

①令和元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

飽くなき探究心と課題解決能力を備え、福井から世界をリードする科学技術関係人材の育成

② 研究開発の概要

(1) 課題研究を充実・深化させる「コアテーマ型課題研究」の研究開発

- ・学校設定科目「K o A - R」「K o A - S」を開設し、「コアテーマ型課題研究」を研究開発する。
- ・学校設定科目「英語活用R P」, 「英語活用D D」, 「英語活用B E」, 「英語活用A E」, を開設し, 実践的英語運用能力を育成し, 課題研究との相乗効果を図る。

(2) 学習活動全体で課題解決能力の育成を支える教育プログラムの開発

- ・各教科や各種の研修が連携して課題解決能力育成に取り組む教育プログラム「K o A - L」を研究開発する。

(3) 課題解決能力の伸長を総合的に評価する手法の研究開発

- ・課題解決に関わる力等の伸長を自己評価する「高志高校生徒アセスメント」を開発するとともに, 客観的評価として「G P S - A c a d e m i c」を実施し, 評価精度の向上を図る。

(4) 公立併設型中高一貫教育校としての成果発信

- ・「高志の学びフェア～きて, 見て, 探究～」や「福井県合同課題研究発表会」等の発信, 交流をねらいとした行事を充実させ, 本校S S Hの研究成果を広く発信する。

③ 令和元年度実施規模

高志高等学校、高志中学校の全校生徒を対象とする。

〈高等学校〉

学科・コース	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	
普通科		243	7	—	—	—	—	243	7
	文系	—	—	119	3	112	3	231	6
	理系	—	—	129	4	118	3	247	7
理数科	—	—	—	—	36	1	36	1	
計	243	7	248	7	266	7	757	21	

※備考 理数科は平成30年度から募集停止した。平成30年度入学生からは、高志中学校からの内部進学生3クラス、高校入試を経ての入学生4クラスの体制となった。

〈中学校〉

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
90	3	89	3	90	3	269	9

④ 研究開発内容

○研究計画

第1年次 (平成 29年度)	(1) 課題研究を充実・深化させる「コアテーマ型課題研究」の研究開発 ・学校設定科目「K o A - R ・ I」「K o A - S ・ I」を開設し, 中心的課題を設け, 複数グループが課題解決を目指す「コアテーマ型課題研究」を実施し, その内容と指導法の研究開発に取り組んだ。
----------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> ・学校設定科目「英語活用RP」, 「英語活用DD」, 「英語活用BE」を開設し, 英語活用能力の育成, 指導法の研究開発に取り組んだ。 ・大学教員や企業の研究者等をメンターとして, 課題研究について指導助言を受ける「課題研究コラボプロジェクト」を実施した。 (2) 学習活動全体で課題解決能力の育成を支援する教育プログラムの開発 ・課題解決能力の育成に取り組むプログラム「K o A - L」の研究開発に取り組んだ。 ・全教員対象の探究型学習に関する研修会を実施した。 ・各種研究機関研修として, 「金沢大学環日本海域環境研究センター研修」, 「地学野外実習」, 「研究機関等研修」, 「恐竜博物館研修」, 「若狭湾エネルギーセンター研修」を実施した。 ・大学や研究機関・企業との連携講座として「課題探究講座」, 「統計講座」等を実施した。 ・校内研修会として「ロボット研修」, 「英語プレゼンテーション研修」, 「サイエンスダイアログ」を実施した。 ・中・高の全校生徒を対象に「SSH講演会」を実施した。 (3) 課題解決能力の伸長を総合的に評価する手法の研究開発 ・生徒の課題解決能力に関連する自己評価の伸長を測る本校独自の「高志高校生徒アセスメント」(K S A)を実施した。 ・課題解決能力等を評価する外部テスト「GPS - A c a d e m i c」(ベネッセ)を1・2年生対象に実施し, 自己評価および教員による評価と比較分析した。 (4) 公立併設型中高一貫教育校としての成果発信 ・「福井県合同課題研究発表会」を主催し, 本校の取組の成果普及と校種を越えた研究交流を図った。さらに, 参加教員の協議会を新設した。 ・県内中学生を対象に「高志の学びフェア〜きて, 見て, 探究〜」を開催し, 本校SSHの研究成果の普及を図った。
<p>第2年次 (令和 元年度)</p>	<p>第1年次の実践を改善・継続しながら, 以下の取組を新たに行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 課題研究を充実・深化させる「コアテーマ型課題研究」の研究開発 ・学校設定科目「K o A - R ・ II」, 学校設定科目「K o A - S ・ II」を開設し, 中心的課題を設け, 複数グループが課題解決を目指す「コアテーマ型課題研究」を実施した。 ・学校設定科目「英語活用AE」を開設し, 英語活用能力の育成, 指導法の研究開発に取り組んだ。 ・「課題研究コラボプロジェクト」による課題研究支援を, 2年生に拡充した。 ・第1学年に開設した学校設定科目の改善と効果の検証に取り組んだ。 (2) 学習活動全体で課題解決能力の育成を支える教育プログラムの開発 ・「K o A - L」の可視化および共有と, 「K o A - L」を核とした授業改善に取り組んだ。 ・「K o A - L M A P」の作成に取り組んだ。 ・全教員対象の探究型学習に関する研修会を実施した。 ・第1年次同様, 各種研究機関研修, 大学との連携講座等に取り組んだ。 ・中・高の全校生徒を対象にSSH講演会を実施した。 (3) 課題解決能力の伸長を総合的に評価する手法の研究開発 ・第1年次の取組に加えて, 各種ループリックおよび「高志高校生徒アセスメント」(K S A)を改訂した。 ・「高志高校生徒アセスメント」(K S A)による評価の妥当性を検証し, 同調査における自己評価と「GPS - A c a d e m i c」(ベネッセ)によるテ

