
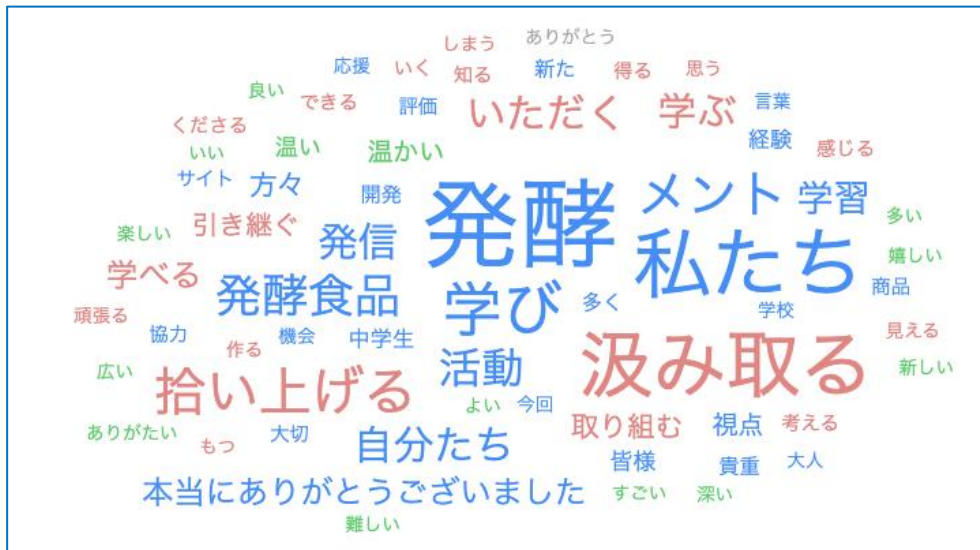
成果の発表 振り返り（大崎教諭）

- 出張授業など、これまでも学びのインプットでは、学校外の方と連携し、コラボをしてきた。一方で、学びの成果をアウトプットする外部コラボは、今回の挑戦が初めてであった。成果の発表を社会とつなげることにより、学びの連続性、学びの広がりの可能性に気づくことができた
- SNSはリスクと考える学校も多いと思うが、既にTwitter等のSNSで学習活動を発信するなど、先進的な取り組みを進めている学校ならではの挑戦であった。今後は、安心できるプラットフォーム（登録制メンバー）と連携できる環境があれば、外部発信を意識しながら、伝え方を考える授業など、さらに学びの機会に活用できると感じている

生徒の振り返り 『“絆”の教室』への感想

『“絆”の教室』上のフィードバックコメントにより、生徒たちは、多様な視点から学びを受け取った。班ごとにSNSで発表したことよっての気づき、感想のメッセージを記載し、それらを統合して分析した結果を以下に示す

- 『“絆”の教室』で成果を発表した生徒たちの感想・メッセージをテキストマイニングしたところ、下図のような単語が特徴として現れた。成果を汲み取る、拾い上げるなど、多様な視点から学び、応援をもらう場であったことが読み取れる
- 共起キーワード分析では、右図のような特徴が現れた。学校外への学びの波及、社会とつながり創出により、探究のブラッシュアップ、学びのモチベーションが高まる経験をしたことが読み取れる



生徒の振り返り 『“絆”の教室』への感想

生徒たちの感想の詳細を以下に示す。『“絆”の教室』での発表により、学びの継続意向が強くなったことが伺える

グループ	主な内容
1班	<p>この度は、私たち中学生の学びをたくさんの方に見ていただける貴重な機会・場を設けていただき、ありがとうございました。私たちがこのようにたくさんの方々に見ていただいたのは初めての経験でした。このような機会があったからこそ、学べたことがたくさんありました。今までは学校内、あるいは近所で終わってしまっていた活動が、このように全国各地にいる、会ったことも喋ったこともない方々からコメントをいただくのは不思議な感覚でした。相手は大人の方ばかりで、私たちも新たに得ることばかりでした。SNS上で、顔が見れない誰かから評価をいただくというのは、中学生としてはまだまだ未知の世界でした。コメントの汲み取り方、感じ方は人それぞれで、“言葉”がいかに大切に学ぶことができました。これからも言葉を大切に学んでいきたいと思えます。ありがとうございました。</p> <p>温かいコメントをくださった皆様、本当にありがとうございました。一つ一つ丁寧に読ませていただきました。私たちがこのように広範囲のたくさんの方々に見ていただいたのは、初めての経験でした。このような機会があったからこそ、学べたことがたくさんありました。相手は大人の方ばかりで、私たちも皆様から新たに得ることばかりでとても貴重な経験となりました。上越市は、郵便の父“前島密”さんだけでなく、発酵の父である“坂口謹一郎”さんもいて、発酵のまちとして知られています。坂口謹一郎氏は発酵、醸造に関する研究では世界的権威の一人で、「酒の博士」として知られています。今回のプロジェクトでは、伝統を引き継ぐ、引き継がれてきたものを守るといったような、私たちの役目も少しは果たせたような気がします。しかし、私たちはここで終わりではありません。今回のクオンさんのサイトでの発信で終わってしまうのではなく、私たちが大人になってからも続くことを目標に取り組んでいます。皆様の温かい応援のお言葉を心に、これからも学びを止めず頑張っていきたいと思えます。発酵は、日本人とは切っても切れない縁で繋がっています。今回の私たちのサイトを見て、発酵を身近に感じ、考えてくださればとても嬉しいです。本当にありがとうございました。</p>
2班	<p>この度は私たちの活動にご協力いただき、ありがとうございました。たくさんコメントをいただき、自分たちの力になりました。クオンさんの事業目標である「World Wide Communityを育てる」という想いを汲み取って活動させていただきました。コメントをくださった方々には感謝の気持ちでいっぱいです。私たちの活動に対して前向きなコメントや中学生という一つの枠を超えた評価が多く、拝見するたびに力をいただきました。この力を自信と行動につなげたいです。自分が思い描いた抽象的なアイデアが、周りの方々や絆の教室のコメントによって具体的なプランになりました。この活動の完成形が100%とするならば、コメントをくださった方々のご協力で100%を超えたように感じます。何かを成し遂げるとき、あるいは吟味するとき、自分だけで客観的に考えることには限界があり、どうしても先入観にとらわれてしまう部分があります。だからこそ自分が知らない方々にコンテンツを提示し、いただいたコメントは新鮮でした。コメントという間接的な関わりであっても、それを踏まえて改善していくことに直接的な関わりを感じました。</p> <p>私は、この学習を通して「社会で生きる力」を得られました。私が考える「社会で生きる力」とは自分たちで考えた課題を拾い上げ、解決する力です。これには与えられた課題以上に大きな価値があると思えます。今回の活動は発酵という大きなテーマがありながらも、自分の生活で感じた「もっと良くなる場所」を拾い上げて活動しました。活動を進める中でPDCAサイクルを回しながら思考を深めることで徐々に完成形が見えてきました。何かを開発するときの大変さよりも、その大切さを学ぶことができました。開発者として働いている方々には、商品を手取る方々の表情が見えなくても、その人たちのニーズを汲み取る姿があります。中学生として開発に挑戦した私たちには、コメントをくださった方々の表情が見えなくても、コメントの文面からニーズを汲み取る姿があります。この二つの姿が重なったきっかけが絆の教室だと思えます。現在、学びのカタチは多様になりつつあります。他者の立場になって、物事を多面的に考えられたとき、私が出た学びや体験は充実したものだと言えらると思えます。「学校で学ぶこと」だけでなく、「社会で学ぶこと」を大切に実感をもって様々な活動に取り組みたいです。</p>

生徒の振り返り 『“絆”の教室』への感想

グループ	主な内容
3班	<p>私たちの活動を、学校外に発信する機会を作ってくださいありがとうございました。多くの方から見ていただき、多くの学びを得ることができました。</p> <p>私たちにはない視点からご意見をくださった皆様、本当にありがとうございます。私は、この活動を通して「見られる」ことを意識したコンテンツ作りをしました。あとから公開されることを利用し、反応を予想して改善、改良をすることもできました。これから先、このように世の中に発信する機会や何かを書いたり作ったりする際には、自分の中で完結させるのではなく、周りからの視点というのももちながら活動していきたいです。本当に良い経験をさせていただき、ありがとうございました。</p>
4班	<p>私たちの学習についてのコメントをありがとうございました。多くのコメントや意見が学びになり、活動の参考になりました。発酵はただ料理するものとは違うと実感しました。自分たちでも作ってみて発酵食品を売っているお店の視点や、それを食べる方の視点などたくさんの目線で考えられました。発酵の技術はこの先も進み続けると思います。これからの学校生活でも考え、新たな発見や学びを増やしていきたいです。</p>
5班	<p>今回、クオンさんの「絆のコミュニティ」というサイトを通して私たちの活動である『発酵プロジェクト』を学校外に発信することができました。私たちもこの資料や動画を作っているときは、とても不安でした。「この情報量でいいのか?」「中学生が作ったものを見てくれる人はいるのだろうか?」そんな気持ちがたくさんありました。しかし、このサイトで発信すると「一緒に体験したい内容で楽しそう」や「いろんな世界にチャレンジしてくださいね!」などと心を、背中を押してもらえるコメントやメッセージをたくさんもらい、今では私も「前向きに頑張ろう!」「応援してくれる人がたくさんいる!」とコメントをもらったとき、とても嬉しかったです。普段できない経験をすることができ、自信ができました。この活動でたくさんのメッセージをもらって、「これからも頑張ろう」と心から思いました。本当にありがとうございました。</p>
6班	<p>この学習を通して学んだことや気づいたことは、主に2つあります。1つ目は発酵の力です。今まで発酵は微生物が何かしている、ということしか知らなく、どう作用するのかは最初は全くわかりませんでした。しかし、学習をしていくうちに、発酵には温度や特定の微生物、時間などが深く関係しており、たくさんの過程を通して発酵食品は私たちのもとに届くことがわかりました。2つ目に商品の開発の難しさです。今回、発酵プロジェクトの一環として商品の提案に挑戦してみましたが、なかなか思ったような結果がでず、最後は妥協してしまうことになってしまいました。この作業をしていくうちに、商品の提案から開発までには、たくさんの人の協力とそれを続けることができる根気力が大切なことなんだ、と思いました。最後に、私はこの学習が中学校でできたのはとてもよかったな、と思います。これからは、この経験を自分のアドバンテージとして生かしていけるよう頑張ります。</p>
7班	<p>この度は私たちの取組をご観くださり、本当にありがとうございました。皆様からのコメントも、ありがたく拝読させていただきました。今回、私たちの学習を世の中に発信させていただくことになり、皆様に発酵食品の良さを最大限知っていただくためにはどのような方法をとるべきなのかを考え、私たちなりの最案を形にし、発表させていただきました。再度自分たちの成果物を見返すと、まだまだ改善すべき点は多くあったと感じています。しかし、皆様からいただいた的確なコメントに気付かせていただくこともあり、SNSを通して自分たちの伝えたい思いを発信することの難しさや、第三者の視点から物事を見て表現を工夫することの大切さを学びました。また、私たちのプレゼンや動画を通して、発酵食品の新たな一面に興味をもってくださった方がいらっしやることを知り、本当に嬉しく思っています。そのようなお声や応援のメッセージによって、活動へのやり甲斐を改めて確認することができ、「また頑張ろう」という力に、自信になりました。これからも『自分たちが進んでやってみたいと思える活動』に全力を注ぎ、理想や創造性、好奇心を大切に、広く楽しく挑戦していきたいです。貴重な経験を本当にありがとうございました。</p>

生徒の振り返り 『“絆”の教室』への感想

グループ	主な内容
8班	<p>私たちの活動にご協力いただきありがとうございました。自分達の学びをアウトプットして多くの人に評価していただくことができました。最初はどんな評価が返ってくるのか不安な気持ちもありましたが、やってみると応援の言葉やアドバイスをたくさんいただくことができ、すごく嬉しかったです。新しい発信の方法を私たちが体験することができ、貴重な経験になりました。本当にありがとうございました。この学びをこれからも様々な場面で活かして、いろいろなアウトプットの方法を知っていきたいです。</p>
9班	<p>たくさんの温かいコメントをありがとうございました。公開当初は、自分たちの動画やプレゼンが大人のみなさんの目にどう映るか不安でした。しかし、みなさんの温かいコメントを拝見し、自分たちの学びをすごいと思ってくれる方がいることを肌で感じました。そして、自分たちが学習してきたものの価値を改めて知ることができました。この活動を通して得たものを活かせるよう、これからも色々なことに挑戦していきたいです。この度は本当にありがとうございました。</p>



STEAM CHAOSを活用した探究学習の実践

新潟県 上越教育大学附属中学校 2年生

日本古来の鉄を生み出す技法「たたら製鉄」から神話まで、金属の不思議を探究する理科の単元学習「化学変化」と紐つけながら、日常生活や社会と関連させて「酸化」では金属がさびることなど、「還元」では鉄鉱石から鉄を取り出して利用していることなどを入りに、自然界の物質を中学3カ年で探究する



【コンテンツ】島根 X 【学校】新潟
神様と遊ぼう



理科
「化学変化と原子・分子」

授業コマ数 3コマ

SI視聴本数 2本

探究学習の中の動画の役割

STEAM CHAOS動画3本を活用して、金属の化学変化について探究する

地域リソースの活用

今回は、2年生で実践するが、中学3年間で連続した授業実践を構想しており、今後地域の製鉄会社などとコラボレーションすることを想定

ICTの活用

- ・一人1台のタブレット端末（保護者購入）
- ・Google Classroomで動画共有、常時閲覧可
- ・Canvaでプレゼン作成 ※オンラインデザイン公開ツール

授業の流れ

化学変化 STEAM

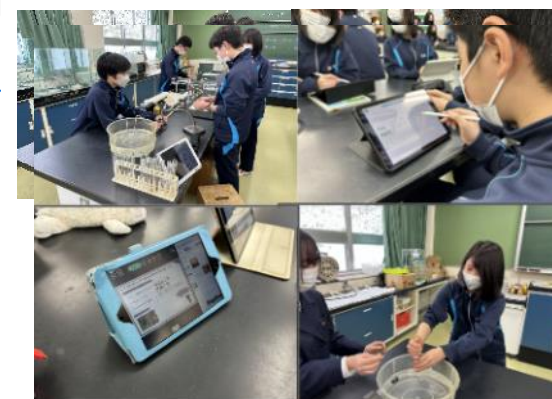
たたら製鉄の還元を体験する
・金属はどうやって取り出す？
・たたら技術など

化学変化 STEAM

身の回りの金属の活用を調査する
・玉鋼の謎
・刀を作る技術など

化学変化 STEAM

たたら製鉄とヤマタノオロチ神話を関連付ける
・金属加工と神様とのつながり



STEAM CHAOSを活用した学習によるメリット、変化について


先生にとっての気づき

- 天然資源を通じて、語り継がれてきている自然観について、化学と歴史の2つの視点から学ぶ機会となった
- 理科単元を学年ごとに学ぶのではなく、3年を通じて、化学への興味関心を高めて、地域の技術、ものづくりへと活用できる学びの挑戦が可能であるという手応えを感じた
- 上越地域には、製鉄会社もあり、地域産業とつなぐ授業展開が可能であることに気づいた


児童・生徒にとっての学び

- 化学の知識として「分かった」ととどまらず、神話の世界とのつながり、身近な金属の発見など、「化学は日常生活に応用できる」と興味関心、学びへの意欲となる入り口に誘われた

STEAM CHAOS を活用した学習の継続と課題など

- 来期は、地域の人材ネットワークを生かしながら、中1～3年までの3年間の見通しをもった理科単元開発を計画中。
今年2年生で「神様と遊ぼう」を活用するが、「化学変化の生産技術への応用」を3年間で考えるプロジェクトなどを構想 

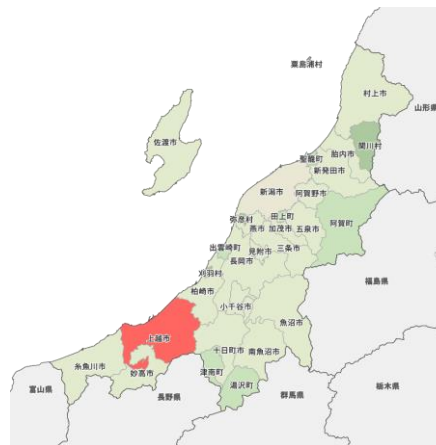
探究カリキュラムを外部人材と共創する上で、期待すること

- 教科単元の学びを、地域産業とつなげて、生徒の興味関心を広げるための授業設計が大切
- 人材ネットワークが広がると、生徒自ら授業の提案をする。それを受け入れるために授業設計の変更ができる余白も重要 

実証フィールド概要

上越教育大学附属中学校

所在地：新潟県上越市
対象学年：中学校2年生
対象生徒：110名



2016年度より本格的なICT教育の一環としてiPadを用いた授業を開始。2019年には国立の中学校としては日本初のADS(Apple Distinguished School)に認定。

上越市では発酵食品が製造され、発酵・醸造に関する研究では、微生物研究や発酵食品に関わりの深い偉人を数多く輩出

探究学習の取組状況

ADS(Apple Distinguished School)に認定されて、生徒たちの探究を支援する強力なツールとして、一人1台のタブレット端末を活用しながら探究学習を進めている。生徒一人一人、またはグループの学びを蓄積することが可能なので、グループの他の仲間と共有する、他のグループと比較してヒントを得るなど、これまでアナログで行っていたことが、かなり簡単に視覚的に、時間も短縮しながら行っている

中学校が抱える課題

生徒の3分の2が、上越教育大学附属小学校出身。自分で問いを立て、物事を探究しようとする意欲は全体的に高い。附属高校はないため、全員が外部の高校へ進学する。そのため、中3では必然的に高校入試突破という壁が立ちはだかる。そこで、日々の授業における探究的な学習活動で育成される資質・能力と、高校入試で必要とされている資質・能力の差に戸惑う生徒や教師、保護者も多い。当校では、生徒の進路実現のために、そのどちらの育成も大切にして日々の学習活動を進めている

実証参加の動機

日本は、自然界から金属を取り出す「たたら製鉄」という技術を持ち、昔から道具を作り出す知恵を編み出してきている。特に、玉鋼は、不純物の含有量が極めて低く、材質が均一であるため、世界でも名だたる鋼である。しかもその成分は未だ化学では判明していない

金属加工のまちである上越地域の技術を調査、体験し、その価値を世界に発信するための方法を構想し、上越地域の金属加工技術をブランディングし内外に発信する

「神様と遊ぼう」を活用して探究の手助けとする

探究学習のテーマ

金属という物質の成り立ちを調査体験し、日本古来の金属加工の世界を探究する

今回の実証授業は、2年生を対象としたが、「神様と遊ぼう」のコンテンツを中学1年生から3年生まで段階的に活用して「化学変化の生産技術への応用」というテーマで地球の資源について3年間で考えるようなプロジェクトを構想している。今後も、上越地域の人材ネットワークを生かしながら、中学校3年間の見通しをもった理科単元開発を進めていく予定

