

## 兵庫県立加古川東高校での取組

<http://www.hyogo-c.ed.jp/~kakohigashi-hs/index.html>

- 本校の特色
- 本校における探究活動全体の取組
- 兵庫型STEAM教育実践モデル校事業での取組
- 評価と課題



# 兵庫県立加古川東高校での取組

## ◇ 本校の特色

開校98年目、県下有数の伝統校  
SSH指定校(第4期1年目)、普通科21クラス、理数科3クラス

### ● 特色ある行事・・・生徒の主体性を育む

#### 体育祭

応援団長を中心に学年縦割り  
で4団に分かれて競い合う  
最も盛り上がる学校行事。  
1か月以上準備して作り上げる  
応援合戦は見ものです。



#### 文化部発表会

文化部の日々の活動を発表  
する学校行事。生徒会を中  
心に毎年テーマを決めて盛  
り上がります。一般公募によ  
り、文化部員以外も発表で  
きます。



#### 球技大会

年2回開催されるクラス対  
抗の球技大会。クラス一丸と  
なって競い合います。クラス  
メイトの頑張りを応援して  
クラスの一体感が増します。



#### 人権ホームルーム

同和問題、ジェンダー、いじ  
めなど人権に関わる問題に  
ついてクラスで討論をし、人  
権意識を高めることを目的  
としています。



### ● 海外との交流



#### 英語によるプレゼンテーション

課題研究・探究活動ともに、最終的には研究結  
果を英語でプレゼンテーションします。上の写  
真は課題研究の発表のあと、参加いただいた他  
校のALTとグループ懇談をしているところです。



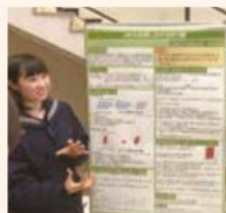
#### 台湾研修・台中女子高級中学との交流

台中女子高級中学校と提携しています。台湾  
研修では本校生徒が訪問して共に発表や研究  
をします。また、台中の生徒が来校した際には  
学年全員で歓迎セレモニーを企画したり、研  
究発表、部活動体験をしてもらいます。  
※ covid-19の影響で現在はオンラインでの交流です。

### ● 探究活動の展開

#### 東高の探究学習の特徴

- ◆ 理数科・普通科に関わらず“全生徒”が取り組む
- ◆ グループ研究で議論をしながら協働して研究する
- ◆ 校内だけでなく学会等の校外でも発表する
- ◆ 研究成果を英語でプレゼンテーションする



#### 生徒のコメント

- 3年間を通して、課題を自ら発見する力や実験結果を分析する力、発表する力が身についた。これらの力は今後、様々な場面で必要になると思うので、3年間の取り組みを自信にして、色々な場面で活躍したい。
- 興味のあることについてグループで協力して調べ、発表した経験から、自分の考えを相手に伝えたり、何を調べればわかりやすく説明できるかななどを、以前より考えられるようになった。
- 3年生の秋に「学びの設計書」を書き、本当はこんなことを考えていたんだ、と自分自身と向き合い、見つめ直すことができた。本当になりたい自分になるための将来像を描けた。

