

令和3年度「学びと社会の連携促進事業（「未来の教室」実証事業  
公募テーマ：A. 「未来の教室」ビジョンの実現に関するテーマ  
A-I. 学校教育での「学びのSTEAM化」を目指した実証



# LIFE TECH ACADEMY™ 2021

## 高等学校カリキュラム改革 in 広島県・高知県

株式会社キャリアリンク

# 本事業のサマリ

## 概要

### 事業者

株式会社キャリアリンク

### 実証 フィールド

<工業高校> ※すべて2年次  
広島県立広島工業高等学校 土木科、化学工学科  
広島県立福山工業高等学校 工業化学科・染織システム科  
広島県立呉工業高等学校 電子機械科  
広島県立宮島工業高等学校 建築科  
高知県立高知東工業高等学校 電子機械科  
<総合学科高校>  
広島県立福山誠之館高等学校 2年次全クラス

### 時期

2021年

### 背景

2020年度の実証(農業・商業・普通科)の続編として、ハード面の刷新を進める工業高校をターゲットとし、ソフト面(PBLコアカリキュラム)の開発と、デジタルファブリケーションの実践により「学びのSTEAM化」を実現する

### 目的

高等学校のカリキュラム改革(学びのSTEAM化)を通じた地域産業振興の礎となる、<ネットワーク型の学び>の自治体による実装と自走。特に地域のステークホルダーを繋いだ実社会・地域産業につながる学びのモデルづくり。

### 内容

- ①工業高校PBLコアカリキュラム開発および検証
- ②工業高校PBLコアカリキュラム実証環境設計および検証
- ③総合学科探究的な学習の時間授業コーディネート
- ④アセスメント
- ⑤教員研修

## 成果と展望

### 成果

1. 工業高校PBLコアカリキュラムのモデル事例創出
  - 広島県下4つの県立工業高校の5つの異なる学科に共通するコアカリキュラム実証
  - 高知県立工業高校1校でのパイロット実証
2. 工業高校PBLコアカリキュラムの自走化
  - 広島県各校で自走化・全学科展開に向けた体制づくり
  - 高知県教育委員会・高知県立工業高校校での実施に向けた検討進行中
3. カリキュラム実装のための教育施策示唆
  - 教育課程の編成
  - 学科間・学校間連携の実装のための課題と対策
  - 地域企業との人材育成観点での連携
4. 普通科／総合学科における探究の改善策示唆
  - 総合的な探究の時間の<リサーチクエスト>の設定に関するピンポイント改善策の検証を広島県立福山誠之館高校2年生クラスで同時実施(2コマ)。

### 展望

- 学科間・学校間連携プロジェクトの創出(学科を超えた越境共創ーバーチャル総合学科(仮))
- 広島モデルの他自治体への展開(高知県含む)
- 普通科／総合学科へのカリキュラム展開

# 目次

## 本事業のサマリ 報告書本編

1. 本事業の背景と目的 (事業計画時点)
2. 実施体制・実証フィールド
3. 今年度実施内容
4. LIFE TECH ACADEMY in 広島 3か年の施策整理  
【参考】広島県 学びの変革グランドデザイン①② ※広島県教育委員会提供資料  
【参考】広島県 デジタル化に対応した産業教育設備整備の方向性※広島県教育委員会提供資料
5. 本実証で得られた成果のまとめ(①～④)
6. 成果詳細①工業高校PBLコアカリキュラムのモデル創出  
【参考】2年次 生徒のアウトプット
7. 成果詳細②工業高校PBLコアカリキュラムの自走化
8. 成果詳細③普通科／総合学科における探究の改善策示唆
9. 成果詳細④カリキュラム実装のための教育施策示唆
10. 今後の展望ー普通科・総合学科への展開／分野融合カリキュラム開発  
【参考】広島県 広島県 各学科の従来の実習内容 ※広島県教育委員会提供資料  
【参考】広島県「専門学科アップデート」ー分野融合のイメージ ※広島県教育委員会提供資料
11. 成果物一覧

# 1. 本事業の背景と目的(事業計画時点)

## 背景

県のめざす「学びの革新」のグランドデザインを背景とし、昨年度の実績を踏まえた高等学校のカリキュラム改革を段階的に進める。そのプロセスにおいて、探究の成果(アウトプット)を地域社会、未来に対し価値づけることを必須とし、〈各校の特別設置科目〉や、〈既存の科目〉の時数や配列を整理し、Society5.0に通用する内容にアップデートすることをめざす。

今期は、ハード面の刷新を進める工業高校をターゲットとし、ソフト面(カリキュラム)の開発と、EdTechをベースとする学習環境の設計を通じ、「学びのSTEAM化」を実現する。

その実現に際し、

- ・地域企業・人材とのネットワーク形成  
(各地方産業局との連携)
- ・工業高校間のネットワーク形成
- ・他専門高校・普通科高校とのネットワーク形成
- ・複数自治体(県)の連携

による、〈ネットワーク型の学び〉のあり方についても検証し、分野融合・STEAM型のプロジェクトを、教育課程内に実装・自走すること、またその成果を総合学科高校・普通科高校に還元することもめざし、総合学科高校・普通科におけるカリキュラム検証に着手する。

今期は広島県でのこれまでの革新のさらなる加速(普通科巻き込み)とともに、高知県にて地域産業振興の文脈における本事業価値の検証を目指す。

## 目的

### 最終的な目的

- ・最終的に達成したい状態

高等学校のカリキュラム改革(学びのSTEAM化)を通じた地域産業振興の礎となる、〈ネットワーク型の学び〉の自治体による実装と自走

未来の教室実証事業のこれまでの実績と、地域のステークホルダー、地域経済産業局等をつなぎ、分野融合型の学びを実社会・地域産業にビジネスとして還元。

### 本実証の目的

- ・上記に向け、本実証で開発・検証したいこと

- ①カリキュラム開発・検証  
(アカデミアとの連携)
- ②学習環境設計・検証
- ③アセスメント設計・検証  
(未来の教室ビジョンの実現に資する成果の見取り、過去実証事業との連結、アカデミアとの連携によるカリキュラム・指導の汎用化)
- ④カリキュラム自走化に向けた研修、オープンスクール等の仕掛け
- ⑤地域作業との連携モデル

## 2.実施体制・実証フィールド(実際の実施内容にて記載)

### 実施体制

事業受託者:株式会社キャリアリンク

- 統括責任者 :若江真紀 (代表取締役)
- 執行責任者 :垣内亜佐子 (専務取締役)
- 主担当 :小池紗也香(プロジェクト統括マネージャー)
- 主担当 :若江快(シニアエキスパート/役員)
- 他社内メンバー5名を想定

アドバイザー(謝金支払先):

- 兵庫教育大学大学院 森山潤教授 (カリキュラム開発)
- 京都大学 石井英真准教授(アセスメント設計)

外注(アセスメント):

- 株式会社Z会ソリューションズ
- プロノイア・グループ株式会社

### 実証フィールド

#### ●広島県教育委員会

1. 広島県立広島工業高等学校(土木・化学工学) 65名
2. 広島県立福山工業高等学校(工業化学・染織システム) 14名
3. 広島県立呉工業高等学校(電子機械) 20名
4. 広島県立宮島工業高等学校(建築) 38名

●所在地: 広島県

5. 広島県立福山誠之館高等学校 2年生7クラス ※昨年度参画校

●所在地: 広島県

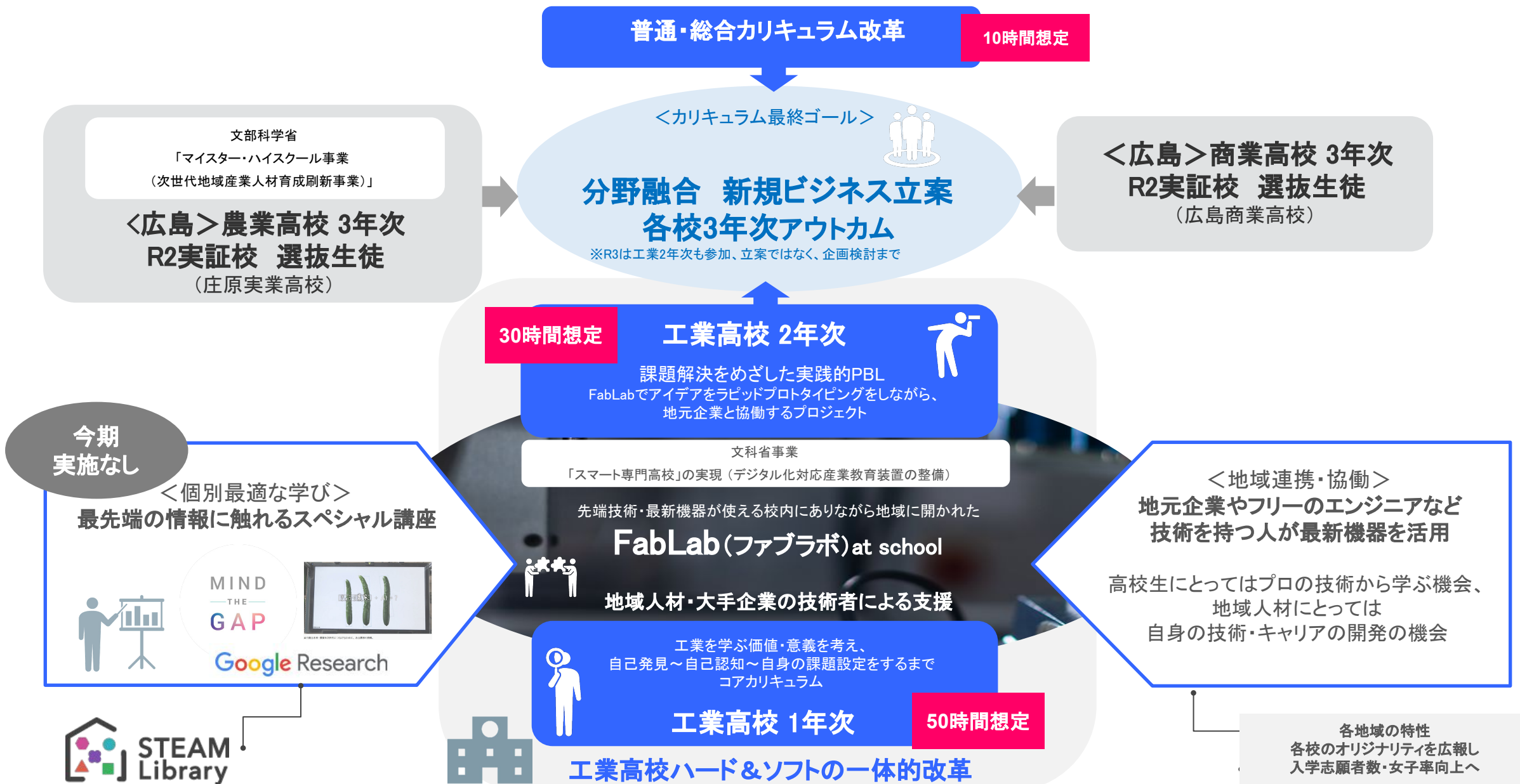
#### ●高知県教育委員会

1. 高知県立高知東工業高等学校(電子機械) 18名
2. 高知県立高知工業高等学校  
教員研修のみ実施(7学科より2名、管理職の計15名)