活用したSTEAMライブラリーコンテンツ：STEAM CHAOS「神様と遊ぼう」

砂鉄が鉄の塊になる瞬間を捉えよ

<https://www.steam-library.go.jp/lectures/996>

たたら製鉄の工程と、それを支える人の
技術を学ぶ



この他、鉄を産んだ神様の話 を視聴

玉鋼ってなんだ？鉄を叩くと刀になる

<https://www.steam-library.go.jp/lectures/997>

鉄からつくる刀の工程と、刀匠の仕事を学ぶ

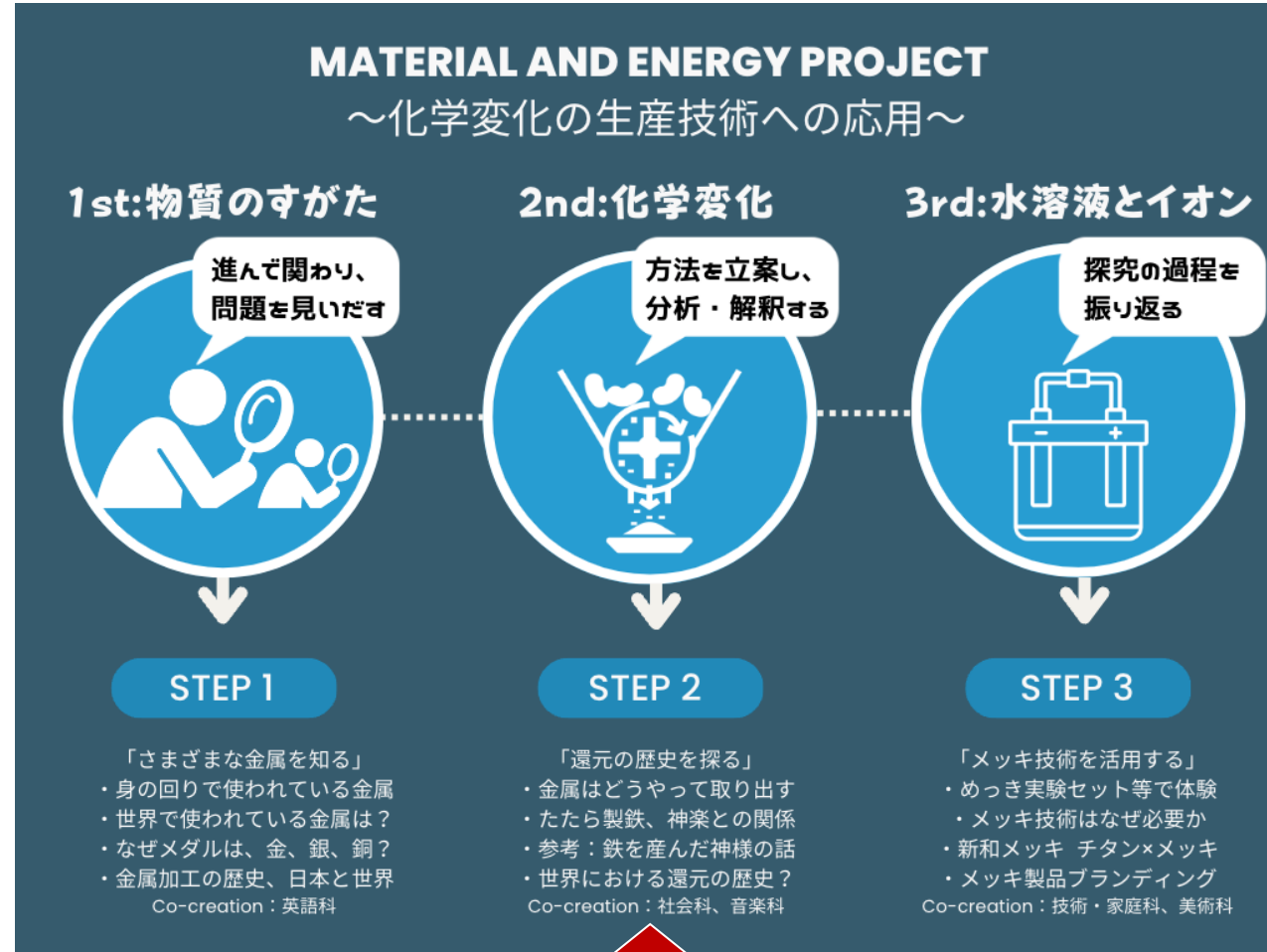


各種連携（教員・教育委員会・地域・ほか）

所属・役職	名前（敬称略）	本実証における役割	連携のポイント
上越教育大学附属中学校 教頭	学校関係者	<ul style="list-style-type: none"> ・各種決定事項の最終判断 ・外部連携のリスクマネジメント 	STEAM CHAOS「神様と遊ぼう」を活用した探究実践に合意し、実践にあたってサポート、外部連携の許諾と発信内容のチェックなど行う。
上越教育大学附属中学校 教諭		<ul style="list-style-type: none"> ・学習指導案の組み立て ・STEAMライブラリーを活用した授業実践 ・外部連携コーディネイト 	理科の単元をSTEAM CHAOS「神様と遊ぼう」を活用した学習指導案を組み立て、授業実践を行った。3年間をかけて、化学変化の生産技術への応用を構想
SPACE	福本 理恵 網野 香奈江 大塚 海平	<ul style="list-style-type: none"> ・実証事業の構築、コーディネイト 	本実証の趣旨を説明するとともに、学校外の拡がりのある授業組み立てができるよう、各種サポートを行った

探究学習マップ

STEAM CHAOS「神様と遊ぼう」を活用し、「化学変化の生産技術への応用」を3年間で考えるプロジェクトを構想した。今年度は、2年生の「化学変化」の授業展開で、物質の成り立ちの授業の実践を試みた



2年生の「化学変化と原子・分子」の授業展開の実践

授業展開のスケジュールと実践

時数	日程	時間	ねらい	主な学習活動（使用する資料・動画）	成果物
1	2023-2-16	10:30～11:20	たたら製鉄で砂鉄から鉄ができる化学変化を体験する	たたら製鉄の工程と、それを支える人「村下（むらげ）」の技術を学ぶ 酸化銅や酸化銀の還元を実験して確かめる 動画#5「砂鉄が鉄の塊になる瞬間を捉えよ」	体験、レポート
2	2023-2-16	13:25～14:15	還元によって取り出された金属の活用方法を知る	酸化鉄、酸化銅、酸化銀の還元について、化学反応式で表す 日本刀作りの工程と、それを作る刀匠の仕事について調べる たたら製鉄のできる和鉄と近代製鉄のできる洋鉄の違いを調べて、比較する 動画#6「玉鋼ってなんだ？鉄を叩くと刀になる」	体験、レポート
3	2023-2-17	8:30～9:20	たたら製鉄の歴史とヤマタノオロチの神話との関係を整理して、自分なりに表現する	宇宙の鉄と地球の中にある鉄、人間の体の中に流れる血液にある鉄分は、それぞれどんな働きをしているのか調べる ヤマタノオロチに出てくる登場人物の関係を整理する 金属の還元とヤマタノオロチの神話との関係を整理し、モデルで表現する 動画#4「鉄を産んだ神様の話」	体験、レポート

理科単元学習

- 実施日：2023年2月16日（木）17（金）
- 授業実践：上越教育大学附属中学校
大崎教諭





STEAM CHAOSを活用した探究学習の実践

島根県 大田市立大田西中学校 1年生

サステナブルな未来に向けて、100年先の石見銀山を考える
 遺跡保全、地域を守る担い手の活動を体験し、
 STEAM CHAOSで他の地域に学び、未来に向けてのアクションを考える



【コンテンツ神奈川 X 【学校】 島根
 海から受け取る命のバトン 他



総合
 「石見銀山学習とSDGs」

授業コマ数 11コマ

SI視聴本数 8本

探究学習の中の動画の役割

SDGs目標の8班に分けてグループワークを実施した後に、関連動画の視聴をグループ毎に推奨し、新たな視点を加えて提案内容を練り直す

地域リソースの活用

邇摩高校と遺跡の保全活動、いも代官ミュージアム館長のオンライン授業、熊谷家の生活体験を実施

ICTの活用

- ・オンラインによる交流学习
- ・iPadを活用した映像配信、調べ学習、プレゼン資料作り

授業の流れ

導入

石見銀山学習
 ・17の目標から興味のある目標を選択
 ・なぜ、石見銀山は世界遺産になったのか？

交流学习

地域活動の調査
 ・いも代官ミュージアム館長授業
 ・石見銀山保全活動
 ・100年続く熊谷家の生活体験

中間発表

文化祭でプレゼン
 ・文化祭で銀山学習の中間まとめを発表

STEAM

視点の導入
 ・論の展開方法
 ・グループごとに、STEAM CHAOS動画の視聴

学びのブラッシュアップ

最終発表
 ・「100年後の石見銀山」を考える
 ・ブラッシュアップした提案を発表



STEAM CHAOSを活用した学習によるメリット、変化について

先生にとっての気づき

- 動画がわかりやすい、長々としていない、エッセンスだけで、答えが示されていない。その先は探究をしてみようというスイッチが押されるツールだった。教科書では理解が進みにくい、幅広い子どもたちにも対応できる
- 多角的な視点を取り入れることができた。知識の伝達だけでなく、状況に合わせて活用できるように授業を組み立てる必要性に気づいた

児童・生徒にとっての学び

- 調べ学習は、発表したら終わりであるが、今回は、もっと深めたいという声が複数グループからあった。生徒自ら探究を継続したいという意欲が高まった
- 休憩時間にブラッシュアップ、動画を家で視聴、スライドの再編集など、学びの態度、グループワーク内での会話の変化を感じた

STEAM CHAOS を活用した学習の継続と課題など

来年度のふるさと学習の計画を立案し、活用の必要性を検討する



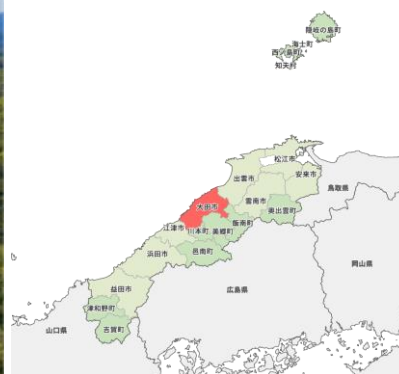
探究カリキュラムを外部人材と共創する上で、期待すること

- 外部人材との連携の必要性について十分な検討が必要
- フィールドワークは目的をもって参加してもらえるように、活動の前に、視点の導入が必要（今回はSDGs目標）
- 地域コーディネーターと連携して、参加地域の素材を活用したい時に、リクエストが叶えられる体制



実証フィールド概要

大田市立大田西中学校



所在地：島根県大田市
対象学年：中学校1年生
対象児童：42名（2クラス）

島根県のほぼ中央で、「出雲大社」で有名な出雲市の隣りに位置する大田市。世界遺産を有する歴史ある町並み、三瓶山の豊かな自然、そして、日本海に面した美しい海岸線を有する。

「ともに高めあい、未来を切り拓く生徒の育成」を基本目標として掲げている。

探究学習の取組状況

小中学校では総合的な学習の時間を中心に「石見銀山学習」に取り組んでおり、世界遺産の石見銀山を調べる、体験することを通じて、世界遺産のエリアを守り自分たちができることを考え、活かそうとする態度を養っている

中学校が抱える課題

石見銀山学習とSDGsの学びの接点をどう作るか。体験的な機会が少なく、図書館、ネット上の情報のみで、リアル体験につながらないという課題を抱えていた。未来に受け継ぐ視点で地域を学ぶプログラムの組み合わせを必要としていた

実証参加の動機

昨年のSTEAM CHAOS 動画の作成が、大田市・雲南市など、同地域の題材を扱っていたため、大田市教育委員会の推薦で、実証を依頼するきっかけとなった

石見銀山学習を積極的に授業展開している大田西中学校がその候補として挙げられたため、実施の運びとなった

探究学習のテーマ

石見銀山学習にSDGsの視点を取り入れて、自分たち「が」できることを提案する

世界遺産である石見銀山学習をSDGsの視点で学び直し、
SDGs目標のうち8つを選択し、地域の問題や課題を発見し、解決策を考案する

STEAMライブラリー動画を活用して新たな視点を導入し、
100年後の石見銀山を守るために、自分たち「が」今できることを考える

活用したSTEAMライブラリーコンテンツ：STEAM CHAOS「海から受け取る命のバトン」「白亜の城を守れ！」他

8つの目標の班ごとに、
おすすめ動画を伝えて
視聴してもらおう。新たな
視点導入により、生徒た
ちは提案内容を改編。



母なる海が危ない

<https://www.steam-library.go.jp/lectures/1062>

海で起きていることを
より詳しく物語る支えになってくれそうな動画



この他、キセキがくれた姫路城 宇宙に魚がいく未来 森をわかす 生命循環 水俣の水の循環 服の"痛い"物語&一枚の服の向こう側に
未来へひらけ! 森のとびら 木に携わる人たちのジレンマと願望 を視聴

各種連携（教員・教育委員会・地域・ほか）

所属・役職	名前（敬称略）	本実証における役割	連携のポイント
大田西中学校 校長	学校関係者	<ul style="list-style-type: none"> 各種決定事項の最終判断 外部連携のリスクマネジメント 	STEAM CHAOSを活用した実証へ合意し、実践にあたってサポート、外部連携の許諾など行う
大田西中学校 教頭		<ul style="list-style-type: none"> 各種決定事項の最終判断 外部連携のリスクマネジメント 教員の負担軽減等の配慮、マネジメント 	STEAM CHAOSを活用した実証へ合意し、実践にあたってサポート、外部連携の許諾など行う。保護者との連携により、生徒の肖像権に関するリスクマネジメント等をサポート
大田西中学校 学年主任 教諭		<ul style="list-style-type: none"> 授業の組み立て STEAM CHAOSを活用した授業実践 地域の校外学習コーディネイト 	総合的な時間の学習「石見銀山学習」を深めることを目的にSTEAM CHAOSを活用した授業実践を行った。学年の先生と連携協力し、授業実践を行った
大田西中学校 教諭		<ul style="list-style-type: none"> 学習指導案の組み立てリーダー STEAM CHAOSを活用した授業実践 地域の校外学習コーディネイト 	総合的な時間の学習「石見銀山学習」を深めることを目的にSTEAM CHAOSを活用した授業実践を行った。学年主任の先生と連携をとり、授業実践の先陣を切って実証を導いた
大田西中学校 教諭		<ul style="list-style-type: none"> 授業の組み立て STEAM CHAOSを活用した授業実践 地域の校外学習コーディネイト 	総合的な時間の学習「石見銀山学習」を深めることを目的にSTEAM CHAOSを活用した授業実践を行った。学年の先生と連携協力し、授業実践を行った
大田市教育委員会 教育長		<ul style="list-style-type: none"> STEAM CHAOSを活用した実証事業の紹介、事業サポート 	総合的な時間の学習「石見銀山学習」を深めるために、STEAM CHAOSを活用した実証事業を学校に紹介した。
大田市教育委員会 学校教育課 教育魅力化推進係 社会教育主事		<ul style="list-style-type: none"> STEAM CHAOSを活用した実証事業のサポート 学校との連絡業務 インタビューのコーディネイト等 	総合的な時間の学習「石見銀山学習」を深めるために、STEAM CHAOSを活用した実証事業のサポートとして、学校現場に負荷がかからないように、丁寧に連絡業務などを行った。
佐賀龍谷学園龍谷中学校・高等学校 教諭	中村 純一	<ul style="list-style-type: none"> 学校現場の状況に即した授業実践のアドバイス 	学校現場の進捗に合わせて、STEAM CHAOS活用コンテンツ推薦、視点の導入について、班ごとに個別アドバイスをを行った。先生、生徒たちが学びを深めるためのサポートを行った。
SPACE	福本 理恵 網野 香奈江 大塚 海平	<ul style="list-style-type: none"> 本実証の全体コーディネーション 各種資料、報告書のとりまとめ 	本実証の趣旨を説明するとともに、STEAM CHAOSを活用した拡がりのある授業実践の各種サポートを行った。

総合的な時間の学習マップ

石見銀山学習 プロジェクト

MAP



SDGs 石見銀山学習

- ・ 17の目標と興味のある目標を調べ学習
- ・ なぜ、石見銀山は世界遺産になったのか？



地域活動の調査

- ・ 石見銀山保全活動の体験
- ・ いも代官ミュージアム館長授業
- ・ 100年以上続く熊谷家の生活体験



文化祭で発表



学びの ブラッシュアップ

- ・ [100年後の石見銀山]の視点で考える
- ・ 課題の発見、課題の解決策
- ・ パワーポイントで発表（紙芝居）



ブラッシュアップ!!!

