

公募テーマ:

B. STEAMライブラリー活用事例創出



ハツケンLENS

～リアルテックベンチャーの姿から学び、
社会のために小さな一歩を踏み出す～



Leave a Nest

株式会社リバネス

報告書提出日: 2023.2.24



STEAMライブラリー活用事例創出事業サマリ_株式会社リバネス

総合

中学
高校

1コマ

実証事業の概要

- | | |
|----------|--|
| ①事業者 | 株式会社リバネス |
| ②背景と目的 | 今後、展開が予想されるアントレプレナーシップ教育の文脈でSTEAMライブラリー活用可能性の探索。起業をゴールとしない起業家”精神”教育として開発 |
| ③実証フィールド | ・茨城県立勝田高等学校
・群馬県上野村立上野中学校 |
| ④実証内容 | ①アントレプレナーシップ教育に関わるライブラリー活用事例の創出
②他校でも展開しやすい1コマ完結の授業に再編 |

成果と今後の展開

- | | |
|------------------|---|
| ⑤成果 | <p>①反転学習＋ジグソー法による1コマ完結でのアントレプレナーシップ教育の事例創出</p> <ul style="list-style-type: none">起業者精神という生徒にとって馴染みの薄い内容でも、起業者が語る動画を観て、要素を分解・検討して、起業者精神に対しての生徒なりの解釈・アクションを導くことができた。事前学習-授業-事後学習による反転学習＋ジグソー法を通じ、1コマ完結でさらに学びを深めるテーマ選定まで実施。 <p>②生徒主体で探究できる仕掛けと事後のチームアップ促進</p> <ul style="list-style-type: none">生徒主体で反転学習を進めるために、実施冒頭に生徒へ学習のステップ・具体的なゴールイメージを示した。生徒の興味キーワードを元に学年内で興味の近い生徒を可視化してチームアップを促進＆関連動画のリコmend |
| ⑥今後の展開 | <p>①本実証によって得られた1コマ完結でのメリットを訴求し、余りコマ枠の少ない学校でも導入を促進。教育委員会の研究会で発信</p> <p>②新技術の社会実装・普及を目指す業界団体より予算化</p> |
| ⑦STEAMライブラリーの改善案 | <ul style="list-style-type: none">1コマ完結で再編集し、ジグソー法で組み合わせやすくする授業終了後のアンケートで興味をヒアリングして、チームアップや動画のリコmendができる仕組み作りライブラリー掲載希望者が審査制で掲載できる制度の整備 |

最終報告書目次

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

最終報告書目次

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

① 事業者

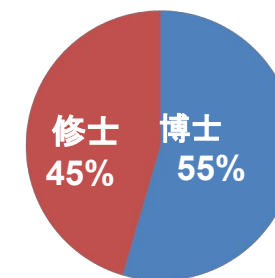
株式会社リバネス

企業理念:「科学技術の発展と地球貢献を実現する」

コアコンピタンス:「サイエンスとテクノロジーをわかりやすく伝える」



アカデミアでの研究経験
豊富なメンバーで構成



国内拠点

東京 大阪

海外支社



アメリカ



イギリス



シンガポール



マレーシア



フィリピン

幅広い専門性

農学・生命科学・生物学・
機械工学・電子工学・情報工学・
薬学・医学・心理学など

① 事業者

リバネスの「知識プラットフォーム」

知識
プラット
フォーム

科学技術が生まれ、
社会に実装されるまでの場作り



小中高での科学教育



熱い先生: 1,211 名
18歳以下の研究者の数: 629 名



理系学生・研究者の育成



若手研究者: 3,198 名
教授・准教授: 279名



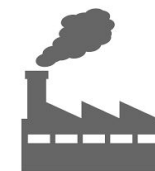
研究開発



大学・研究機関: 330機関
研究費採択人数: 359名



試作開発



量産



M&A, IPO



TECH PLANTERエントリー
国内: 1,190 チーム
海外: 1,101 チーム

① 事業者

リバネスの原点 実験教室



実験教室で行われるのは、、、

サイエンスブリッジコミュニケーション

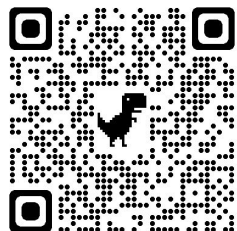
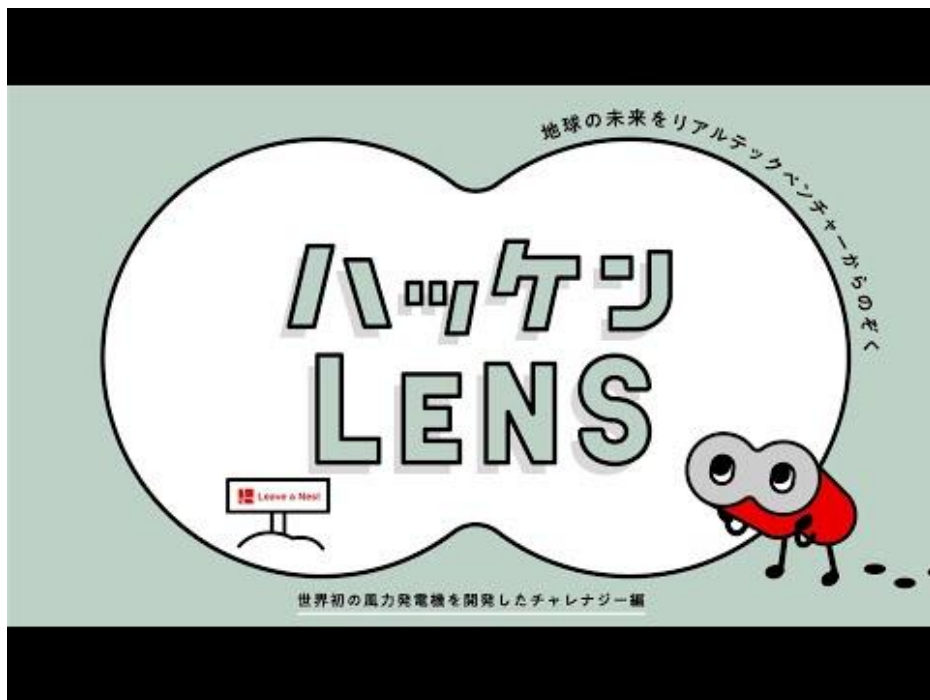
先端科学に関する正しい知識を身につけ、やりとりをする対象に合わせてわかりやすく伝える

創業以来、現在では**毎年300回近く**出前実験教室を実施

① 事業者

＜参考＞STEAM教育コンテンツ「ハッケンLENS」

世界初の風力発電機を開発した
チャレナジー編



<https://www.youtube.com/watch?v=tY7gZm5WVY4&t=2s>

宇宙での“食”を開発し、未来を共に創る
SPACE FOODSPHERE 編



<https://youtu.be/Qrt-3ByP6ak>

① 事業者

他の自治体との教育活動事例

尼崎市



尼崎市平成31年度理数探求事業

<https://lne.st/2019/08/29/amagasakishi/>

「オリジナルモデルロケットをつくろう！」
アマガサキ・リサーチ・キャンプ

日時: 2019年8月6日(火)・7日(水)
対象: 尼崎市立中学校に通う中学生

茨城県



R4年度サイエンストレーニングプログラム業務

<https://lne.st/2022/07/06/science-trainingprogram/>

つくばサイエンス高校にて起業家精神(アントレプレ
ナーシップ)をもつ生徒の育成をめざし、動画コンテン
ツを作成

肝付町



KIMOTSUKI SPACE CAMP—電波観測

<https://lne.st/2019/11/11/ksc2019report/>

日時: 2019年11月2日から11月4日

対象: 全国の中高校生

場所: 内之浦宇宙空間観測所のある

鹿児島県肝付町市内施設

最終報告書目次

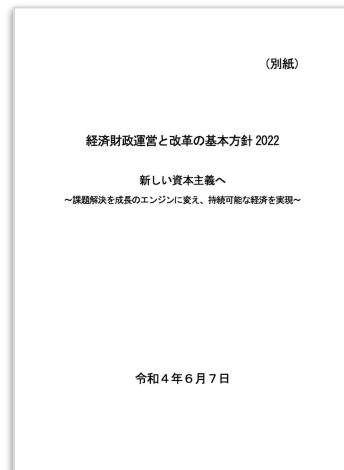
1. 事業者
2. 背景と目的
3. 実証フィールド
4. 実証内容
5. 成果
6. 今後の展開
7. STEAMライブラリーの改善案