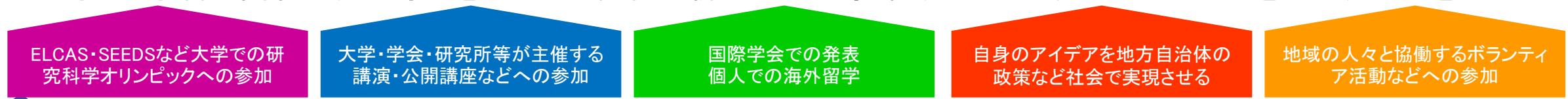


# 兵庫県立加古川東高校での取組

## ◇ SSH4期目の開発目標

4期17年目

学年・学科に関わらず好奇心を活かして多様な新しいことに挑戦することで、イノベーションを起こす人材を育成



3年	<b>課題研究Ⅱ</b> 研究を個人で論文(日本語・英語)にまとめる。学会発表や校外での発表会などに参加し、発信力や国際性を培う。課題研究での学びを学びの設計書にまとめる。					<b>STEAM特別講座</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 設定した講座に対して興味を持った生徒が応募</li> <li>● 学年・学科を混合したグループで探究学習</li> <li>● 大学・企業・NPOなどと連携した講座の開設</li> <li>● ドローン・VR・AIなど先端技術を活用する講座を開設</li> <li>● 在校生や卒業生が自らの興味や能力を活かした講座を開設</li> <li>● 地域への政策提言など文系生徒にも有用な講座を開設</li> </ul>	<b>探究Ⅲ</b> 探究での学習を学びの報告書にまとめる。
	<b>課題研究Ⅰ</b> テーマに基づいて少人数グループを編成し、一年間かけた研究を行う。大学などと連携し、専門の研究者や卒業生TAからの指導や助言をもらいながら、高度な課題に挑む。校外での発表会や学会でも発表し、質疑応答を通してより高いレベルの研究を実践していく。		<b>理数英語プレゼンテーション</b> 英語でプレゼンテーションを行う能力、質疑応答する能力を身につける。		<b>探究Ⅱ</b> グループ研究をし、テーマ設定から発表まで、一連の研究過程を経験する。		
2年	<b>課題研究基礎</b> 科学的研究の態度・技能を、経験的に身につける。ミニ課題研究を通して、一連の研究課程を経験する。	<b>科学を考える</b> 社会において、科学・技術が抱える問題について討論をしながら批判的思考力を育てる。トランスサイエンス課題に関して論文にまとめる。	<b>イノベーション基礎【新設】</b> 加古川市のスマートシティ構想などと連携し、アイデアを社会で実現させるために必要な人文科学・社会科学スキルを体験的に習得する。	<b>サイエンス基礎【新設】</b> 物理・化学・生物・地学の知識・技能を習得し、課題研究Ⅰに活かす。20人の少人数授業でより効果的な学習とする。		<b>理数英語</b> 科学英語の読み書き能力を養い、研究内容を英語で発表するための能力を培う。	<b>探究Ⅰ</b> 研究に必要な知識・技能を、ミニ探究などを通して体験的に身につける。
					理数科		

3年  
2年  
1年

理数科

普通科



## 兵庫県立加古川東高校での取組

### ◇ 各教科・科目等における探究的な活動

#### 家庭科 1年「ホームプロジェクト」

生活に身近なことから問いを立てて、実験(実践)してその結果をまとめて、レポートやポスターを作成する。

##### 【取組例】

- ・祖父母の食生活改善術
- ・野菜や果物の皮や種で食品ロス改善
- ・汚れの落ち方の洗剤比較
- ・我が家は地産地消できているか

#### 保健体育科 2年「健康科学探究」

健康・スポーツ・保健に関する問いを立てて、図書室を活用しながら、文献調査をおこない発表する。

##### 【取組例】

- ・応急手当について
- ・今求められる終末医療とは？
- ・免疫の仕組み
- ・昆虫食の未来

#### 地理歴史科 2年「ビッグデータから加古川市の特徴を明らかにしよう」

加古川市・明石市・宝塚市(県内の人口規模が似た3市)をRESASを使って比較する。3市の様々なビッグデータを比較検討することで、加古川市の特徴や課題を見つける。

- ・明石市は子育て支援で有名だが、年少人口の割合は加古川市とほぼ変わらない
- ・加古川市は、体育館やゴルフ場などの施設利用者数が多い ⇒ 公共交通機関網が不十分
- ・宝塚市は、加古川市や明石市でほとんど作られていない花卉がある ⇒ 平安時代から伝統的に栽培されている

# 兵庫県立加古川東高校での取組

## ◇ 各教科の教師の専門性を生かした協働体制の構築

### 教育企画部が中心となって推進

- ・国語1名、数学1名、英語3名、理科1名、地公3名、実習助手2名の教員で構成(11名)

係	備考
SSH係	・理数科特色科目 ・国際共同研究、他SSH校との交流(合同中間発表会)
探究係	・普通科探究(課題研究)
STEAM係	・STEAM特別講座
人権教育係	・討論型人権HR
図書係	・図書館の運営
IR係	・各種調査の紐づけ分析
BYOD係	・生徒のサポート

- ・実施例 (STEAM事業)