	<p>スト結果の関連性を検証した。</p> <p>(4) 公立併設型中高一貫教育校としての成果発信</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「福井県合同課題研究発表会」および「高志の学びフェア～きて、見て、探究～」を充実させた。 ・学校HPにおいて、各種の取組における使用教材の一部を公開した。 ・オープンスクールや中学校に出向いての学校説明会等の機会を活用して、本校SSHの研究内容、研究成果等を説明した。
第3年次 (令和 2年度)	<p>第2年次の実践の成果と課題を踏まえ、それまでの研究開発を充実させつつ、以下の取組を新たに行う。</p> <p>(1) 課題研究を充実・深化させる「コアテーマ型課題研究」の研究開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学校設定科目「K o A - R ・ III」, 「K o A - S ・ III」を開設する。 ・「英語理解TW」, 「英語表現CW」を開設する。 ・「課題研究コラボプロジェクト」を全学年に拡充する。 ・第1・2学年に開設した学校設定科目の改善と効果の検証に取り組む。 <p>(2) 学習活動全体で課題解決能の育成を支援する教育プログラムの開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「K o A - L」と「K o A - R」「K o A - S」の連携強化に取り組む。 ・「K o A - L MAP」を活用して、各教科の連携による単元を開発したり、カリキュラムマネジメントの資料を作成したりする。 <p>(3) 課題解決能力の伸長を総合的に評価する手法の研究開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価を専門とする大学教員による本校評価システム全般についてのアセスメントを実施する。 <p>(4) 公立併設型中高一貫教育校としての成果発信</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中高6年間を通じた成果を発信する機会を新設する。
第4年次 (令和 3年度)	<p>中間評価において指摘されたことに対応するとともに、第3年次までの成果と課を踏まえて、研究内容、研究方法等に改善を加える。</p> <p>指定解除後を睨み、「自走する」理数系人材の育成プランの構想に着手するとともに、計画を実施するための予算確保に向けた検討を始める。</p>
第5年次 (令和 4年度)	<p>第4年次までの成果と課題の分析に基づいて実施内容を改善し、検証を行う。</p> <p>指定期間の研究開発を総括し、令和5年度以降の研究開発の継続に向けた準備をすすめる。と同時に、指定解除後の教育課程等についても、並行して検討と準備を進める。</p>

○教育課程上の特例等特記すべき事項

入学年度 ・学科	開設する科目名	単 位 数	代替科目名	単 位 数	対象
平成30年度 以降の入学生 ・普通科 (内進生)	K o A - R ・ I	2	総合的な探究の時間	1	第1学年
	K o A - R ・ II	2	総合的な探究の時間	1	第2学年
	英語活用RP 英語活用DD ※どちらか選択	3	英語表現I	2	第1学年
	英語活用AE 英語活用RP 英語活用DD ※いずれか選択	3 (2)	英語表現II	2	第2学年
	「社会と情報」2単位を1単位に減じ、その内容を「K o A - R ・ I」2単位、「K o A - R ・ II」2単位で代替した。				