### 3. 今年度実施内容(実際の実施内容にて記載)

	内容	狙い	取組み内容	期待される成果	
①	2年次対象	<b>①-1</b> <b>PBLコアカリキュラム開発および検証</b> ※ソフト(中身)	最新機器が整備された環境のアップデート共に、STEAM型の<創る>を起点とする<学び方>のパラダイムシフトをうながす(マーケットイン、未来志向、ビジョン思考、デザイン思考)	・デジタルファブリケーションの実践のためのプロジェクト型学習カリキュラム(30時間想定)の開発 ・指導用ツール開発 ・検証 ・昨年度実証校との連携プログラム	<学び方>のパラダイムシフトの実現 <ul style="list-style-type: none"> <li>・生徒の意識変容</li> <li>・生徒の行動変容</li> </ul>
		<b>①-2</b> <b>PBL実施環境設計および検証(FabLab)</b> ※ハード(外側)	デジタルファブリケーションの実践に必要な機器・アプリケーションやインフラ面を戦略的に設計し、<学び方>のパラダイムシフトのための「場の作り方」をモデル化する	・FabLabの基本設計、実践に必要なリソースや知識技能の整理と必要人材のコーディネート ・地元企業等の連携スキーム構築 ・検証	<学び方>のパラダイムシフトのための学習環境の実現 <ul style="list-style-type: none"> <li>・PBLの実践によるアウトプット</li> <li>・生徒の知識技能の獲得</li> <li>・関係者による評価</li> </ul>
②	1年次	<b>コアカリキュラム開発・体系化</b>	工業の価値、およびこれからの社会・他者・自己理解のためのカリキュラムを通じ、<学び>の目的を明確にし、<創る>に向けたマインドセットをうながす	・カリキュラム(50時間)の指導案の体系的な整備(各校教員協働開発、現在検証中)	<学び>のマインドセット <ul style="list-style-type: none"> <li>・生徒の意識変容</li> <li>・生徒による2年次に向けた目標設定</li> </ul>
③	アセスメント	<b>③-1</b> <b>評価指標開発:カリキュラム</b>	3か年の学びを評価するための指標を開発し、新しい学びを評価する観点を確立する	・アセスメント方針の決定 ・アセスメント指標の開発 ・アセスメントツールの開発	カリキュラムを通じた資質能力、学び方の変容等の形成的評価(生徒・教員)
		<b>③-2</b> <b>学びの履歴ドキュメンテーション</b>	学習の変容に対するエビデンス、今後の研究材料・成果報告の素材をそろえ、評価の実装につなぐ	・生徒ポートフォリオ ・教員ポートフォリオ(日々の学習記録・ふりかえり)	カリキュラムの実践における<学びの変容>がどこで・どのように起こるかの分析と次年度以降への指針
④		<b>総合学科・普通科プログラムコーディネート</b>	これまで未来の教室にて実証してきたカリキュラムが総合学科・普通科の改革に応用できることw実証する	・総合学科・普通科における R2実証プログラム検証コーディネート	<学び方>のパラダイムシフトの実現 <ul style="list-style-type: none"> <li>・生徒の意識変容</li> <li>・生徒の行動変容</li> </ul>
⑤		<b>教員研修</b>	カリキュラムの実装にむけた教員の意識改革	カリキュラムにかかる研修(各校担当教諭合同)	教員のモチベーション向上

### 3. 今年度実施内容 イメージ



# 4. LIFE TECH ACADEMY in 広島 3か年の施策整理

## 学びのインプットの手法変革

主体的に・能動的に学べる個別最適化された学び

## 学びのプロセスのあり方変革

各人・各校、その他リソースを柔軟に融合させカリキュラムの価値増幅

## 学びのアウトプットの質的向上

実社会をフィールドにリアルな課題解決型

2020 (R2)



＜初年度実証協力校＞広島商業高等学校・庄原実業高等学校(農業科)・廿日市高等学校

＜県＞インフラ整備(モバイルWifiルーター等)

代表教員による  
動画コンテンツ開発①20本  
高水準かつ教育価値の高いコンテンツ

- ✓代表教員による動画コンテンツ企画FB
- 未来の教室Google Classroom整備
- 未来の教室広島LIFE-TECH Youtubeチャンネル
- 実証校ネットワーク環境の向上
- 次年度コンテンツ開発代表教員チーム(学校)編成

＜先行実施＞商業1年次:  
コアカリキュラム開発(100/140H)

商業2年次:  
●NFTEアントレプレナーシップ  
カリキュラム導入・検証(70H)  
●CCDアントレ版(2H)

- 教員の学びのアウトプットの中間点検としてのPBLにおける評価の研修検討・企画(R2.11月)
- 合同成果報告会の在り方検討・企画(R2.11月)
- 合同成果報告会の実施(R2.2月または3月)
- 次年度実施校教員研修実施(R2.3月)

農業2年次:  
PBLアップデート

普通科2年次:  
廿日市高校×YMFG(データ×探究)

- 今年度実施校および協力校対象PBLにおける評価の研修実施(R2.12月)
- 今年度実施校共通単元計画フォーマットにて単元計画のふりかえり(R2.12月)

2021 (R3)

●R3年度以降の成果の活用(事業拡大)のための布石としての校長向け全体説明会実施

●地域企業連携(企業からのテーマ提示)  
●地域人材活用

●商業1・2年次カリキュラム4校展開  
※R2実証内容の面展開

農業2年次:PBLの全科展開

農業:3年間のPBLカリキュラムの再編

●農業・商業・工業3年次連携カリキュラム検討

●工業高校1年次カリキュラム開発

●工業高校2年次PBLカリキュラム開発・実証

文部科学省  
デジタル化対応産業教育装置の整備予算

●大学等との連携(有識者による指導・助言)

●普通科探究一部改善

●普通科探究カリキュラム開発

2022 (R4)

●高等教育機関等との接続・連携

●地方産業局連携  
●地域人材活用スキーム化

●工業高校1・2年次カリキュラム  
4校全学科展開  
※R3実証内容の面展開

●農業・商業・工業3年次連携カリキュラム開発

本モデルの  
他自治体への  
展開

●R5年度 カリキュラムマネジメントが組織的に実践できている学校の割合100%

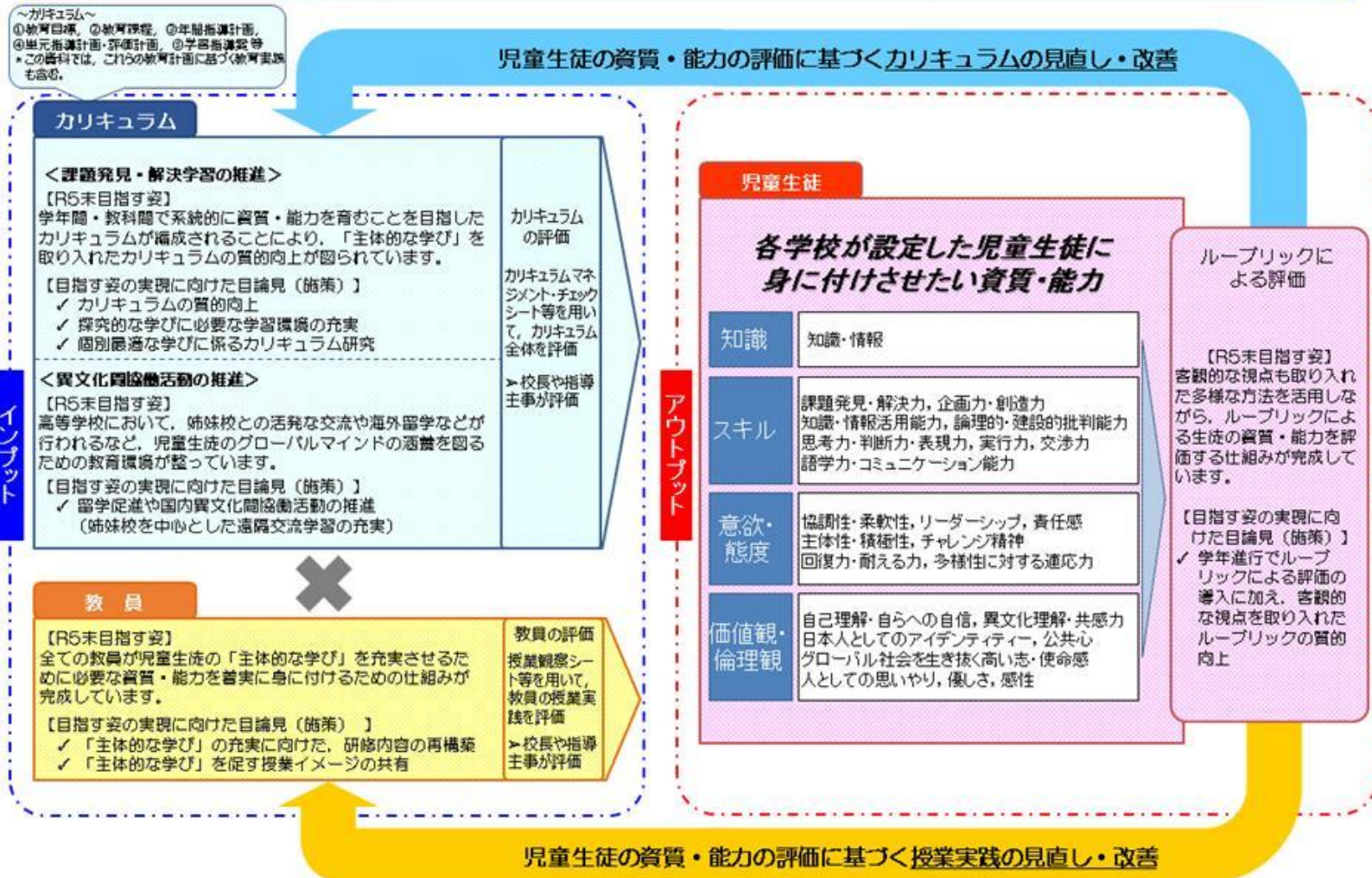


# 【参考】広島県「学びの革新」グランドデザイン①



## 「学びの革新」を加速させる仕組みのイメージ

- 仕組みの構成要素であるカリキュラム，児童生徒，教員の目指す姿を達成することにより，児童生徒の資質・能力の向上を図る好循環を実現
- こうした好循環の実現に向けて，各構成要素の目指す姿を達成するために必要な施策をR3～5の3年間で実施