2 背景と目的 | 社会的背景 - 起業家教育への期待と課題

STEAMライブラリは、産業界の実例を題材に教科横断の教育コンテンツを通して、実社会と学びを接続する探究的な学びを提供できることが特徴である。しかし、教科横断であるが故に、教科担当の教員の裁量で授業導入しようとする、**各教科担当同士で年間カリキュラムをすり合わせて連動させる必要があることから、導入のハードルになっている**という学校現場からの意見がある。今後、拡大・普及していく上では、総合的な探究の授業枠以外でも積極的に扱える方法が求められる。

2022年2月岸田内閣総理大臣は、同年をスタートアップ創出元年と宣言し、**スタートアップ育成5カ年計画として、起業家教育を明記する方針**を発信した。6月に閣議決定された「経済財政運営と改革の基本方針（骨太の方針）2022」でも「新しい資本主義に向けた重点分野」の中に明記されている。これは、**社会課題の解決と経済成長の両立を目指す起業家を輩出する事が狙いだ**。その一方で、**世にある起業家教育のコンテンツは、起業自体やビジネス創出を目的としたものが散見される**。起業自体だけではなく、社会課題に果敢に挑戦する姿勢「アントレプレナーシップ(起業家“精神”）」を備えたコンテンツが求められるのではないだろうか。

そこで、STEAM教育の視点で社会課題と科学技術を扱っている**STEAMライブラリのコンテンツをアントレプレナーシップ教育コンテンツとして再編**して、今後学校現場で増加が期待される起業家教育の授業枠での活用を狙う。そして、本事業を通して、授業枠ができることを待つだけでなく、公立校での活用事例を自治体と連携して発信し、地域の全学校への導入を促進する。私立校での活用事例を日本私立中学高等学校学校連合会や教育系の学会などで発信することで、全国の私立校への導入を促進する。



アントレプレナーシップ教育として、STEAMライブラリを再編・普及する

② 背景と目的 | 社会的背景 - 新技術を社会に実装する上での課題

新技術の創出は、社会課題を解決して人々の生活を変えるインパクトを持っていると同時に、その**技術の伝え方を間違えると、誤った認知がされてしまい、社会に受け入れられない**可能性がある。例えば、遺伝子検査はその結果が全ての能力を決めてしまうと誤認されてしまい広がりづらかったケースがある。今後の可能性で言えば、培養肉技術は人肉が培養されているといった噂やフェイクニュースに晒されて、誤った恐怖心が広がるリスクを孕んでいる。研究開発が進み、社会に普及していくフェーズでこうした課題に直面してしまった場合、それまでの研究開発費用が水の泡となってしまう。そのため、**研究開発が完了してからアウトリーチするのではなく、初期の研究開発の段階から、社会への認知を促す**べきだ。

では、どこで誰にその認知を促していくべきか。新技術の社会実装には少なくとも20~30年近くかかることから、**当事者である次世代の子どもにこそ、教育を通して認知を促していくべき**ではないだろうか。STEAMライブラリは、研究開発段階の新技術を教育という形で次世代の子どもたちに届ける媒体になると考える。この役割を果たすことができれば、新技術を社会実装・普及することをミッションとする、SPACE FOODSPHEREや海洋インバースダム協会などの**産業系業界団体にとって後押しとなる**と考えられる。しかし、産業系の業界団体は一般へのアウトリーチの知見は持っていない、学校現場への導入・普及への知見を持ち合わせていない。そのため、**教育活動に関する支援費用を産業系業界団体側で予算化することで、STEAMコンテンツの開発・運用の費用を自立化できる**のではないか。今回の学校実証にて、現場での活用事例創出と、新技術の社会受容度の変化を効果計測することで、産業系業界団体への提案材料を確立する。



新技術はインパクトがあるからこそ社会から許容されない可能性がある

2 背景と目的

自ら社会課題に立ち向かうアントレプレナーシップ教育の授業枠を学校に創る

教育現場での課題

教科横断の
コンテンツを
導入しづらい

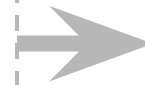
教科横断コンテンツを導入しようとすると、教科担当教同士で授業案を連動させる必要があり導入しづらい。

起業自体を
目的とした
起業家教育
が散見

起業家教育は、社会課題の解決と経済成長の両立を目指す起業家を輩出する事が狙いだが、世にある起業家教育のコンテンツは、起業自体やビジネス創出を目的としたものが散見される。

教材開発の
現場

教育コンテンツの開発はマネタイズが困難である。



解の方向性

アントレ
プレナーシップ
教育の枠組み
を創る

教科横断のコンテンツを教科の授業枠に無理に盛り込むのではなく、国も推進しているアントレプレナーシップ教育という切り口で学校で取り組むべく、授業案を再編する。

実社会と学びを
統合する
起業家“精神”
を育む

研究開発型ベンチャーの創業者ストーリーを通して、社会課題の解決・技術開発・経済成長を伝え、実社会と学びを統合する起業家“精神”を体感できる教材を学校に届ける。

持続的に予算化
可能な構造

新技術の社会実装や普及を目指す産業系の業界団体、例えばSPACE FOODSPHEREのような団体から予算を獲得して自立化する。

最終報告書目次

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

3 実証フィールド

実証場所

属性

- ① 茨城県立勝田高等学校
- 私立/公立: 公立
 - 所在地: 茨城県
 - 対象学年: 高校
 - 対象生徒: 1年生

- ② 群馬県上野村立上野中学校
- 私立/公立: 公立
 - 所在地: 上野村
 - 対象学年: 中学
 - 対象生徒: 1~3年生

探究学習の 取組状況

- 新学習指導要領以前から複数体制で取組み
- 新学習指導要領から取組みを始めた

実証概要

活用パターン

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

実施コマ数

- 11月に1コマ
+事前学習1コマ
(計2コマ)
- 12月に1コマ
+事前学習
(計1.5コマ程度)

活用コンテンツ

チャレナジー及びSPACE FOODSPHEREに紹介されている4人のアントレプレナーのうち興味のある人を1つ選び、動画を見た上で、アントレプレナーシップについて考え、自分ができることを宣言する。

最終報告書目次

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

4 実証内容 | 実証において検証する仮説

教育コンテンツの活用促進・普及・事業化に向けた仮説

<コンテンツ活用促進の仮説>

- **アントレプレナーシップ教育として活用** 社会課題に対して科学技術の組み合わせで挑戦している研究開発型ベンチャー企業の創業エピソードから社会課題と技術を学ぶコンテンツを、「アントレプレナーシップ教育」のコンテンツとし学校導入することで、効果的に伝わってかつ、活用促進されることを想定。科学技術と実社会の双方が絡む研究開発型ベンチャーのコンテンツであれば、STEAM的な視点も同時に満たされるため、探究授業のコンテンツとしての役割も両立できるため、教員の負担も少なく導入できるため、より広がりが期待できる。
- **導入しやすいコマ数に再編** 課題と科学技術を扱うコンテンツに絞り込んで、1コマ完結の授業に再編することで、学校への導入ハードルが下がることを想定。

→ここで仮説が実証できた場合は、他のSTEAMライブラリのコンテンツも、社会課題と科学技術を扱うアントレプレナーシップ教育として授業案を再編集することで、学校への導入が広がっていくことを想定。

