

①令和 3 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										
<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」「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 P T」、「英語活用 B E」、「英語活用 D D」、「英語活用 R P」、「英語活用 A E」、「英語表現 C W」「英語表現 C W+」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。 <p>(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</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 <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"> 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」(K S A)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」(G P S、ベネッセ)を実施し、評価精度の向上を図る。 <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"> 「高志の学びフェア ～きて、みて、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 3 年度実施規模										
課程（全日制）										
学科	第 1 学年		第 2 学年		第 3 学年		計		実施規模	
	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	文系	248	7	—	—	—	—	248	7	全校生徒を対象に実施
	理系	—	—	107	3	104	3	211	6	
計		248	7	247	7	239	7	734	21	
※備考 平成 30 年度入学生から、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。										
④ 研究開発の内容										
○研究計画										
第 1 年次 (平成 30 年度)	<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 ・ 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。 学校設定科目「英語活用 D D」、「英語活用 R P」、「英語活用 B E」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。 <p>(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</p> <ul style="list-style-type: none"> 課題解決能力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「S S H 講演会」を実施した。 									

	<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"> 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」(KSA)を実施した。 課題解決能力等を評価する外部テスト「GPS-Academic」(GPS)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。 <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」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、みて、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> <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「KOA-R・II」、学校設定科目「KOA-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。 <p>(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</p> <ul style="list-style-type: none"> 「KOA-L」の可視化および共有と、「KOA-L」を核とした授業改善に取り組んだ。 「KOA-L MAP」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。 <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"> 第1年次の取組に加えて、各種ルブリックの改訂および「高志高校生徒アセスメント」(KSA)の集計方法を改訂した。 「高志高校生徒アセスメント」(KSA)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-Academic」(GPS)によるテスト結果の関連性を検証した。 <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、みて、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。
<p>第3年次 (令和 2年度)</p>	<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った。</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「KOA-R・III」、「KOA-S・III」を開設した。 「英語表現CW」、「英語表現CW+」を開設した。 「課題研究コラボプロジェクト」を全学年に拡充した。 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んだ。 <p>(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</p> <ul style="list-style-type: none"> 「KOA-L」と「KOA-R」「KOA-S」の連携強化に取り組んだ。 「KOA-L MAP」を活用し、カリキュラムマネジメントの資料を作成した。 <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"> 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」(KSA)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。 生徒の評価を専門に研究している福井大学大学院連合教職開発研究科・教育学部の遠藤貴広准教授に「高志高校生徒アセスメント」(KSA)を評価してもらい、質問項目の見直しなどは必要のない、妥当なアセスメントであるとの評価を得た。

	<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として高校3年生の生徒研究活動発表会を実施し、その様子を Zoom にて配信することで、保護者および県内中高生、教員に視聴してもらった。
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題を踏まえて、研究内容、研究方法等に改善を加えた。</p> <p>また、指定解除後も念頭に置き、「自走する」理数系人材育成プランの構想を深めるとともに、計画を実施するための予算確保に向けた検討を進めた。</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"> ・自然科学系の基礎研究がしやすくなるよう、リレー講座の見直しや、コアテーマの工夫を行った。 ・先行研究一覧を活用し、先行研究調査を充実させた。 ・客観的研究がなされるよう「高志高校課題研究チェックリスト」を生徒も教師も活用しながら課題研究を行った。 ・昨年まで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。 <p>(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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「K o A - L M A P」を活用し、授業に係わる取組やその他の事業に係わる取組の見直しを行った。 ・「K o A - L」と「K o A - R」「K o A - S」の更なる連携強化に取り組んだ。 ・「K o A - L S t o r a g e」の蓄積を進めた。 <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"> ・GPSの結果を用いて生徒の自己評価能力を分析した。 ・「ルーブリックを用いた探究の評価」に関する分野に造詣の深い兵庫教育大学徳島祐彌助教の指導の下「探究活動の各フェーズにおけるルーブリック」を作成した。 <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拡充した。
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き、研究内容、研究方法に改善を加える。また、指定解除後も念頭に置き、「自走する」理数系人材育成プランの構想を深めるとともに、計画を実施するための予算確保に向けた検討を進める。</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"> ・「学校間討議」を通し、他校との共同研究の実現を模索する。 ・日華化学株式会社と連携した課題研究を更に進める。 ・コラボプロジェクト委員に依頼し、大学と連携した高度な課題研究に着手する。 <p>(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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教材研究を重ねながら「K o A - L S t o r a g e」の蓄積を進める。 <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"> ・適切な自己評価ができる生徒が増加するよう、K o Aの時間の振り返り活動を徹底させる。 <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"> ・成果発信の拡充を図る。

○教育課程上の特例等特記すべき事項

[1] 教育課程上の特例に該当するもの

学科	開設する科目名	単位数	代替科目名	単位数	対象
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
	K o A - R ・ III	1	総合的な探究の時間	1	第3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。				
普通科 (高入生)	K o A - S ・ I	1	総合的な探究の時間	1	第1学年
	K o A - S ・ II	2	総合的な探究の時間	1	第2学年
	K o A - S ・ III	1	総合的な探究の時間	1	第3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 - S ・ I」1単位、「K o A - S ・ II」2単位で代替した。				