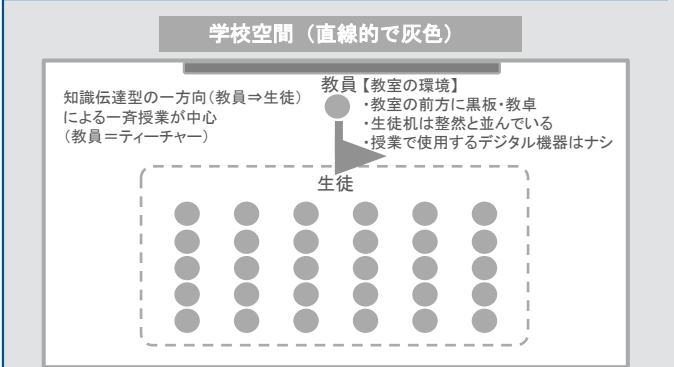


# 【参考】広島県「学びの变革」グランドデザイン②



## 「学びの变革」実現後の授業・教室のイメージ

### 「学びの变革」着手前



授業の姿

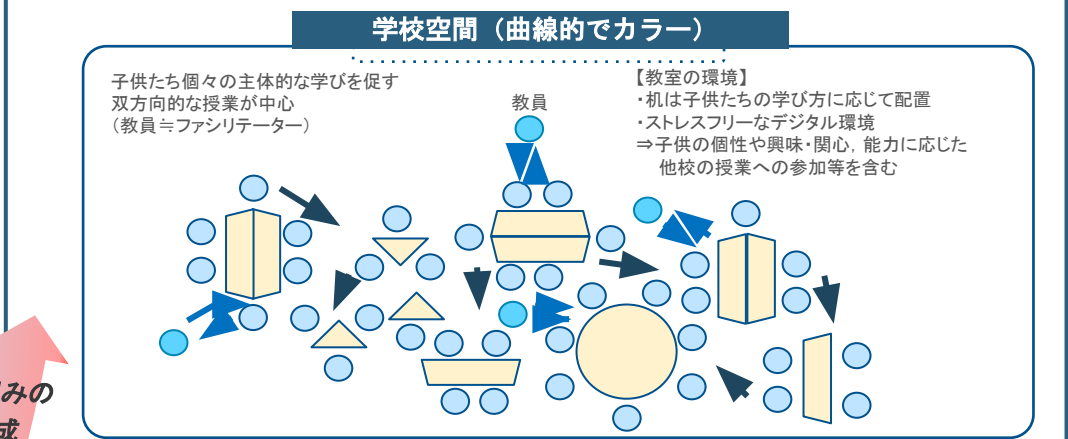


【カリキュラム】  
「何を知っているか」を重視した知識習得型のカリキュラム

【教員（役割）】  
授業は、知識伝達型の一方向による一斉授業が中心  
⇒教員はトークアンドチョークが中心  
⇒生徒は教科書と黒板を見ながら、ノートテイキングに注力

【児童生徒（評価）】  
知識の量を問うテスト中心による評価

### 「学びの变革」実現後



仕組みの完成

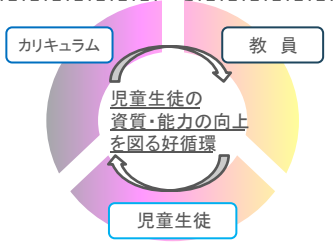
授業の姿（イメージ）



【カリキュラム】  
学年間・教科間で系統的に資質・能力を育むことを目指したカリキュラム

【教員（役割）】  
個々の児童生徒の主体的な学びを促す双方向的な授業が中心  
⇒教員は児童生徒の学びのファシリテーター（推進役）として、児童生徒の深い学びを促す「本質的な問い」を設定する力やデジタル技術を効果的に活用する力を発揮

【児童生徒（評価）】  
多様な方法を活用しながら、児童生徒の資質・能力の高まりをルーブリックにより評価



# 【参考】広島県 デジタル化に対応した産業教育設備整備の方向性



広島県

## デジタル化に対応した産業教育設備整備の方向性（案）

### 本県専門高校の目指す姿

#### バリューチェーンの実現

「**商業**でデジタルマーケティング→**工業**で周辺システムの構築→**農業**でスマート農業の実現」

(2030食糧問題対応)

### 検討・整理の視点

#### ① 生徒の資質・能力の向上に資する環境整備⇒ TetsuFabとFabLabの視点で整備

- デジタル技術が進歩していく中においても、機械の基本メカニズムはアナログ機から変わっておらず、基礎的・基本的な技術・技能の習得は必要
- デジタル機械等のプログラムの質は、作成者の知識・経験・創意工夫で決まるため、その基礎はアナログ機械で体感しておくことも重要
- その上で、より（容易に）**おもしろいもの、かっこいいもの、役に立つもの（こだわり価値・ブランド価値・工業価値）**が創出できるデジタル機械等について体験的に学ばせることで、ものづくりに対する情熱や探究心を育成し、デジタル技術のリテラシー習得につなげる
- **FabLab**の手法を取り入れ、木材や布、プラスチック、ビニールなどを用いて、女子生徒も容易にものづくりに取り組むことができる学習活動の充実、及び小中学生対象に、興味・関心をもたせる、ものづくり教室等の実施が可能な整備

#### ② デジタル化に対応した教育を行う教職員の育成

- 最先端のデジタル機器で加工を行うために、CAD/CAM変換の知識が必要であり、教職員研修を行うことが必要
- 先端技術を有する企業や大学、研究所等の専門家を招聘し、指導・助言をいただく研修会等を開催するとともに、培ったノウハウ等を教員間で共有できるネットワークの構築等に取り組む

#### ③ デジタル化に対応した教育を行うカリキュラム編成

- 卒業後のデジタル化された産業現場に必要な専門的な知識・技術や、創造力等の資質・能力を身に付けさせるカリキュラム開発・構築に取り組む (**TetsuFab**)
- 社会や生活のニーズの視点で捉えてデザインする、「デザイン思考」の育成を重視したカリキュラム開発・構築に取り組む (**FabLab**)

## 5. 本実証で得られた成果のまとめ

内容	達成したい状態	実際の達成度(各詳細ページ参照)	今後の改善/発展の方向性
①工業高校PBL コアカリキュラムのモデル創出	<p>未来の教室実証事業を通じて検証したカリキュラムを全校共通汎用型「コアカリキュラム」として、全工業高校・全学科で実践する。また、実習時間を2時間～4時間連続で確保するためのカリキュラム・マネジメントを行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1年次自己探究・工業探究(先行開発)</li> <li>2年次PBL</li> <li>3年次学科・学校間連携分野融合PBL</li> </ul>	<p>以下の授業の実施によりモデル創出。 広島県立工業高校 4校5学科:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1年次自己探究・工業探究(50h)</li> <li>2年次PBL(30h)</li> </ul> <p>既存の「実習」の単位として授業実施。 高知県立高知東工業高等学校:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2年次PBL(30h)</li> </ul>	<p>今回のモデルの以下への汎用:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>広島県立工業高校 4校全学科への導入</li> <li>普通科／総合高校への横展開</li> <li>高知県立工業高校 他2校への横展開</li> <li>埼玉県立工業高校 新規導入予定</li> </ul>
②工業高校PBL コアカリキュラムの自走化	<p>今回のモデルを参考に、各校・各学科で「コアカリキュラム」を導入・自走する:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教員研修の実施</li> <li>学科・学校間連携による教員同士の学びのコミュニティ形成</li> </ul>	<p>自走化に向けた各校の戦略的取り組み:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>次年度実施を見込んだ学科横断での体制づくり</li> <li>教員研修の実施</li> </ul>	<p>継続的な自走と充実のための取り組み:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>カリキュラム内容・時数の見直し</li> <li>校内研修の実施</li> <li>学科・学校間の情報や実践共有</li> </ul>
③普通科／総合 学科における 探究の改善策 示唆	<p>総合的な探究の時間のPBL化およびSTEAM化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>専門学科同様の体系的なカリキュラムの実装</li> <li>専門学科で実証されたモデルの応用</li> </ul>	<p>総合的な探究の時間のピンポイント改善。 広島県立福山誠之館高校 2年次実施内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「問い」のリフレーミングワークショップ(その後仮説の見直し・検証プランニングを教員にて実施)</li> <li>「課題研究」の価値理解レクチャー(兵庫教育大学森山教授による講義(3月実施))</li> </ul>	<p>今回のワークショップを軸とした展開可能性:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「リサーチ・クエスチョン」設定のための汎用型総探プログラム</li> <li>「リサーチ・クエスチョン」設定のための教員研修プログラム</li> </ul>
④カリキュラム実装のための教育施策示唆	<p>汎用型「コアカリキュラム」を全国的に実装するために必要となる施策を明確にする</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>カリキュラム・マネジメントのあり方</li> <li>評価規準の明確化</li> <li>学習環境設計</li> <li>連携先とのパートナーシップ構築</li> </ul>	<p>汎用型「コアカリキュラム」の広島における実証時の施策:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「実習」の目的・内容の見直しと活用</li> <li>スタンダードとなる共通評価規準の明示</li> <li>Google Classroomの効果的な活用</li> <li>連携先に対する事業目的、価値の正確な提示とツールの開発</li> </ul>	<p>広島県教育委員会の好事例を基準としたカリキュラム実装プロセスそのものの言語化と発信の必要性:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>カリキュラム実装レディネス診断ツール開発</li> </ul>

## 6. 成果詳細①工業高校PBLコアカリキュラムのモデル創出一概要

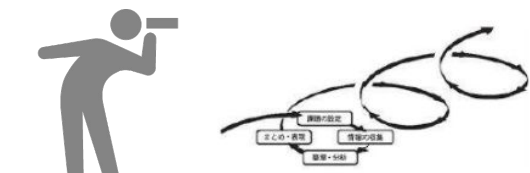
Q. 全学科で通用する<コアカリキュラム>とは、どのようにあるべきか？

A. めざす生徒の姿から、3年間の系統性を重視し、各段階の目標・テーマ・内容を設計する

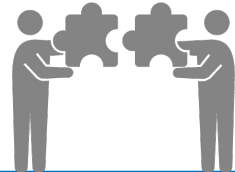
<全校共通:めざす生徒の姿>

- ・これまでのエンジニアリングのコンセプト・価値観をアップデートする
- ・試行錯誤を何度でも繰り返し、そのプロセスそのものを楽しむ
- ・専門性を立脚点にして、それを活かして他者とつながり新たな価値創造(イノベーション)にチャレンジする

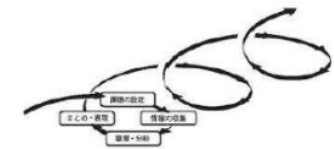
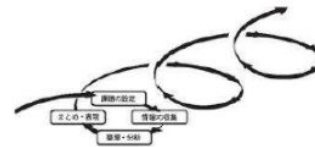
各学年の評価規準の設定



フェーズ1:「知る」ことの探究  
自己探究・工業探究PBL(50時間)



フェーズ2:「学び方」の探究  
実社会・地域社会の課題解決PBL(30時間)



フェーズ3:「課題そのもの」の探究  
課題研究(個人課題探究・総探の時間)

小さな探究のスパイラルを  
3年間で複数回繰り返し、探究の質的向上

## 6. 成果詳細①工業高校PBLコアカリキュラムのモデル創出—2年次内容

### フェーズ1:工業探究

**フェーズ2:実社会PBL 2年生後期(30コマ、2時間×15週)**  
※今期は全学科共通デジファブカリキュラムを選抜学科で検証

### Pre-Project(8コマ、2時間×4週)

#### オペレーション法的学習&学び方の体験的習得

1. 3D CAD/CAM、3Dプリンターの使い方を体験的に学ぶ
2. アイデアのプロトタイピングを経験する
3. アイデアを他者に表現する
4. 学び方をふりかえる

### Real-Project(22コマ、2時間×11週)

#### 企業の事業を題材にした研究企画立案

1. デザイン思考&マーケティング発想を経験する
2. アイデアを協働的に検証する
3. アイデアを専門家に表現する
4. プロセスを通じて資質能力を発揮する
5. 新しい学び方の創り手となる(自己の研究課題発見)