STEAM CHAOS 動画による視点導入

- ・ 論の展開方法
- ・ グループごとに、参考になるSTEAM CHAOS動画の視聴

STEAM CHAOS動画

- ・ 海から受け取る命のバトン #1
- ・ 白亜の城を守れ! #6
- ・ 服の"痛い"物語&一枚の服の向こう側に #2
- 他 チームごと参考動画



授業展開のスケジュール

時数	日程	ねらい	主な学習活動（使用する資料・動画）
1	2022-10-20	SDGs目標ごとに石見銀山学習をまとめる	原稿作り、パワポに仕上げていく
2	2022-10-21	SDGs目標ごとに石見銀山学習をまとめる	原稿作り、パワポに仕上げていく
3	2022-10-24	SDGs目標ごとに石見銀山学習をまとめる	学年企画準備
4	2022-10-25	SDGs目標ごとに石見銀山学習をまとめる	学年企画準備
5	2022-10-26	自然との共生について体験活動を通じて未来を考える	地元の高校生と石見銀山保全活動（with邇摩高校）、学年企画準備
6	2022-10-27	SDGs目標ごとに石見銀山学習をまとめる	リハーサル
7	2022-10-28	SDGs目標ごとに石見銀山学習をまとめる	リハーサル
8	2022-10-29	文化祭発表「100年後の石見銀山」	保護者、生徒たちの前でプレゼン
9	2022-11-18	発表の内容に対するフィードバック	プレゼンのフィードバック、STEAM CHAOSの視聴により学びの視点導入
10	2022-11-25	SDGs目標ごとに石見銀山学習を再構築	プレゼン内容の練り直し
11	2022-12-16	再提案を発表する	再発表

授業実践

総合的な時間の学習授業：石見銀山とSDGs学習

- 実施日：2022年10月20日（木）～10月28日（金）
- 授業実践：大田西中学校 八波教諭 角国教諭
- 目的：石見銀山学習をSDGsの視点で深める
- 【問い】なぜ、石見銀山は、世界遺産となったのか？を調べてまとめて、視点を取り入れて発表のブラッシュアップを行う



授業実践

課外授業：遺跡の保全活動

- 実施日：2022年10月26日（水）
- 授業実践：大田西中学校 八波教諭、角国教諭
- 実施連携先：邇摩高校
- 目的：邇摩高校が実施している「石見銀山遺跡の環境保全活動」とコラボして、保全活動の実体験を通じて地域活動の実態を学ぶ。
- 活動内容：竹害により遺跡が壊れないように、竹藪を伐採し、山の上に蓄積していた竹をバケツリレーで粉碎する場所まで降ろしていく作業を手伝った



授業実践

発表の内容に対するフィードバック、SDGs目標ごとに発表の再構築

- 実施日：2022年11月18日（金）、25日（金）
- 授業実践：大田西中学校 八波教諭、角国教諭
- 目的：文化祭で発表した内容に、新たな視点を取り入れて、提案内容の再構築を実施
- 活動内容：以下の通り



①「プレゼンの論の流れを意識して組み立てを行った」

- 1 選択したSDGsゴール
- 2 そのゴールの視点で見た石見銀山の今
- 3 100年後の未来予想図
- 4 日本国内・海外の事例
- 5 「だから」わたしたち「が」できること

3の未来予想図の通りになってほしいから、わたしたち「が」できることを伝える。

②「STEAM CHAOSを視聴して、視点の導入を試みた」

SDGs目標グループごとに、STEAM CHAOSの動画を推薦して新たな視点の導入、専門的な知識の深掘りなどを促した。

★目標2：おすすめ動画：宇宙に魚がいく未来

<https://www.steam-library.go.jp/lectures/1064>

食に最先端テクノロジーを導入するアイデアを、石見銀山に似せたお菓子作りや配布方法に活かせるのでは？

★目標3：おすすめ動画：森をわかす 生命循環

<https://www.steam-library.go.jp/lectures/1090>

自然と健康とのつながりという視点を学ぶ事ができるのでは？

★目標6：おすすめ動画：水俣の水の循環

<https://www.steam-library.go.jp/lectures/1087>

水の安全の大切さを学べるので、なぜ安全な水があることが重要なかを支えてくれる考え方をもらえるのでは？

★目標11：おすすめ動画：キセキがくれた姫路城

<https://www.steam-library.go.jp/lectures/1018>

時代の変化に対応しながら、伝統を継承するということを学べるのでは？

若者だけではなく、銀山の伝統を守る視点を得られるのでは？

★目標12：おすすめ動画：服の"痛い"物語&一枚の服の向こう側

<https://www.steam-library.go.jp/lectures/940>

この3本の動画が伝えてくれるメッセージはこのグループのメッセージも支えてくれるのでは？

★目標13：おすすめ動画 未来へひらけ！森のとびら

<https://www.steam-library.go.jp/lectures/1026>

長く歴史に残るもの、つまり、歴史を続けていくという思いは、この森の話に通じるのでは？

★目標14：おすすめ動画：母なる海が危ない

<https://www.steam-library.go.jp/lectures/1062>

海で起きていることをより詳しく物語る支えになってくれるのでは？

★目標15：おすすめ動画：木に携わる人たちのジレンマと願望

<https://www.steam-library.go.jp/lectures/1025>

陸、森から変わらない未来を守る、このことを支えている人たちの声に耳を傾けると新たな視点で森の豊かさの重要性も分かるのでは？

授業の成果（抜粋）

SDGs目標ごとにグループに分かれて、プレゼンの論の流れを意識して組み立てを行った。下記は、その一部を抜粋

11 住み続けられるまちづくりを

100年後の銀山の未来予想図

- 若者の観光客が多い
- 外観が今と変わらず残っている

町が発展しない
伝統が受け継がれない

過疎

事実と原因

- 現在、世界の人口の55%が都市で暮らし、2050年には68%まで増えると予想されています。
- その結果
 - 住宅の不足
 - 大気汚染
 - 騒音
 - 大量のごみ
 - 交通渋滞

SDGsになったきっかけとは？

今世界の人々の多くが都市で生活し、その恩恵を受けている。

人々が快適な生活を送れない！

- 人口比率の増加
- インフラなどの整備が追いつかない

COOL

石見銀山

SRRs

漁業紙芝居

繰り返すと、、、

魚が取れなくなる

取れる量

平成30(2018)年日本の漁業・養殖業の生産量からは12万トン増加↓

442万トン

漁業量、収穫量が増加したことによる

〈生産量〉前年の48%

カツオ

アニサキス類の価格が、アメリカから！

100年後の石見銀山

自然災害

- 町が破壊されているから

100年後

- 災害に強くてもっと長く歴史に残る
- 町が壊れない

SDGs 13について

自然災害

影響

石見銀山

台風対策！

1本の木や竹が倒れるとその周りにある木や竹が多く倒れるため多くの木や竹を刈って1本1本の間隔をあける工夫をしている！

洪水対策！

上の写真のように橋の中心部を高くし、方が一洪水が起きた際に、川がはんらんしにくくするための工夫がされている！

アンモニア

- 発電時にCO₂を排出しない
- コストが安い
- 今ある施設を有効活用できる

注目！

- 国内の主要な石炭火力発電所のすべてで、アンモニアの20%混焼を行った場合、約4,000万トンのCO₂を削減できると言われている！
- 水素などの気体よりも輸送・貯蔵が簡単！
- 新たな設備や初期投資を最小限に抑えることができ、火力発電所を廃炉するといった必要がない！！

災害

CO₂

大田市は・・・

各地にリサイクルボックスを配置

理由

ペットボトルを燃やす際に発生するCO₂が・・・

問題になっている

から！

SDGs

15 陸の豊かさを保つ

約470万ヘクタール

470万ヘクタールとは 約7個分

島根県

日本一つより

面積が

大きいのです。

100年後...こうなってしまうかも！？

- 豊かな自然が壊れてしまうかも？
- きれいなトイレを使えなくなるかも？

きれいなトイレが必要な理由

人々の健康を保ち感染症の拡大を予防する役割をもっている！！

SDGs目標6 「安全な水とトイレを世界中に」

事実

- 安全な飲み水を使えない人 ー約20億人 (日本の人口の約20倍)
- きれいなトイレを使えない人 ー約30億人 (日本の人口の約30倍)

原因

- 安全な水と衛生環境の確保ができていないから！

銀山との絡み

森の木を間伐→下草が育つ→水質◎

水質が良いと...たくさんの種類の生物が育つ

【節水】

銀山川

水質が悪いと...魚の品質が悪くなる

原因

工場から排水

魚が毒をもつ

人間が食べる

日本で事故が発生！

1956年熊本で水俣病が発生

STEAM Libraryより

全体を通じた振り返り①

振り返り、インタビュー

実施日：2023年1月18日（水）

大田西中学校：伊藤校長、土井教頭、角国教諭、八波教諭

議題	主な内容／意見交換
動画活用 授業設計の工夫	<ul style="list-style-type: none">■今だけではなくこの先の世代になっても石見銀山を守っていくという視点が大切だと思ったので、ただ発表してまとめて発信するだけではなく、SDGsと持続可能な未来の視点を取り入れて授業設計した（八波教諭）■動画導入は、動画そのものが、あれやこれや説明するよりも、生徒自身が納得できる内容になっていたのがメリット。探究は、研究と一緒に、生徒たち自身が問題、課題になっていることを深めなくてはならない。その点で良い教材であったと思う（八波教諭）■映像資料というのが、子どもたちにとってわかりやすく、映像だと、一時停止ができる、スピードを変えて流すことができたり、大きさを拡大したり、非常に子どもたちに幅広い子どもたちに対応するには有益だと思った。 短い動画素材で視点をいただくというのは効果的で、活用できる機会がこれからもあればと思う（角国教諭）
地域ネットワークとの連携	<ul style="list-style-type: none">■いも代官ミュージアム（地域の歴史資料館）の仲野館長を招いて、導入的な概論を話してもらった。石見銀山が世界遺産になったのは、歴史的な事実はもちろん、自然の原型の状態が残っている。つまり持続可能な守り方をしてきたことを教えてもらう（八波教諭）■邇摩高校が石見銀山の遺跡保全活動をしているという情報を知り、今年初めて高校生とのコラボレーションした。 実際、竹をバケツリレーで運んで、竹を粉碎する機械のところまで持っていく作業をした。 生徒たちにとっては、初めて現実味のある体験ができた。「陸の豊かさを守ろう」というSDGsのグループは、体験したことをプレゼンに入れて、学びにも発表自体にも良い影響を与えることができた（八波教諭）■熊谷家の生活体験は、小学校の時とは違う視点で、SDGsを意識できる体験、循環型社会につながる学びとなった（八波教諭）■学校側が、総合的な時間の学習の授業を作っていくためのサポート体制として、地域の素材（ひと・もの・こと）を掘り起こしたり、活用したいという要望を出せば、教育委員会の担当が相談に乗ってくれる。各校の専任コーディネーターと繋いだり、地域の人材を紹介したりするなどの支援により、体験的な活動の組み立てが可能である（八波教諭・大田市教育委員会）

全体を通じた振り返り②

振り返り、インタビュー

実施日：2023年1月18日（水）

大田西中学校：伊藤校長、土井教頭、角国教諭、八波教諭

議題	主な内容／意見交換
主体的な学び 今後の課題	<ul style="list-style-type: none">■これまで調べ学習をしてきたが、発表をしたらそこで終わってしまうのがほとんど。今回は「この資料についてもっと深めたい、こういうのってありますか」複数のグループから働きかけがあった。また、動画の視聴により、石見銀山との関連性も示されていないのに、別の地域や事例のエッセンスを知ることによって「大田市、石見銀山の資料は、どうやって調べたらいいのかわかる」と、生徒自らが進んで探究をする姿が見れたのが、大きな変化だったと感じる（八波教諭）■SDGsの視点は今だけを見ているわけではないことから、多角的な視点を入れられたと感じた。教科書での一問一答だけでなく、伝えた知識をいろいろな場面や状況に合わせて使いこなすために、生きて働く知識や技能の授業づくりをしていかななくてはならないと感じた。同時に、自分自身の授業の幅が広がったように感じた（八波教諭）
継続活用の課題 授業のサポートの必要性	<ul style="list-style-type: none">■グループごとにアドバイスいただいたのは有益で、外部の専門機関からのアドバイスは、とても的確で、自分たちでは気づくことができない視点ももらった（八波教諭）■総合的な時間の学習の年間計画案のタイミングから関わりであれば目的意識をもって取り組むことができた（伊藤校長、土井教頭、八波教諭）■指示していないのに、休憩時間に「もっとこういう風にした方がいいんじゃないか、だから調べようよ」など、班で分担して自主的に学びが進んでいった。「動画をもう一回家でタブレットを使って見てくる」「もう一回スライド作り直した方がいいんじゃない」「ここは、こういう風にアドバイスしているから入れ替えた方がいいんじゃない」など、より良くしようと改善への意欲的な会話が出ていたということが、今回の授業のプラスだと思う。（八波教諭）■探究学習を進める上での課題は、各学校によって総合的な学習の時間はテーマも違うし、授業数も決められているので、限られた時間の中で、どこまでを追求していくかである。時間をかければよりいいものが完成はしていくと思うが、他の教育活動との両立もあるので、それをどのようにやりくりしていくのかが、今回やってみて感じた課題点である（八波教諭）



STEAM CHAOSを活用した探究学習の実践

兵庫県 姫路市立手柄小学校 5年生

プラハ日本人学校の生徒に伝えたい姫路地域の学びを深める
 プラハの子どもたちとの交流を見据えて、世界文化遺産である姫路城とプラハ城との
 比較視点を踏まえながら、姫路地域を魅力的に伝えるコンテンツづくりを考える



【コンテンツ】兵庫 X 【学校】兵庫
 白亜の城を守れ！



総合
 「国際交流とふるさと学習」

授業コマ数 14コマ

SI視聴本数 2本

探究学習の中の動画の役割

伝えたいテーマ選択時に「お城の白の意味」を視聴。個々人のテーマを魅力的に表現する視点を養うために「ダイジェスト動画」を視聴。

地域リソースの活用

- 姫路城見学、伝えたいテーマに合わせて各自が現地見学、調査
- プラハ町の風景、生徒が演じた劇の動画

ICTの活用

- プラハとGoogle Classroomで国際交流
- 質問をGoogleジャムボードで共有
- プレゼン資料作りはGoogleスライド活用

授業の流れ

導入

- ・世界に目を向けよう！プラハのよさはどこか？
- ・姫路のよさはどこか？比較しながら郷土愛を育む

テーマ選択

- ・プラハの子どもが知りたいことはなんだろう？

STEAM

- ・姫路の伝えたいことの目のつけどころはよいだろうか？
- ・姫路城の「白」を深掘りしても面白い？

STEAM

- ・魅力的に伝えるためのタイトルのつけ方、工夫とは？

学びの発信

- ・姫路のことを、各自テーマアップして「姫路デジタルカタログ」をプラハの子どもたちにプレゼント！



STEAM CHAOSを活用した学習によるメリット、変化について

先生にとっての気づき

- STEAM CHAOS動画を活用するタイミングが大切で、児童がまとめる際に困ったり、行き詰まりそうな時に導入するとよいと思った（知識で使わない、思考の妨げをしないように配慮）
- プラハ城を比較視点にして、姫路城や姫路地域を探究し、ゴールを決めつけずに、児童たちの反応によって、教師と児童たちが一緒に探究、授業を作っていくことが大切

児童・生徒にとっての学び

- 姫路城を知っていると思っていても「もう一度見に行ってみよう」と自主的に動いた児童がいた
- 動画を参考に、伝える工夫などを取り入れる話し合いをした。調べたことをうつすだけでなく、見る人を考えてスライドにまとめる生徒が増えた。実際に声に出すことで、書き言葉よりも、話し言葉で表現する方が、親近感がわくなど、児童同士で伝わりやすいことを学んだ



STEAM CHAOS を活用した学習の継続と課題など

次の学年の先生方に引き継ぐことができれば、来期も継続の可能性あり
プラハ日本人学校に三浦教諭が在籍している間しかできない学習を継続できれば良いのではと考えている
ただし、動画の活用方法、そのタイミングなど、サポートがあると良い



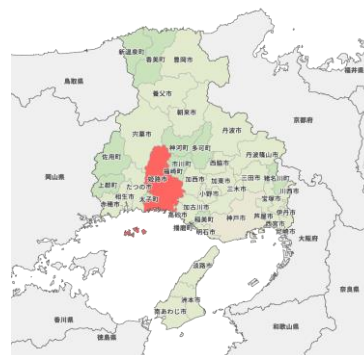
探究カリキュラムを外部人材と共創する上で、期待すること

- 児童の学びの進捗に合わせて、STEAM CHAOS動画の活用のタイミングなどのサポート
- 姫路城、水族館、博物館など、生徒自ら調べにいきたくなる授業作りが大事。その上でのつながりができるとよい



実証フィールド概要

姫路市立手柄小学校



所在地：兵庫県姫路市
対象学年：小学校5年生
対象児童：97名（3クラス）

創立150周年を迎える。
学校教育目標に「心豊かで、生き生きと学ぶ手柄っ子の育成」を掲げている。

手柄山の東側に位置し、北に甲山の小丘がある。手柄山は、明治の頃から開発が進み、公園、水族館など、公共施設が充実している。

探究学習の取組状況

総合的な学習の時間を中心に「ふるさと学習」に取り組んでおり、世界遺産の姫路城をはじめ、周りの現状を調べることを通じて、自分たちができることを考え、活かそうとする態度を養っている。

小学校が抱える課題

- ・地域のことを人に伝えようとした時に何を伝えればいいのか視点が養いたい
- ・主体的に問いたてをして多方面に探究しようとする思考と行動を育てるための工夫
- ・近くの手柄山に住むシラサギは不都合なこと（臭いやフン）を引き起こすが新たな共生の視点を模索中

実証参加の動機

令和3年度STEAM CHAOS「白亜の城を守あれ！」コンテンツの制作監修をした三浦教諭が在籍した学校で、その紹介により実証に参加

国際交流で何かできないかと検討していたところ、三浦教諭が、チェコのプラハの日本人学校に着任し、同じ5年生の担任になったので、国を超えて総合的な時間の学習を実施することにした。
「白亜の城を守れ！」をメインに学習を深める

探究学習のテーマ

プラハ日本人学校の生徒に伝えたい姫路の魅力を探る

プラハ日本人学校に赴任した三浦先生（昨年度、STEAM CHAOSコンテンツを監修）と国際交流の総合的な時間の学習を計画。姫路城とプラハ城を比較したり、姫路のトピックスを考えたり、プラハ日本人学校の生徒の興味を想像して、コンテンツづくりを試行錯誤する。

STEAMライブラリーを活用した授業や、自主的な調査・探究を通じて、ふるさと姫路のよさに気づくとともに、国際交流を通じて、郷土愛の観点も育てる

活用したSTEAMライブラリーコンテンツ：STEAM CHAOS「白亜の城を守れ」

お城の色の意味！

<https://www.steam-library.go.jp/lectures/1013>

姫路城や城についての基礎知識を学ぶ
問い「目のつけどころはいいだろうか？」



ダイジェスト動画

<https://www.steam-library.go.jp/content/156>

姫路市の「城」をテーマに
白い城壁、城の機能や戦国武将のリーダーシップなど、
多様な学びの視点を広げる

問い「自分たちの調べた内容を魅力的に
伝えるための表現を考えよう」



各種連携（教員・教育委員会・地域・ほか）

所属・役職	名前（敬称略）	本実証における役割	連携のポイント
手柄小学校 校長	学校関係者	<ul style="list-style-type: none"> 各種決定事項の最終判断 外部連携のリスクマネジメント 	STEAM CHAOS「白亜の城を守れ」を活用した探究実践へ合意し、実践にあたって各所への指示・連携
手柄小学校 教諭		<ul style="list-style-type: none"> 学習指導案の組み立てリーダー STEAM CHAOSを活用した授業実践 プラハ日本人学校との交流 	総合的な時間の学習「国際交流」を深めることを目的にSTEAM CHAOS「白亜の城を守れ」を活用した学習指導案を組み立て、授業実践を行った。学年3クラスの担任の先生と連携をとり、プラハ日本人学校の三浦教諭と交流を重ねて、授業実践の先陣を切って実証を導いた
手柄小学校 教諭		<ul style="list-style-type: none"> 授業の組み立て STEAM CHAOSを活用した授業実践 プラハ日本人学校との交流 	総合的な時間の学習「国際交流」を深めることを目的にSTEAM CHAOS「白亜の城を守れ」を活用した授業実践を行った。学年担任の先生と連携をとり、プラハ日本人学校の三浦教諭と交流を重ねて、授業実践を行った。
手柄小学校 教諭		<ul style="list-style-type: none"> 授業の組み立て STEAM CHAOSを活用した授業実践 プラハ日本人学校との交流 	総合的な時間の学習「国際交流」を深めることを目的にSTEAM CHAOS「白亜の城を守れ」を活用した授業実践を行った。学年担任の先生と連携をとり、プラハ日本人学校の三浦教諭と交流を重ねて、授業実践を行った。
プラハ日本人学校 教諭		<ul style="list-style-type: none"> プラハ日本人学校との交流の実施 	プラハの街並みの映像、日本人学校の生徒の劇の映像、手紙など、プラハと姫路の往復書簡を積極的に進めて、国際交流の学習を支えた
佐賀龍谷学園龍谷中学校・高等学校 教諭	中村 純一	<ul style="list-style-type: none"> 学校現場の状況に即した授業実践のアドバイス 	学校現場の進捗に合わせて、STEAM CHAOS活用のタイミング、実践アイデアの提供を行った。実践の反応を見ながら、先生、生徒たちが授業を実践しやすいようにサポートを行った
SPACE	福本 理恵 網野 香奈江 大塚 海平	<ul style="list-style-type: none"> 本実証の全体コーディネーション 各種資料、報告書のとりまとめ 	本実証の趣旨を説明するとともに、STEAM CHAOSを活用した拡がりのある授業組み立てができるよう、各種サポートを行った。

総合的な学習の時間の学習マップ

国際交流を題材にした総合的な学習の時間のマップである。「プラハ学習と姫路学習」をスタートとして、その後、プラハ日本人学校の生徒に伝える姫路地域の「テーマ選択」「地域の調査」「魅力的に伝える表現」「学びの発信」につなげて、ふるさと学習を進めた



世界に目を向けよう プラハと姫路学習

- ・プラハのよさはどこか？ふるさとの姫路のよさはどこか？比較をしながら、郷土愛の観点を育む

プラハの
知りたい
こと

姫路の
伝えたい
こと

手柄小学校 プロジェクト MAP



学びの発信

- ・姫路のことを、それぞれがテーマアップして、姫路デジタルパンフレットをプラハの子どもたちにプレゼント！



テーマ選択

- ・プラハの子どもたちが知りたいことってなんだろう？
- ・姫路で伝えたいことの目のつけどころはよいだろうか？

地域の調査

- ・伝えたいこと絞り込み
- ・情報整理

魅力的に伝える 表現

- ・タイトルのつけ方として、問いかけ、話し言葉など表現の工夫
- ・魅力的に伝わるだろうか？

ブラッシュアップ!!!