<全国への普及に関する仮説>

- **公立校**:公立校での実証成果を元に、自治体と連携して地域の公立校全校に導入・普及できることを想定
- **私立校**:公立校での実証成果を教育系の学会で発表していくことで、全国の私立校への認知・活用が促進されることを想定。

<クライアント獲得促進に向けた仮説>

- 新技術を次世代に認知してもらい社会的受容を促進することを目的に、新技術の社会実装や普及を目指す産業系の業界団体が教育コンテンツ開発・運用に対して予算を組み、共に次世代教育を推進できるのではないかと。
(想定クライアント:SPACE FOODSPHERE、海洋インバースダム協会、カーボンリサイクルファンドなど)

4 実証内容 | プログラム概要

プログラム概要と狙い

<概要>

- 『ハッケンLENS ～リアルテックベンチャーの姿から学び、社会のために小さな一歩を踏み出す～』は、研究開発型ベンチャーの起業家が社会課題解決に挑戦している姿から課題解決に向き合う姿勢「アントレプレナーシップ(起業家精神)」を学び生徒自身が解決したい課題・探究テーマの発見につなげるプログラムである。本プログラムは、事前学習30min+1コマ授業で完結する反転学習方式で実施できる。
- リアルテックベンチャー創業者4名が創業エピソードを語る動画を視聴して、生徒たちなりの解釈で、アントレプレナーシップを言語化します。言語化した内容を踏まえて、各々が挑戦したいテーマと、そのテーマ推進に向けて踏み出したい一歩目を宣言する。ここまでを1コマで実施し、授業後のアンケートでは、生徒自身が興味関心のあるキーワードを複数選択・回答し、その内容に合致した動画リンクをリコメンドすることで、興味の深掘りを後押しする。また、興味関心が近い生徒同士を可視化することで、探究テーマを推進するチームの組成を促進する。

<狙い>

- これらの体験から答えのないことに挑戦する姿勢を学ぶことで、生徒各々の自分なりのテーマ設定と一歩目のアクション宣言を引き出し、小さな行動を積み重ねて課題解決や夢を実現するきっかけを作るとをねらいとしている。

4 実証内容 | プログラムの全体構成

起業家のエピソードを聞いて、挑戦テーマをハッケンせよ！

ステップ

活動①
起業家の行動と情熱を知る

活動②
自分なりの一歩目を決める

活動③
振り返る

活動

1 【視聴動画の選択】

動画の概要説明を読んで視聴する動画を選択。

- ・チャレナジー 清水さん
- ・SPACE FOODSPHERE 小正さん
- ・インテグリアルチャー 羽生さん
- ・ブランテックス 山田さん

2 【動画の視聴】

ワークシートを手元に用意しながら、1つ動画を視聴。

3 【ワークシートの記入】

同じ動画を見たい人同士数名で集まって、どんな内容だったか振り返りながらワークシートを記入。

- A. 動画の概要
B. ワークシート①

動画を見ての気づきを5つの観点でワークシートに書き出す。

1 【ワークシートを共有】

違う動画を見た人同士で班になり、事前記入したワークシート①の内容を共有。

2 【個人ワーク】

アントレプレナーシップに関係すると思ったキーワードを書き出す。

3 【班で議論】

班ごとに議論した上で、アントレプレナーシップについて言語化して、発表する。

4 【個人ワーク】

自分が取り組みたいテーマと一歩目のアクション宣言などをワークシート②にまとめる。

- B. ワークシート①
C. ワークシート②

「一歩目のアクション宣言」を書き出し授業後にすぐ行動できるようにする。

1 【アンケート回答】

宣言を進めていく上で、まず一歩目はどのようなことができるか、既に何か行動していたらそれはどんなものか、新たに生まれた興味/キーワードをアンケートで回答。

2 【集計結果の確認】

収集データを元に興味関心の近い生徒同士をネットワーク図で可視化。同時に興味に関連するSTEAM動画をリコメンド。

3 【友達と議論】

キーワードが近い人と興味について共有・議論する。

4 【チームでテーマ設定】

同級生と議論しながら、チームで取り組めそうな探究的なテーマを設定する。

- C. ワークシート②
ネットワーク図等



◀アンケート

自分の興味を回答して、興味に近い同級生とチームを作る。

使う物

ゴール

4 実証内容 | 指導案-1/3

事前活動

パート	開始時間	所要時間	トピック	内容	教材
事前活動	0:00	0:03	視聴動画の選択	動画の概要説明を読んで視聴する動画を選択する ・チャレナジー ・SPACE FOODSPHERE小正さん ・インテグリカルチャー 羽生社長 ・プランテックス山田社長	・フローチャート ・動画概要資料
	0:03	0:10	動画の視聴	※同じ動画を見たい人同士数名で集まって、視聴後にどんなところに興味を持ったか、どんな内容だったか話す	
	0:13	0:10	ワークシートの記入	動画で見たベンチャー創業者の内容について以下の視点でワークシートに書き出す 「原体験」「挑戦を始めたきっかけ」「はじめの一步」「支える技術」「目指す世界」	・ワークシート①
	0:23		終了		

4 実証内容 | 指導案-2/3

授業当日

パート	開始時間	所要時間	トピック	内容	教材
当日	0:00	0:03	イントロ	授業の概要説明 ※班分けして開始。選択した動画が分散するように班になる	
	0:03	0:20	ワークシート内容の共有 ※違う動画を見た人同士	班ごとに事前に記入したワークシートの共有を共有 ※1名3~5分、4~6名で20分を想定	・ワークシート①
	0:23	0:05	個人ワーク	彼らの行動を見た上で、生徒が思う「アントレプレナーシップ」について最初に個人で言語化	・ワークシート②
	0:28	0:10	ディスカッション	チームごとにディスカッションした上で、アントレプレナーシップについて言語化して、発表する。	
	0:38	0:15	個人ワーク	自分達で定義した「アントレプレナーシップ」をもとに、あなたが挑戦したい小さな挑戦(世界規模でなくて全く良い)について、「テーマ」とそれに興味もあつた「原体験」と、手に入れるべき「解決策・技術」について考え、宣言をワークシートにまとめる	
	0:53	0:02	クローズ	自身の挑戦に対して、小さな一歩は何かを考え、行動することが重要であると伝え、終了する。	
	0:55		終了		

4 実証内容 | 指導案-3/3

事後活動

パート	内容	教材
事後 学習	①宣言書に書いた後にどんな行動をしたか、そこで興味が生まれたことキーワードをアンケートで収集	<ul style="list-style-type: none"> ・アンケート ・ネットワーク図
	②収集した結果を生徒全員にデータ共有 ※ネットワーク図で興味やコメントの近い生徒を可視化	
	③興味や発見が近い人は任意で、共有しあったり議論する	
	④探究的なテーマ設定に繋げていく。興味のあるテーマ	

アンケート質問項目

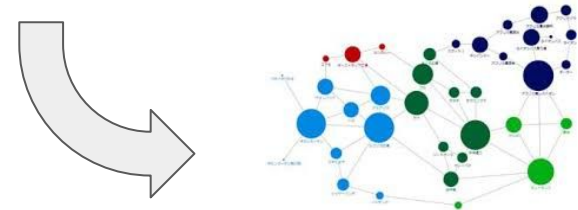
- メールアドレス
- あなたのクラスと出席番号を【4桁で】教えてください(例:1年1組1番の場合「1101」)
- 視聴した動画は何ですか
- 動画は面白かったですか/難しかったですか
- 今回の授業で考えてワークシート②に記入したアントレプレナーシップのキーワードはどのようなものですか(授業の中で議論をして自分なりに考えた内容を教えてください。)
- 「アントレプレナーシップ」とはどのようなものだと思いますか
- 動画に登場したアントレプレナー(ベンチャーの創業者)にどのような印象を持ちましたか
- アクション宣言の後、具体的に何か行動してみましたか
 - はいと答えた人は、どのような行動をしましたか?
 - いいえと答えた人は、行動にあたってどのようなハードルがありましたか
- **今後、探究的な授業などで、あなたが探究・挑戦したいテーマは何ですか(あなたが今後、探究・挑戦してみたいテーマに関連するキーワードにチェックを入れてください。5つ以上を選択)**
- あなたのテーマを進める上で、小さくとも一歩目にできることはどのようなものがありますか
- 今後、授業で扱う可能性のある次のテーマのうち興味のあるものを選択してください