【2】教育課程上の特例に該当しないもの

学科	開設する科目名	単位数	関連科目名	単位数	対象
普通科 (内進生)	英語活用P T	3	英語表現Ⅰ	2	第1学年
	英語活用D D 英語活用R P ※いずれか選択	2	英語表現Ⅱ	2	第2学年
	英語表現C W 英語表現C W+ ※いずれか選択	2	英語表現Ⅱ	2	第3学年
普通科 (高入生)	英語活用B E	3	英語表現Ⅰ	2	第1学年
	英語活用D D 英語活用R P 英語活用A E ※いずれか選択	2 (3)	英語表現Ⅱ	2	第2学年
	英語表現C W 英語表現C W+ ※いずれか選択	2	英語表現Ⅱ	2	第3学年

○令和3年度の教育課程の内容

【普通科（内進生）】

- ・第1学年に学校設定科目「K o A - R ・ I」（2単位）を開設する。また、「英語活用P T」（3単位）を開設する。
- ・第2学年に学校設定科目「K o A - R ・ II」（2単位）を開設する。また、「英語活用D D」（理系選択2単位・文系選択3単位）、「英語活用R P」（理系選択2単位・文系選択3単位）、「英語活用A E」（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「K o A - R ・ III」（1単位）を開設する。また、「英語表現C W」、「英語表現C W+」（選択2単位）を開設する。

【普通科（高入生）】

- ・第1学年に学校設定科目「K o A - S ・ I」（1単位）を開設する。また、「英語活用B E」（3単位）を開設する。
- ・第2学年に学校設定科目「K o A - S ・ II」（2単位）を開設する。また、「英語活用D D」（理系選択2単位・文系選択3単位）、「英語活用R P」（理系選択2単位・文系選択3単位）、「英語活用A E」（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「K o A - S ・ III」（1単位）を開設する。また、「英語表現C W」、「英語表現C W+」（選択2単位）を開設する。

○令和3年度の具体的な研究事項・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

- ・自然科学系の研究を増加させる取組を行った。
- ・先行研究一覧を活用し、先行研究調査を充実させた。
- ・「高志高校課題研究チェックリスト」を生徒も教師も活用しながら課題研究を行った。
- ・「コアテーマ型課題研究」の所期の目的「互いに情報を共有し、異なる立場からの批判的議論を積み重ねることによって研究を深化させる」の達成に必要な3つの力「批判的思考力」「協働的思考力」「創造的思考力」を伸長させる取組として「グループ間討議」を開発・実施した。
- ・全く異なる環境で研究を行っている生徒同士が互いに良い影響を与えながら、より客観的で独創的な研究を行うようにするとともに、テーマが似ているグループを意図的に組み合わせることで、他校グループとの共同研究を実現をねらう「学校間討議」を開発・実施した。
- ・企業（日華化学株式会社）と連携した課題研究を開始した。
- ・社会の諸事情やそれに関する意見・考えなどについて様々な視点で考察し、論理の展開や表現方法を工夫しながら議論や討論をしたり、プレゼンテーションを通して広く伝えたりする基礎的な能力を養う「英語活用P T」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3年次までに開設した「コアテーマ型課題研究」に取り組む学校設定科目「K o A - R ・ I」、「K o A - S ・ I」「K o A - R ・ II」「K o A - S ・ II」「K o A - R ・ III」「K o A - S ・ III」の実施と指導法の改善、効果の検証に取り組んだ。
- ・第4年次まで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B E」、「英語活用D D」、「英語活用R P」、「英語活用A E」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

- ・探究活動に必要な力を育成するため、各教科で更なる教材開発を行い、「K o A - L M a p」に反映した。
- ・SSH委員会を通じて各教科会との連携を強化し、探究型の教科指導に関する教材を「K o A - L S t o r a g e」として蓄積する作業を進めた。
- ・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」、「恐竜博物館研修」、「若狭湾エネルギー研究センター研修」、「化学系企業研修」、「統計学研修」「生物実習」を実施した。「研究機関研修」は、1泊2日で計画したが、新型コロナウイルス感染症の感染拡大状況を鑑み、東京大学で実施する予定だった内容のみをリモートで実施した。
- ・SSH講演会として、中学・高校全生徒を対象に、新潟大学教育研究院自然科学系の野口里奈助教をリモートで講師に迎え、「福井を飛び出て見た世界ー火星、リュウグウ、南極ー」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、いずれもリモートで実施した。
- ・「SSH倶楽部・科学英語コミュニケーション研修」（1・2年希望者）を実施した。
- ・教育課程外の活動（部活動、コンテスト応募、資格検定等）を奨励した。
- ・理数分野の先取り学習促進の目的で大学生向け図書を購入し、図書館に専門コーナーを設けた。