STEAM CHAOS動画
白垂の城を守れ #1お城の色の意味！



STEAM CHAOS動画
白垂の城を守れ #ダイジェスト動画

授業展開のスケジュール

時数	日程	ねらい	主な学習活動（使用する資料・動画）
1・2	2022-09-20 2022-09-27	チェコプラハ日本人学校の5年生児童とのやり取りを通して、相手のよさに気付くとともにふるさと姫路のよさにも改めて気づく。国際の学習をしながら、郷土愛の観点も養う	世界に目を向けよう！プラハ編 プラハ日本人学校に赴任している三浦先生の映像を見てプラハのことを知ろう （1）三浦教諭からのレポート：プラハの街中散歩 （2）プラハ日本人学校5年生 学習発表会に向けて
3	2022-10-04	知りたいことの抽出	【問い】知りたいこと、たずねたいことを決めよう ・それって本当に知りたい？たずねたい？
4	2022-10-11	知りたいことの抽出とまとめ	【問い】プラハで知りたいことはなんだろう？
5	2022-10-18	知りたいことを選択	【問い】プラハで知りたいことはなんだろう？
6	2022-10-25	トピックスの選択	世界に目を向けよう！姫路編 【問い】プラハ日本人学校の5年生が姫路の知りたいことはなんだろう？
7	2022-11-01	地元姫路調べ	
8	2022-11-08	トピックスの選択	【問い】姫路のことをプラハ日本人学校の子どもたちに伝えよう！ 自分が伝えたい内容はなんだろう。それについて知っていることを書こう！ 姫路城について知っていることを書こう！
9	2022-11-15	トピックスの探究	【問い】目のつけどころはいいだろうか？ 動画#1「お城の色の意味！」
10	2022-11-22	白亜の城を守れ!の45秒動画をみて、相手を意識したトピックの工夫に注目し、プラハの子を意識した問い立てを考える	【問い】自分たちの調べた内容を魅力的に伝えるための問いを考えよう 動画「ダイジェスト動画」
11	2022-11-29	デジタルパンフレットの組み立て	
12	2022-12-06	デジタルパンフレット作成、ツッコミ練習	動画#4「お土産に美味しいものなし・・・」 ※1クラスのみ
13	2022-12-13	デジタルパンフレットのブラッシュアップ	
14	2022-12-20	デジタルパンフレットの完成、プラハ日本人学校へ送付	【問い】作成したスライドがよりよいものになっているのだろうか
	2023-01-30	プラハ日本人学校の生徒から感想文が届く	

総合的な学習の時間 #1 「お城の白の意味」

【問い】 目のつけどころはいいだろうか？

- 実施日：2022年11月15日（火）
- 授業実践：手柄小学校 田中教諭、多武教諭、田中（桃）教諭
- 目的：プラハ日本人学校の生徒たちに、姫路のトピックスを伝えるにあたり、興味のあるテーマで伝える切り口を4～5つにカテゴリ分けをし、切り口を定める。例えば、姫路城であれば、城主、お菊井戸、秘密、歴史、建物のつくりなど）。STEAM CHAOS動画「お城の白の意味」から、白という切り口でも、伝えられることが広がることに気づき、自分たちが伝えたいことについて、問いを深掘りし、知りたいという学びの姿勢を育む



授業実践

総合的な学習の時間 #ダイジェスト動画

【問い】自分たちの調べた内容を魅力的に伝えるための問い（表現）を考えよう

- 実施日：2022年11月22日（火）
- 授業実践：手柄小学校 田中教諭、多武教諭、田中（桃）教諭
- 目的：プラハ日本人学校の生徒たちに、姫路のトピックスを伝えるにあたり、魅力的に相手に伝えるための表現を考える
- 手法：エピソードごとのスライド情報を黒板に貼って、6つのタイトルを俯瞰する
共通して言えることは何か？（視点：伝わりやすい文字数、言葉選びかた、問い立てなど）を一緒に考える
その学びから、自分たちのデジタルカタログの表現に応用していく



授業の成果（抜粋）

プラハ日本人学校の生徒たちの興味関心を意識した「姫路デジタルパンフレット」を作成した。タイトルのつけ方、まとめ方など、表現の工夫を練り込み、ビジュアルも駆使して仕上げた。プラハには、Googleクラスルームを通じて届けた。デジタルパンフレットを読んだプラハの生徒たちは「姫路に行ってみたい、見てみたい」「時間をかけて作ってくれてありがとう」とお礼のメッセージを返信した。国際交流の学びはこうして結実し、お互いの地域に対する興味関心、新たな視点が加わった

美しすぎてごめん😭



日本初の世界遺産
死ぬまでに行きたい名城ランキング
2位！
美しさは日本最高峰だから世界遺産！

なぜスター？



江戸時代のまま残っている
映画のロケ地にもなっている
8年かけて2400万人もの人が協力して作った!?

モノレール18年間の歴史

姫路モノレールは1961年に開業した。
利益が減少し1974年に休止、1979年に廃止されました。
走る距離は1,6kmで18年間、3つの駅で走っていた。
現在は手柄山交流ステーションにて展示されている。
駅は姫路駅、手柄駅、大將軍駅がある。



マークの由来

水族館には、いろいろな生き物がいます。ときには名前がない？の生き物がいます。その中でも水族館の代表的な生き物ウミガメです。その代表的な生き物ウミガメは、マークの由来になったとも言われています。実は、ウミガメはいちばん初めにおくられた生き物だからです。

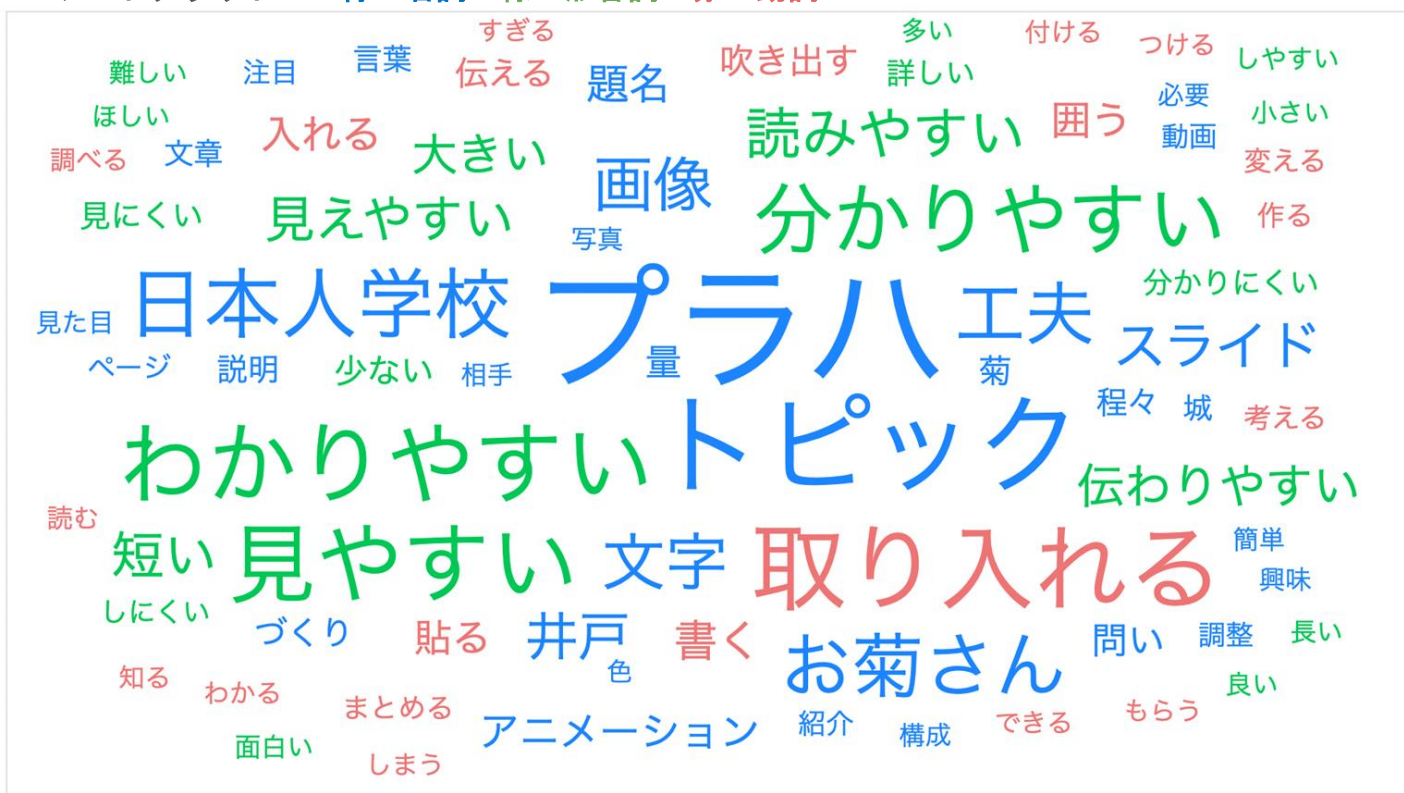


授業後のアンケート結果

Q1.工夫したことはなんですか（2022年12月、N=89）

プラハ日本人学校の生徒を意識して「プラハ」「日本人学校」が強く現れており、「わかりやすい」「見やすい」「読みやすい」など伝え方の工夫を学んだことが現れている。「画像」「文字」「題名」「吹き出し」など、伝える手法について、児童には印象的に残っていることがわかる

■ワードクラウド 青：名詞 緑：形容詞 赤：動詞



■形容詞の上位ランキング

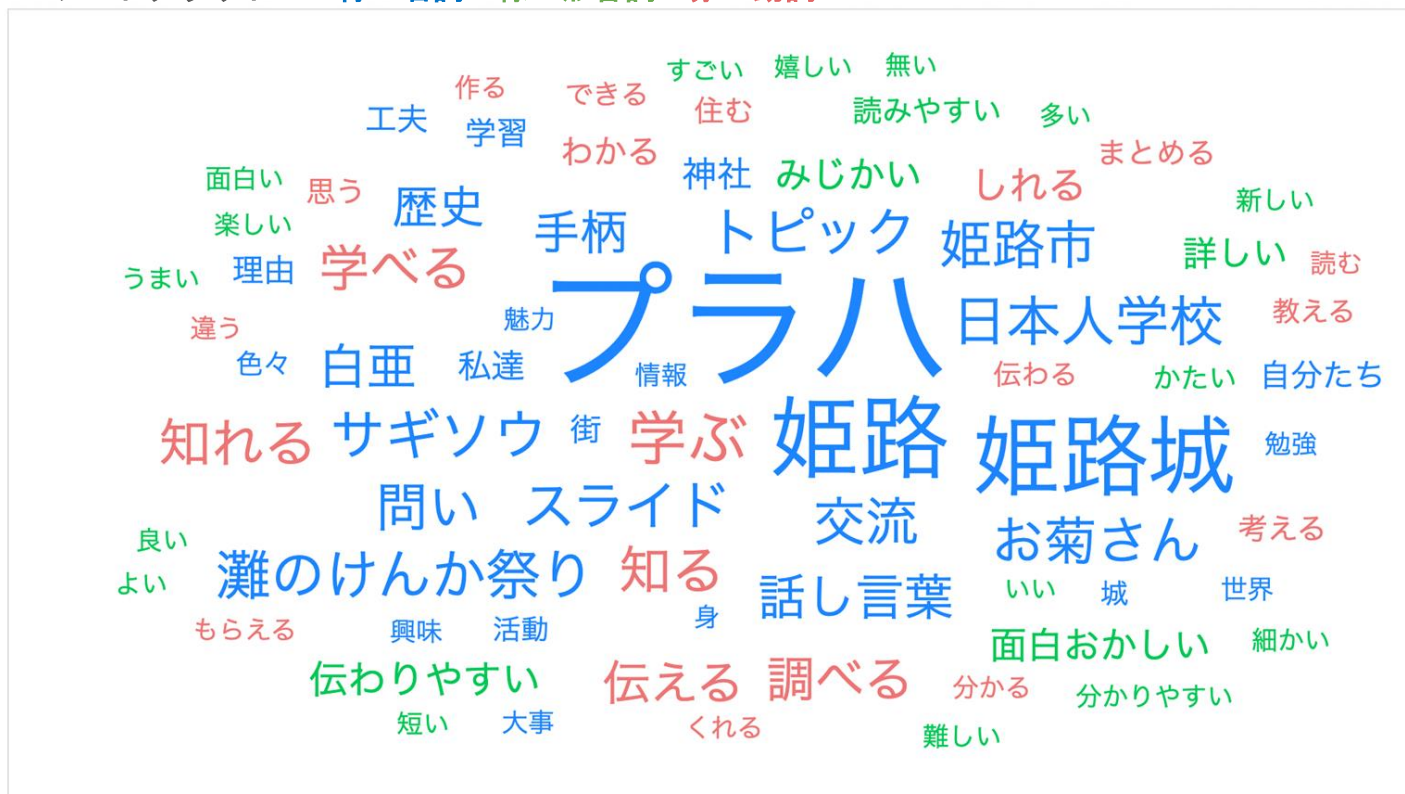
形容詞	スコア	出現頻度
わかりやすい	13.87	16
大きい	1.49	12
分かりやすい	10.53	11
見やすい	13.24	10
短い	1.90	8
少ない	0.57	7
多い	0.07	5
詳しい	0.35	4
面白い	0.06	4
読みやすい	3.15	3
ほしい	0.03	3
小さい	0.08	2
長い	0.05	2
良い	0.01	2
見やすい	1.85	1

授業後のアンケート結果

Q2.この活動を通してどんなことを学んだか（2022年12月、N=89）

プラハ学習と姫路学習を取り入れたことから、「プラハ」「姫路」が強く現れており、地域を比較しながら、学びを深めたことが現れている。児童は「知る」「調べる」「思う」「学ぶ」の後、プラハ日本人学校の生徒に「伝える」ために「話し言葉」「面白おかし」「短い」など、伝え方の工夫や視点を取り入れて、試行錯誤しながらデジタルパンフレットを作成したことが現れている

■ワードクラウド 青：名詞 緑：形容詞 赤：動詞



■動詞の上位ランキング

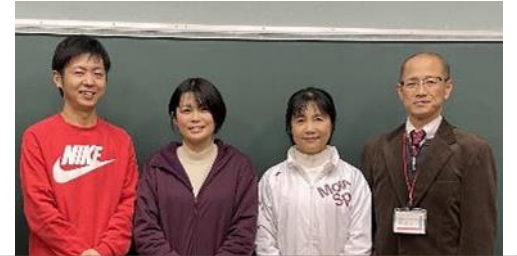
動詞	スコア	出現頻度
知る	3.95	40
思う	0.45	28
わかる	0.85	21
学ぶ	13.65	18
しれる	1.60	17
調べる	2.75	15
できる	0.21	13
考える	0.41	12
知れる	4.45	11
伝える	2.57	11
教える	0.23	6
読む	0.18	6
住む	0.43	5
違う	0.10	5
分かる	0.10	5

全体を通じた振り返り

振り返りインタビュー

実施日：2023年1月21日（金）

手柄小学校：満田校長、田中教諭、多武教諭、田中（桃）教諭



議題	主な内容／意見交換
動画活用のタイミング 授業設計の工夫	<ul style="list-style-type: none">■①「お城の色の意味」の動画は、調べる視点を広げる、調べ方の枠を広げた ②ダイジェスト動画は、問いを立てる、まとめ方、伝え方のポイントを考えるきっかけを作った 動画を使った2コマの授業は、学習活動の中で子どもたちが最も思考した場面であったと思う（多武教諭）■子どもたちが一番困った時や、次にどうしようかとあたふたした時に、動画を活用することにした（田中教諭） 子どもたちが興味を持ったタイミングに動画が導入できて良かった。知識を得ることがメインではなく、もっと知りたいことはないか、もっといい伝え方はないかなど、練り合いの活用ができたと思う。（田中（桃）教諭）■動画は、タイトルの付け方に工夫が凝らされていたり、お城を物件に例えていたり、姫路城の城主をボスという風に例えていたり、びっくりマークで終わっていたり、相手が気になるように疑問形で終わる表現などがあり、子どもたちがそれを発見して活用していった。（田中先生）■最後に、お互い自分が作り上げたものを評価できるように見合う時間をとった。 「ここ工夫したね」と言い合えるようにし、自分たちが作り上げたものが相手や周りの子から認められれば、プラハに自信をもって送り出せるだろうと考えて授業を進めた（田中先生）
地域ネットワークとの連携	<ul style="list-style-type: none">■全体では校外学習の連携がとりにくかったが、子どもたちの中には姫路城が近いので、実際に足を運んで、タブレット端末を持って、撮影してきた子どももいたし、身近にある水族館は魅力的なところで何度も行っているが、そこをプラハの子どもたちに伝えるならば「どこや？」という風に、見に行っただけの子もたくさんいた。（田中先生）■学校ではパソコン使って調べたり、見つけた資料を使用したりというのが多かったが、中には「足りひんな」ということで現場にいった子どももいた。博物館を調べている子は、博物館の方に質問を送って返答もらって、プラハの子どもに伝える資料に加える子どももいたので、そういうところでは意欲的に取り組めたと思う。 こっちから連れていくのではなく、子どもたちが調べに行きたくなる授業づくりが大事だと思った。（田中先生）

