

I S S H 研究開発実施報告（要約）

別紙様式 1-1

熊本県立第二高等学校

指定第 4 期目

29～33

1 平成 30 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題								
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								
② 研究開発の概要								
研究開発課題を解明するために以下の 3 つの目標を設定する。 ① 理数科・美術科・普通科の各学科の特色を活かした探究科目を実施し、創造的復興に求められる「みつめる力」「きわめる力」「つなげる力」を向上させる。 ② 「みつめる力」「きわめる力」「つなげる力」を高めるために、すべての教科で探究型授業を開発・実施する。さらに評価を工夫することで創造的復興の基盤となる深い学びを獲得する。 ③ 地域連携、高大連携、学校間連携、行政機関との連携を更に推進し、創造的復興に求められる探究活動の質を向上させる これらの 3 つの目標に基づき、以下の研究テーマを設定し、以下の事業を実践する。 研究テーマ 1 「みつめる力」「きわめる力」「つなげる力」を向上させる探究科目の開発 研究テーマ 2 「みつめる力」「きわめる力」「つなげる力」を向上させる探究型授業の開発 研究テーマ 3 探究活動の質を向上させる外部連携の研究開発								
③ 平成 30 年度実施規模								
SSH の対象となった生徒数								
学科	第 1 学年	第 2 学年		第 3 学年		計		
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
理数科	42	1	40	1	40	1	122	3
美術科	40	1	40	1			80	2
普通科	332	8	331	8			663	16
計	414	10	411	10	40	1	865	21
●事業対象の拡大について 新規学校設定科目である探究科目アートサイエンス、グローバルリサーチについては、本年度 1, 2 学年で実施した。年次進行で開発し、来年度は 3 学年すべてで実施予定である。								
④ 研究開発内容								
1 研究計画								
研究テーマ 1 「みつめる力」「きわめる力」「つなげる力」を向上させる探究科目の開発 第 3 期まで実施の理数科探究科目「スーパーサイエンス（S S）」等に加え、美術科、普通科に学校設定科目「アートサイエンス（AS）」（美術科）、「グローバルリサーチ（GR）」（普通科）、さらに美術科には、「美術探究」を開設し、全学科・全学年に探究科目を設置し、探究活動を全校展開する。 研究テーマ 2 「みつめる力」「きわめる力」「つなげる力」を向上させる探究型授業の開発 教科の枠を超えた「探究型授業」のため授業開発部を設置し、授業デザインの研究を行う。すべての教科において授業の中に探究のエッセンスを導入し、創造的復興の基盤となる深い学びを獲得する。 研究テーマ 3 探究活動の質を向上させる外部連携の研究開発 生徒の探究活動を題材とした地域連携、高大連携、学校間連携、更に「創造的復興」を主導する行政との連携を推進することで、探究活動の質を向上させる。 研究テーマ 1 ～ 3 の成果は、主体的な学びの評価法である ICE（Ideas：習得、Connections：活用、Extensions：探究、詳細は 18 頁を参照）を踏まえた本校独自の評価法（「二高 ICE モデル」）を開発し、評価する。								
2 研究計画								
第 1 年次 2017 年度	研究テーマ 1 3 学科での探究科目 （理数科）「SS I」に熊本の創造的復興に関するテーマを導入する。 （美術科）1 学年の探究活動「AS I」を実施する。 （普通科）1 学年の探究活動「GR I」を実施する。 指導方法のフォーマットを作成する。連携先を開拓する。 研究テーマ 2 探究型授業開発 授業開発部を設置し、探究活動と授業改善の連携および主体的・探究的に学ぶ手法の普及を進める。二高 ICE モデルを作成し、探究活動と、全ての授業で試行する。 研究テーマ 3 探究活動の質を向上させる連携 他校との合同研究発表会・研修会の実施。探究活動における連携先を開拓する。小中学生等と「科学教室」での交流を実施する。							