今回の授業を受けての感想を自由にコメントしてください

4 実証内容 | アンケートからのキーワード抽出 → 関連動画のリコメンド+階層クラスター分析

#	タグ	動画・コンテンツリンク
1	再生可能エネルギー	ハッケンLENS_チャレナジー
2	宇宙食	ハッケンLENS_SFS
3	宇宙での生活(衣食住)	ハッケンLENS_SFS
4	宇宙での新たな職業	ハッケンLENS_SFS
5	ロケット	ハッケンLENS_SFS
6	植物工場	ハッケンLENS_プランテックス
7	人工培養肉	ハッケンLENS_インテグリ
8	代替肉(大豆ミートなど)	https://www.steam-library.go.jp/content/44
9	進化	https://www.steam-library.go.jp/content/138
10	ジェンダー	https://www.steam-library.go.jp/content/139
11	素材・材料	https://www.steam-library.go.jp/content/140
12	VR	https://www.steam-library.go.jp/content/143
13	アート	https://www.steam-library.go.jp/content/144
14	AI	https://www.steam-library.go.jp/content/145
15	医療	https://www.steam-library.go.jp/content/146
16	心理学	https://www.steam-library.go.jp/content/151
17	プラスチック	https://www.steam-library.go.jp/content/152
18	民族文化	https://www.steam-library.go.jp/content/153
19	微生物	https://www.steam-library.go.jp/content/158
20	睡眠	https://www.steam-library.go.jp/content/160

#	タグ	動画・コンテンツリンク
21	神経科学	https://www.steam-library.go.jp/content/166
22	環境	https://www.steam-library.go.jp/content/171
23	ビッグデータ	https://www.steam-library.go.jp/content/173
24	遺伝子組み換え	https://www.steam-library.go.jp/content/100
25	ロボット	https://www.steam-library.go.jp/content/103
26	ものづくり	https://www.steam-library.go.jp/content/111
27	スポーツ	https://www.steam-library.go.jp/content/112
28	プログラミング	https://www.steam-library.go.jp/content/113
29	惑星・地質	https://www.steam-library.go.jp/content/125
30	SNS	https://www.steam-library.go.jp/content/132
31	バイオ燃料	https://www.steam-library.go.jp/content/51
32	水素燃料電池	https://www.steam-library.go.jp/content/61
33	ドローン	https://www.steam-library.go.jp/content/63
34	自動運転	https://www.steam-library.go.jp/content/64
35	介護	https://www.steam-library.go.jp/content/69
36	街づくり	https://www.steam-library.go.jp/content/92 https://www.steam-library.go.jp/content/129
37	脱炭素	https://www.steam-library.go.jp/content/14



授業後のアンケートで興味のあるキーワードを収集し、興味が近い生徒の可視化と関連動画をリコメンドする

4 実証内容

実証フィールド

- ① 茨城県立勝田高等学校
- 私立/公立: 公立
 - 所在地: 茨城県
 - 対象学年: 高校1年
 - 対象生徒: 120名

実証内容

- 動画を用いたアントレプレナーシップ教育プログラムの実施
- 11月21日にて「ライブラリーコンテンツ:ハッケン LENS」を活用したアントレプレナーシップの授業を勝田高等学校の高校一年生の生徒に対して実施した。
 - 勝田高等学校では地域の課題解決や生徒の研究への関心を高める教育を積極的に採用しており、今回の実証は、生徒がこれから行う探究活動の導入の位置付けとなった。
 - 授業の活用にあたっては、生徒に動画コンテンツを視聴させつつ、他の生徒との議論を通して、アントレプレナーとは何かを考え、彼らのように行動するために、自分達ができる小さな行動について考えた。
 - 企画段階では、事前に生徒が動画を視聴する想定だったが、時間を確保できたため、動画視聴と内容共有のための1コマを追加した。

実証効果

- 生徒たちの課題解決に対する関心を高めることができた。
- 問題解決に向けて行動したい、知らなかったことが多くてとても興味がわいた、といった意見が得られた。

- ② 群馬県上野村立
上野中学校
- 私立/公立: 公立
 - 所在地: 上野村
 - 対象学年: 中学1~3年
 - 対象生徒: 17名

- 動画を用いたアントレプレナーシップ教育プログラムの実施
- 12月13日にて「ライブラリーコンテンツ:ハッケン LENS」を活用したアントレプレナーシップの授業を上野中学校の全校生徒に対して実施した。
 - 事前に生徒に動画コンテンツを視聴させ、当日動画の内容を他の生徒に話し、共有した。その上で議論を通して、アントレプレナーとは何かを考え、彼らのように行動するために、自分達ができる小さな行動について考えた。

- 生徒たちのアントレプレナーに対する興味と理解を深めることができた。
- 起業家の人の話を聞いてよかった、自分でも何かできることがあるといった意見が得られた

**探究学習を積極的に推進する学校・不慣れな学校のいずれで実施しても、
アントレプレナーシップを生徒なりに解釈した上で各々のテーマを引き出すことができた**

最終報告書目次

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

5 成果 | 実証による仮説検証の結果

実証による仮説検証の結果

反転学習+ジグソー法による1コマ完結でのアントレプレナーシップ教育の事例創出

- **アントレプレナーシップ教育として活用** | 生徒に馴染みが薄く、明確な定義が曖昧なアントレプレナーシップについて、STEAMライブラリ「ハッケンLENS」で起業家の具体エピソードを受け生徒なりの言葉で理解。アントレプレナーシップという生徒や教員にとって馴染みの薄い内容でも、起業家が語る動画を観た上で、社会課題・解決手段・挑戦したきっかけ・実際の行動・ビジョンを分解して考えていくことで、アントレプレナーシップに対しての生徒なりの解釈や、それを踏まえたアクションを導くことができた。
- **反転学習+ジグソー法による1コマ完結にする仕掛け** | 反転学習+ジグソー法を効果的に組み合わせることで、事前学習30min+1コマ授業で完結する授業を開発。結果、支障なく実施することができ、より短いコマ数で導入できることが確認できた。これにより探究の授業や教科学習で教員の裁量で授業に取り入れやすくなった。

<プラスα要素として実装した内容> 生徒主体で探究できる仕掛けと事後のチームアップ促進

- **生徒主体で動画を選択し、全体の流れやゴールをフローチャートで確認しながら実施できる仕掛け** | 生徒の興味に沿ったコンテンツを選択させるため、ライブラリーコンテンツを文章で概要説明して自身で選択できるように工夫した。生徒主体で反転学習を進めるために、実施冒頭に生徒へ学習のステップ・具体的なゴールイメージをフローチャートで示すことで、教員の介入を最小限に生徒主体で進められる形を実現した。
- **生徒の興味に関連するSTEAMコンテンツのリコメンドで生徒主体での探究を後押し**: 事後アンケートで興味のあるキーワードを生徒から回答してもらい、そのキーワードに関連性のある動画をリコメンドする仕掛けを取り入れた。これによって、生徒の興味で、その他のSTEAMコンテンツを観進めることに繋がり、生徒自身で探究を続けやすくなった。ライブラリーの活用促進にも繋がる。**【教員からのコメント】**教員に動画紹介するアプローチだと、教員フィルターによって生徒が実は興味を持つものが排除される可能性があるため、生徒自身にリコメンドしていく仕組みは効果的である。
- **学年内で興味の近い生徒を可視化してチームアップを促進** | 1年生では今回のコンテンツを通して、広く興味のあるテーマを模索する形を取り、その上で派生して生まれた興味関心のあるキーワードを収集。2年時は収集したキーワードをベースに興味関心が近い生徒をネットワーク図などで可視化することで、チームアップを促す。探究的な活動は一人で実践するよりも、チームで行うケースが多く、興味の近い生徒のマッチングが課題となるが、それを解消する施策となる。