#### 【企画実施の流れ】

**教育企画部**で企画立案

↓  
STEAM教育推進委員会  
(管理職含む、有志参加可)

↓  
**議事録の作成と全職員への配布**

↓  
全職員の意見聴取、再検討

↓  
職員会議

↓  
企画の実施

理数系の教員に偏らない人材配置

教師負担の軽減  
(負担は専門部で)

議論はオープンに！



▲教員研修会の様子

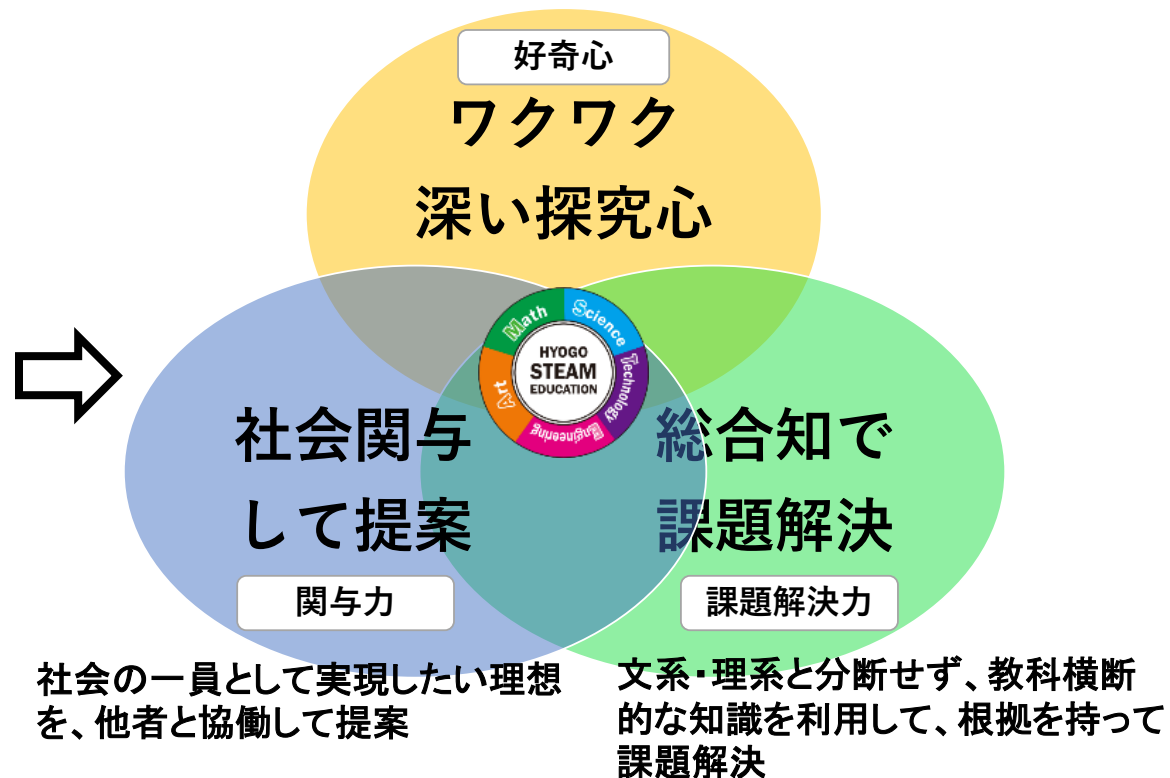
# 兵庫県立加古川東高校での取組

## ◇ 育てるべき生徒像(グラデュエーション・ポリシー)を踏まえたSTEAM事業の目標

本校の育てるべき生徒像



新しいことにワクワクし、新たな変化を創出する深い探究心



## 兵庫県立加古川東高校での取組

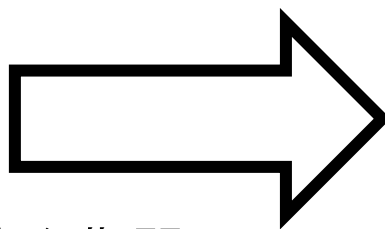
### ◇ 本校のSTEAM事業の方針・進め方

初年度(2020.4~)

2,3年目(2021.4~)