平成30年度 以降の入学生 ・普通科 (高入生)	KoA-S-I	1	総合的な探究の時間	1	第1学年
	KoA-S-II	2	総合的な探究の時間	1	第2学年
	英語活用BE	3	英語表現I	2	第1学年
	英語活用AE 英語活用RP 英語活用DD ※いずれか選択	3 (2)	英語表現II	2	第2学年
	「社会と情報」2単位を1単位に減じ、その内容を「KoA-S-I」1単位、「KoA-S-II」2単位で代替した。				
平成29年度 入学生 ・理数科	「社会と情報」2単位は開設せず、その内容は「YUI+」1単位、「ACE+」3単位、「探究科学I」2単位、「探究科学II」2単位、「探究数学I」7単位で代替する。				
	「総合的な学習の時間」3単位、「課題研究」1～6単位は開設せず、その内容は「YUI+」1単位、「ACE+」3単位、「探究科学I」2単位、「探究科学II」2単位、「探究科学III」1単位で代替する。				
	「理数数学I」4～7単位、「理数数学II」8～14単位、「理数数学特論」2～6単位は開設せず、その内容は「探究数学I」7単位「探究科学II」8単位、「探究数学III」7単位で代替する。				
平成29年度 入学生 ・普通科	「社会と情報」2単位は開設せず、その内容は「サイエンス探究(総合的な学習の時間)」2単位、「SL国語」2単位、「SL英語I」3単位で代替する。				

○令和元年度の教育課程の内容

【普通科】

- ・第1学年に学校設定科目「KoA-R-I」(内進生・2単位)、「KoA-S-I」(高入生・1単位)を開設する。また、「英語活用RP」(内進生・選択3単位)、「英語活用DD」(内進生・選択3単位)、「英語活用BE」(高入生・3単位)を開設する。
- ・第2学年に学校設定科目「KoA-R-II」(内進生・2単位)、「KoA-S-II」(高入生・2単位)を開設する。また、「英語活用AE」(理系選択2単位・文系選択3単位)、「英語活用RP」(理系選択2単位・文系選択3単位)、「英語活用DD」(理系選択2単位・文系選択3単位)を開設する。
- ・第3学年に学校設定科目「SL英語III(2単位)」を開設する。また、学校設定科目「サイエンス探究III」も開設し、探究活動に関わる能力育成を行う。

【理数科】

- ・第3学年に学校設定科目「探究数学III(7単位)」「探究科学III(1単位)」を開設する。

○具体的な研究事項・活動内容

(1) 課題研究を充実・深化させる「コアテーマ型課題研究」の研究開発

- ・「コアテーマ型課題研究」に取り組む学校設定科目「KoA-R-II」, 学校設定科目「KoA-S-II」を新規に実施し、指導法の研究開発を行った。
- ・科学的なトピックに関する英語表現力を育成する学校設定科目「英語活用AE」を新規に実施し、指導法の研究開発を行った。
- ・「課題研究コラボプロジェクト」による課題研究支援を強化した。
- ・第1年次に開設した「コアテーマ型課題研究」に取り組む学校設定科目「KoA-R-I」, 「KoA-S-I」の実施と指導法の改善, 効果の検証に取り組んだ。
- ・第1年次に開設した科学的なトピックに関する英語表現力を育成する学校設定科目「英語活用RP」, 「英語活用DD」, 「英語活用BE」の実施と指導法の改善, 効果の検証に取り組んだ。

(2) 学習活動全体で課題解決能力の育成を支援する教育プログラムの開発

- ・各教科と各種の研修および課題研究とが連動して課題解決能力の育成に取り組むプログラム「K o A - L」の研究開発の一環として、各教科における探究的な取組を整理し、「K o A - L M a p」を作成した。
- ・探究型学習に関する研修会（教員対象）を実施した。
- ・大学・研究機関・企業等と連携した研修・講座（生徒対象）として、「地学野外実習」, 「生物野外実習」, 「恐竜博物館研修」, 「若狭湾エネルギー研究センター研修」, 「サイエンスラボ研修」, 「日華化学研修」, 「統計講座」を実施した。
- ・SSH講演会として、中学・高校全生徒を対象に、小林快次北海道大学総合博物館副館長を講師に迎え、「最新恐竜研究 I N 2 0 1 9」を演題とした講演会を実施した。
- ・これまで取り組んできた課題研究の成果を発表する「課題研究発表会」（2年生）, 「生徒研究活動発表会」（3年生）を実施した。
- ・SSH海外研修として、「米国海外研修」（2年希望者）, 「マレーシア海外研修」（2年希望者）を実施した。
- ・「外国人研究者による科学レクチャー（サイエンスダイアログ）」（2年希望者）, 「SSH倶楽部・科学英語プレゼン研修」（1年希望者）を実施した。

(3) 課題解決能力の伸長を総合的に評価する手法の研究開発

- ・生徒の課題解決能力に関連する自己評価の伸長を測る「高志高校生徒アセスメント（K S A）」を全生徒に実施し、生徒の課題解決能力に関連する自己評価を分析した。
- ・課題解決能力等を評価する外部テスト「G P S - A c a d e m i c」（1・2年生）を実施し、「自己評価」と「身についた能力」との関連性を分析した。