5 成果 | 実証後の生徒の反応

アンケート結果

Q. 今後、探究的な授業などで、あなたが探究・挑戦したいテーマは何ですか

勝田高校

具体的なテーマ

・ヨーロッパ史・生物関係の興味を持ったもの・地方によって、店の高校生の何時までという時間が曖昧な事を変える・殺処分されてしまう動物を助けるために・睡眠・建築・新たな食を作ってみたい・土着信仰・体の不自由な人が今抱えている問題と今後社会に求める理想とはなにか。・生態系を維持するためにできること

抽象的なテーマ

・文化について・身近な不思議・自分の好きなことについて

上野中学校

具体的なテーマ

・宇宙関連・化学を利用して環境にいいもの(化学系に興味があるから)・投資について・電気に変えるための燃料・有効的な時間の使い方について知りたい・食と環境の関係・AIと人間の共存・地球温暖化の対策・エネルギーや食糧問題・地球のアンバランスさ・二酸化炭素などを減らすのではなく、自分でもすぐにできるようなゴミ拾いなど環境破壊に繋がらないようなことをテーマに挑戦したい・もったいないをなくす

抽象的なテーマ

・SDGsについて色々挑戦してみたい・人について・内容の穴を探す

Q. アクション宣言の後、具体的に何か行動してみましたか

勝田高校(はい: 46.9%)

・家族とこの公演で学んだことを話した・自宅のゴミ出しに行った・地球温暖化について調べた・環境省のレッドリストを見た・自分の将来について考えた・ボランティア部で、計画をした・プラスチックを使わないようにエコバックを持ち歩く

上野中学校(はい: 80%)

・トイレの水を流すとき大と小を使い分ける・シャワーを体洗う時止めるようにした・ご飯を残さずに食べる・タバタのごみをしっかり分別した・時間がないことに不満を抱いていたので、時間の使い方を見直してみた。・自分の意見をしっかりと持って発表した・リビングのエアコンの設定温度を0.5℃下げた。サーキュレーターを回した。・料理で人参などの芯のギリギリまで使って料理した・年下に怒らないようにその人目線に関わる

宣言後に具体的な行動を行った生徒の割合が上野中学校の方が高かったことから、中心都市から離れた地域の生徒ほど、探究的な行動を起こす可能性が高いことが示唆された ²⁶

5 成果 | 実証後の生徒の反応(アンケートから得た興味キーワード)

勝田高校

キーワード	回答数	キーワード	回答数
再生可能エネルギー	35	神経科学	14
心理学	31	宇宙での生活(衣食住)	13
睡眠	28	アート	12
環境	28	植物工場	11
AI	27	素材・材料	11
SNS	25	微生物	11
ロボット	23	ものづくり	11
医療	20	プログラミング	11
ジェンダー	18	宇宙での新たな職業	10
進化	17	介護	10
VR	17	自動運転	9
遺伝子組み換え	17	プラスチック	8
惑星・地質	17	バイオ燃料	8
宇宙食	16	ドローン	6
代替肉(大豆ミートなど)	16	水素燃料電池	5
スポーツ	16	脱炭素	5
街づくり	16	ロケット	4
人工培養肉	15	ビッグデータ	4
		民族文化	0

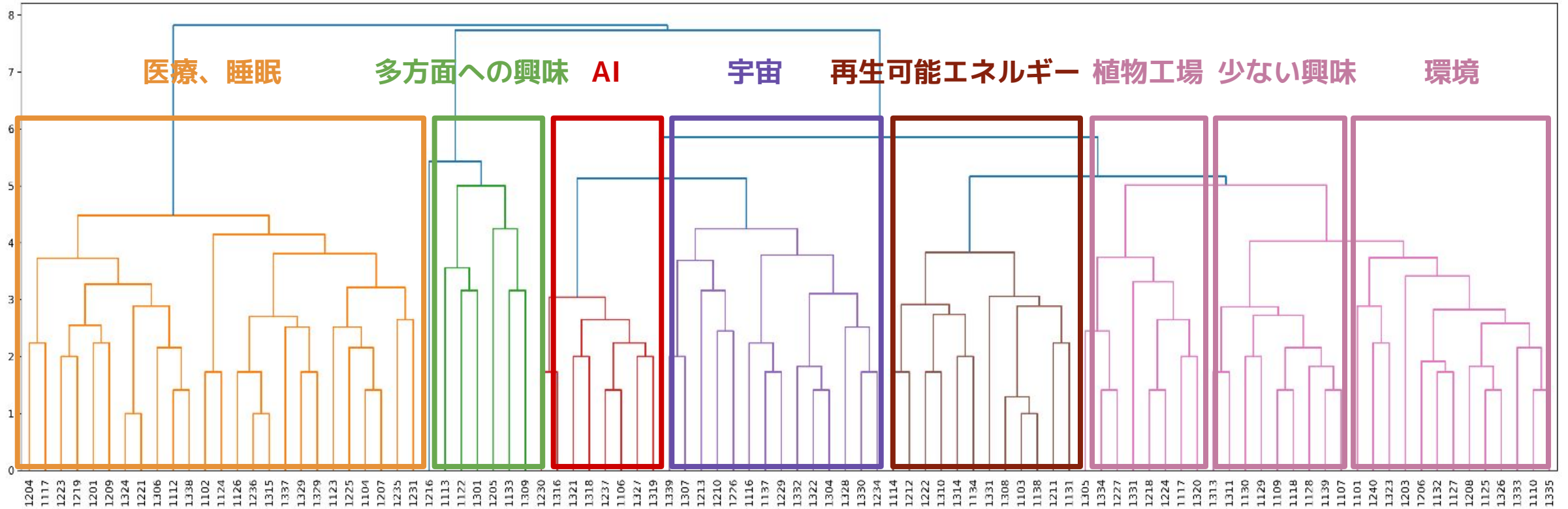
上野中学

キーワード	回答数	キーワード	回答数
SNS	7	アート	2
微生物	6	スポーツ	2
環境	6	バイオ燃料	2
再生可能エネルギー	5	脱炭素	2
心理学	5	宇宙での生活(衣食住)	1
睡眠	5	宇宙での新たな職業	1
ジェンダー	4	ロケット	1
素材・材料	4	植物工場	1
プラスチック	4	人工培養肉	1
遺伝子組み換え	4	代替肉(大豆ミートなど)	1
AI	3	ドローン	1
医療	3	自動運転	1
神経科学	3	介護	1
ロボット	3	街づくり	1
ものづくり	3	VR	0
プログラミング	3	民族文化	0
水素燃料電池	3	ビッグデータ	0
宇宙食	2	惑星・地質	0
進化	2		

興味キーワードを集計した結果、生徒たちが普段接する機会の多いキーワードが上位にくる結果となった。普段触れないキーワードに関する教材は、興味喚起をするための訴求が必要

5 成果 | 興味関心の近い生徒の可視化(アンケートから得た興味キーワードを元にクラスター分析)