希望者対象に  
「特別講座」実施

- \* 各講座20名程度
- \* 夏季休業 前期補習期間(7月末)が中心期間



希望者対象に  
「特別講座」実施

- \* 学科間交流(理数科・普通科)
- \* 学年間交流(主に2学年と1学年)

通常授業内で数時間実施[全生徒]

目  
標

課題研究の深化

然科学系 … データ取得の自動化、実験器具作成等

文科学・社会科学系 … 提案型研究から実証型研究への発展

# 兵庫県立加古川東高校での取組

## ◇ 本年度の特別講座

### 本年度立ち上げた新規講座

複数日講座

単発講座(講演)

①自動運転Robocar1/10で開発しよう

ZMP

②台湾との国際共同研究

③360度カメラで校内ストリートビューを作ろう！

④Premiere Proで動画作成！

⑤電子工作×micro:bit

京都大学学生  
(本校OB)

⑥暦の復元と年代

⑦町の不思議マッピング

⑧ビッグデータから地域へ政策提言しよう

⑨加古川市とともに、政策アイデアを実現しよう

NEC

⑩かがくえほんを創ろう

アトリエPetata

⑪オリジナルLINEbotを作ろう

⑫Rでデータマイニング入門

⑬人の行動をいざなう仕掛け学

⑭AIチャレンジ

Softbank

SONY

⑮SDGsチャレンジ in English

JTB

⑯臨海合宿

岡山大学

⑰天文合宿

兵庫県立大学

⑱画像認識で世の中はこう変わる！～画像認識研究の最前線～

兵庫県立大学

⑲科学×演劇

⑳人権フィールドワーク[1]～オールロマンズ事件の舞台を訪ねて～

㉑人権フィールドワーク[2]～別府村事件を学ぶ～

㉒海外へトビタテ！～海外大学へ留学する先輩から

京都大学  
(本校OB)

㉓日本語学校で海外留学生と交流しよう

KIJ語学院

㉔VRを活用しよう

NEC

㉕3Dプリンタ体験教室

㉖レーザー加工機体験教室



# 兵庫県立加古川東高校での取組

## ◇ 特別講座の進め方

### トライアル

教員による指導  
はじめの3時間程度



## 大目標

### 価値創造

教員はファシリテーター  
生徒主体の活動

トイドローンを操縦  
課題コースをプログラミングで操縦

microbitでサンプルプログラム実行  
電子工作

RESASを知る  
加古川市と他都市をデータで比較

「プログラミングドローンの活用法」を  
各班で考えプレゼン&デモ

「日常で使える便利グッズ」をテーマに  
各班で企画しプレゼン&展示

各班で見つけた課題を解決する政策  
をプレゼン

# 兵庫県立加古川東高校での取組

## ◇ 外部の協力

**RESASを用いて  
他都市との比較により  
加古川市の課題発見**

- ・人口規模が同等の加古川市、明石市、宝塚市を比較する
- ・人口（必須）、観光、医療、産業構造、雇用、特産品など

**発表①  
(加古川市政策企画課  
多田様に発表し講評)**

**発表②  
(STEAMデーで、一般  
の方に対して発表)**

・アイデアのブラッシュアップ

**インタビュー調査  
※ここから継続希望者のみ**



**発表③  
地域創生☆政策コンテスト  
(内閣府主催)で発表**

- ・3班とも近畿経済産業局長賞受賞
- ・靴下班は全国審査へ  
(協賛企業賞受賞)

**Challenge Open  
Governance(COG)  
への応募**

**発表④  
加古川市役所  
での発表**

**発表⑤  
COG  
での発表**

・学生初の総合賞

**企画実現！  
靴下：母の日イベント  
観光：VR動画作成  
(空き家：サイト作成)**



## 兵庫県立加古川東高校での取組

### ◇ 生徒の評価

## 生徒の満足度が非常に高い

参加してよかったか？

→ 「当てはまる:94.3%」「どちらかという当てはまる:5.7%」

【生徒A(microbit特別講座に参加)】

本当に楽しかったです。案を考えるだけでなく、**実際に作ってみることの大切さ**を感じました。今回は、時間が足りず目的を達成するまでにはいきませんでした。装置にさせたいことはどこの班も何気ない動作だったと思います。それを肩代わり出来るものを作る大変さを体験すると、**機械に対する意識が変わりました**。