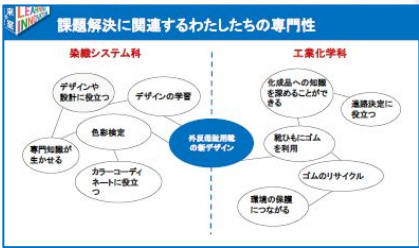
【企業のかかわり】テーマ提供(レク)・中間フィードバック・最終発表 の回

## 6. 成果詳細①工業高校PBLコアカリキュラムのモデル創出ー2年次テーマ・連携先

実証校	学科	テーマ	連携先
広島県			
デジファブ技術指導	全校全学科		株式会社カスタム (金属製品製造業)
広島工業高等学校	土木科	①広島湾架橋構想の視覚化 ②海のゴミ(発砲スチロール)の効果的な回収整備方法の提案	広島県広島港湾振興事務所 (行政:港湾計画, 港湾管理)
広島工業高等学校	化学工学科	伝統工芸である七宝焼きを次世代につなぐプロダクト開発	佐渡七宝工芸アトリエ(七宝焼の製作等)
福山工業高等学校	工業化学科・染織システム科	事業で取り扱う素材を応用したSDGs貢献製品の提案	広島化成株式会社(化学工業:工業用ゴム製品、シューズ、合成樹脂製品)
呉工業高等学校	電子機械科	製品の検査業務をより効率化・コストカットするための治具等の提案	株式会社 豊國(卸売・小売:航海用・工業用計器機器の販売と修理)
宮島工業高等学校	建築科	施設利用者が「自分で取り組みたい」思いを支援する治具等の提案	社会福祉法人障害福祉サービス事業所 レント(福祉:生活介護事業)
高知県			
高知東工業高等学校	電子機械科	先端技術を活用した地域の課題を解決アイデア提案	凸版印刷株式会社 エレクトロニクス事業本部 オルタス事業部(その他製造:エレクトロニクス)

# 6. 成果詳細①工業高校PBLコアカリキュラムのモデル創出—2年次内容詳細

プロジェクト成果を  
3年次の  
課題研究へつなぐ



<リアル>  
プレゼン  
テーション

<リアル>  
企画の改善

<リアル>  
企画提案  
外部評価

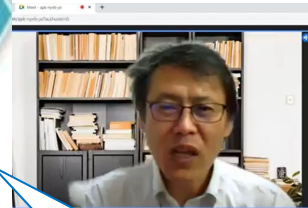
<ブレ>  
自分を知る  
未来を知る

<ブレ>  
デザイン思考  
体験

授業や実習等  
で培う  
知識や技能

<リアル>  
課題設定  
情報収集

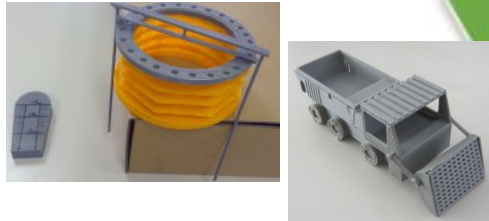
<リアル>  
プロトタイプ  
検証



兵庫教育大学大学院 森山潤教授による講評

## リアルプロジェクト

各校の連携パートナーから課題提供、その課題解決策(=仮説)をグループで検討し3D CADでデザイン・3Dプリンターでプロトタイピング、パートナーにプレゼン。

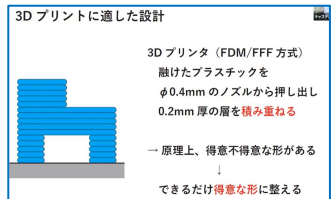


- ※W=Week(1週2コマ)
- W5-6 :情報収集
  - W7-8 :課題設定~仮説立て
  - W9-10 :検証
  - W11-12:検証+企画書作成
  - W13-14:プレゼンテーション準備+発表
  - W15 :ふりかえり

## プレプロジェクト

規定されたユーザー(3パターン)の困りごとを解決するプロダクト案を検討。プロダクト案をD CADを使用して設計・提案。

- ※W=Week(1週2コマ)
- W1-2 :オリエンテーション
  - W3-4 :デザイン思考ワークショップ発表




©株式会社キャストム 今野氏 発表資料



# 【参考】2年次 生徒のアウトプット<プレ・プロジェクト>

経済産業省 未来の教室実証事業  
工業高校 FabLab デザイン思考ワークショップ

状況カード 2



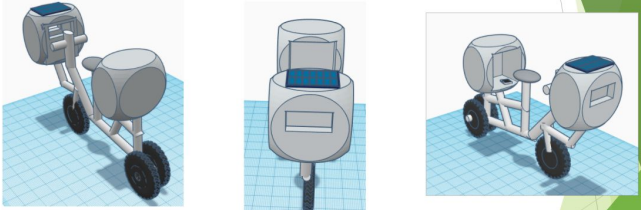
ふたりの子どもを持つ40代のAさん。  
毎日仕事に行く前、仕事帰り、子ども二人を自転車で保育園まで送り迎えしています。毎日の自転車は疲れますが、自分にとってもいい運動になるし、わんぱくでにぎやかな二人を連れてバスや電車に乗る方がよっぽど大変で時間がかかるので、自転車がいつものところ一番よい手段だと考えています。

前に2歳の子、後ろに4歳の子を乗せていますが、子どもが大きくなるにつれて、ハンドルのバランスを取るのが難しくなってきました。また、後ろに乗せている子どものことは運転中は見えなくて、一度、信号で止まったところでシートベルトを自分で外して座っていることを、隣に立っていた人に指摘されたことがあり、いつもヒヤヒヤしています。

Q1 Aさんの願い(ニーズ)はなんですか？  
Q2 Aさんの願い(ニーズ)を叶えるにあたり、この状況における「問題」はなんですか？

- プロダクト改善カードから再検討した内容
- ▶ バランス不良改善 → 三輪車
  - ▶ 安全性+後ろの確認 → ミラー
  - ▶ 外さないように → 手の届かない場所
  - ▶ 取れないように → ロック
  - ▶ 意識を集中 → スマホ
  - ▶ 充電不要なよう → ソーラーパネル

### 3. プロトタイプの説明



※イメージ図

経済産業省 未来の教室実証事業  
工業高校実習 FabLab プロジェクト型学習 ワークシート②

プロジェクトゴール: 2030年の未来の工業につながる研究企画を立案する  
本質的な質問: 2030年、あなたはどんな未来を創りたいですか？

今日の授業のゴール: 付加価値デザインワークの実践・課題を解決するための思考し、新たな価値を生み出すことができる。

状況カードNo. 2 ユーザー(対象) 40代のAさん


以下の3つの視点で状況を整理してみましょう

1 ユーザーの願い(ニーズ)	2 課題解決のアプローチ	3 制約条件
誰にとっての願い(ニーズ)か ユーザーがどんな状況でか ユーザー何を望んでいるか	問題のどこに原因(解決)するべきか どんな価値を提案したらよいか	考慮するべき条件は何か 提案するべきことは何か ユーザーを受け入れられるための必要なことは何か

① 課題解決のアイデア  
楽しい、バランスを取りたい、シートベルトを外させたくない、後ろに座っている子供を確認しシートベルトを外させたくない、なぜ外すのか・・・気になるから、邪魔、取だから、解決するためのアイデア・・・子供が自分から進んでシートベルトをしてくれるようなデザイン

② プロダクト案  
ベルトの留め具のところを後面ライダーのベルトにする。(ヘルメットも一緒に)

③ プロトタイプのイメージ (手書きでもデジタルでもOK)



後面ライダーwのベルトのついたチャイルドシートとヘルメット

④ プロダクト改善カードで重視した点  
特になし

⑤ 他チームから得た視点・他者フ  
特になし

同じユーザーを対象にしながらも  
どんなニーズを見出し・共感するのか、  
どんな解決策を提案するのか、  
グループにより多様性が生まれる

経済産業省 未来の教室実証事業  
工業高校実習 FabLab プロジェクト型学習 ワークシート②

プロジェクトゴール: 2030年の未来の工業につながる研究企画を立案する  
本質的な質問: 2030年、あなたはどんな未来を創りたいですか？

今日の授業のゴール: 付加価値デザインワークの実践・課題を解決するための思考し、新たな価値を生み出すことができる。

状況カードNo. 2 ユーザー(対象) 40代のAさん

以下の3つの視点で状況を整理してみましょう

1 ユーザーの願い(ニーズ)	2 課題解決のアプローチ	3 制約条件
誰にとっての願い(ニーズ)か ユーザーがどんな状況でか ユーザー何を望んでいるか	問題のどこに原因(解決)するべきか どんな価値を提案したらよいか	考慮するべき条件は何か 提案するべきことは何か ユーザーを受け入れられるための必要なことは何か

① 課題解決のアイデア  
★「解決したい」と設定した問題を①の欄の初めに書いてください  
子供がシートベルトを外してしまうので、ジェットコースターのような安全バーをつける

② プロダクト案  
このプロダクトでは、わんぱくな子供がシートベルトを勝手に外して怪我や事故に繋がらないためにジェットコースターの安全バーを製作し、子供が離れないように強い力か大人が外せるようにする

③ プロトタイプのイメージ (手書きでもデジタルでもOK)