全体を通じた振り返り

振り返りインタビュー

議題	主な内容／意見交換
主体的な学び 今後の課題	<p>■今回の2学期の総合的な学習の時間で感じたのは、ゴールを決めつけないことが大事だと思う。あくまでイメージのゴールはもっていたとしても、子どもたちの反応によって、教師側の意見により近づけるのではなく、教師側が子どもたちの向かいたい方向に導いてあげる方がいいと思った。子どもたちと教師と一緒に作っていく、一緒に探究していくという学習が、よりいいものになっていくポイントだと思う。（田中先生）</p> <p>■姫路城に興味をもち、実際に姫路城まで足を運んだという子どもがいた。姫路城に疑問をもった子どもが、パソコンで調べて分かったことについてさらに疑問が沸いたのに、どこ見ても知りたいことが載っていなかったため、直接資料館にお手紙を送ってお返事をもらったという子どももいた。愛着がもてるテーマを見つけた子どもは、どんどん進んでいくことができた。一方、友達と一緒に進もうという子どもは、自分から進んで動けなかった。みんながあてはまるテーマや、探究という問いを見つけることは難しい、個人差がでると感じた。（田中（桃）先生）</p> <p>■先日、国語の時間で説明文の勉強をするとき「筆者がどんな意図をもってこの文章を書いているか」というのを考える場面があった。筆者は読み手に伝えようとして、工夫をしている。ある子どもが「これはプラハの交流と一緒に！わかりやすい言葉、わたしたちに伝えようというように、はっきり分かるように書いている。何回も言っている」「これがスーパーワードや」とか「こないだまで、総合的な学習の時間に言っていたなあ」と学びの連続性が感じられた。こういうことが、これからも続けて出てくるという形ではどちらも終わりと思わず、レベルアップし、点が線に面につながるように考えている。（多武先生）</p>
継続活用の課題 授業のサポートの必要性	<p>■総合的な学習の時間のスタート時に、話があったので最初はバタバタしていた。どう進めていくのか、どんな方向がいいかなど、STEAM CHAOSをどのように使うといいのかという共通理解、アドバイザーの存在等がもっと早く分かっていたらよかった。三浦先生がプラハに行っているタイミングでしかできなかった学習というのも大事にしたかったし、お城という共通点があったので実施できた。しかし、そういう環境ではない場合、どのように計画するかといった点が課題になってくる（多武先生）</p> <p>■困った時に役立つ動画があるというだけでも授業がしやすい。（田中先生）授業について相談すると、進め方や工夫する点などのアドバイスをいただくことができ、それらを次の1週間後には取り入れることができたので、とてもありがたいと思った。（田中（桃）先生）動画だけだったら、私たちは十分に活用することができていなかった。伴走していただき、問いたてを工夫してみてもどうかなど、具体的に授業組み立ての助言をいただいたことがとてもよかった。ピンポイントのアドバイスが、動画はもちろんだが、共に助かったと思っている。（多武先生）</p>

最終報告書目次

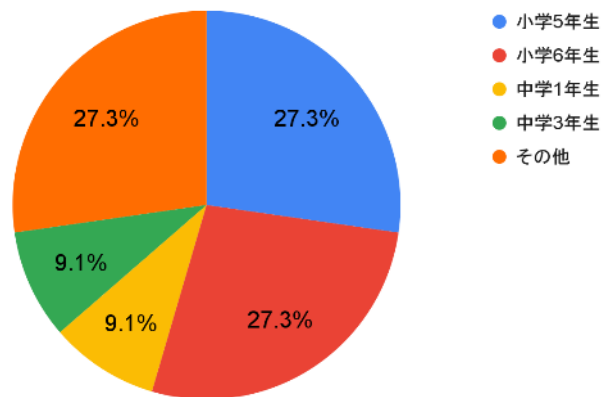
1. 事業者
2. 背景と目的
3. 実証フィールド
4. 実証内容
- 5. 成果**
6. 今後の展開
7. STEAMライブラリーの改善案
8. STEAM CHAOSダイジェスト動画・活用ガイド

5 成果

実証の効果検証のためのアンケート実施について

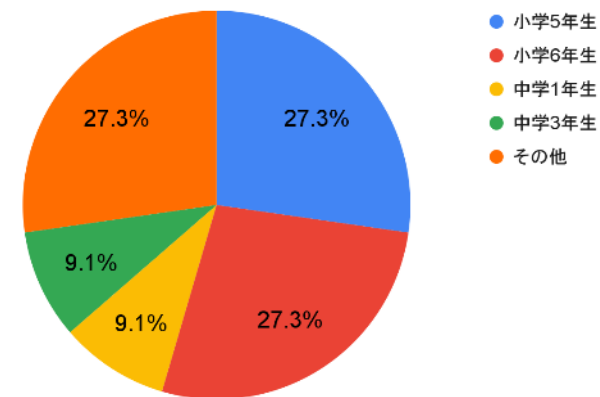
実証前アンケート

- 実施時期：2022年10月4日～25日
- 回答者数：実証校9名（うち学校責任者1名）
- 担当学年について：



実証後アンケート

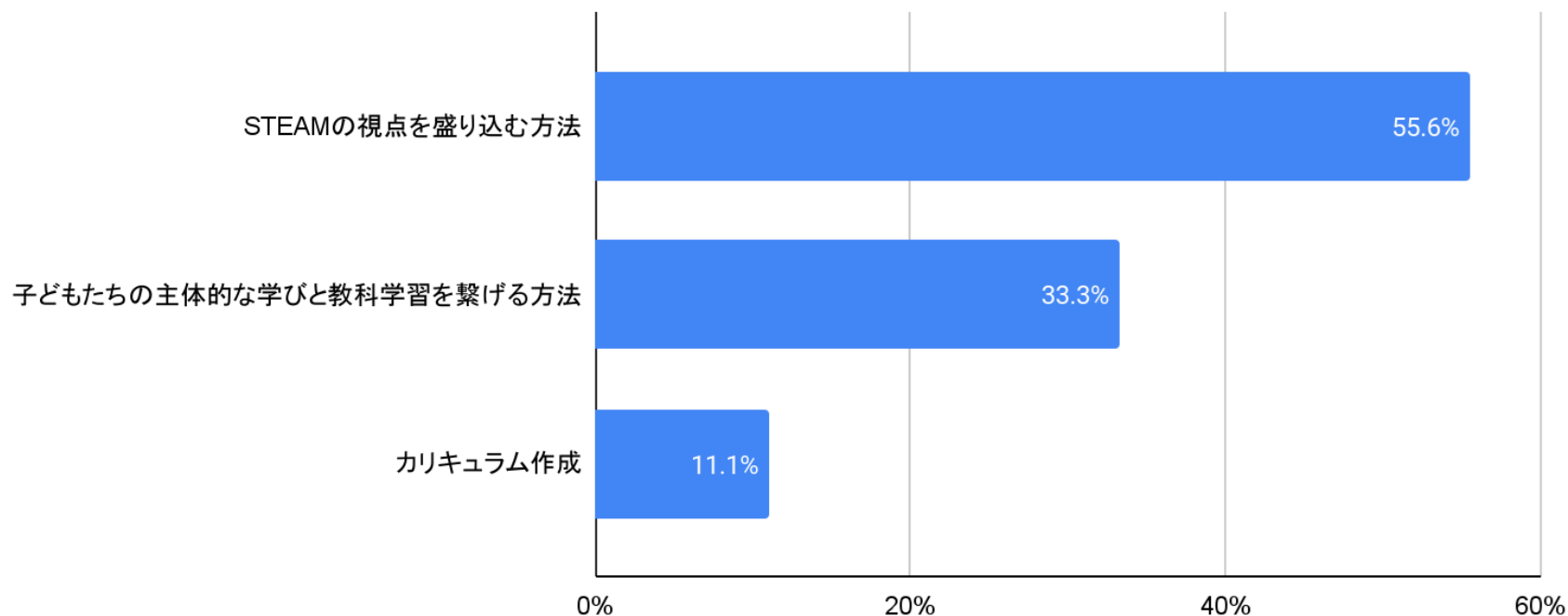
- 実施時期：2023年2月8日～16日
- 回答者数：実証校教員12名（うち学校責任者1名）
- 担当学年について：



- 本実証において、STEAMライブラリ（STEAM CHAOS）の活用が授業実践に与える影響を検討するために下記の点をアンケートに盛り込み、実証前後で実施した
 - STEAM CHAOSの活用ニーズ（場面、授業の枠組み等）の掘り起こし
 - STEAM CHAOS導入にあたってのハードルとソリューション
 - STEAM CHAOSの活用が授業づくりに及ぼすメリット

探究的な授業作りへの支援の必要性（実証前）

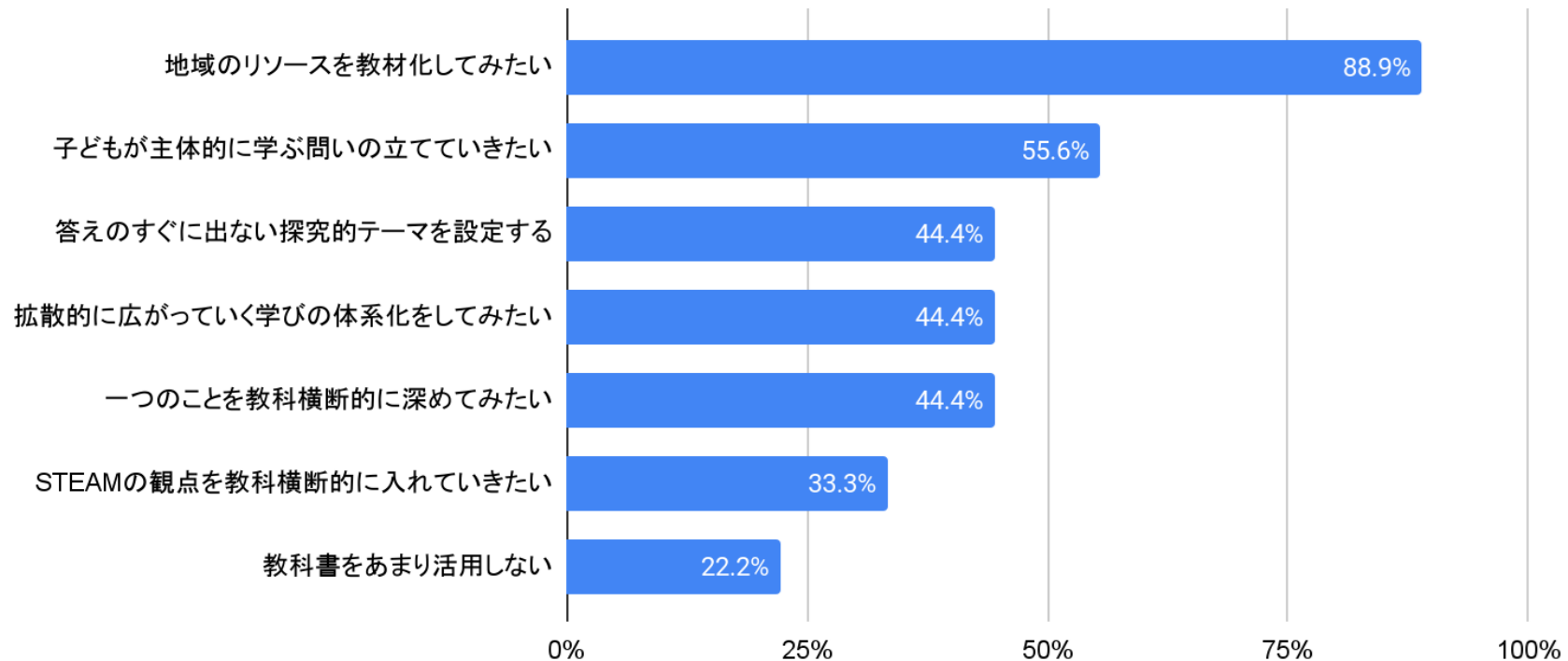
探究的な授業作りへの支援の必要性



- 実証前に「探究的な授業づくりを行う上で必要な支援」について、「1：全くあてはまらない」～「5：とてもあてはまる」までの5件法にて回答を求めたところ、4.4ポイントという高い値となり、**支援を強く求めている**ことが明らかになった。特に、支援が必要とされる場面としては「STEAMの視点を盛り込む方法」との回答が55.6%と最も高く、「子どもたちの主体的な学びと教科学習を繋げる方法」については33.3%、「カリキュラム作成」については11.1%という割合となった。
- このことから、**STEAM視点を盛り込む視点の支援ニーズを満たすことが重要**であることが明らかになった

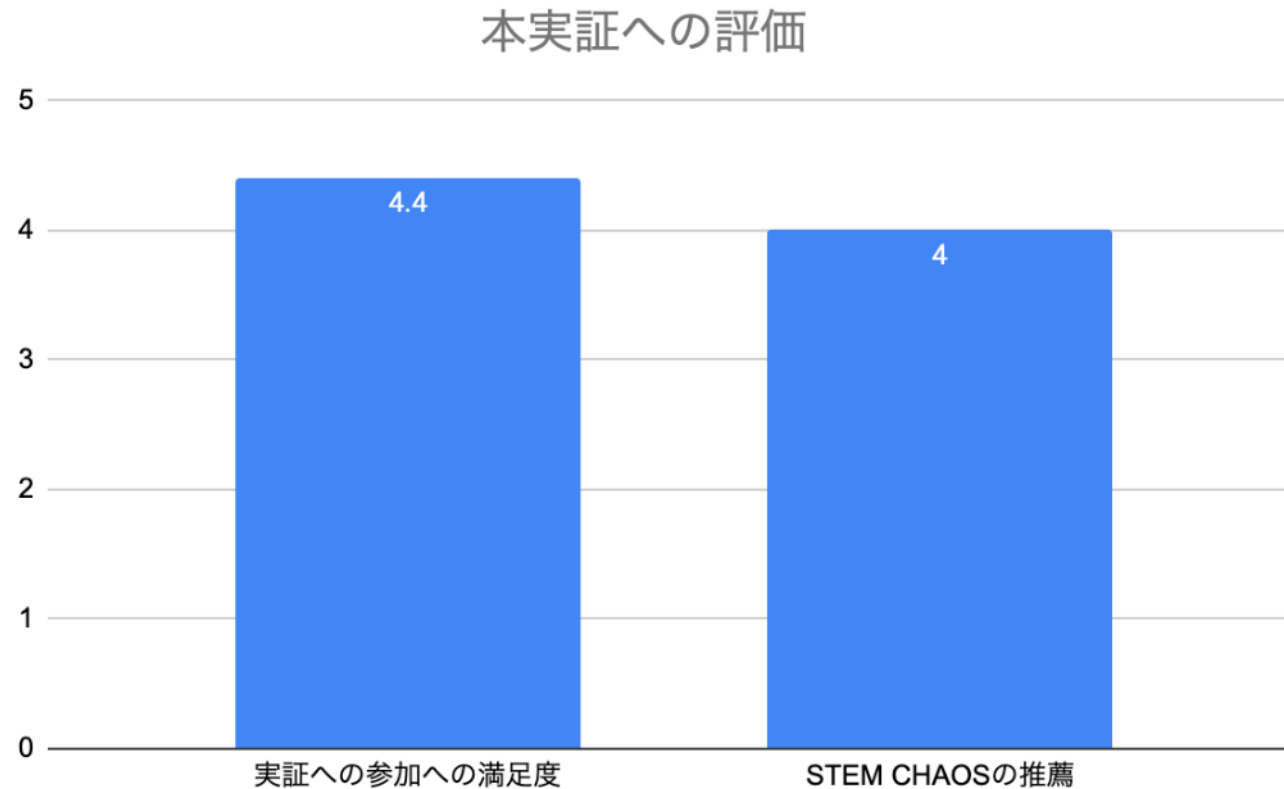
STEAM CHAOSで取り入れてみたい視点（実証前）

SEAM CHAOSの活用ニーズ



- 実証前に「STEAM CHAOSの中で取り入れてみたい視点」について回答を求めた。その結果、「地域のリソースを教材化してみたい」という回答が88.9%にも及んだ。またその他にも、「子どもが主体的に学ぶ問いを立てていきたい」が55.6%、「答えのすぐに出ない探究的テーマを設定したい」「拡散的に広がっていく学びの体系化をしてみたい」「一つのことを教科横断的に深めてみたい」との回答が44.4%を占めており、ニーズが一定数あることが明らかになった。一方で「教科書をあまり活用しない」は22.2%と低く、教科書を活用しないことへのニーズはあまりないことが明らかになった

本実証自体への評価（実証後）



- 実証後に「本実証に参加してよかったか」について、「1：全くあてはまらない」～「5：とてもあてはまる」までの5件法にて回答を求めたところ、4.4ポイントという高い値となり、実証参画への満足度が高かったことが分かった。また、「STEM CHAOSを他の人にもお勧めしたいかどうか」についても同様に5件法にて回答を求めたところ、4.0ポイントと高い値となり、STEM CHAOSを人に勧めることができるという声が挙がった。それぞれの回答理由については、自由記述の一部の抜粋を次ページ以降で詳細に記す

実証への満足度

ポジティブな意見

- 自由に実践をやらせていただいた。あらゆる面で多大なるご支援をいただいた。たくさんの方々のご縁をつないでいただいた
- 学習のソフト面とハード面の両方から、ねらいに迫ることができた。特に、児童が、自分の力で調べたりまとめて表現したりする際のヒントが沢山あった。また教師集団も、同様に指導のヒントをいただけた
- 動画を活用したり、探究やアウトプットの方法について、外部からの視点でアドバイスをいただけた
- 20時間以上の授業時数を確保したが、どの活動も児童がアイデアを出し合って最後に形に残せたことやこれまでになく経験ができたことがよかった
- 以前から興味があったことを実現できた。また、子供の変容を見ることができた。さらに、地域の教材開発ができた
- これからの時代を生きる子どもたちに求められる教育を授業実践を通して学ぶことができた

ネガティブな意見

- 初年度ということもあり、やることが多かったのもあるが、業務量が増え、負担に感じる部分も多かったとのネガティブな意見も一部あった

動画をうまく活用してもらうことで、教員の探究的な授業づくりへのモチベーションを高めていけるサポートを充実させる一方で、負担感を軽減する具体的な解決策が必要



STEAM CHAOSを勧める理由

ポジティブな意見

- 各教科の実践の幅が広がる。総合的な学習の時間で活用する、というよりは、教科でさらに実践を深めるために活用してほしい
- 授業をつくるにあたって、すぐれた素材はたくさんあった方がよい。今回使ってみて、本校の学習には大変あっていた
- 地元を取り上げた内容があること、調べる観点の気づきになる
- 動画の内容で課題解決になるのではなく、調べるきっかけになってより調べてみようという内容構成になっている
- 地域のシンボルについての動画があるので、社会の地域学習や総合などで、子どもたちに新たに視点を与えたり、考えさせたりすることができる
- 他の実証に参加された学校の取り組みをうかがい、今回活用していない動画も面白そうだった
- 普段考える機会の少ないテーマについて、動画で見ることができた