第2年次 2018年度	研究テーマ1 「みつめる力」「きわめる力」「つなげる力」を向上させる探究科目の開発 (理数科)「SSⅠ・Ⅱ」に熊本の創造的復興に関するテーマを導入する。 (美術科)1・2学年の探究活動「ASⅠ・Ⅱ」を実施する。 (普通科)1・2学年の探究活動「GRⅠ・Ⅱ」を実施する。 指導方法のフォーマットを検証・改善する。外部連携を開始する。
	研究テーマ2 「みつめる力」「きわめる力」「つなげる力」を向上させる探究型授業の開発 授業開発部が中心となり、探究活動と授業改善の連携および主体的・探究的に学ぶ手法を全職員が質を高める。 二高ICEモデルを探究活動の授業で実施する。授業実施率100%。
	研究テーマ3 探究活動の質を向上させる外部連携の研究開発 他校との合同研究発表会・研修会の実施、内容の検証。探究活動の外部連携を推進する。「科学教室」の内容を充実させる。二高ICEモデルの浸透と、高大接続・行政との連携を図る。
第3年次 2019年度	研究テーマ1 3学科での探究科目 (理数科)「SSⅠ・Ⅱ・Ⅲ」の内容をさらに発展させる。美術科、普通科との交流で研究テーマの幅を広げる。 (美術科)1・2・3学年の探究活動「ASⅠ・Ⅱ・Ⅲ」を実施する。 (普通科)1・2・3学年の探究活動「GRⅠ・Ⅱ・Ⅲ」を実施する。 3年間の探究活動の成果を検証し改善する。探究活動における研究ポスターの二高ICEモデルEレベル達成率60%。
	研究テーマ2 探究型授業開発 探究活動と授業改善の連携および主体的・探究的に学ぶ手法を全職員が実施し、内容を検証する。二高ICEモデルを探究活動、全ての授業で改善、実施し、評価法を整理する。Eレベル授業実施率60%。探究型授業で発見したEレベルの課題を探究科目の課題に昇華する。
	研究テーマ3 探究活動の質を向上させる連携 他校との合同研究発表会・研修会を拡大し実施する。探究活動の外部連携を充実させ、復興の過程を知るとともに今後の方向性について情報を共有する。「科学教室」等の小中学生と交流する機会を増やす。
第4年次 2020年度	研究テーマ1 3学科での探究科目 (理数科)「SSⅠ・Ⅱ・Ⅲ」の内容をさらに発展させる。美術科、普通科との共同テーマを研究課題に取り入れる。 (美術科)「ASⅠ・Ⅱ・Ⅲ」の内容を検証、改善して実施する。 (普通科)「GRⅠ・Ⅱ・Ⅲ」の内容を検証、改善して実施する。 探求型授業で得られた新規の課題を探究課題に取り入れる。指導方法のフォーマットの検証・改善。「ASⅢ・GRⅢ」において、英語で発信する指導方法を改善し実施する。英語を活用した外部との連携を拡大実施する。探究活動における研究ポスターの二高ICEモデルEレベル達成率70%。
	研究テーマ2 探究型授業開発 主体的・探究的に学ぶ手法を探究活動、授業の中で実施し、ICEを踏まえたルーブリックを用いて評価することで、主体的・探究的な学びにおける指導と評価の一体化を目指す。Eレベル授業実施率70%。探究科目と研究テーマを共有する。
	研究テーマ3 探究活動の質を向上させる連携 他校との合同研究発表会・研修会を改善し実施する。探究活動における外部連携先を広げ、創造的復興に主体的に参画する意識を高める。小中学生との交流についてここまでの成果を検証し、改善する。
第5年次 2021年度	研究テーマ1 3学科での探究科目 (理数科)「SSⅠ・Ⅱ・Ⅲ」の内容をさらに発展させる。美術科、普通科との共同研究を増やす。 (美術科)「ASⅠ・Ⅱ・Ⅲ」を完成させ、指導方法を確立する。 (普通科)「GRⅠ・Ⅱ・Ⅲ」を完成させ、指導方法を確立する。 外部連携先との協力関係を構築する。探究活動における研究ポスターの二高ICEモデルEレベル達成率80%
	研究テーマ2 探究型授業開発 主体的・探究的に学ぶ手法を二高ICEモデルを用いて評価することで、主体的・探究的な学びにおける指導と評価の一体化を確立する。Eレベル授業達成率80%
	研究テーマ3 探究活動の質を向上させる連携 各所との連携が有機的につながり、オール熊本の意識をもって創造的復興に資する人材の育成を目指す。