(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

- ・生徒の自己評価能力を向上させる取組を行い、GPSの結果を用いて分析した。
- ・「探究活動の各フェーズにおけるルーブリック」を作成した。
- ・「数理探究アセスメント」の開発（IGS株式会社）にモニター協力した。

(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」をリモート開催し、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する「高志の学びフェア ～きて、みて、探究。～」は新型コロナウイルス感染症拡大の影響で開催を中止した。
- ・学校HP上で、「探究の手引き」「高志高校課題研究チェックリスト」「先行研究一覧」「K o A - L M a p」「探究活動の各フェーズにおけるルーブリック」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

- ・「福井県合同課題研究発表会」を開催した。今年度はコロナウイルス感染拡大防止の観点から、リモートで口頭発表のみの実施としたが、過去最大の発表数となった。
- ・SSH研究で開発した「探究の手引き」「高志高校課題研究チェックリスト」「先行研究一覧」や、高志中学校、高志高校における理数教育の取組について、ホームページや「SSHだより」等の媒体をとおして積極的に発信することで、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した。
- ・コロナ禍にも関わらず、SSH先進校を視察する目的で本校に訪問依頼を申請した高校が7校あった。本校ホームページで成果発信を行った成果と言える。

○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

ア 自然科学系の課題研究テーマが増加した。

研究グループ数に対する自然科学系研究の割合が67%(R2年度)から70%(R3年度)に増加した。

イ 「批判的思考力」「創造的思考力」が伸長した。

GPSの客観評価で前年の結果と比較したところ、「批判的思考力」「創造的思考力」の伸長がみられた。

(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

教育活動全般で課題解決能力の育成を図った結果、生徒に以下の変容がみられた。

ア 3年生は、KSAの63項目のうちほとんどの項目で伸長した。

イ 「京都大学サイエンスフェスティバル2021」で「優秀ポスター賞」を受賞した。

ウ 1・2年生対象の「ふくい理数グランプリ」の上位入賞数が過去最高となった。

エ 学校推薦型選抜入試による医学科の合格数が大幅に増加した。

この他の成果として、以下の取組が挙げられる。

- ・「K o A - L M a p」の見直しが進んだ。
- ・「K o A - L S t o r a g e」の蓄積が進んだ。

(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

ア 生徒の自己評価能力に改善がみられた。

昨年度の結果と比較し、「客観評価」と「自己評価」が一致する生徒数に改善がみられた。

イ 「探究活動の各フェーズにおけるルーブリック」を作成した。

「ルーブリックを用いた探究の評価」に関する分野に造詣の深い兵庫教育大学徳島祐彌助教の指導のもと「探究活動の各フェーズにおけるルーブリック」を作成し、徳島助教から概ね良好なルーブリックができ上がったとの評価を得た。

(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

(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

ア 他校（海外含む）との共同研究の開始について

イ 大学や企業と連携した高度な課題研究の開始・充実について

ウ 高入生の課題研究の充実について

②改善策、今後の方向性

ア 福井県立若狭高等学校の探究の授業時間を1・2年生とも同じ時間帯に設定し、定期的に「学校間討議」を実施する。その中で、テーマが似ているグループを意図的に組み合わせ、討議させ、共同で研究できないか働きかけを行っていく。

イ 世界をリードする科学技術関係人材の育成という観点から、次の取組を開始・充実する。

・ コラボプロジェクト委員に依頼し、大学と連携した高度な課題研究に着手する。

・ 今年度開始した課題研究が企業と連携した高度な課題研究になるよう、日華化学株式会社との連携を深めていく。

ウ 高入生のK○A-S・Iの単位を1単位増やし、内進生のK○A-R・Iの2単位と揃える。さらに、福井県中高一貫教育検証委員会からの提言を踏まえ、内進生と高入生が混合履修する学校設定科目K○A-Iを開設する。

(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 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。

(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

ア 生徒の自己評価能力について

今年度は、生徒が適切に自己評価できるよう、K○Aの時間に、毎回、その日の活動について、「批判的思考」「協働的思考」「創造的思考」の3観点で振り返りを行う時間を短時間設け、研究ノートに5点法で記入(Google Formにも入力)させる試みを行った。しかし、ほぼ毎回入力していた生徒は全体の37.5%であり、2回に1回の割合で入力した生徒を含めても58.7%にとどまっていたため、生徒の取り組み方に改善の余地があることが分かった。

②改善策、今後の方向性

ア 定期的に生徒の入力状況を集計し、入力状況が良くなければ、適宜K○Aの授業担当者に毎回の振り返りを徹底させるよう依頼する。

(4) 公立併設型中高一貫教育校としての成果発信

①課題 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。

⑥ 新型コロナウイルス感染拡大の影響

・ 「高志の学びフェア ～きて、みて、探究。～」 中止

・ 米国海外研修 中止

・ マレーシア海外研修 中止

・ 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）（7月、1月実施予定） 中止

・ 研究機関研修（3月実施予定） 中止（東大での実施を予定していた内容はリモートで実施）