(4) 公立併設型中高一貫教育校としての成果発信

- ・「福井県合同課題研究発表会」を開催し、成果普及と校種を越えた研究交流を図った。
- ・県内中学生を対象に「高志の学びフェア～きて、見て、探究～」を開催した。
- ・学校HP上で、「K o A - L M a p」の一部を公開・発信した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

- ・「高志の学びフェア～きて、見て、探究～」, 「福井県合同課題研究発表会」を開催した。
- ・2つのイベントの参加者は順調に増加している。3年次以降も研究成果を広く普及し、本県並び日本の理数教育充実に資することを目指す。
- ・同時に、高志中学校、高志高校における理数教育、SSH研究開発をホームページや「SSH便り」等の媒体を通して積極的に発信し、他の高等学校における「総合的な探究の時間」の充実等に貢献することを目指す。

○実施による成果とその評価

研究テーマごとに、「実施による成果とその評価」を簡条書きすると、以下のとおりである。

(1) 課題研究を充実・深化させる「コアテーマ型課題研究」の研究開発

「コアテーマ型課題研究」の研究開発により、次のような変容がみられた。

① 生徒の変容

- ア 論理的思考力が向上した
- イ 言語活用能力・プレゼンテーション能力が向上した
- ウ 情報活用能力が向上した
- エ プロジェクトマネジメント能力が向上した
- オ 他者を理解し、協働して物事に取り組む意識が向上した

(2) 学習活動全体で課題解決能力の育成を支援する教育プログラムの開発

学習活動全体で課題解決能力の育成を支援する教育プログラムの開発等により、次のような変容がみられた。

① 生徒の変容

- ア 先端研究に対する興味・関心が高まった
- イ 各種コンテストへの参加，上位入賞が増加した
- ウ 理数系学会，シンポジウム等での生徒研究発表数が大幅に増加した
- エ 英語活用能力が向上した
- オ 海外留学志向が高まった。パスポート取得率が高まった。

② 教員の変容・学校の変容

- ア 教員の探究型学習に関する意識が向上した
- イ 「K o A - L Map」のたたき台を作ることができた
- ウ 生徒の挑戦を促し，支援する意識が向上した。生徒を支援する仕組みが構築できた。

(3) 課題解決能力の伸長を総合的に評価する手法の研究開発

課題解決能力の伸長を総合的に評価する手法の研究開発により，次のようなことが分かった。

- ア 生徒は，アセスメントの違いに関わらず同じような自己評価をしていることがわかった。
- イ 生徒は，実際に身についた資質・能力を適切に自己評価できていないことがわかった。

(4) 公立併設型中高一貫教育校としての成果発信

「○研究成果の普及について」の項目に記載のとおり。

○実施上の課題と今後の取組

研究テーマごとに，「実施上の課題と今後の取組」を箇条書きすると，以下のとおりである。

(1) 課題研究を充実・深化させる「コアテーマ型課題研究」の研究開発

①課題とされること

- ア コアテーマとグループ研究テーマのマッチングが難しい。
- イ 探究の浅い課題研究や，曖昧な課題研究が見受けられる。

②今後の取組

- ・テーマ設定の失敗例を提示したり，「チェックリスト」を提示したりするなど，テーマ設定段階での指導を充実する。
- ・コアテーマを設定する際に，「SDGs 17のゴール」等複数のグループでアプローチしやすいテーマを設定させる。
- ・例外的に個人研究，コアテーマから独立したグループ研究を認めることを検討する。
- ・生徒個人が保有するパソコンやスマートフォン等の使用を許可するなど，生徒がインターネットにアクセスしたり，デジタル機器を利用しやすくしたりする。

(2) 学習活動全体で課題解決能力を育成する教育プログラムの開発

①課題とされること

- ・SSH指定が終了した場合等も視野に入れ，将来的に国の支援に頼らなくても自走して研究開発を続けていくための体制を検討する必要がある。

②今後の取組

- ・県単の事業立てや，同窓会や連携企業等の支援による予算的措置等，現在の研究開発レベルを維持していく方策を具体的に検討し，少しずつ「自走する」態勢を整えていく。

(3) 課題解決能力の伸長を総合的に評価するシステムの研究開発

①課題とされること

- ・生徒の自己評価能力を高める手立てを考える必要がある。

②今後の取組

- ・生徒が自らの学びを自己評価する際に，教員や周囲の生徒によって適正な評価を加えることで生徒が自己評価を調整し直すなどして，生徒の自己評価力を高める。

(4) 公立併設型中高一貫教育校としての成果発信

- ・十分な成果を挙げており，特に課題はみられない。今後も更なる充実を図る。