【生徒B(地域デザイン特別講座に参加)】

元々自分の意見を発信することや、アイデアを出すことは少し苦手意識があったけれど、データを活用することで**根拠を持って意見を言えるようになったり、アイデアを出せるようになった**ことを身をもって感じました。加古川市の課題など講座で行った内容だけに限らず、**普段の生活で新聞やニュースなど、色々な事象に関心を持つようにもなりました**。なぜそんなことが起こるんだろう、と思ったら調べてみて、考えて、自分の意見を両親などと話したりする機会が増えたなということも感じています。

# 兵庫県立加古川東高校での取組

## ◇ 教員の評価

### 教員も意義を感じている

質問項目		4	3	2	1
1	意義があると思いますか？	78.3	19.6	2.2	0.0
2	生徒のためになったと思いますか？	82.6	17.4	2.3	0.0
3	生徒の資質向上につながったと思いますか？	80.4	17.4	2.3	0.0
4	希望者対象で実施しました。良かったと思いますか？	76.1	23.9	0.0	0.0
5	主に補習期間に実施しました。良かったと思いますか？	59.1	31.8	4.5	4.5
6	通常授業でプロジェクト型授業を取り入れていますか？	はい: 13名		いいえ: 33名	

項目の1~5の数値は  
%を、6は人数を表す

理数科、普通科、学年を越えてグループを組み、**やる気のある仲間とプロジェクトに取り組むことで、大きな刺激を得ることができる**という経験が、STEAM特講の一番の意義だと思います。

STEAM特講については、三者面談で**保護者からも期待している**ような意見を多数聞きました。希望者だけでいいと思いますが、指定終了後も続けていく方がよいように思います。

- 「一部教員の負担が増えすぎているのでは」「忙しすぎて協力できる余裕がない」等の意見もあった



# 兵庫県立加古川東高校での取組

## ◇ 生徒が伸びた資質・能力

項目	受講生		未受講生	
	1年	2年	1年	2年
計画性 1計画性がありますか	2.61	2.79 *	2.67	2.78
自主性 2自ら学ぶ意欲、姿勢がありますか	3.26	3.30	3.16	3.20
根気 3粘り強く取り組む姿勢がありますか	3.09	3.24 *	3.13	3.17
好奇心 4好奇心や興味・関心を持って、考えたり行動したりする姿勢がありますか	3.42	3.45	3.24	3.29
協調性 5周囲と協力して取り組む姿勢がありますか (協調性・リーダーシップ)	3.17	3.27	3.16	3.22
判断力 6事実に基づき、自分自身で判断する姿勢がありますか	3.24	3.28	3.18	3.09
思考① 7科学的課題に対し、正しい(最適な)答えを求めたいと思いますか	3.38	3.39	3.11	3.15
思考② 8社会的課題に対し、正しい(最適な)答えを求めたいと思いますか	3.30	3.23	3.15	3.25
メタ認知 9自分の思考や行動を客観的に見ることができますか (メタ認知)	2.99	3.08	2.97	2.95
独創性 10独自なもの(考え)を創り出そうとする姿勢はありますか	3.20	3.17	2.94	2.97
課題発見 11課題を見つけ、主体的に問いを立てることができますか	3.01	3.11	2.84	2.99 *
分析力 12総合的、論理的に考え、分析・判断することができますか	3.03	3.17 *	2.85	2.98 †
発信力 13根拠や推論過程を示した意見発信ができますか	3.06	3.13	2.72	2.88 *
国際性 14国際性(英語による表現力・国際感覚)はありますか	2.41	2.53	2.34	2.46

受講生n=132, 未受講生n=149 \*\* p<0.01 \* p<0.05 † p<0.1

**「1計画性」「3根気」「12分析力」が受講生は大きく伸びた。**

**未受講生は、探究活動の成果からか「11課題発見」「13発信力」の伸びが大きい。**

## 兵庫県立加古川東高校での取組

### ◇ 課題

#### ・通常授業での実施

昨年度試行したが負担が大きい

#### ・地域(他校)への普及

一部の講座をオープンにしたが外部参加者が少ない

#### ・外部人材との打合せ

打合せ回数的大幅増加