

研究開発 課題名

特異な才能を発見・開発・開花する イノベーション人材の育成システムの構築と自走化

研究テーマ1

課題研究を中核とした
独自のSTEAM教育システムの開発と普及

仮説

理数科、美術科、普通科がより実践的な学科横断型の授業を展開することで、一層の学びのSTEAM化を促す。さらに、課題研究の中で文理の枠に捉われない本質的な問いに対して考察・研究を行うことで、
1哲学的思考や倫理観を兼ね備えた
2高度な科学的探究力
3創造性と獨創性に富んだ課題発見能力
4変化する社会に対する応用力
 を持つイノベーション人材の育成が期待できる。

【具体的な取組】

これまでに取り組んできた「科学情報」「科学英語」「科学家庭」「美術探究」に、「科学哲学」「科学倫理」「科学芸術」「データサイエンス」を新たに加え、独自のSTEAM教育システム「STEAM with Design(STEAM-D)」を実施する。

既実施授業

- 科学情報** 情報機器を活用して、先行研究検索や数学的な処理等の基礎から応用までを学び、情報リテラシーの醸成を図る。
- 科学英語** コミュニケーション能力を高めることで、将来に渡り幅広く活躍できる力を身につける。
- 科学家庭** 五感を意識した体験と思考との往還を繰り返し、思考の外化・内化の相互作用により思考を深める。
- 美術探究** 学問分野や文化を超えて問題解決できる能力を高める。

新規実施授業

- 科学哲学** 科学的推論とは何か、科学的認識とは何か、科学理論やその対象は本当に存在するのか、科学はどう扱われるべきなのかを考える。
- 科学倫理** 何をすべきか何を考えるのかについて議論を深め、健全な科学の発展のために求められる誠実な科学者の心について学ぶ。
- 科学芸術** 自身の研究に感性の豊かさや新しい価値観を取り入れ、将来の創造的研究者の育成を目指す。
- データサイエンス** データサイエンスに対するリテラシーを備え、データの活用法を学び、多面的に事物を考察する能力を身につける。

STEAM
D

学びのSTEAM化の実現に向けた3学科横断の主な取組事例

- プルシアンブルーの作成を行い、色と科学・芸術の歴史について学ぶ→色彩の科学
- フレスコ画について芸術的視点と科学的視点からその性質について考える→材料研究
- 人はなぜ立つことができるかを科学と芸術的視点から考え、関連付ける→人物アッサン、解剖学講座

【連携機関】九州リハビリテーション学院、(株)日本ピーエス
 これにより課題研究を中核とした、学びのSTEAM化の実現

研究テーマ2

高度な専門性と獨創性・創造性に富んだ人材育成のための高大接続研究

分析

ア:これまで、高大連携の研究開発は発展してきた。しかし、高大接続の研究開発についてはその成果が少ない。

課題研究の評価の信頼度には、汎用性が認められていないため

高校と大学が育成しなければならないイノベーション人材像を共有化できていないため

高校が単独で大学と入試や単位互換といった高大接続を行うことが公平性を欠くため

と考えられる。

イ:SSH事業を通じてどのような人材が育成できたかを検証するためには、できるだけ多くのエビデンスを収集する必要がある。高校、大学、企業を網羅した超長期的進路追跡システムを、高大接続を通じて構築する必要がある。

仮説

熊本サイエンスコンソーシアム(以下KSC)を通じた高大接続研究を行うことで、イノベーション人材の育成システムの自走化につながる。

SSH指定校として長く研究開発を続けてきた本校が、KSC事務局となり、高校、大学、企業を通じた長期間の進路追跡システムの構築を行う。

大学入試制度の変革や単位互換等においても積極的に大学と関わり、高校大学共通の評価基準を確立し、高大接続研究を発展させる。

これにより、高度な専門性と獨創性・創造性に富んだ人材育成が推進される。

KSCの事業を通じて、県内で推進されている産官学協働による熊本サイエンスアカデミア構想を担う。

KSC事業計画

- ①崇城大学とKSCによる高大接続プログラム
崇城大学と接続した、7年間を通じた高度な課題研究の実施
- ②産官学連携によるSSH事業自走化プログラム
生徒の研究をKSCを通じて発信し、県内をはじめ全国・海外の高校・大学・企業と共同研究を行うためのマッチングを推進する。研究をビジネスにつなげるしくみも学ぶ。
- ③自然・健康・文化・サイエンス熊本構想の実現に向けた取組
一般財団法人化学及血清療法研究所が推進しているサイエンス熊本構想と深く関わり、SSH事業による人材育成が地域創成へ貢献していく機会である。

「課題研究」の「質」の向上

SS
スーパーサイエンス
AS
アートサイエンス
GR
グローバルリサーチ

Ⅳ期研究開発課題名 熊本地震の経験を課題発見につなげ科学的視点から創造的復興をリードする人材の育成

Ⅳ期で行った研究テーマ1・2・3を通じて、人材の育成に必要な3つの力、みつめる力・きわめる力・つなげる力を醸成することに成功した。これは全ての授業で、生徒の変容を「二高ICEモデル」で可視化することにより実証された。

研究テーマ1

課題研究の開発

- 理数科の課題研究【SS=Super Science】
- 美術科の課題研究【AS=Art Science】
- 普通科の課題研究【GR=Global Research】

第二高校では課題研究を全校展開していく中で、独自の「STEAMフィールド」が醸成されていた。

研究テーマ2

課題研究以外のすべての授業で「探究」の要素を導入

■見せどころ設計マニュアルの開発により全教科・全領域に探究型授業を推進した。



研究テーマ3

探究の質を向上させる 外部連携の研究開発

- 外部連携により課題研究の質が向上した。
- 探究をSSH指定校のみならず、他校へ普及させるためには、探究の過程や成果を共有化する必要があったため、KSCを設置した。

高校・大学で、社会が求める人材像についてイメージを共有する必要がある。