勝田高校



興味キーワードが近い生徒同士を階層クラスター分析で可視化することで、
探究活動に取り組むチーム組成の参考にできることがわかった

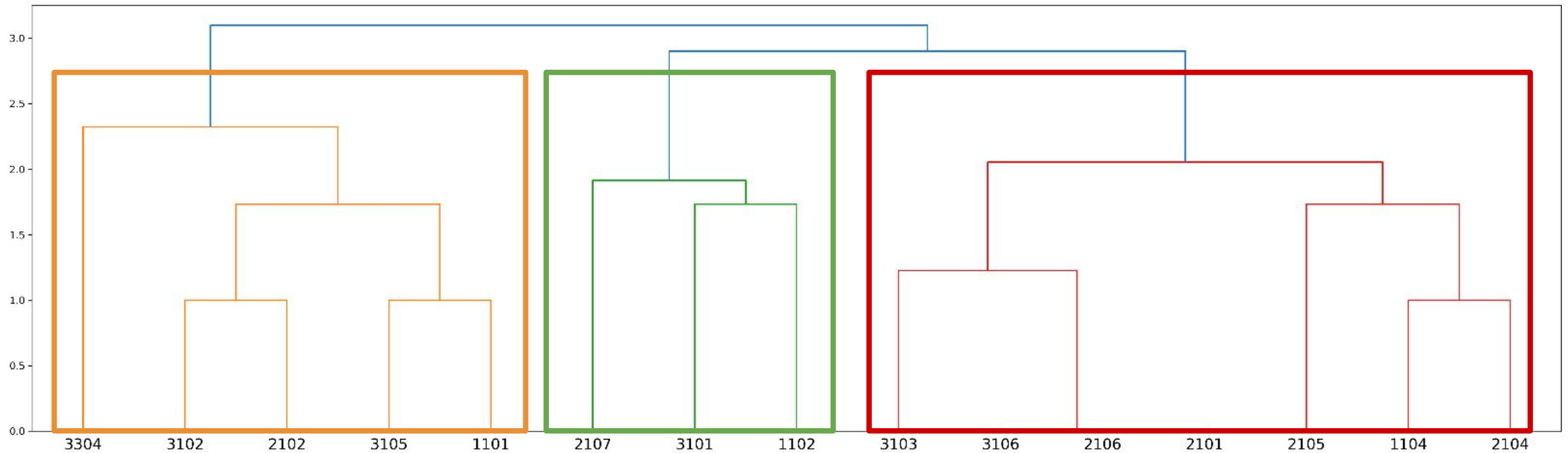
⑤ 成果 | 興味関心の近い生徒の可視化 (アンケートから得た興味キーワードを元にクラスター分析)

上野中学校

再生可能エネルギー

アート、SNS

睡眠



興味キーワードが近い生徒同士を階層クラスター分析で可視化することで、
探究活動に取り組むチーム組成の参考にできることがわかった

5 成果 | 制作物

教員向けの活用促進チャリ



STEAMライブラリを活用した 探究テーマ発見プログラム



研究開発型ベンチャーの起業家が、社会課題解決に挑戦している姿から課題解決に向き合う姿勢「アントレプレナーシップ(起業家精神)」を学び、生徒自身が解決したい課題・探究テーマの発見につながる。

課題解決に挑む姿勢
アントレプレナーシップを
動画で学べる!

1

1コマ completion、生徒の探究テーマ発見に繋がる

2

あなたへのオススメ動画

授業後に生徒の興味に関連する動画をリコメンド

3

興味に近い生徒同士のチームアップを促進

生徒の探究テーマ発見とチームアップにつながる
アントレプレナーシップ教育プログラム!*

*本プログラムは、経済産業省「未来の教室」における委託事業の中で開発したものです。



プログラムの流れ

探究テーマの発見につながるアントレプレナーシップ教育

※事前学習 30min+1コマ授業で完結する反転学習方式

事前 動画視聴

起業家の行動と情熱を知る [30min]

- 1 視聴動画の選択 | 動画の概要説明を読んで視聴する動画を選択。
- 2 動画の視聴 | ワークシートを手元に用意しながら、1つ動画を視聴。
- 3 ワークシート記入 | 同じ動画を見た人同士数名で集まって、どんな内容だったか振り返りながらワークシートを記入。



授業当日 ディスカッション

自分なりの一歩目を決める [1コマ]

- 1 動画内容を共有 | 違う動画を見た人同士で動画の内容を共有
- 2 個人ワーク | アントレプレナーシップに関係すると思ったキーワードを書き出す。
- 3 班で議論 | 班ごとに議論した上で、アントレプレナーシップについて言語化して、発表する。
- 4 個人ワーク | 自分が取り組みたいテーマと一歩目のアクション宣言をまとめる。



事後 フィードバック

チーム形成と関連動画案内 [10min]

- 1 アンケート回答 | 新たに生まれた興味 / キーワードをアンケートで回答。
- 2 集計結果の確認 | 収集データを元に興味関心の近い生徒同士をネットワーク図で可視化。同時に興味に関連する STEAM 動画をリコメンド。

【任意】探究チームの形成 | ネットワーク図を参考にしながら探究授業のチームアップとテーマ設定を行う。



実験方法を含む STEAM 教材も併せて公開中!



動画視聴・授業資料の利用はこちらから



<https://ine.st/entrepreneurship-ed-venture>

お問い合わせ

md@inest.jp

03-5227-4198

担当: 株式会社リ・ネス
製造開発事業部
内山、藤田



5 成果 | 制作物

授業で活用するワークシート

年 組 _____
名前 _____

STEAM Library | Leave a Nest The Knowledge-based Platform

A. 動画の概要

#	登場人物	動画の概要	サムネイル QR コード
1	株式会社 チャレナジー 代表取締役社長 清水 敦史 氏	「風力発電にイノベーションを起こし、全人類に安心安全なエネルギーを供給する」をビジョンに、台風でも発電できる垂直軸型マグナス風力発電機を開発。 # 風力発電 # 台風発電 # 羽のない風車	 https://www.steam-library.go.jp/lectures/204
2	一般社団法人 SPACE FOODSPHERE 代表理事 小正 瑞季 氏	「宇宙から共に創る、人と食と地球の未来。」をビジョンに、「完全資源循環型の超高効率な食料供給システム」「閉鎖空間のQOLを飛躍的に高める食ソリューション」を開発。 # 宇宙での暮らし # 宇宙での食料生産 # 資源循環	 https://www.steam-library.go.jp/lectures/1116
3	株式会社 ブランテックス 代表取締役社長 山田 耕資 氏	「生産性を格段に高めた人工光型植物工場を世界中に広めることで、世界の食と農に新しい常識を生む。」をビジョンに、完全閉鎖型植物工場「Culture Machine」を開発。 # 植物工場 # 成長環境の精密制御 # 完全閉鎖型	 https://www.steam-library.go.jp/lectures/1117
4	インテグ リカルチャー 株式会社 代表取締役 CEO 羽生 雄毅 氏	「食文化であふれる、持続可能な世界へ」をビジョンに、汎用大規模細胞培養技術「CuNet System」を開発。 # 人工培養肉 # 代替肉 # 細胞農業	 https://www.steam-library.go.jp/lectures/1118

年 組 _____
名前 _____

STEAM Library | Leave a Nest The Knowledge-based Platform

B. ワークシート ①

動画の内容を以下の観点からまとめよう

登場人物	<input type="checkbox"/> 株式会社チャレナジー 清水 敦史 氏 <input type="checkbox"/> 一般社団法人 SPACE FOODSPHERE 小正 瑞季 氏 <input type="checkbox"/> 株式会社ブランテックス 山田 耕資 氏 <input type="checkbox"/> インテグリカルチャー株式会社 羽生 雄毅 氏
挑戦を始めたきっかけ / 課題感	
はじめの一步 / 起こした行動	
課題解決の方法 / 技術	
目指す世界 / 大切にしていること	
動画を観て感じたこと	

年 組 _____
名前 _____

STEAM Library | Leave a Nest The Knowledge-based Platform

C. ワークシート ②

- アントプレナーシップに関連しそうなキーワードを沢山書き出そう
- 班の中でアントプレナーシップについて議論した内容
- あなたが一歩踏み出したい小さな挑戦 (自分なりの視点でOK! 世界規模でなくて全く良い)