④ プロダクト改善カードで重視した点  
自分たちの理想の形をどうやって表現するか立体的に描いているかを表現できるように頑張りました。

⑤ 他チームから得た視点・他者フィードバック  
どこのチームよりも僕らのチームが頑張りました。

# 【参考】2年次 生徒のアウトプット<リアル・プロジェクト事例①>

**未来教室 LEARNING INNOVATION** **今回、わたしたちが挑んだ課題**

**広島化成株式会社**



事業  
・工業用品事業  
・シューズ事業  
・化成事業

**靴の新デザインの作成**

対象→外反母趾の方  
重視→履き心地が良いかつ  
デザイン性に優れている  
問題→既存のデザインとの差別化

**未来教室 LEARNING INNOVATION** **わたしたちが考えた課題解**

企業の事業を題材にした  
課題解決と付加価値提案

**考えたアイデア**  
外反母趾の人向けの靴の新しいデザインを提案

**理由**  
広島化成さんの行っている事業に自分達も携わりた  
いと思ったと同時に、社会貢献をしたいと考えた。  
その中でも既存の製品があるシューズ事業に興味を  
持ったから。

**未来教室 LEARNING INNOVATION** **プロトタイプ案(パンプス型)**

**【3Dプリンターで出力したもの】**

パンプスの大まかな形



靴底




素材・デザイン



**未来教室 LEARNING INNOVATION** **プロトタイプング・検証を経て改善した点**

**元の案**


カジュアルで可愛らしい  
紐付きのスニーカー型の靴



紐付き→外反母趾の方には  
履きづらく履き心地も悪い

**改善点**

靴ひもを使用せず、履けるよ  
うにした。靴ひもをゴム製の  
フェイク靴ひもに変更。



フェイク靴ひもの素材のゴムには、廃  
材のゴムをリサイクルしたものを利用  
する。

# 【参考】2年次 生徒のアウトプット<リアル・プロジェクト事例①>



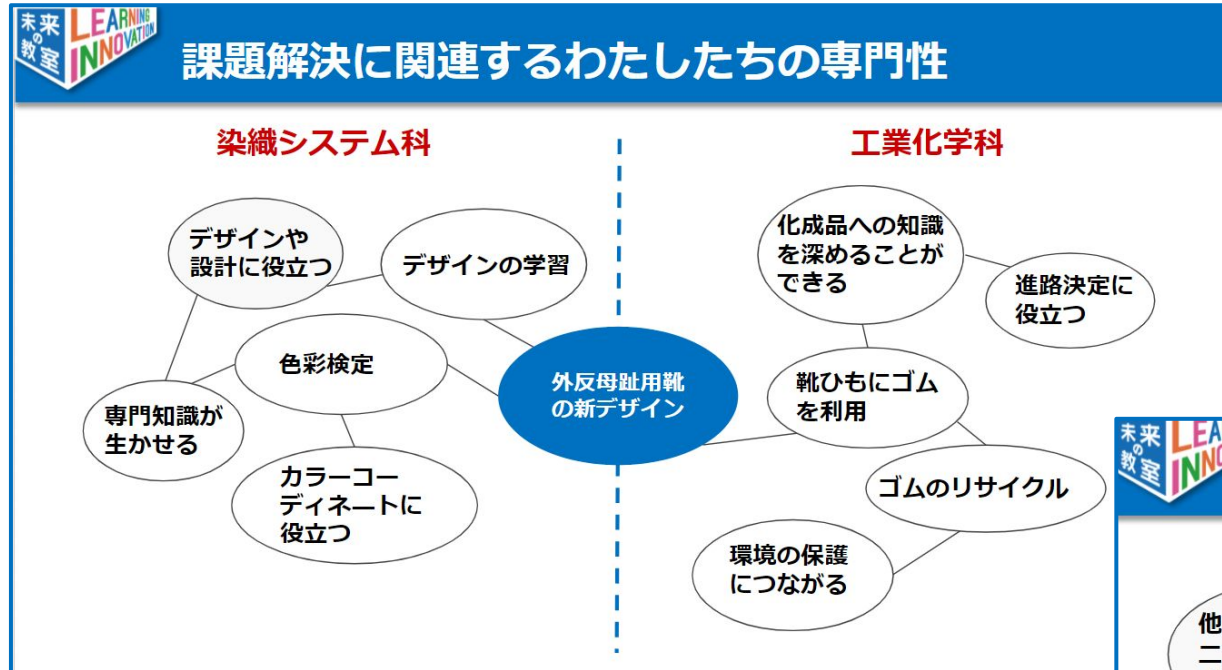
経済産業省 未来の教室実証事業

## 工業高校実習 FabLab プロジェクト型学習 ワークシート⑤

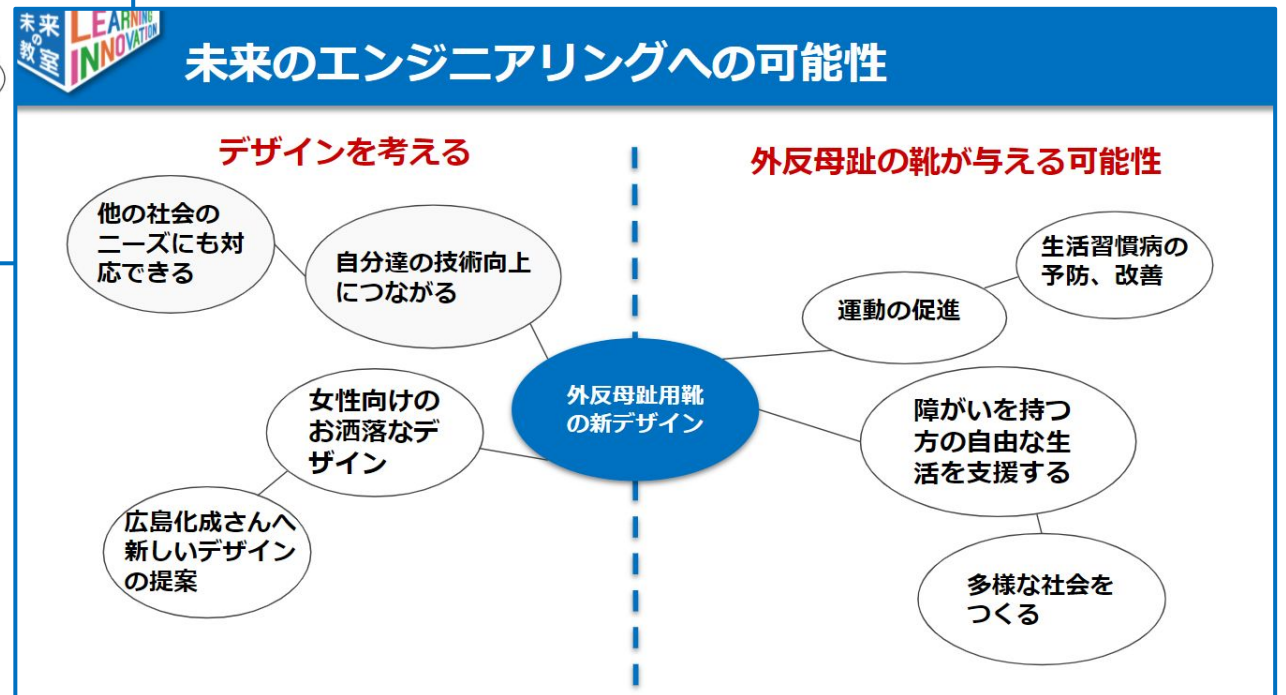
プロジェクトゴール：2030年の未来の工業につながる研究企画を立案する

今回の課題	外反母趾用の靴の新しいデザインを考える。廃材のリサイクル。		
私たちの課題解決アイデア	カジュアルなスニーカー型の靴		
私たちのアイデアの ココが素晴らしい!!	スニーカー用のフェイク靴ひもの素材として、廃材のゴムをリサイクルしたものを利用するところ。		
チームメンバー	<input type="text"/>		
どんなプロトタイプを作ったか	<p>①女性が通勤時や冠婚葬祭等の様々な場面で使用可能なパンプス型の靴 ↓ 3DCADで靴底、大まかな形を設計 3Dプリンターで出力 出力したものを金ヤスリで削り、更にデザインしたものに近づけた。 ②カジュアルで可愛い紐付きのスニーカー型の靴</p>	課題解決アイデア モデル/プロダクト案 (3DCAD設計案)	<p>①パンプスの靴底 素材・デザイン 大まかな形</p> 
プロトタイピングから見てきたこと・課題	<p>①の課題 既存の製品が存在していたデザインや色が限られる 使用する素材が限られる</p> <p>②の課題 外反母趾用の靴として紐靴は適切ではない 使用する素材が限られる</p>		<p>②スニーカーの大まかなデザイン</p>  <p>紐ひもが無く、スリッポンのように履くことができる。</p> <p>フェイク靴ひも</p>  <p>素材として、リサイクルした廃材のゴムを利用する。</p>
連携先等からのフィードバックによりわかったこと			
今後の研究にあたり知識が必要となる分野、領域	3DCADの技術の向上、3Dプリンターについての知識、配色・デザイン技術の向上、科学分野の知識、モノづくりに対する意欲		
3年次に課題研究したいこと	今回の実習で学んだ知識・技術を生かし、自分達で一から作り上げる研究		

# 【参考】2年次 生徒のアウトプット<リアル・プロジェクト事例①>



課題解決プロセスで活用した知識・技能と  
今回の学習がつながる先の可能性  
の両面から学習をふりかえるマインドマップ



# 【参考】2年次 生徒のアウトプット<リアル・プロジェクト事例②>

未来教室 LEARNING INNOVATION

今回、わたしたちが挑んだ課題

～課題～  
団体  
おおの福祉会 レント  さん  
困っていること  
かき込んで食べるため汁気のあるものが  
洋服にしみてしまう

未来教室 LEARNING INNOVATION

わたしたちが考えた課題解決アイデア

課題解決アイデア  
ご飯をかきこんで食べても  
洋服にこぼれないようなお皿をつくる

・課題解決アイデアを実現するためにデジタルファブリケーション機器でプロトタイピングをすることにより改善をしたことが表現されている

未来教室 LEARNING INNOVATION

プロトタイピング・検証を経て改善した点

元の案	改善点
ふちの高さを上げる	口元に入れにくい ・形状をかえる ・傾斜をつける

形状を変える



傾斜をつける



# 【参考】2年次 生徒のアウトプット<リアル・プロジェクト事例②>



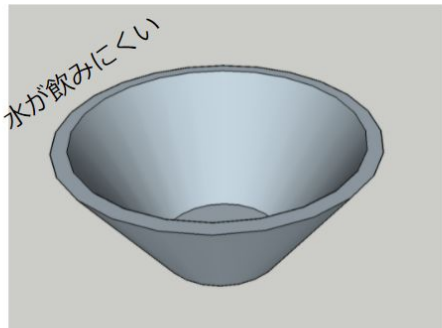
わたしたちが考えた課題解決アイデア

口から出した水が飛び散らないような口の広いコップを作る。



元の案

飲み口の広いコップを作ろうと思っていました。

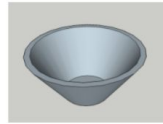


プロトタイプ案

うがいをする際、口から水が勢いよく出るので、口にあったコップを作ることにした。普段は2Lのペットボトルを使っている。

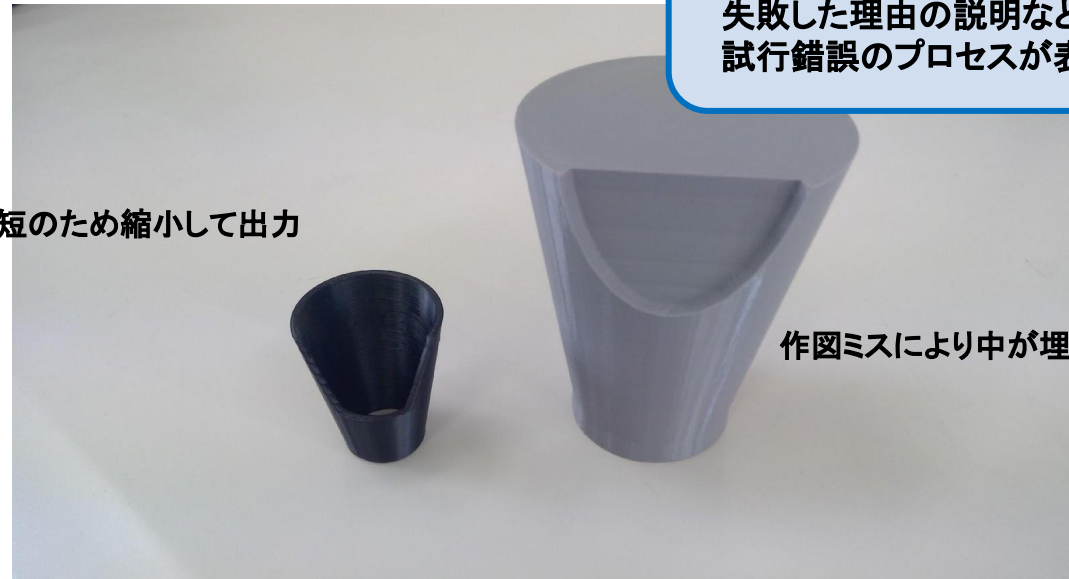


もう少し大きなものを作らなければいけない



・アイデアを実現する際に発生した失敗したケースの例示や失敗した理由の説明など、試行錯誤のプロセスが表現されている

時短のため縮小して出力



作図ミスにより中が埋まってしまった



## 6. 成果詳細①工業高校PBLコアカリキュラムのモデル創出一外部評価

### カリキュラム・アドバイザー 兵庫教育大学大学院 森山 潤 教授によるカリキュラム評価

#### Q1. 今回のねらいとめざす生徒の姿に対する2年次カリキュラムの設計への総評

プレ・プロジェクトにおいてデザイン思考の考え方に触れ、3D-CADや3D-プリンタなどのシーズを体験したことで、リアル・プロジェクトに向けたイノベーションなマインドセットを適切に形成することができていた。特に、問題状況カードを活用した問題発見・課題設定の演習は、ユーザへの共感の重要性を捉えさせる上で有効であった。リアル・プロジェクトでは、校外の諸施設・機関と連携したことで、実社会のリアルなユーザに向けたプロダクトの提案に取り組むことができていた。その際、学科の専門性を意識した取り組みも多くみられたことから、「専門性に立脚したイノベーションへのチャレンジ」という「めざす生徒像」の実現に対する本カリキュラムの有効性が示されたと考えられる。