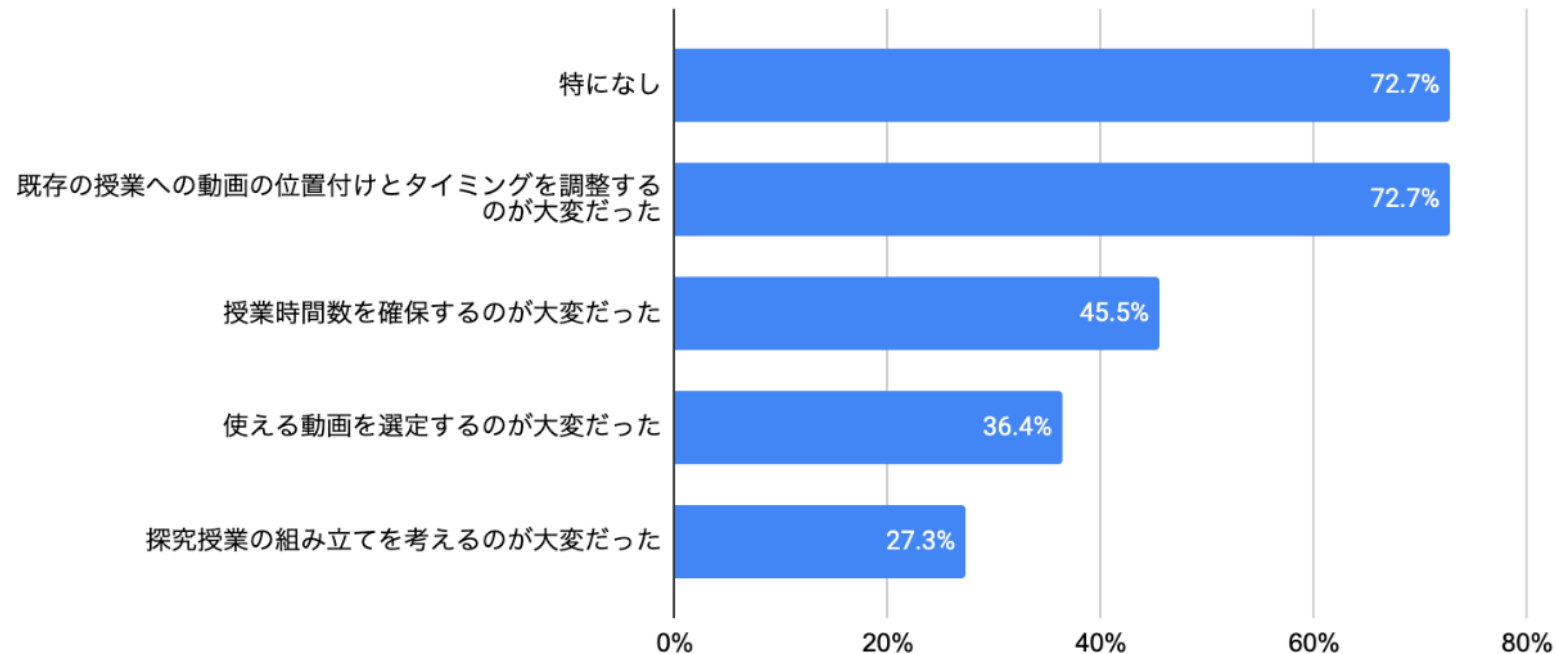
ネガティブな意見

- STEAM CHAOSによって児童の学びが深まるのは確かだが、授業の単元計画との兼ね合いや準備など、気軽に扱えるものではないと感じる
- 校務用パソコンからは、打ち合わせやミーティングは出来なかった。自分の内容理解が十分でない
- 導入はしやすくなるが、前述のとおり、教材に合うものがあるかどうか難しい

教科での実践での幅が広がる、地元の題材との繋がりが持てる、調べるきっかけや視点を与える、身近でないテーマを取り入れやすくなるといった点がおすすめポイントになる一方で、既存の授業時間や単元計画、内容に合う形にアレンジしていく際に発生する負担感の軽減が必要であることも明らかになった

STEAM CHAOSの活用における課題

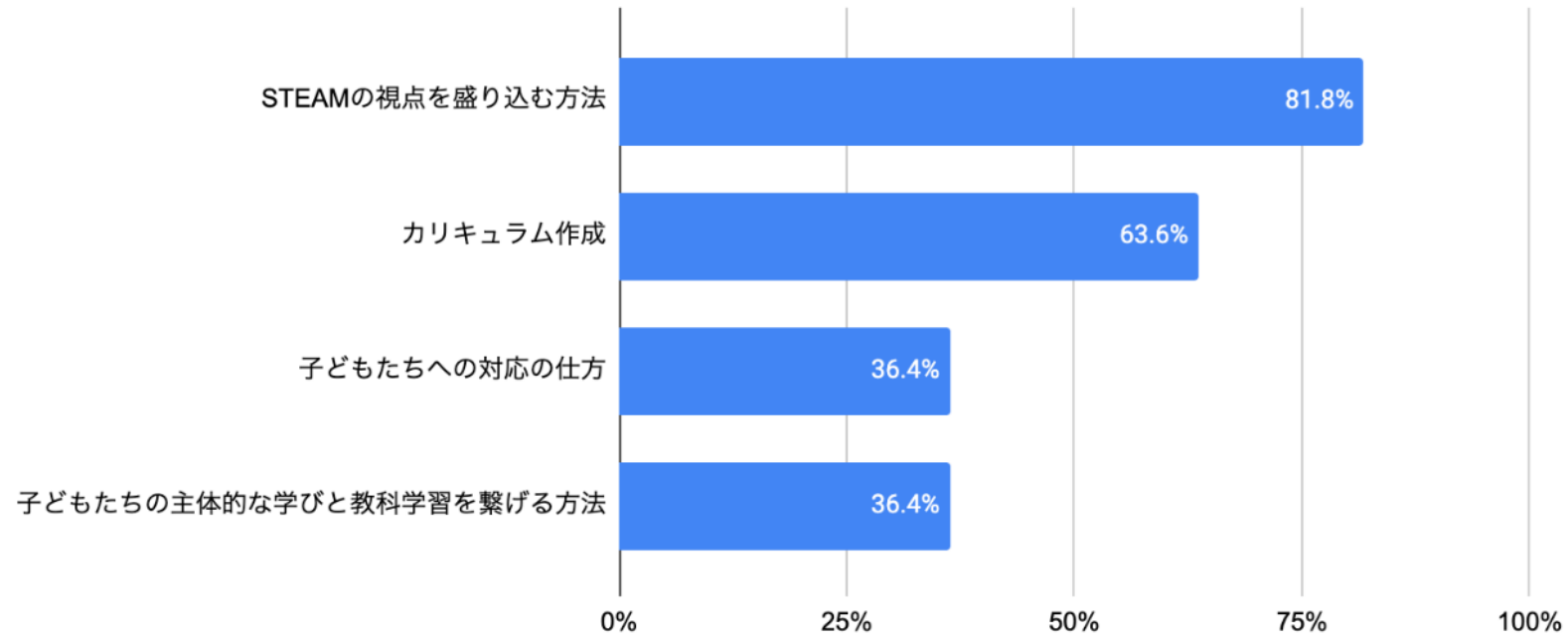
STEAM CHAOSを活用して大変だった点



- 実証後に「STEAM CHAOSを活用する上で大変だった点」について回答を求めたところ、「特になし」が72.7%と高い割合であった一方、「既存の授業への動画の位置付けとタイミングを調整するのが大変だった」との意見も72.2%と高い割合であった
- その他、「授業時間数を確保するのが大変だった」45.5%、「使える動画を選定するのが大変だった」36.4%、「探究授業の組み立てを考えるのが大変だった」27.3%という声が挙がっており、「予め決まっている授業時間数の中でのカリキュラム編成や単元に合致する教材の検索に負担がかかったことが明らかとなった。探究授業の組み立てに対しても、一部支援が必要であることも明らかになった

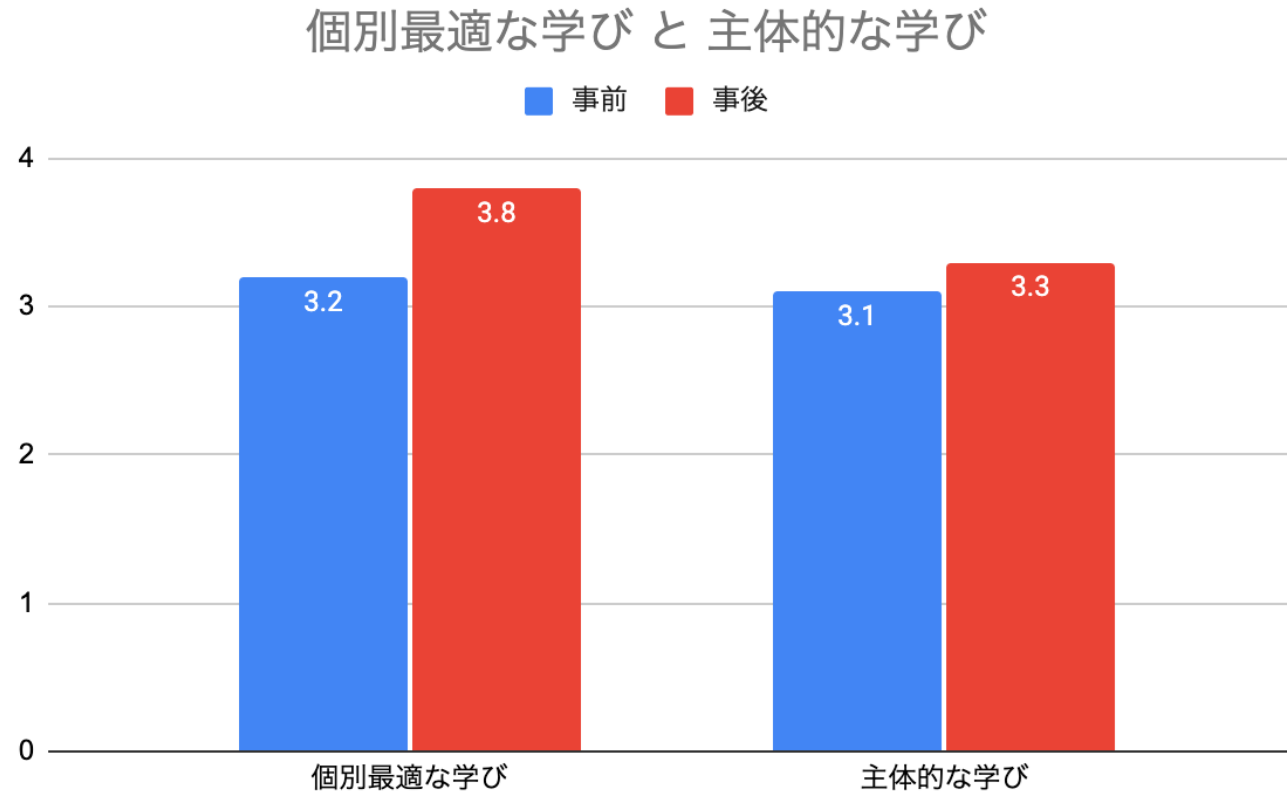
探究授業づくりに必要な支援（実証後）

探究的な授業づくりに必要な支援



- 探究授業づくりに必要な支援について回答を求めたところ、「STEAMの視点を盛り込む方法」についてのサポートを求める声が81.8%にも及んだ。また「カリキュラム作成」についても半数以上の63.6%のニーズが明らかとなった。動画を活用する前段階の授業作りの設計の部分において、どのように[STEAMの視点を盛り込んでいけると動画を活用できるメリットがより生きるのかという活用ガイド](#)や、[カリキュラムの組み立ての具体事例](#)などがあることが必要な支援の一步になる可能性が示唆された

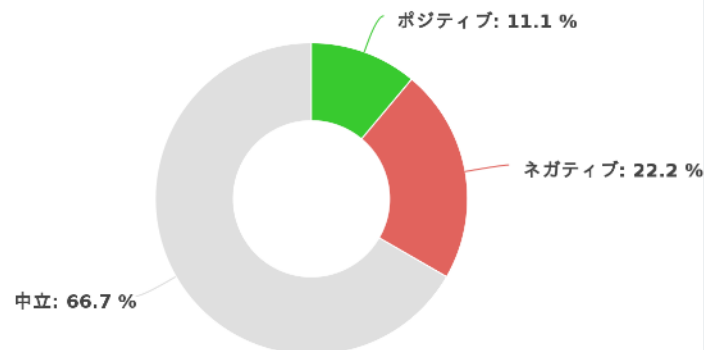
「個別最適な学び」と「主体的な学び」の実現に対する変化（実証前後）



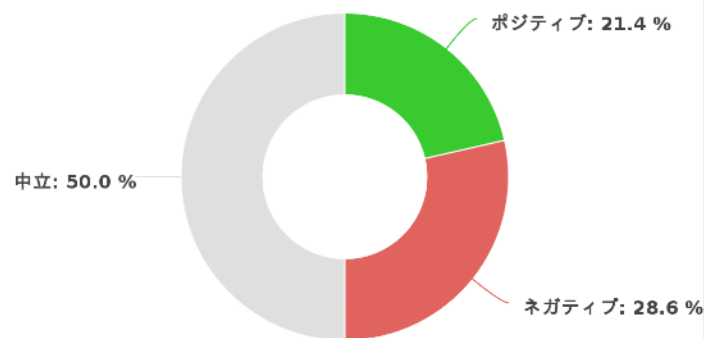
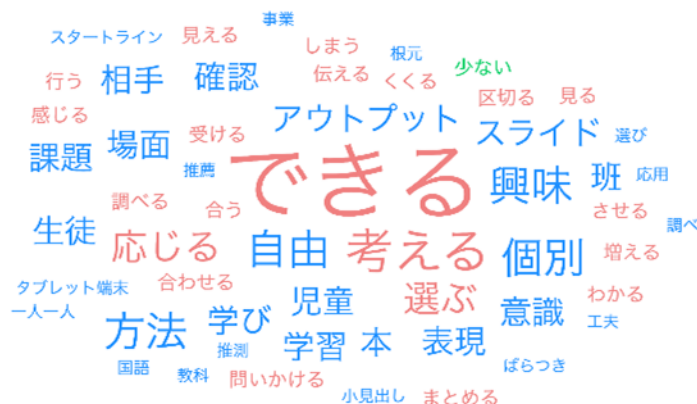
- 実証前後に「個別最適な学び」と「主体的な学び」が実現できている程度を「1：全くあてはまらない」～「5：とてもあてはまる」までの5件法にて回答を求めた
- 事前事後の比較の結果、「個別最適な学び」の実現については0.6ポイントの上昇、「主体的な学び」の実現については0.2ポイントの上昇が見られた
- 事後においても「個別最適な学び」と「主体的な学び」ともに3ポイント台に留まっており、課題感を感じる部分もあることがわかった

個別最適な学びの実現場面の質的変化（実証前後）

事前



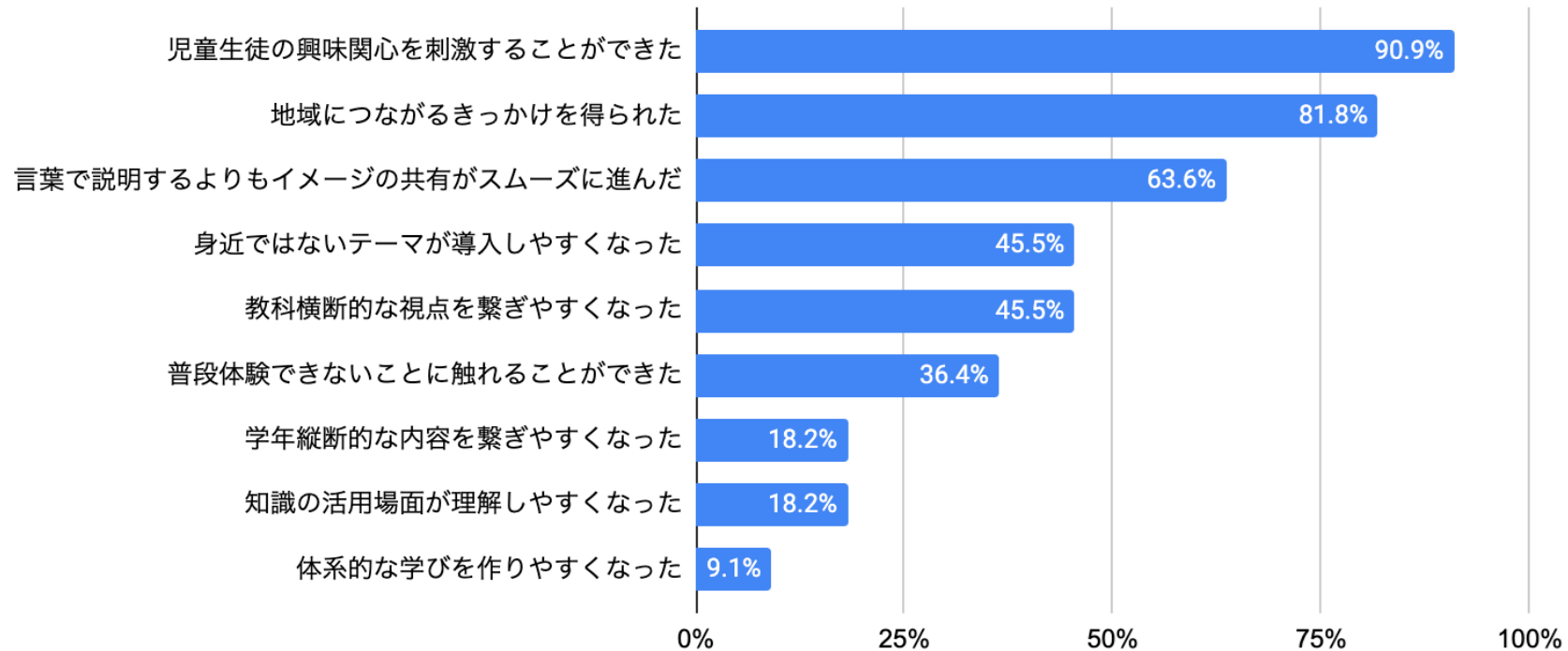
事後



- 事前には「総合的な学習の時間だと個別探究、フィールドワーク、インタビューなどができているが、他教科ではまだ進んでいないと感じる」「一斉授業の時間が多く、個に応じた学習にはまだ遠いと感じる」などの意見が挙げられた
- 事後には「一人一人の興味に合わせたテーマ選びや、アウトプットとして画像や動画、文字など様々な方法を選ぶことができた」「個別の範囲を、興味のあるものでくくるのではなく、生活班で区切り、興味を互いに確認し合っているので、多少の修正を行った児童がいた」など実現場面についての意見が挙げられた
- **事前に比べて事後ではポジティブ度が10%程度上昇**しており、実証を通じてできている場面を教員が見出し、それに対してポジティブに感じていることが推測された