3 教育課程上の特例等特記すべき事項

通番	学科	開設する科目名	単位数	代替科目等名	単位数	対象
1	理数科	スーパーサイエンス (SS) I	2	総合的な学習の時間 課題研究	1 1	第1学年
2		スーパーサイエンス (SS) II	2	総合的な学習の時間 課題研究	1 1	第2学年
3		スーパーサイエンス (SS) III	1	総合的な学習の時間	1	第3学年
4		科学情報	2	情報の科学	2	第1学年
5		科学家庭	2	家庭基礎	2	
6		科学英語	2	英語表現 I	2	
7	美術科	アートサイエンス (AS) I	2	総合的な学習の時間 情報の科学	1 1	第1学年
8		アートサイエンス (AS) II	2	総合的な学習の時間 社会と情報	1 1	第2学年
9		アートサイエンス (AS) III	1	総合的な学習の時間	1	第3学年
10		美術探究	2	美術史	2	第1学年
11	普通科	グローバルリサーチ (GR) I	2	総合的な学習の時間 情報の科学	1 1	第1学年
12		グローバルリサーチ (GR) II	2	総合的な学習の時間 社会と情報	1 1	第2学年
13		グローバルリサーチ (GR) III	1	総合的な学習の時間	1	第3学年

4 平成 30 年度の教育課程の内容

平成 30 年度の教育課程表を実施報告書Ⅳの関係資料に記載する。

5 具体的な研究事項・活動内容

研究テーマ 1

「みつめる力」「きわめる力」「つなげる力」を向上させる探究科目の開発

- (1) スーパーサイエンス I (理数科 1 年)
- (2) スーパーサイエンス II (理数科 2 年)
- (3) スーパーサイエンス III (理数科 3 年)
- (4) アートサイエンス I (美術科 1 年)
- (5) アートサイエンス II (美術科 2 年) **新規**
- (6) グローバルリサーチ I (普通科 1 年)
- (7) グローバルリサーチ II (普通科 2 年) **新規**

研究テーマ 2

「みつめる力」「きわめる力」「つなげる力」を向上させる探究型授業の開発

- (1) 探究型授業の開発・普及
- (2) ICT 機器の活用

研究テーマ 3

探究活動の質を向上させる外部連携の研究開発

- (1) くまもと地域復興論
- (2) 特別講演会・特別授業
- (3) 大学・研究機関等による研究支援
- (4) 発表会・研修会
- (5) 小中学生等への普及活動
- (6) 研修旅行

⑤ 研究開発の成果と課題

1 実施による成果とその評価

成果 1. 全学科・全学年に探究科目を設置

第 3 期まで実施の理数科探究科目に加え、美術科、普通科に学校設定科目「アートサイエンス (AS)」(美術科)、「グローバルリサーチ (GR)」(普通科)、さらに美術科には、「美術探究」を開設し、全学科・全学年に探究科目を設置した。(美術科・普通科の 3 年次は来年度より実施)

成果 2. 第 4 期の 2 年間で課題研究に取り組む生徒が約 750 人増加

第 4 期初年度 (2017 年度) から 3 か年かけて、年次進行で探究科目を設置してきた。その結果、課題研究に取り組む生徒が 2 年間で約 750 人増加した。(来年度はさらに約 400 人増加予定)

成果 3. 創造的復興に貢献する取組の拡大

- (1) くまもとの創造的復興に関する課題研究が 153 件

全学科・全学年の課題研究テーマ全 457 件のうち、実に 153 件がくまもとの創造的復興に関する研究テーマに取り組んだ。

- (2) くまもと地域復興論の充実と参加希望者の増加

本年度は活断層などの観察に加え、新たに南阿蘇村立野地区の被災された方々との交流を行うなど内容が充実した。その結果、生徒の参加希望者も大幅に増え、約 120 人が希望し、抽選の結果 41 人が参加した。

- (3) 全国防災ジュニアリーダー育成合宿の企画・運営

全国防災ジュニアリーダー育成合宿が 2019 年度に熊本、宮城ではじめて開催される。熊本地震での様々な経験・取組を活かし、本校がこの合宿の主管校となって企画を進めている。

成果 4. 探究型授業の充実

- (1) 課題研究指導に関わる教員数が 2 年間でのべ 110 人

第 4 期指定の 2 年間でのべ 110 人の教員が課題研究指導に関わった。多くの教員が探究活動に関わることで、探究的に学ぶ手法を獲得している。今後、各教科の授業の波及が期待される。