#### Q2. <生徒の学びのプロセス><生徒の最終成果物>に対する評価

プロジェクトの中で生徒は、自分なりにエンジニアリングの役割と重要性を認識し、その実現に向けた取り組みを志向していた。特に、ユーザーの思いに共感しながら、ねばり強く協働的に試行錯誤を繰り返し、新しい価値を創造しようとする姿が見られた点は高く評価できる。最終成果物には、高校生らしい感受性、既存製品からのアイデアの着想、異分野のアイデアを融合したユニークな発想、ユーザのQOLへの着目などが見られた。また、一部には、企画や製品評価におけるデータ活用の重要性に気づく生徒もいた。これらの成果物やプロセスからは、今回の生徒の取り組みが、単なるトレース型のものづくりではなく、新たなユーザー・エクスペリエンスを提案しようとするエンジニアリングデザインプロセスを体現したものであったことが示唆される。

#### Q3. 高等学校の系統立てた学び・実社会への接続を見据えた場合の本カリキュラムの質的な価値

本カリキュラムは、学科の専門的な学びを軸に、実社会の問題解決に対するコミットメントを高める構成が取られている。問題状況が与えられるプレ・プロジェクトに始まり、自ら課題を設定するリアル・プロジェクトを経て、自ら問題発見・課題設定に取り組む課題研究へと繋がる流れは、段階的に生徒のプロジェクト遂行能力とコエージェンシー（協働的によりよい社会を創造しようとする主体性）を高める上で有効と考えられる。また、技術的なシーズとして取り入れた3D-CADや3Dプリンタなどのデジタルファブリケーションは、工業高校の多様な専門性との親和性が高く、アイデアを容易に形状に起こすことができるため、プロトタイピングのツールとして有効であったと考えられる。

#### Q4. カリキュラムのさらなる改善の可能性

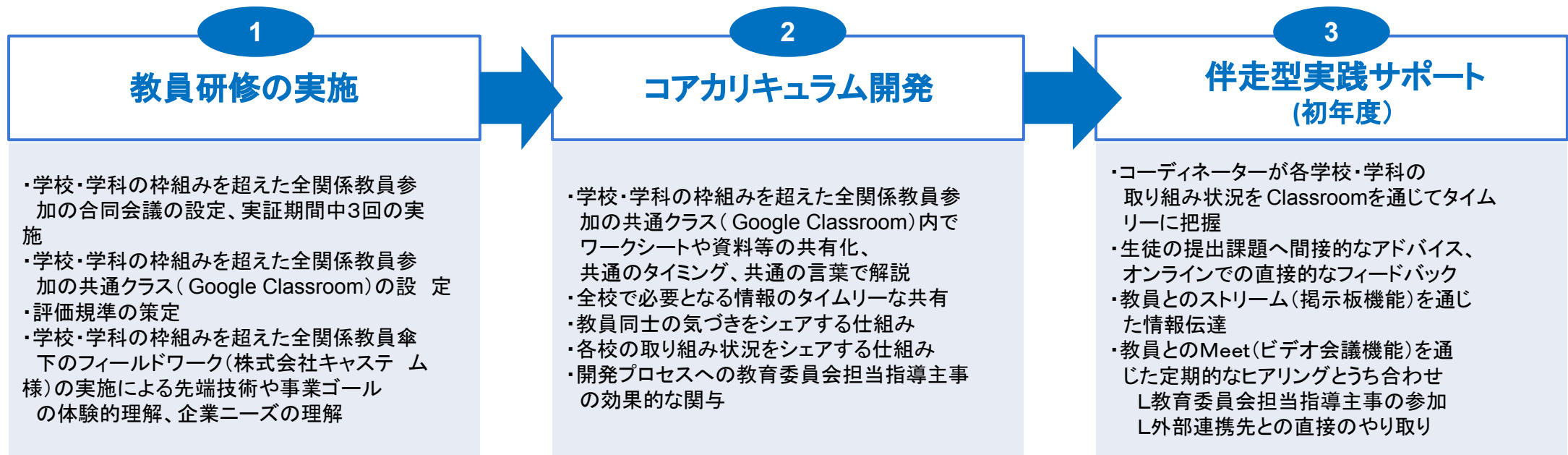
実践にあたっては、外部機関との連携や学科カリキュラムとの位置関係など、実施時期の調整に慎重さが求められた。また、プロジェクト基盤型学習であったため、配当時間に学校間でのばらつきが見られた。各校のカリキュラムの全体像の中に、適切な位置・時期に、柔軟に本カリキュラムを位置づけられるようなカリキュラム・マネジメントの方策の検討が必要と考えられる。また、本カリキュラムの総合的な効果については、3年次の課題研究後の振り返りや全体を通じた定量的な評価による検証が必要と考えられる。



## 7. 成果詳細②工業高校PBLコアカリキュラムの自走化一概要

Q. 自走化を支援するカリキュラム・コーディネーターの役割とは？

A. 3つのフォーカスを明確化。教員・教育委員会指導主事の伴走者に。



### 〈事例創出プロセスから見たこと〉

- ・今期、上記のステップについては広島県の実施となり、高知県では今期同様のプロセスが実現せず、実質<3>のみ実施した。結果として、学校・学科を超えたビジョンの共有、本取り組みの戦略的位置づけと教員同士の協働的な実践とふりかえりが敵わなかったことにより、取り組みの質的担保、教員チームのマインドセットとカリキュラム・マネジメントには課題も残り、次年度改めて3つのフォーカスをもって面展開されることを期待する。
- ・学科や生徒の特性、現場の指導力以前に、カリキュラム導入時に<1><2>のプロセスに、いかに管理職含む教員が戦略的・意図的に関与することが重要であり、自走するための近道である。

# 7. 成果詳細②工業高校PBLコアカリキュラムの自走化ーGoogle Classroom運営



各校の個別クラス  
※他校担当教員も見られる

担当教員向け  
全校共通クラス

各校の個別クラスの管理は  
各校の担当教諭が行う

生徒はこの個別クラスにアクセス

コーディネーターは個別クラスへ課題・資料を提示、生徒への直接の連絡・アドバイス



担当教員向け  
全校共通クラス<授業>

共通テンプレートやスケジュール管理、情報共有を4校5学科共通で行う

日々の情報伝達は<ストリーム>にて

## 7. 成果詳細②工業高校PBLコアカリキュラムの自走化—共通の評価規準

■広島県教育委員会		生徒用ルーブリック			
期待する姿	学びの目標(目指す姿)	4	3	2	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>これまでのエンジニアリングのコンセプト・価値観をアップデートする</li> <li>試行錯誤を何度でも繰り返し、そのプロセスそのものを楽しむ</li> <li>専門性を立脚点にして、それを活かして他者につながり新たな価値創造(イノベーション)にチャレンジする</li> </ul>	学びに向かう姿勢	グループ活動や他者との協働において、自分の強みを生かして貢献し、失敗を恐れることなく、新しいチャレンジ・新たな価値を生み出すプロセスを楽しんでいる	グループ活動や他者との協働において、自分の強みを生かして貢献し、新しいチャレンジを楽しんでいる	グループ活動や他者との協働において、自分の強みを生かして貢献しようとしている(が、結果が伴わない・プロセスが楽しめない)	グループ活動や他者との協働において、自分の強みを生かして貢献できていない
	自分を見つめる力	自分の強み・弱み、興味関心、専門性、得意なことを正確に理解し、自分が成長するために、またグループに貢献するために、何を活かせばよいか、何を換えればよいかを判断し、実際に行動する	自分の強み・弱み、興味関心、専門性、得意なことを正確に理解し、何を活かせばよいか、何を換えればよいかを判断する	自分の強み・弱み、興味関心、専門性、得意なことを正確に理解している(が、それをどのように活かしたら・変えたらよいかわからない)	自分の強み・弱み、興味関心、専門性、得意なことを正確に理解していない
■広島県教育委員会		教員用ルーブリック			
期待する姿	学びの目標(目指す姿)	4	3	2	1
<p>&lt;生徒に期待する姿&gt;をイメージしながら、カリキュラムの実践においてPDCAを意識し学びの支援者として新たな学びの創造にチャレンジする</p>	学びに向かう姿勢	他の教員、連携者、生徒と学びを創るプロセスを楽しむ姿勢を持ち、これまでのやり方・価値観にとらわれず行動し、その結果・成果を批判的に検証し次の改善につなげている	他の教員、連携者、生徒と学びを創るプロセスを楽しむ姿勢を持ち、これまでのやり方・価値観にとらわれず行動している	これまでのやり方・価値観にとらわれず行動している	これまでのやり方・価値観にとらわれず行動できない
	自分を見つめる力	自分や他の教員、生徒の強み・弱み、得意を正確に理解し、生徒の探究的な学びを支援するために、学習支援者として必要なことを判断できる	自分や他の教員、生徒の強み・弱み、得意を正確に理解し、学習支援者として必要なことを判断できる	自分や他の教員、生徒の強み・弱み、得意を正確に理解している	自分や他の教員、生徒の強み・弱み、得意を正確に理解していない

## 8. 成果③普通科／総合学科における探究の改善策示唆

Q. 普通科／総合学科の課題研究にもっとも効果的・ピンポイントの改善策は？

A. リサーチクエスションの見直しを行うことで、自身の課題研究の「意味」を再定義。

### 通常の探究プロセス

1. 研究テーマの構想
2. 研究テーマの仮決定
3. 研究テーマの決定

#### 卒業研究第2期:仮説の決定

今期実証

4. 「問い」の仮決定
5. 「問い」の決定
6. 仮説の決定

探究の課題感①仮説立て  
 ・リサーチクエスションが「問い」  
 になっていない  
 ・そのため仮説自体が弱い

#### 卒業研究第3期:仮説検証 ～ 論文作成

7. 検証計画の立案
8. データの採取検討
9. データの分析完了
10. レポートにまとめる
11. 新たな疑問の浮上

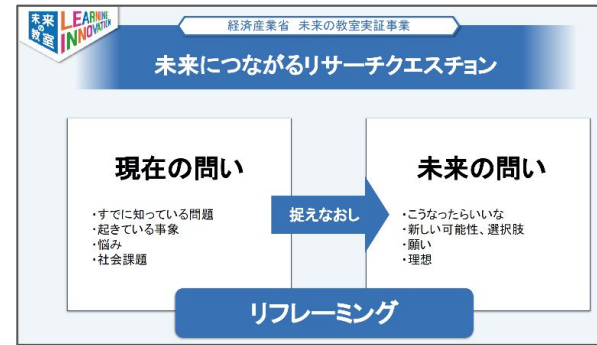
探究の課題感②アウトプットの質  
 ・「問い」一仮説が弱いため、アウトプットが調べ学習になってしまうケースも  
 ・専門性のない教員が数十名の探究をフォローする物理的な難しさ