課題テーマ	
テーマを選んだ理由 / 自分の課題感	
解決に必要な解決策・技術	

4. 一歩目のアクション宣言


私の一歩目のアクション

5 成果 | 制作物

生徒向けフローチャート



起業家のエピソードを聞いて、挑戦テーマをハッケンせよ！

ステップ	活動① 起業家の行動と情熱を知る	活動② 自分なりの一歩目を決める	活動③ 振り返る
活動	<p>1 【視聴動画の選択】 動画の概要説明を読んで視聴する動画を選択。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・チャレナジー 清水さん ・SPACE FOODSPHERE 小正さん ・インテグリカルチャー 羽生さん ・ブランテックス 山田さん <p>2 【動画の視聴】 ワークシートを手元に用意しながら、1つ動画を視聴。</p> <p>3 【ワークシートの記入】 同じ動画を見たい人同士数名で集まって、どんな内容だったか振り返りながらワークシートを記入。</p>	<p>1 【ワークシートを共有】 違う動画を見た人同士で班になり、事前記入したワークシート①の内容を共有。</p> <p>2 【個人ワーク】 アントレプレナーシップに関係すると思ったキーワードを書き出す。</p> <p>3 【班で議論】 班ごとに議論した上で、アントレプレナーシップについて言語化して、発表する。</p> <p>4 【個人ワーク】 自分が取り組みたいテーマと一歩目のアクション宣言などをワークシート②にまとめる。</p>	<p>1 【アンケート回答】 宣言を進めていく上で、まず一歩目はどのようなことができるか、既に何か行動していたらそれはどんなものか、新たに生まれた興味 / キーワードをアンケートで回答。</p> <p>2 【集計結果の確認】 収集データを元に興味関心の近い生徒同士をネットワーク図で可視化。同時に興味に関連する STEAM 動画をリコメンド。</p> <p>3 【友達と議論】 キーワードが近い人と興味について共有・議論する。</p> <p>4 【チームでテーマ設定】 同級生と議論しながら、チームで取り組みそうな探究的なテーマを設定する。</p>
使う物	A. 動画の概要 B. ワークシート①	B. ワークシート① C. ワークシート②	C. ワークシート② ネットワーク図等  ←アンケート
ゴール	動画を見ての気づきを5つの観点でワークシートに書き出す。	「一歩目のアクション宣言」を書き出し授業後すぐに行動できるようにする。	自分の興味を回答して、興味の近い同級生とチームを作る。

5 成果 | 制作物

教員向け指導ガイド

探究テーマ発見とチームアップにつながる

アントレプレナーシップ教育プログラム

「ハックケン LENS ～リアルテックベンチャーの姿から学び、社会のために小さな一歩を踏み出す～」

教育プログラム概要

ケン LENS ～リアルテックベンチャーの姿から学び、社会のために小さな一歩を踏み出す～」は、リアルテックベンチャー（開発型ベンチャー）の起業家が社会課題解決に挑戦している姿から課題解決に向き合う姿勢「アントレプレナーシップ（起業精神）」を学び生徒自身が解決したい課題・探究テーマの発見につなげるプログラムです。本プログラムは、事前学習（n+1コマ授業で完結する反転学習方式）で実施できます。

リアルテックベンチャー創業者4名が創業エピソードを語る動画を視聴して、生徒たちなりの解釈で、アントレプレナーシップ言語化します。言語化した内容を踏まえて、各々が挑戦したいテーマと、そのテーマ推進に向けて踏み出した一歩目を共有します。ここまですべてを1コマで実施し、授業後のアンケートでは、生徒自身が興味関心のあるキーワードを複数選択・回答し、その内容に合致した動画リンクをリコメンドすることで、興味・深堀りを後押しします。また、興味関心が近い生徒同士を可視化することで、探究テーマを推進するチームの組成を促進します。

これらの体験から答えのないことに挑戦する姿勢を学ぶことで、生徒各々の自分なりのテーマ設定と一歩目のアクション宣言を引き出し、小さな行動を積み重ねて課題解決や夢を実現するきっかけを作ることねらいとしています。

本プログラムの特徴

1

1コマ完結で、生徒の探究テーマ発見に繋がる

2

授業後に生徒の興味に関連する動画をリコメンド

3

興味に近い生徒同士のチームアップを促進

プログラムの流れ

事前 動画視聴

起業家の行動と情熱を知る [30min]

- 視聴動画の選択 | 動画の概要説明を読んで視聴する動画を選択。
- 動画の視聴 | ワークシートを手元に用意しながら、1つ動画を視聴。
- ワークシート記入 | 同じ動画をを見た人同士数名が集まって、どんな内容だったか振り返りながらワークシートを記入。

授業当日 ディスカッション

自分なりの一歩目を決める [1コマ]

- 動画内容を共有 | 違う動画を見た人同士で動画の内容を共有。
- 個人ワーク | アントレプレナーシップに関連すると思ったキーワードを書き出す。
- 班で議論 | 班ごとに議論した上で、アントレプレナーシップについて言語化して、発表する。
- 個人ワーク | 自分が取り組みたいテーマと一歩目のアクション宣言をまとめる。

事後 フィードバック

チーム形成と関連動画案内 [10min]

- アンケート回答 | 新たに生まれた興味 / キーワードをアンケートで回答。
- 集計結果の確認 | 収集データを元に興味関心の近い生徒同士をネットワーク図等で可視化。同時に興味に関連する STEAM 動画をリコメンド。

【任意】探究チームの形成 | ネットワーク図等を参考にしながら探究授業のチームアップとテーマ設定を行う。

指導案

事前活動

起業家の行動と情熱を知る [30min]

#	時間	内容	使用教材
1	0:00	<p><視聴動画の選択> フローチャートを見て、プログラム全体の流れを理解した上で、動画の概要説明を読んで視聴する動画を選択する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・フローチャート https://lne.st/entrepreneurship_flowchart ・A. 動画の概要 https://lne.st/entrepreneurship_a_abstract
2	0:03	<p><動画の視聴> ワークシートを手元に用意しながら、1つ動画を視聴。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・B. ワークシート① https://lne.st/entrepreneurship_b_worksheet1
3	0:13	<p><ワークシートの記入> 動画でベンチャー創業者の話を聞いた上で、次の項目を書き出す「挑戦を始めたきっかけ/課題感」「はじめの一步/起こした行動」「課題解決の方法/技術」「目指す世界/大切にしていること」「動画を観て感じたこと」 ※ 同じ動画を見た人同士数名が集まって、どんな内容だったか振り返りながら記入できるとなお良い。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・C. ワークシート② https://lne.st/entrepreneurship_c_worksheet2
4	0:28	<p><ディスカッション> チームごとにディスカッションした上で、アントレプレナーシップについて言語化して、発表する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・アンケート https://lne.st/entrepreneurship_questionnaire
5	0:38	<p><ワークシート記入> 自分が取り組みたいテーマと一歩目のアクション宣言などをワークシートにまとめる。</p>	
6	0:53	<p><まとめ> 自身の挑戦に対して、小さな一歩は何かを考え、行動することが重要であると伝え、終了する。</p>	
7	0:55	終了	

事前活動

起業家の行動と情熱を知る [30min]

授業当日 自分なりの一歩目を決める [1コマ]

#	時間	内容	使用教材
1	0:00	<p><導入>授業の概要説明 ※班分けして開始。選択した動画が分散するように班になる。</p>	
2	0:03	<p><ワークシート内容の共有> 違う動画を見た人同士で班を作り、記入したワークシートの内容を共有。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・B. ワークシート①
3	0:23	<p><ワークシート記入> 創業者の行動を見た上で、生徒が思う「アントレプレナーシップ」を個人で言語化。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・C. ワークシート②
4	0:28	<p><ディスカッション> チームごとにディスカッションした上で、アントレプレナーシップについて言語化して、発表する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・アンケート https://lne.st/entrepreneurship_questionnaire
5	0:38	<p><ワークシート記入> 自分が取り組みたいテーマと一歩目のアクション宣言などをワークシートにまとめる。</p>	
6	0:53	<p><まとめ> 自身の挑戦に対して、小さな一歩は何かを考え、行動することが重要であると伝え、終了する。</p>	
7	0:55	終了	

事後活動

チーム形成と関連動画案内 [10min]

アンケート回答 | 新たに生まれた興味 / キーワードをアンケートで回答。

集計結果の確認 | 収集データを元に興味関心の近い生徒同士をネットワーク図等で可視化。同時に興味に関連する STEAM 動画をリコメンド。（※お問い合わせより、ネットワーク図等作成をリバネス宛にご依頼ください）