- (2) 探究型授業の提案を行った教員数がのべ 105 人

探究型授業を提案する『授業改善のための工夫の見せどころシート』を 2 年間でのべ 105 人の教員が作成・提案・実施した。

- (3) ICE モデルの実施率 100%

資質・能力の成長を可視化する二高 ICE モデル（ICE ルーブリック）を各学科の探究活動において、SSH 対象の全生徒が実施した。また、探究活動の成果物の評価だけでなく、自身の活動の振り返り、生徒相互の評価の共有など探究活動以外の教科の中でも ICE モデルが活用されている。

成果 5. 他校との合同発表会・研修会の充実

- (1) KSH 指定校合同研究発表会に 5 年間でのべ 1098 人が参加

熊本県教育委員会主催の熊本県スーパーハイスクール（KSH）指定校合同研究発表会において、主管校として第 1 回から企画運営に携わってきた。年々規模が拡大し、過去 5 年間でのべ 1098 人が参加した。

- (2) サイエンスセミナー in くまもと（生徒研修会）に 6 年間でのべ 578 人が参加

生徒研修会『サイエンスセミナー in くまもと』を熊本県理化学部会と共催で第 1 回から企画運営を行ってきた。これまで 6 回開催し、のべ 67 校、578 人が参加した。

成果 6. 探究活動の外部連携が充実

これまで理数科課題研究が中心だった外部連携が、美術科、普通科にも拡大してきた。今年度、大学、企業、研究機関等の外部連携は 15 件になった。

成果 7. 美術と科学の融合

本校は県内唯一、美術科を設置している。第 4 期 SSH では、美術の中に科学を見出す教材開発、事業を実施している。今後はこのような事業を全校に広げ、理数科・美術科・普通科の異なる視点やバックグラウンドを持つ生徒たちが協働で探究活動を行い、新たなイノベーションを生みだせるような取組を開発していく。

2 実施上の課題と今後の取組**課題 1. 全学科・全学年の探究科目完成と工夫改善**

来年度「アートサイエンスⅢ（ASⅢ）」（美術科）、「グローバルリサーチⅢ（GRⅢ）」（普通科）における研究成果の英語発信が新規実施となる。この新たな取組をSSH部の企画と学年団の協力の下で成功させる。また、ASⅠ・Ⅱ、GRⅠ・Ⅱはこれまで実施の内容を軌道に乗せ、二高 ICE モデル（ルーブリック）を用いた評価の精度を向上させる。

課題 2. 探究活動の質の向上

「アートサイエンス（AS）」（美術科）、「グローバルリサーチ（GR）」（普通科）における探究活動が導入され、研究に取り組む生徒が増えてきた。しかし、研究の質はまだ求めるレベルに届かない生徒も多い。そこで来年度はさらなる探究の質の向上を目指す。具体的には二高 ICE モデル（ルーブリック）を用いて求める質を生徒と共有し、探究活動の成果物が二高 ICE モデル E レベル達成率 60% 以上になることを目指す。

課題 3. 探究型授業の普及と充実

この 2 年間、探究型授業を提案する『授業改善のための工夫の見せどころシート』という形で、探究型授業を校内に浸透させることができた。今後もこの取組を継続し、さらに研究授業、公開授業、外部研究会での発表などを実施し、授業内容についての議論を深めていきたい。

課題 4. 二高 ICE モデルの普及と充実

二高 ICE モデル（ICE ルーブリック）を各学科の探究活動において、SSH 対象の全生徒、関係全職員が実施した。また、探究活動以外の教科の中でも ICE モデルが活用されつつある。今後はさらに多くの場面で二高 ICE モデルの活用事例を増やしていく。

また、二高 ICE モデルのバリエーションを増やしていく。具体的には、生徒の発達段階に合わせたモデルの細分化と、学科、学年を越えて共通の到達度を測れる共通モデルの作成を目指す。

課題 5. 外部連携の継続と拡大

この 2 年間で探究活動に関する外部連携が、美術科、普通科にも拡大した。今後は、この連携関係を継続・進化させる。また、新たな分野での外部連携を開拓していく。