STEAM CHAOSを活用してよかった点（実証後）

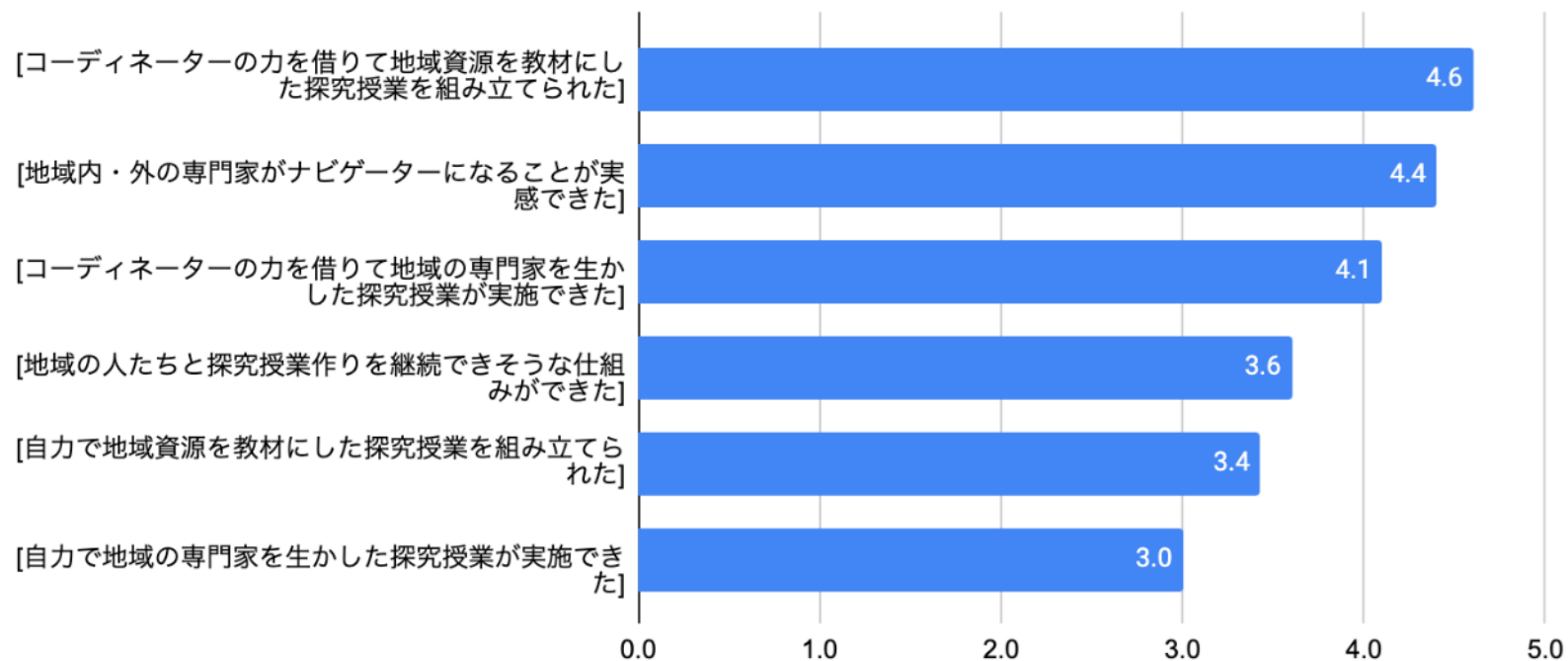
STEAM CHAOSを利用して良かった点



- 実証後に「STEAM CHAOSを活用して良かった点」について回答を求めた。その結果、「児童生徒の興味関心を刺激することができた」という回答が90.9%と非常に高く、次いで「地域につながるきっかけを得られた」という回答が81.8%にも及んだ。またその他にも、「言葉で説明するよりもイメージの共有がスムーズに進んだ」という回答も63.6%となった
- 児童生徒が探究的、主体的な学びを実現する際にSTEAM CHAOSのような動画コンテンツがその後押しになることが明らかになると共に、地域リソースを生かした教材化を進める上でも効力を発揮する可能性が示唆された

地域と繋がりが実現した度合い（実証後）

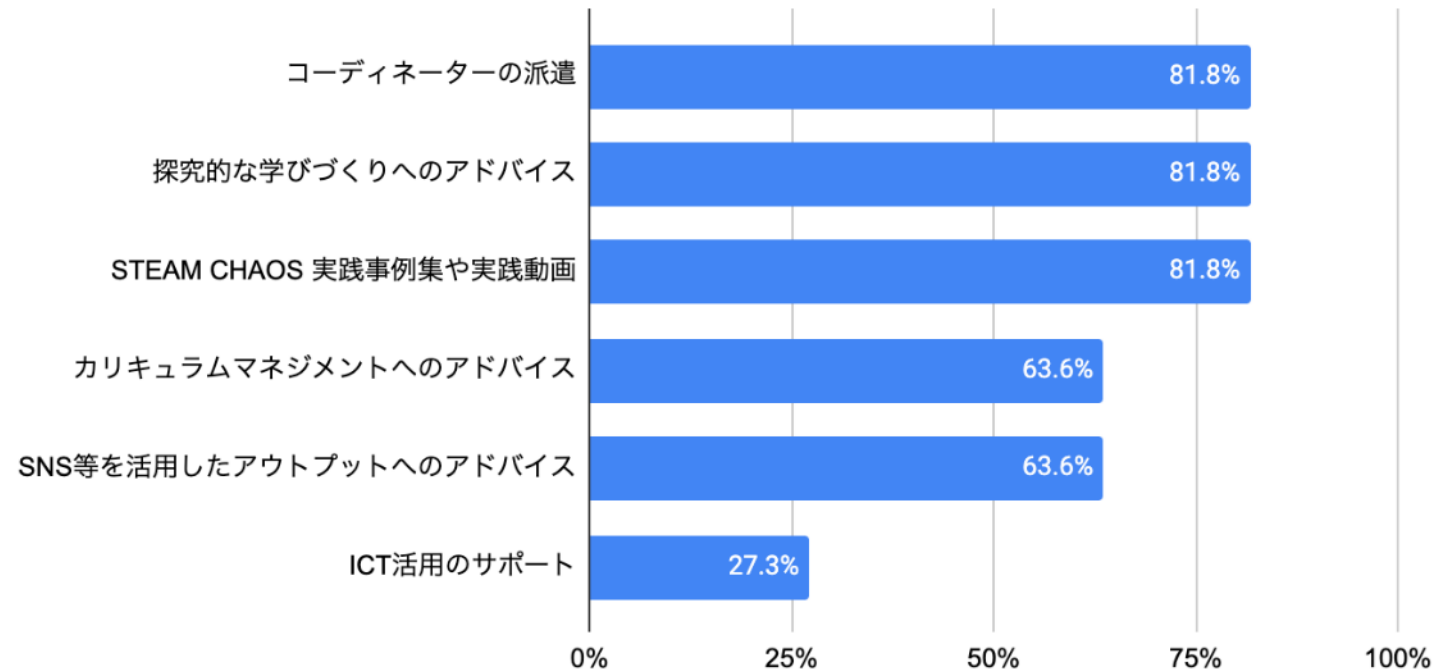
地域と繋がる探究活動の実現度



- 本実証を通じて「地域と繋がった」というメリットが明らかになったが、「どの程度地域との繋がりが実現できたのか」を「1：全くあてはまらない」～「5：とてもあてはまる」までの5件法にて回答を求めた
- コーディネーターの力を借りると「地域資源を教材にした探究授業を組み立てられた」が4.6ポイントと非常に高く、「地域の専門家を生かした探究授業が実施できた」も4.1ポイント高かった。それ以外に「地域内・外の専門家がナビゲーターになることが実感できた」も4.4ポイントと非常に高かった
- 一方、自力でとなると実現度が下がることや、仕組みづくりまでいくにはハードルがあり、「コーディネーターのサポートの重要性が明らかになった」

今後ほしい支援（実証後）

今後、あるといいと思う支援について



- 実証を通して実感した支援の中で、「今後、あるといいと思う支援について」回答を求めたところ、81.8%と非常に高い割合となったのが、「コーディネーターの派遣」「探究的な学びづくりへのアドバイス」「STEAM CHAOSの実践事例集や実践動画」の3つであった。次いで、「カリキュラムマネジメントへのアドバイス」と「SNS等を活用したアウトプットへのアドバイス」も63.6%と高かった。また、一部では「ICT活用のサポート」が必要との声もあり、別途学校の状況に合わせた個別のフォローアップの必要性も明らかとなった

5 成果

全3回の教職員交流会を実施する中で、 各学校がそれぞれの地域のアセットをどのように活用したかといったことや、 課外学習・交流学習をどのように取り入れたかの授業実践体験をシェアしあった

第一回交流会

実施日：2022年10月4日（火）16時00分～17時30分（17時中締め）

進行：凸版印刷×SPACE

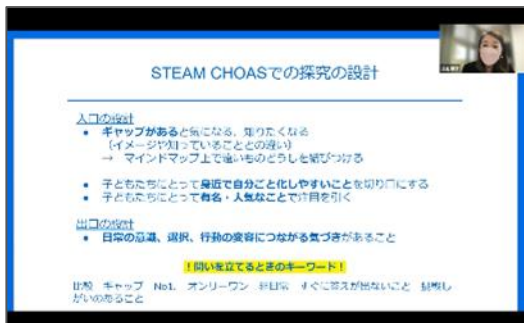
スーパーバイザー：福本 理恵 松田 孝 中村 純一

参加小学校：金成小中学校 上越教育大学附属中学校 手柄小学校

大田西中学校 ※不参加校については代行紹介

内容

- ・スーパーバイザーの自己紹介、サポーター&スタッフ紹介
- ・各学校の紹介（参加者の自己紹介・概要）
- ・STEAM CHAOSの活かし方（SPACE 福本氏）
- ・今後のスケジュールと進め方



<議論内容>

- ・国際交流の視点でプラハとやり取りしている。自分たちの地域にある姫路城を深く伝えていくところがうまくいくか（手柄）
→Chromebookを活用して個別に探究している様子がうかがえる。探究が、拡散しすぎると絞り込みが難しくなるジレンマがあるので、子どもたちが調べてきたことに対して、問いを立て直したり、収束させたりといったことを、学習を通じて行っていくとよい（SPACE）
- 自分の考えを発信させる段階を必ずつくと、拡散したものが収束していく（上越）
- 班活動は、一つのところに絞り込まなければならないという制約があるが、同じ興味の子どもたちを、クラスを越えて班をつくっていくということを行っていくと、探究が深まる（SPACE）
- ・金成小中学校において地域のお祭を探究し、最後に発表を行うことを予定しているが、発表の仕方をより発展的に行うためにはどうすればよいか（凸版）
→自分たちの発表を発信して地域を動かすアクションに繋げていく形にすると、発信の仕方が全然変わっていく（SPACE）
→金成のお祭りは、全国的には知名度が高いとも限らないため、子どもたちが本当に地域のお祭を伝えたいと思う動機づけを先生方がある程度アシストしてもよいのではないかとと思う。その上で、子どもたちが自己調整しながら活動を行ってけるとよい。ICTの一覧共有ができるようになったことで、①多様性の尊重②相互啓発（いいね）③学習方略（気づき）を通じて、学習を価値付けることができるようになったので、それらを活用しながら子どもたちが学んでいくことで、心理的安全性にもつながる（松田氏）

5 成果

第二回交流会

実施日：2022年12月8日（木）16時00分～17時30分（17時中締め）

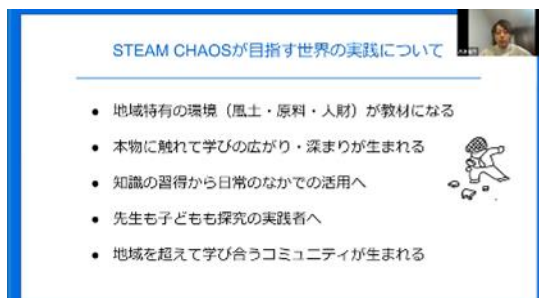
進行：凸版印刷×SPACE

スーパーバイザー：福本 理恵 松田 孝

参加小学校：若柳小学校 金成小中学校 手柄小学校

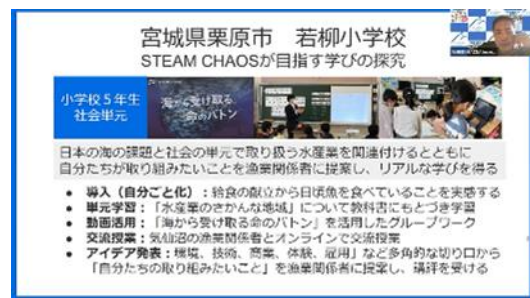
内容

- ・参加者の紹介
- ・各学校のSTEAM CHAOSの学び
どのような授業実践をしたか／児童、先生の中に新しい変化が生まれたか
STEAM CHAOSを活用したり、学校外の人々の視点が入ることで
探究学習が進んだか
- ・STEAM CHAOSの活かし方
- ・今後のスケジュールと進め方



STEAM CHAOSが目指す世界の実践について

- ・地域特有の環境（風土・原料・人材）が教材になる
- ・本物に触れて学びの広がり・深まりが生まれる
- ・知識の習得から日常のなかでの活用へ
- ・先生も子どもも探究の実践者へ
- ・地域を超えて学び合うコミュニティが生まれる



宮城県栗原市 若柳小学校
STEAM CHAOSが目指す学びの探究

小学校5年生
社会単元
海の生き物
命のバトン

日本の海の課題と社会の単元で取り扱う水産業を関連付けるとともに
自分たちが取り組みたいことを漁業関係者に提案し、リアルな学びを得る

- ・導入（自分ごと化）：給食の献立から日頃魚を食べることを実感する
- ・単元学習：「水産業のまかんな地域」について教科書にもとづき学習
- ・動画活用：「海から受け取る命のバトン」を活用したグループワーク
- ・交流授業：気仙沼の漁業関係者とオンラインで交流授業
- ・アイデア発表：構想、技術、商業、体験、雇用など多角的な切り口から「自分たちの取り組みたいこと」を漁業関係者に提案し、講評を受ける

<議論内容>

- ・STEAMライブラリーが授業を進めていく上でどう役立ったか（SPACE）
→水産業の課題を掘り下げていく上で、導入的に活用したり、教科書がまとめ終わった後に、教科書のプラスαとして活用したりした。45分の中で議論を深めながら、教科書の内容をおさえることに難しさを感じた（若柳小5）
→STEAMを実施する前後を比べると、集団としてのまとまりが出るようになり児童同士のコミュニケーションが増え、卒業文集作成に活かした（若柳小6）
- ・小迫の延年から、金成の地域の危機に気づいて、町の幸福論につなげることで、自分たちの町をどうしていくかというきっかけにつなげていくという授業展開がとても面白く、来年以降も続くといい。
発信の際には、インタラクティブに展開できるとよいのではないか（松田氏）
→学習参観の中では凸版から紹介があったPadletを活用する。また市の田園観光課やジオパークと連携して、対外的にアウトプットすることを模索している（金成）
→温泉宿に置くなどしてみても面白い（松田氏）
- ・プラハ城と姫路城は明らかに違いがあり、比較の視点が生まれた。
給食の黙食中にSEAM CHAOSを活用するなど、時間捻出を工夫した（手柄）
→姫路城は天守閣が残っているが、日本には天守閣がないお城があるので、姫路城には、奇跡的なものを感じる。また白という色に着目したのがよい（松田氏）
→児童の視点が拡散して行く中で、なにかに集約させていくときにSTEAMCHAOSが、効果的に活用できているという印象を受けた（SPACE）
- ・どの程度の時間でカリキュラムを設計すると、学校現場で取り組みやすいか（福本）
→探究を続けていくと12時間計画になっていった。長期休みを挟むと子どもたちの意欲・関心が低下するので、学期単位、30時間以内で取り組めると良い（金成）
- ・知識技能の定着を目指しすぎるより、探究ベースで授業を展開した方が、結果的に知識技能自体も定着する可能性がある（松田氏）
→探究実践の中で知識偏重型の感想文を書くだけでなく、想像力を巡らすように児童に働きかけていった。一方、学校現場では知識・技能のニーズは高い（金成）
→実践したことがない先生にも周知していくことがかなり難しい（若柳小6）

5 成果

第三回交流会

実施日：2023年1月27日（金）16時00分～17時30分（17時中締め）

進行：凸版印刷×SPACE

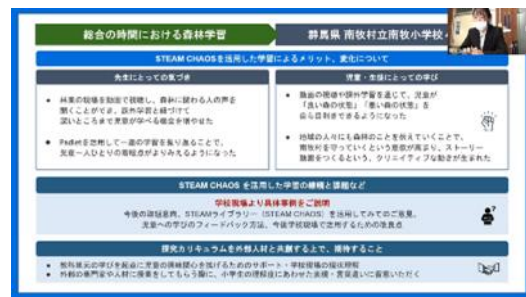
スーパーバイザー：福本 理恵 平井 聡一郎 松田 孝 佐藤 靖泰

参加小学校：上越教育大学附属中学校 手柄小学校

南牧小学校 若柳小学校 金成小中学校

内容

- ・ごあいさつ
- ・各学校の最終報告
STEAM CHAOSを活用したことによるメリット、変化（先生・児童）
STEAM CHAOSを活用した学習の継続意向
- ・スーパーバイザーアドバイス
- ・ご案内（報告書・動画・公開先・アンケート）
- ・交流会



<総括>※各学校の総括は、各学校ページで報告

・STEAM CHAOSを活用することによって、近くにあるものを深め、遠くにあるものを近づけるという探究が実践できたのではないかと感じた。コンテンツと、学校現場の探究していきたい内容をリンクさせていくというコーディネートの部分が非常に大事であり、それを誰がどのように担っていくかが今後普及・継続する上での課題（平井氏）

・STEAMにはリベラルアート（A）も入っている。まさに千差万別で個性的な展開が「探究」の本質。先生と児童と一緒に自分たちの学習を価値付けていくということが重要。今後、唯一解ではなく、協働的な学びの中で最適解を探し出すということが重要になってきている。そういった時に、児童たちのアウトプットに対して先生方が方向付けたり、共感したりといった価値付けをしていくことが極めて重要。探究活動には時間が必要となるので、教科課程の編成において、「探究」を編成の基本方針に組み込むことを検討していきたい（松田氏）

・今回の探究が、先生方にとって教材研究の一環になったのではと感じている。また、SNSでアウトプットしたり、外部の人材が教育の現場に入ったりすることで予測不可能な事態やトラブルが起こる可能性もあるが、それを子どもたちの中で乗り越えていく学習過程にも価値がある。授業がわかりやすいことも大事だけれどもちょっと背伸びした学びに向き合うことで、PBL型の授業が実現する。また、地理的に離れているものがSTEAM CHAOSやYouTubeなどの動画を取り入れることで結びつけることができる時代。授業実践してみた先生が、他の学年などでもどう使えるかを学校全体で考えていけるとよい（佐藤氏）

・何が起こるかわからないこれからの時代に様々なエッセンスをくっつけながら知識を統合させ、何かを生み出す子どもたちや、それを支えていく先生が学びをつくっていくことにSTEAM CHAOSが役立つと嬉しいと思っていたため、今回素晴らしい探究を実践していただいたことがとてもありがたい。学びを自分ごと化することによって、考動力につながってくるので身近なことに置き換えたり、自分の経験に置き換えたりする学びというものに、STEAM CHAOSを役立てていただけるとありがたい。学校が地域に拓かれていく機会や、コーディネートやICTの可能性を広げられるよう先生方の実証をいかしていきたい（福本氏）

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
8. STEAM CHAOSダイジェスト動画・活用ガイド

6 今後の展開

実証を通じて明らかになった課題とソリューション

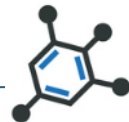
① 授業時間の不足

- カリキュラムマネジメントの改編
- 制度見直しによる時間の抽出
- ICT活用による時間の捻出（効率化）



③ コーディネート人材の不足

- 外部コーディネーターの養成
- 外部委託でのコーディネーター派遣や探究ツアの実施



② 授業アイデアの不足

- 事例集の配布（参考書）
- 使い方ガイドの配布（マニュアル化）
- 探究学習のスキルアップ研修やメンタリング



④ 活用自体への抵抗感

- 働き方改革による教員の時間の負担の軽減
- メンタルケアによる教員の心の負担の軽減
- 学校組織・経営への介入（体制のアレンジ）



- STEAM CHAOSを活用することで、児童生徒の興味を喚起したり、地域リソースを活用する探究学習が促進することが明らかになった一方で、実証校の教員へのヒアリングで上記のような課題も浮き彫りとなった
- 特に、①授業時間の不足や④活用自体への抵抗感に関する課題は制度改革や学校改革などの長期スパンでのソリューションが必要となるため、すぐに改善していくことが難しい一方で、②授業アイデア不足や③コーディネート人材の不足に対するソリューションは今後の展開として解決策を講じることができると考える