【任意】探究チームの形成 | ネットワーク図等を参考にしながら探究授業のチームアップとテーマ設定を行う。

ハックケン LENS シリーズのご紹介 理科実験を含む STEAM 教材を併せて公開中！

ビジョンの実現と社会課題の解決を目指す起業家の軌跡を辿りながら、分野横断的に研究開発とその社会実装について学習できる STEAM 教育コンテンツです。本コンテンツは、ビジョンの実現と社会課題解決への熱意をもち、ゼロイチで研究開発テーマを立ち上げた起業家のインタビュー動画と体験型ワークを提供します。

「ハックケン LENS ～地球の未来をリアルテックベンチャーからのぞく」 <世界初の風力発電機を開発したチャレナジ編>

台風でも発電できる世界初の風力発電機を開発した株式会社チャレナジを題材として扱います。本コンテンツでは、創業者の清水敏史さんの原体験と技術開発への挑戦を追体験することができます。

https://www.steam-library.jp/content/29

「ハックケン LENS ～宇宙での“食”を開発し、未来を共に創る」 <SPACE FOODSPHERE 編>

宇宙における食料生産と食体験の実現という魅力的なビジョンを掲げることで仲間を集め、宇宙と地球の食問題の解決に向けた挑戦している SPACE FOODSPHERE の活動を追体験していきます。

https://www.steam-library.jp/content/174

お問い合わせ

株式会社リバネス
製造開発事業部
内山、藤田

✉ md@lne.jp
☎ 03-5227-4198
🌐 https://lne.st/

「科学技術の発展と地球貢献を実現する」という理念のもと、熱意ある研究者が集まり世界を変えるプロジェクトを推進。

Leave a Nest
The Knowledge-based Platform

「未来の教室」 / 「STEAM ライブラリ」について

経済産業省は、2018年より子ども一人ひとりが未来を創る当事者として育つために、令和の教育改革として①学びの STEAM 化、②学びの自立化・個別最適化、③新しい学習基盤づくりを3本の柱とした「未来の教室」の構築を進めています。その柱の一つ、学びの STEAM 化の実現のために2021年春、STEAM ライブラリがオープンされました。この STEAM ライブラリは、「知る」と「創る」の循環的な学びを実現するための教材コンテンツや指導案などが1カ所に集約されたプラットフォームであり、今後教育機関で積極的に活用されていくことが期待されています。

STEAM ライブラリは、生徒が一方向的に学習をするだけでなく、教師や研究者、企業人も交わる双方向的な学習の場を目指して、先生達の負担は最低限でありながら、子ども達が一貫してワクワクした気持ちで学習に臨むような教育を実現する一助となる可能性を秘めています。

STEAM ライブラリは誰でも無料でこちらからご覧・活用いただけます！
https://www.steam-library.jp/gp

現場の先生方が「未来の教室」・「STEAM ライブラリ」に関する交流ができる「未来の教室」ルームも開設されています。
https://foresta.education/learning-innovation

お問い合わせ先
「未来の教室」運営事務局
✉ Future_academy@bcg.com

最終報告書目次

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

6 今後の展開 | 教育委員会とのディスカッション結果

新潟県長岡市 教育庁

- 「アントレプレナーシップ」という学校にとっての新たなテーマを扱うとなると、先生側が新たな考え方をしっかりインプット・理解しないとならないので、教育委員会から展開するのはやりづらいという反応で、実証についてお断りをいただいた。
- 探究的な学習においては、答えがないことを生徒が探究する趣旨であるにも関わらず、依然として「教員が全て理解して教えられる状態でないとならない」という考えが強く根付いていることがわかった。この辺りの探究の学習における教員側のマインドチェンジが必要と思われる。

茨城県 教育庁

- 茨城県 教育委員会にて設置している学校・教員が自由に発信できる「[フォトニュース](#)」に掲載することで、県内の学校に発信することが可能である。
- 教育委員会主催で、探究学習に関する研究会を夏頃に開催している。こちらで学校側から事例を紹介したり、今回の実証事業採択者の実践事例をオムニバスの紹介する企画を取ることも可能かもしれない（1企業に肩入れして、場を設けるのは難しいが、複数であれば可能）。過去にはSTEAM運営事務局とコラボして研修会を実施したこともある。
- 勝田高校からTwitterで発信したものを教育委員会のTwitterからリツイートなど発信することが可能である。

茨城県勝田高校

- 勝田高校では探究テーマの設定、あるいは中間での振り返り、レポートのタイミングで継続活用を検討。2年生における探究テーマの設定、チームアップへと接続する見込み。
- ベンチャー創業者の講演について希望をもらっており、次年度の実施を調整中。講演者は、生徒の興味をアンケートでヒアリングした上で決定する。

⑥ 今後の展開 | 新技術の社会実装・普及を目指す産業系業界団体より予算化

SPACE FOODSPHERE

年度内にて、SPACE FOODSPHEREとコラボして、コンテンツを活用した教育プログラムのプレ実施を初芝立命館にて調整中。次年度以降は、通年のカリキュラムとして展開できる可能性を学校側と調整を図る。プレ実施の結果を持って、SPACE FOODSPHEREから予算化できないか調整を図る。

インバースダム協会

教育活動への展開には興味があるが、年度内は各種報告会などの予定が詰まっており、ディスカッション不可との回答あり。年度明けから議論を開始する。

最終報告書目次

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

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

ライブラリ自体の改善案

- **1コマ完結に再編集** | 1コマ完結の動画で統一できると、ジグソー法として組み合わせて活用したり、生徒自身で興味に合わせて関連する動画を観進めやすいのではないかな。
- **アントレ教育としての活用** | STEAMライブラリの一部コンテンツは、アントプレナーシップ教育として活用できるのではないかな。①解決したい課題＋課題解決への想い＋具体的な解決策＋生徒に投げかける未解決の課題がセットになっている形にすると、アントレプレナーシップ教育のコンテンツになり得る。
- **生徒の興味関連動画のリコメンド** | 生徒への授業後アンケートで、ライブラリ内の動画と関連性のある興味キーワードを選択・回答させ、関連動画をリコメンドできると興味起点の自学自習が進むのではないかな。
- **生徒同士のチームアップ促進** | 興味キーワードが近い生徒をネットワーク図、樹形図などで可視化してフィードバックしてあげることで、探究学習でのチームアップを促せるのではないかな。
- **タグ機能の拡充** | サイト上でタグをクリックし、同じタグの動画を見れる形に改修できないかな。現状はタグは存在するがクリックして絞り込めない。
- **審査制でのライブラリ掲載制度整備** | コンテンツ制作費用の自立化に向けて、事務局に申請すれば STEAMライブラリにアップロードできるようできないかな。NHK for スクールのように幅広いコンテンツが生まれ、常に新しいものがアップされるような形に発展しうる。各企業、STEAMコンテンツを作ろうというフォースが働くと思われる。
- **全学校への効果的な通知** | 教員研修で事例を共有できると良い。各自治体で教員研修会があるはずなので、今回の実証事例を伝えていく。
- **生徒直にリーチする施策** | 生徒に直接リーチする施策をとってはどうか。先生経由だと先生のバイアスがかかってしまったりする。生徒が普段目にするところに発信することで、興味関心での流入を促す。もしくは先生側から生徒に授業で取り扱って欲しいテーマをアンケートとり、そのテーマに関連する動画をパッケージ化できると良いのではないかな。

(参考)納品物一覧

1. 生徒向け | フローチャート(全1ページ):PDF
2. 生徒向け | 動画概要資料(全1ページ):PDF
3. 生徒向け | ワークシート(全2ページ):PDF
4. 教員向け | 指導ガイド(指導案含む、全4ページ):PDF
5. 教員向け | プログラム活用促進のチラシ(両面2ページ):PDF
6. 実証動画-勝田高校:MP4
7. 実証動画-上野中学:MP4