実証校	福山誠之館高等学校(令和2年度 未来の教室実証事業 連携校)
実証期間	2022年1月~2022年3月
カリキュラム時数	10時間(内4時間をキャリアリンク協働)
対象	2年次(総合的な探究の時間 全7クラス)
ゴール	2年次最後に課題研究のリサーチクエスションの再定義を行うことで、生徒の課題設定のアップグレードをめざすとともに、普通科・総合学科の探究活動の質的向上の手立てを示す
カリキュラム目標	(既存の総合的な探究の時間の課程内において) 未来からのバックキャストで、自身の研究課題とその問いの価値について理解する
EQ	2030年、あなたはどんな未来を創りたいか？
UQ	あなたの研究課題を未来につなげるには どんなリサーチクエスションがふさわしいか？
(PBL達成目標)	3年次に向けた課題研究 検証企画の立案
主な授業	○問いの再設定ワークショップ ※実施者:教員・キャリアリンク 協働 ○分野融合の課題解決に関するレクチャー ※実施者:兵庫教育大 森山教授(カリキュラム開発パートナー) 教員・キャリアリンク 協働
生徒の成果物	ワークシート(リサーチクエスションの再設定)
事業成果物	・普通科・総合学科における探究的な学習の時間の改善案の提示 ・県教育委員会 普通科・総合学科における探究的な学習の時間の質的向上のための方向性

# 8. 成果③普通科／総合学科における探究の改善策示唆一問いのリフレーミング

## 今期実証:「問い」のリフレーミングワークショップ (2コマ)

- ・2年次7クラス同時接続、講師1名、学校システムにて映像配信
- ・Classroom内での協働(Jamboardで情報の整理)
  - ↳自身と他者の研究課題に関連する時事情報、ニュース等の共有と関連性の図式化
- ・個人で「問い」の多角的・未来志向でのリフレーミング
- ・リサーチ・クエスチョンの再設定



元のリサーチクエスチョン	今回の授業を経て再設定したリサーチクエスチョン(問い)を記入してください。	再設定したリサーチクエスチョンに答えるために、自分が知るべきこと・調べるべきことは何ですか？	今日の授業で一番印象に残ったことを記述してください
日本の学校でICT教育を進めるには	これから先の時代にも適応できるような学校とは	現在と今までの学校の設備・環境の違いと、これからの新しい学校環境について	情報だけを調べてもそれに関連するものや違うものに繋げたり発見したりしないと調べた意味がなくなること。
第一印象がヒトに与える影響と印象を良くする方法	見える部分が限られたとき、ヒトは何をもとに第一印象を決め、どんなイメージを持つのだろうか。	顔全体が見えるときヒトはどこを見て第一印象を決めているのか。	将来のことを考えて新しい問いを考えると新しい視点でテーマについて考えることができてよかった。
自動車が環境に与える影響	燃料や製造過程やリサイクル等の観点で、自動車に関わる温室効果ガス排出量を削減する方法はあるか。	燃料の製造方法や自動車のリサイクルの現在の状況について詳細に調べる。	2030年の社会について初めて考えたことで、私達の将来と関連している課題を決める良いヒントになったと思う。
笑顔が精神的・身体的に及ぼす影響	ロボットが増えて人とコミュニケーションをする機会が減っても笑顔を絶やさず過ごしていくにはどんなことに心がければ良いのだろうか。	笑顔を増やすために心がけるとよいこと。ロボットにはどこまでの機能があるのか。	単に問いを考えるのではなく、未来にとって何が必要か、誰にとって必要かを考えることが大切なんだとわかった。
なぜ日本人は他国と比べて洋楽(世界のトレンドの楽曲)に疎いのか	どうすれば日本人の洋楽の聴く割合が増えるだろう？	この問いを解決する前提で解決すべき問いがないか考えて必要な情報を調べること。	研究を一人で進めている最中はどうしても自分の考えに自然と沿った都合のいい情報を集めたりしがちになるけど今日のように他人と共有したりアドバイスをもらったりすることで様々な視点で見直すことができより研究が良くなることにつながると思いました。
試合当日にベストパフォーマンスを発揮するには	ベストパフォーマンスを発揮するには、メンタルトレーニングを行うとともに、自分に自信が持てるよう練習を積み上げれば良いのではないのか。	メンタルトレーニングの方法を具体的に調べる。実際、メンタルトレーニングを行って、良い結果が出たのかという体験談。プロスポーツ選手のメンタルについて。	現在の課題や状況だけで問いを考えるのではなく、この研究課題がどんな未来社会につながっていくかという未来にも視点を当てて考えていくこと。そうすることで、自分の研究課題をさらに深堀りすることができ、幅広い視野で考えていけること。

## 9. 成果④カリキュラム実装のための教育施策示唆—ポイント整理

Q. 広島モデルから他自治体・教育委員会が学べる・横展開できることは？

A. 3つの重点施策を整理。従来のやり方から脱却し「どうしたらできるか」発想へ転換する。

### 教育課程編成

- ①「モデル校」による一部の取り組みにしない—コアカリキュラムの開発と一斉実装  
現場の負荷軽減＋質の担保の側面から、汎用性があり、学びのビジョンを共有できる「スタンダード・モデル」を教育委員会が提示
- ②既存カリキュラムの”読み替え”&アップデート＝カリキュラム・マネジメント  
新学習指導要領の施行にともなう学校教育方針の再設定、およびその遂行のための校長のリーダーシップ

### 学校間連携

- ①専門領域を越境した教員コミュニティは「カリキュラム」という共通言語で創る  
現場の教員同士が、学科・学校・専門の枠組みを超えて学び合うためにコアカリキュラムの基本コンセプトは共通化
- ②教育委員会のリーダーシップにより定期的な研修・連絡会議でPDCAを回し続ける  
コアカリキュラムの開発・実装を支援する機会を、変革推進のために機能する指導主事の育成機会に
- ③オンライン（Google Classroom等自治体統一教育ツール）を基本としたコミュニケーション・マネジメント

### 企業連携

- ①地域企業の採用戦略とのリンク及び発展的なインターンシップカリキュラムへの連携  
既存の採用・インターンシップのネットワークを活用しつつ、これまでの関係性にとどまらない戦略的な連携目的と要件を再定義
- ②地域企業のニーズの正確な把握と説明会等の実施（前年度中調整）
- ③地域企業の人材育成機会としての活用提案

## 9. 成果④カリキュラム実装のための教育施策示唆 ポイント補足

### ①「モデル校」による一部の取り組みにしない＝コアカリキュラムの開発と一斉実装

現場の負荷軽減＋質の担保の側面から、汎用性があり、学びのビジョンを共有できる「スタンダード・モデル」を教育委員会が提示

- ✓ 各校の教員がそれぞれオリジナルでゼロからカリキュラムを開発する必要がなく、ロスが最も少ない
- ✓ コアカリキュラム実施校間の連携を促進できる
- ✓ 複数校が実施することによりカリキュラムの質的評価がしやすい（「A校だから、A先生だから」のエクスキューズが通用しない）

### ②既存カリキュラムの”読み替え”&アップデート＝カリキュラム・マネジメント

新学習指導要領の施行にともなう学校教育方針の再設定、およびその遂行のための校長のリーダーシップ

- ✓ 既存カリキュラムのなかでアップデートが必要な内容（実社会で求められるスキルや知識技能との乖離があるもの）の見直し、時間の再配分  
※次ページ参照
- ✓ 探究／一人一台端末活用等、現場の「やらねばならない」に対するソリューションとしてコアカリキュラムを生かす
- ✓ 学校設定科目等、学校裁量での取り扱いとし、学校の教育目標の達成や魅力化・差別化に生かす
- ✓ コアカリキュラムを中核とした既存科目の横断的な連携により本質的なカリキュラム・マネジメントを実現する

### ①専門領域を越境した教員コミュニティの形成＝コアカリキュラムが共通言語になる

現場の教員同士が、学科・学校・専門の枠組みを超えて学び合うためにコアカリキュラムの基本コンセプト・構成は共通化

- ✓ 全学科に共通する系統立てた3か年のカリキュラム・コンセプト、軸となる本質的質問の設定
- ✓ コアカリキュラムの開発、実践、ふりかえりのプロセスを全学科で協働する
- ✓ 生徒の成果物やカリキュラムに関する記録の共有化によるモチベーションの相乗効果
- ✓ （次なるチャレンジ）学校・学科を超えた連携を実現するための実習時間や時間割の見直し、調整

# 9. 成果④カリキュラム実装のための教育施策示唆ーポイント補足

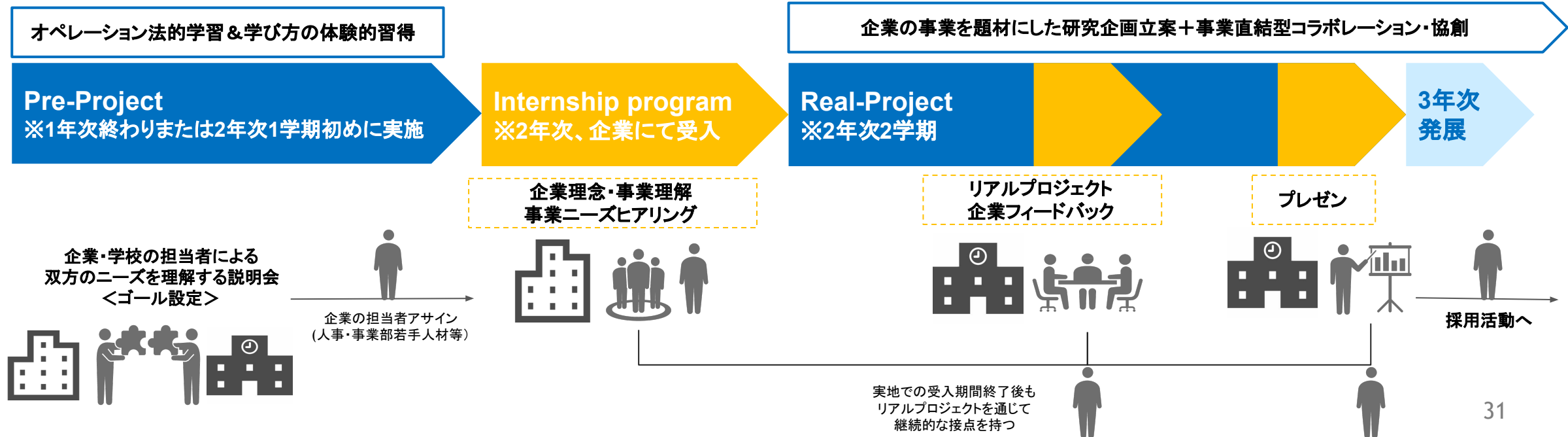
地域企業連携

## ①地域企業の採用戦略とのリンク及び発展的なインターンシップカリキュラムへの連携

既存の採用・インターンシップのネットワークを活用しつつ、これまでの関係性にとどまらない戦略的な連携目的と要件を再定義

- ✓ 企業側も学校側もインターンシッププログラムの見直しを希望している(これまでとは異なる連携のあり方の模索)
- ✓ 企業ニーズは、採用戦略への接続にあり、プロジェクトを通じた生徒との新たな接点の創造や自社理解の促進を期待している
- ✓ 既存のインターンシッププログラムとカリキュラムを連携することによる企業・学校双方の負荷軽減・機会価値増幅

### ●今期実証コアカリキュラムと、インターンシッププログラムの連携イメージ(案)





# 10. 今後の展望—普通科・総合学科への展開／分野融合カリキュラム方向性

## 普通科・総合学科への展開

対象:2年 教科:総合的な探究の時間

### ●パターンA: 今回のコアカリキュラムをそのまま生かす

・今期開発コアカリキュラム(プレ・リアル)を普通科・総合学科でも実施。  
その際、課題解決の内容により、モデルやプロダクトのプロトタイプを希望する生徒(グループ)については、地域の工業高校のFabLab(デジタル・ファブリケーション施設)を開放し、使用できるようルールを策定。