6 今後の展開

STEAM CHAOSを活かせる授業づくりのサポートパッケージの展開

授業展開

① カリキュラム編成
(授業時間の確保と計画)



② 探究学習導入
(問いの立て方)



③ 探究学習展開
(視点の深まり・ひろがり)



④ 探究学習まとめ
(プレゼンテーション)



探究授業づくりの サポートパッケージ

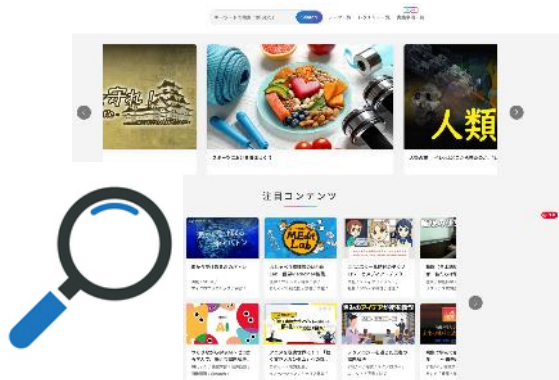
1. 年間計画の中で探究授業が組み立てやすくカリキュラムマネジメントをサポート

1. 児童生徒の興味を引きつけた主体的な学びを誘引する問いの立て方など、具体的な探究授業作りのメンタリング

1. STEAMライブラリのマッチングや地域リソースとのコーディネート

1. ICTを活用したプレゼンテーションの方法をアドバイス

伴走内容



- 授業計画のアドバイス
- STEAM ライブラリ活用方法
- 適切なコンテンツのリサーチ補助
- 授業内容とのマッチング

- 地域リソースとのコーディネートサポート
- 地域リソースの掘り出し方
- 教科との接続
- プレゼンテーションの方法へのアドバイス

6 今後の展開

STEAM CHAOSを活用できる地域探究プログラムの作成・実施

STEAM CHAOSを活用することで、地域リソースや自然を活かしたスタディツアーを展開可能

1 事前学習

- STEAMライブラリでSTEAM CHAOSの映像を見て、フィールドワークを行うための問いを立てる
- 調べて分かることと、現地に行かなければ体験できないことを整理して、事前学習を設計



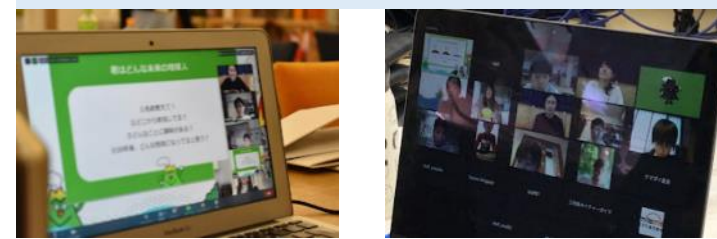
2 フィールド探究

- 事前学習でリサーチしたことを元に、現地でしか体験できないことをミッションとして探究を進める
- 現地の人やものとのリアルな交流を通して、教科書だけでは学べない知識や知識を活動に生かす学びを深める



3 事後学習

- 事前リサーチで調べたことと、リアルなフィールドワークで体感したことを総合して探究学習のまとめをする。事前の課題設定での情報収集の結果を分析し、リアルで得られた体験や感想を踏まえて、探究テーマについて学んだことを発表を通して表現する



学校向けの修学旅行、観光客向けなどのスタディツアー、不登校サードプレイス向け教育パッケージなどでの活用が可能

6 今後の展開

STEAMライブラリーとオンラインコミュニティ活用による探究コミュニティの醸成

STEAMライブラリーを活用した探究学習の成果（動画やプレゼンテーション）



オンラインコミュニティサービス活用によるメリット

- 学校外への学びの波及
- 社会との繋がりの創出
- 多様な視点の付与

成果に対してフィードバックコメントが返ってくる安全性の高いオンラインコミュニティとの連携で成果を共有（今年度はQONの絆のプラットフォームを活用）



探究をブラッシュアップするための視点が付与され、探究のブラッシュアップとモチベーションアップを図る

成果についてのコメントバック



意見交換によるリフレクション

- 今年度実証でチャレンジしたオンラインコミュニティとの連携（QONの絆のコミュニティというサービス）において、学校が安全に社会とつながる仕組みを構築したことで、**探究学習へのリフレクションを得ることができるようになり**、児童・生徒の探究学習へのモチベーションにポジティブな影響を与えた
- 「知る⇒創る」の探究プロセスに、**オンラインコミュニティを効果的に利用した「発信する⇒交流する」という流れを組み入れる**ことで、探究の中身をブラッシュアップするための視点を得ることができたり、探究を深ぼるためのコミュニティの創生や、そのコミュニティ内での発展的な交流による探究の広がりを促したりする効果があると考えられる

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**
8. STEAM CHAOSダイジェスト動画・活用ガイド

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

関連動画がすぐに検索できない問題への改善案



A小学校での場合

関連動画がすぐに検索できない問題

伴走支援の際に、SDGs目標が異なる8グループに対して、関連する動画を推薦してSDGs番号で検索した

しかし、すぐにフィットする内容のコンテンツに出会えず、「SDGsの番号で探す」→「みつからない」→「どれが関係するのを探す」の作業を繰り返すことに、かなりの時間を要した



ある程度、検索候補を示す形で選択項目が見えている中から選ぶことができれば、よりフィットしたものを選べそう！限定的なタグ付けだとヒット率が落ちるので、テキストベースでも検索できたら！



1) フローチャート

YES / NOで分岐するフローチャートのようなもので、選択肢を複数回実行する中で探究したいと思うテーマを見つけ出していく検索方法があれば、検索過程でも探究が可能になるかも。

2) チェックボックス

テーマ、SDGs、教科、キーワード、学び方などいくつかのカテゴリについての特徴を抽出したチェック項目が予め提示される検索方法があれば、忙しい中時間がない先生でもマッチしそうなコンテンツの絞り込みにかかる検索時間の短縮がはかれるかも。

3) テキストからの自動検索

NHK for schoolのように動画の解説文に入っているキーワードはタグ付けしてなくても拾ってくれる検索と、Googleのようにキーワードを複数個入れることで絞り込み検索とのセットで検索機能をアップ！



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ライブラリーの活かし方が分からない問題への改善案



B中学校の場合

STEAMライブラリーの活かしどころを見つけられない

STEAMライブラリー自体は面白いコンテンツがたくさん掲載されているのだが、どの教科でどんな風に活用したらいいのかアイデアがなく、活かしきれない

多様な使い方や学び方と繋がるような発想などもメンターがいることで浮かんできたこともあったので、一緒に活用方法を考えてくれる機能があれば役立ちそう



使い方や学び方から検索したり、やることベースでやりたいことを見つけられるような検索機能もあるといいかも！コンテンツを探して寄り道することで新しいテーマを発掘する探究に繋がるとよさそう！



1) セレンディピティな出会い方のアルゴリズム

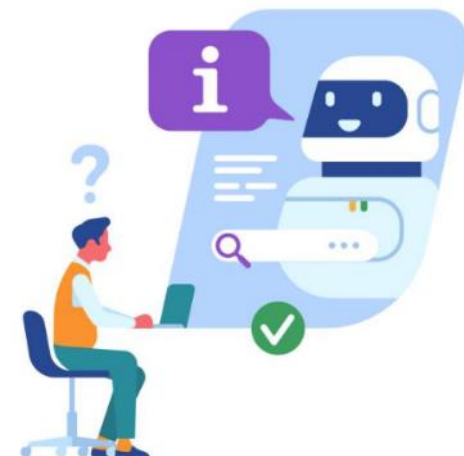
名詞検索だけでなく、動詞検索をしてやりたいこと・行動でもたどり着くような設計。パターン化していないものを入れて、予想外なものをあえていれて、探究の幅を広げる工夫ができる。学習場面だとフィールドワーク、実験、調べ学習など学び方からも検索できるなどといったアプローチも有効かも。

2) 学びをナビゲートするチャットbot

児童生徒の主体的な探究学習を進めやすくするために、チャットbot機能をつけて、自分が探したいテーマを導くためにどんな情報が必要なのかを試行錯誤できる探索機能があるとワクワクする。

3) 少し先の未来の改善案

学び方のランダム形式の検索がないため、「Chat GPT」とのやりとりで必要な授業展開、学び方を探して推薦してもらうことでSTEAMライブラリー自体の活用幅が広がる可能性もありえる。



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

地域のリソースや専門家と自力で繋がれない問題への改善案



C小学校の場合

地域のリソースや専門家をコーディネートできない

地域のリソースを活用した学びを行おうと思った際に、STEAMライブラリーで登場してくるような地域リソースや専門家を自力で探す時間や人脈がない。予算も限りがあり困っている

今回はコーディネートしてもらえたから学びが広がっていくことの実感が持てたけど、今後も継続していくためにはどうしたらいいのか・・・



動画コンテンツに登場するエキスパートにオンラインでレクチャーしてもらえる仕組みがあると、授業で使いやすい。STEAMライブラリーのコンテンツのマップがあると、地域リソースを探しやすいかも！



1) 動画に登場した専門家にオンラインで出会える機能

映像視聴を通して興味や関心を高めた状態で、動画に出てきた専門家に直に質問して交流することができるため、探究へのモチベーションが高まり、学びを一気に深めることができるため、動画コンテンツに登場した人に話を聞く機能として、zoomのオンラインレクチャーの予約ができるなど直通ラインが開設されるといいかも。

2) STEAMライブラリーをマッピング

STEAMライブラリーに登場した施設・大学などを地図上にマッピングして、自分の近い地域でどんな知的リソースがあるのかを把握した上で、そこでどんな研究や活動が行われているのかを調べやすくする機能も自力で探すよりもとても効果的で、探す楽しみがありそう。



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

学外での探究学習の時間や予算にかかるコストの問題への改善案



D小学校の場合

学外探究にはコストがかかりすぎて実現できない

探究学習で地域に出て活動する課外授業をたくさん持ちたいと思うが、授業時間数の制約や予算の関係でなかなか実現が難しい

もう少し手軽に離れた場所でのリアルな体験に近いことができる、子どもたちも実感を持って学びを深めていけるのだけど、現実的には教室でのグループワークに留まることが多い



学外のリアルな実体験の代わりに、メタバースなどの3D映像コンテンツで臨場感を高めたり、バーチャル課外授業のような体験を通じて知識が実感をもったものになっていくといいかも！



1) メタバースで時空間を超えた場やものに出会える

STEAMライブラリーを活用して動画を見るだけでもイメージが非常に鮮明に持てて、身近でないテーマが自分ごと化していったという声が多かった。その後、実際の課外授業に繋がりたいが、時間的・経済的コストがかかりすぎることをメタバース空間などの3D映像で補えたら、インプットだけで終わらず身体的にも働きかけができてリアルな学びの補足ができるのではないかな。

2) メタバース空間を活用したコミュニティでの学び合い

上記のようなメタバース空間での体験学習の機会が作れたら、クラス・学校・地域を超えて同じ興味関心をもった子どもたちがバーチャル上で意見交換したり、交流しながらテーマを深める学び合いがおこるコミュニティを作ることできるかもしれない。それぞれの地域間の特徴を生かした文化間交流もバーチャルだと可能ではないかな。



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

探究学習での評価がしづらいという問題への解決案



E中学校の場合

探究で学んでいることをうまく評価できていない

探究学習で児童生徒が興味関心をもって学習に臨んでおり、主体的にテーマに没頭している姿も主観的には感じているが、客観的な評価に落とし込めていない

教員自体も探究的な授業作りがうまく進んだかどうか自己評価することが難しく、メンタリングを通しての価値付けなどがないと振り返りがしづらい



教員自体が計画した探究学習の授業作りが外部からも価値付けされるようなコーチングのような機会や、他事例から創発される機会があるとよいかも！その中で児童生徒の見取りの観点も共有できたら。

探究を振り返るための教員のメンタリング、生徒同士のコミュニティ創出の機会へ

STEAMライブラリーの活用実証を通じて、探究学習の進め方や視点を得られたという声が挙がった。答えがない探究を子どもたちに提供する探究学習でSTEAM CHAOSが一つの教材として役立つ一方で、探究授業の作り方についても答えがないため教員自身が探究的な視点や進め方に不安を抱える場面も少なくない。

そうした中で、教員の探究学習の実施内容を振り返り、価値づけていくコーチングやメンタリングの場があれば、教員自らが探究者となり、授業実践に向かうモチベーションを上げながら進むことができるのではないかと期待できる。また他校の事例を聞くことで、生徒の見取りの観点の共有も期待できる。

また、STEAMライブラリーがコンテンツのプラットフォームの機能だけでなく、教員のメンタリングやコーチングの機会を得る場としてや、子どもたちにとっての学びの交流ができるコミュニティの場としても機能していけると、STEAMライブラリー自体が変化に富んだアクティブな状態を生み出し続ける価値創造につながるのではないかと期待できる。



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
- 8. STEAM CHAOSダイジェスト動画・活用ガイド**

STEAM CHAOSダイジェスト動画

【①STEAM CHAOS活用のポイント動画制作】

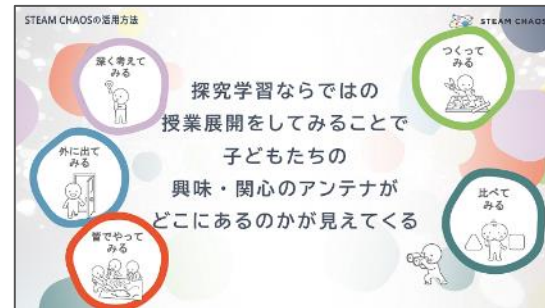
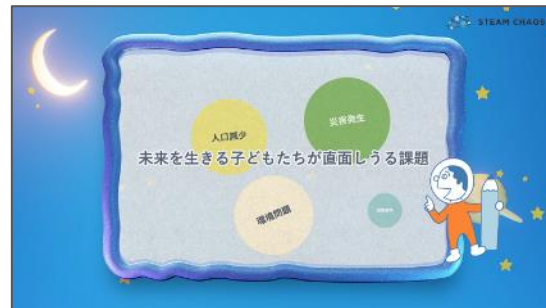
企画目的：

STEAMライブラリーを活用する学校の中には、「探究学習を实践する目的」「STEAM CHAOSとはなにか」といった前提論の理解浸透を図ることから、スタートする必要がある場合がある

また、学校現場に新たな教育カリキュラムを浸透させる場合は、学校現場のみならず自治体・教育委員会・保護者・地域など様々なステークホルダーと協議を行う必要があるため、「STEAM CHAOSのコンテンツラインナップ及び、コンテンツを活用することで実現する学び」を紹介するダイジェスト動画を制作し、スムーズな理解浸透を図るための補助ツールとして活用する

動画構成案

①STEAM CHAOSとは	④探究学習実践のヒント
②9つのコンテンツのご紹介	⑤STEAM CHAOSで実現する学び
③探究学習に役立つ学びのツール	⑥STEAM CHAOSを活用した授業実践の効果



STEAM CHAOS活用ガイド

【②STEAM CHAOS活用ガイド】（仕様：A4／4頁フルカラー データはA4 4頁版及びA3表裏版で納品）

企画目的：

STEAM CHAOSのコンテンツは地域の伝統芸能・工芸をSTEAM化したコンテンツであり、自分の地域のコンテンツを学ぶということには繋がりやすいが、自分の地域外のコンテンツをどう活用するかをイメージできない場合がある

今回の実証事例をもとに、教科や総合に紐づけてどのように学習を展開できるかを示唆するとともにSTEAM CHAOSのコンテンツを活用して、地域間の学びあいを促進することで、日本各地が共通して抱えている課題が解決したり、多文化理解につながったりすることを伝える

STEAM CHAOSとは？

地域の「伝統産業・工芸系」をテーマにした探究学習コンテンツ

各地域に眠る地域資源をSTEAM化

実社会に紐づく主体的な学び

STEAM CHAOSによって実現する学び

小中高における、様々な学習の機会にコンテンツを活用することで、自身の地域に関する深い探究や、他の地域との学びあいを促進

- 総合的な探究（探究）の科目で活用
- 教科や単元中に紐づけて活用
- 自由研究（実習）のテーマとして活用

STEAM CHAOSを活用した学びの実践事例

経済学 地域産業と手芸の学校で学ぶ

芸術科 伝統工芸と現代美術の学校で学ぶ

理科 伝統工芸と科学の学校で学ぶ

外国語 伝統工芸と外国語の学校で学ぶ

総合 伝統工芸と総合の学校で学ぶ

職業科 伝統工芸と職業科の学校で学ぶ

体育 伝統工芸と体育の学校で学ぶ

STEAM CHAOSで広がる学びの世界

日本各地の「地域資源」をSTEAMコンテンツ化

兵衛州、大阪府、神奈川県、東京都、愛知県

未来を生きる子どもたちが直面する課題

人口減少、環境問題・災害発生、国際競争の激化

地域を超えた学びあいを進めてお互いの知恵を共有し合い、助け合うことで未来の可能性を拓ける

自分の地域と、他の地域の違いや共通点を発見する中で、「自分自身の強み」を育てる

日本各地と繋がりあうSTEAM CHAOSのテーマ

周りに馴染みない文化に惹かれて、生命の多様性と環境を守る学び

日本土の6割以上に広がる森林地帯と共存し続ける学び

レジャースポーツを兼ねながら、活火山と共存する日常を生きる学び

外国産の食材で日本を、多様な食文化を育む学び

世界に通用する言葉に挑戦することで、実用言語能力を鍛える学び

歴史的な遺産があるものを、現代の技術で体験する学び

(参考)納品物一覧

- ・ テーマ名①STEAM CHAOS活用実証事業 海から受け取る命のバトン 若柳小学校
- ・ テーマ名②STEAM CHAOS活用実証事業 エネルギーの宝庫「三宅島」を解剖せよ 若柳小学校
- ・ テーマ名③STEAM CHAOS活用実証事業 神様と遊ぼう 金成小中学校
- ・ テーマ名④STEAM CHAOS活用実証事業 森林の国ニッポン
- ・ テーマ名⑤STEAM CHAOS活用実証事例 黒みりんのヒミツ 上越教育大学附属中学校
- ・ テーマ名⑥STEAM CHAOS活用実証事例 神様と遊ぼう 上越教育大学附属中学校
- ・ テーマ名⑦STEAM CHAOS活用実証事例 海から受け取る命のバトン ほか 太田西中学校
- ・ テーマ名⑧STEAM CHAOS活用実証事例 白亜の城を守れ 手柄小学校
- ・ STEAM CHAOS紹介動画
- ・ STEAM CHAOS紹介ガイド
- ・ STEAMロゴ（紹介動画及びガイド内に使用）

※実証協力校において制作した指導案、ワークシートについては学校側に権利が帰属することを原則とし、一部転載許可を取った上で、報告書及び各種コンテンツに反映