<広島県の場合(予定)>

福山市を実証フィールドに

福山工業高等学校、福山商業高等学校、福山誠之館高等学校が令和年度連携予定。

### ●パターンB: 今回の総合学科での検証内容をプログラム化し、現状の「総合的な探究の時間」の最たる課題である「リサーチ・クエスチョン」の設定に特化して改善

・今期実施のワークショップを基に、教員用ツールの整備、実施ポイントをまとめた動画などの補助教材を開発し、学科に依存しない汎用的な「問い」を立てるための授業をどの担当教員も統一された内容で実施できるようにし、探究のスパイラルにおける「仮説設定」のタイミングで各校で実施。

コア  
カリキュラム

## 分野融合カリキュラム

対象:3年 教科:課題研究  
複数校・複数学科連携想定

- 2年次までの探究を土台として、その延長にある年次集大成としての課題研究を学科・学校の壁を越えた分野融合PBLの機会とする
- PBLのゴールとして、分野融合によるオリジナルビジネスアイデアを立案する

- ・ 共通のGoogle Classroom内のクラスを設け、学科・学校を超えた生徒のオンライン協働を前提とする。
- ・ 隔週～月1回程度の実施校合同ミーティング(オンライン)を実施することが望ましい。
- ・ 全生徒を対象とせず、個別最適な学びの実現の観点で、各学科から希望する生徒を募る取り出し方式が考えられる。  
その場合、各校の2年次の探究内容および3年次の研究希望から、関連するテーマで連携するパターンと、各校の先行研究を協働研究化するパターンとが考えられる(今期は後者で、農業高校のレインボーアスパラを題材とする意向であった ※次頁参照)
- ・ 各学科の該当科目の実施日時を一部そろえる調整が必要となる。  
ただし、全時間割をそろえる必要はなく、協働の時間と各学科・学校にてリサーチや検証を進める時間と、カリキュラムにおけるマイルストーンにあたる部分のみをそろえる方法が考えられる

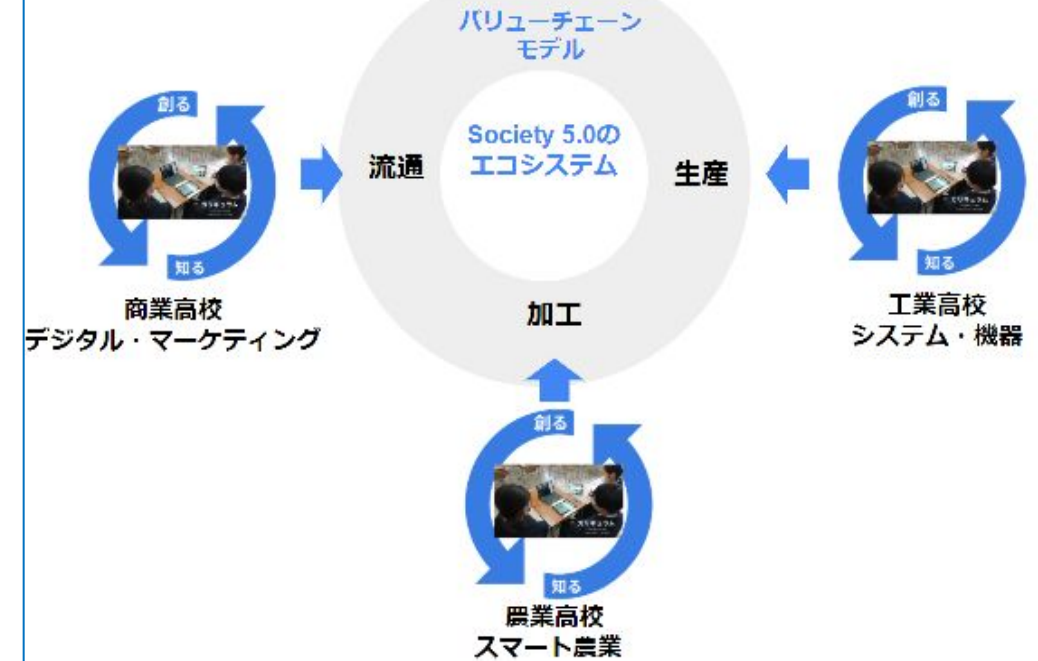
## <共通する必須事項>

- ・ 前年度末～年度初めの教員研修の実施が必須である。特に分野融合カリキュラムにおいては、各校の担当教諭合同で、カリキュラムを疑似体験する教員研修プログラムにより、ゴールの共通理解と各校のニーズの共通理解が求められる。
- ・ 3年次での実証が想定される場合、3か年の探究の集大成としての認識を教員間・生徒間で共通にし、その高度化のために2年次PBL同様に企業との連携、コンペティションの実施など、オーセンティックな外部評価の機会を組み込む。

# 【参考】分野融合カリキュラム素案

ターゲット	商業、農業、工業 専門学科を持つ高等学校 <今期協力校>※令和3年度 本格実証なし 庄原実業高等学校(令和2年度 実証校) 呉商業高等学校、呉工業高等学校
カリキュラム時数	12時間程度(+各学科・学校における課題研究)
対象	3年次(課題研究授業 一部希望生徒を想定)
PBLゴール	分野融合によるオリジナルビジネスアイデアの立案
カリキュラム目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>自身の専門性とその価値を再認識する</li> <li>分野を超えた専門性の融合による学びの価値について理解、表現する</li> </ul>
EQ	2030年、あなたはどんな未来を創りたいか?
UQ	あなたの欲しい未来に自分の専門性はどうつながるか? そして、自分の専門性と他者の専門性はどうつながるか?
主な授業	<ul style="list-style-type: none"> <li>半日の3校合同ワークショップ(スタート時・終了時)</li> <li>隔週1回の合同ミーティング</li> </ul>
生徒の成果物(案)	ビジネスアイデア(リーンキャンバス) 分野融合未来デザインマップ ※ワークショップにて協働アウトプット
今期の実施内容	<今期は以下を各校にて実施> 1. 庄原実業高等学校・呉商業高等学校生徒のオンラインミーティング 2回 2. 庄原実業高等学校・呉商業高等学校・呉工業高等学校の担当教諭、管理職による合同会議 1回 3. 呉商業課題研究支援 <今期の各校の成果物> 1. 庄原実業高等学校 レインボーアスパラガスの栽培を次年度に引き継ぐための計画立案 2. 呉商業高等学校: 庄原実業高校の研究に関する課題研究レポート・プレゼンテーション
今期見えた課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>前年度中の共通の目的共有、共通の目標設定がなく、学校間のマインドセットができていなかったため、課程内のカリキュラムとしての正式な実践に至らなかった</li> <li>実習、課題研究タイミング・時間のズレ</li> <li>オンラインでのミーティング環境の整備および生徒のスキルの不足</li> </ul>

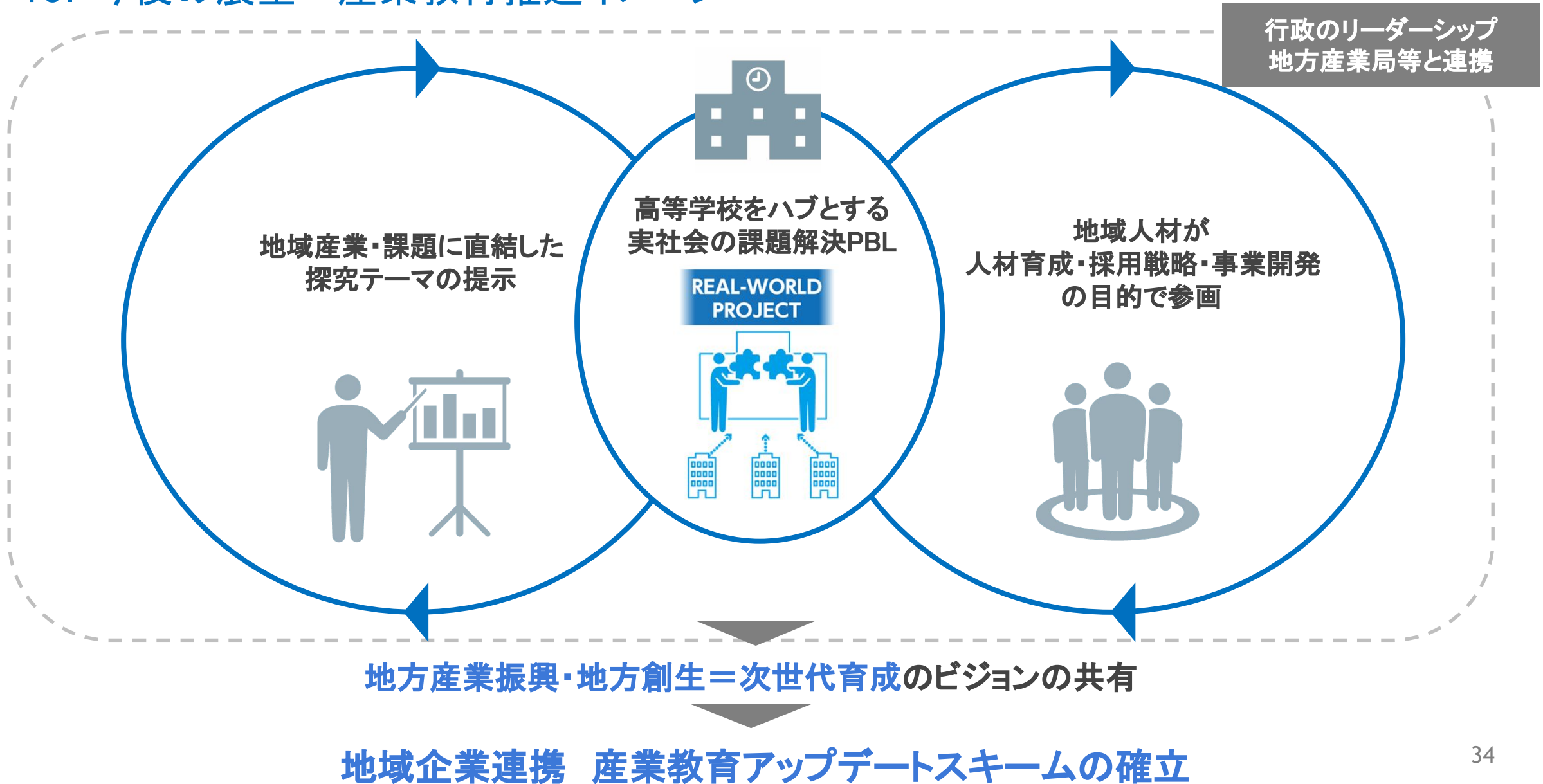
## フェーズ3:「課題そのもの」の探究:課題研究



- 自身の専門性、探究課題を明確にしている状態
- 主体性及び協働スキルの習得をしている状態
- オンラインツールの効果的な活用ができる状態

1年次・2年次までの探究(フェーズ1・2)の実践

# 10. 今後の展望—産業教育推進イメージ



## 11. 成果物一覧

1. カリキュラム一覧(2年次・1年次)
2. 指導案(2年次)
3. 外部連携・調整ツール(2年次)
4. スライド・ワークツール(2年次)
5. 学習者用／教員用ポートフォリオ
6. 学習者用ワークシート
7. 学習者用最終発表プレゼンテーションテンプレート
8. 最終発表プレゼンテーション(各生徒の制作物)
9. 実証報告動画

※学習者・教員のアセスメント結果は別途納品