

平成30年度指定 スーパーサイエンスハイスクール

研究開発実施報告書・第3年次

令和3年3月

想像力で課題を発見し、創造力で課題を解決する。
そして新たな価値を創り出す。

SSH事業1期3年目にあたる令和2年度の研究開発実施報告書が完成しました。今年度は新型コロナウイルス感染症が世界的に猛威をふるい、日本の学校現場にも大きな影響を及ぼしました。人との接触に制限が加えられた今年度、物ではなく人間を中心に考える「デザイン思考」は果たして有効な手段なのか。本校の研究開発課題そのものを問い直す、実験的な一年でもありました。結果として、ICTの環境があればコロナ禍であってもデザイン思考は創造的な課題解決手法であるといえることがわかりました。生徒たちはオンライン会議システムなどを使って外部のステークホルダーと対話を重ねることで共感し課題解決を図る糸口を見つけ出しました。海外研修や他校との国内研修、いくつかのフィールドワークは中止となりましたが、研究開発課題の本質を変えることなくSSH事業を推進できたと実感しています。

コロナウイルスはSociety5.0時代の到来を加速させているように感じます。Society5.0時代はすべての人がデジタルでつながり、大量のデータをAIが分析し、最適解が実社会に提供されていく時代です。AIに使われる人間になるのではなく、この時代の流れを上手く使いこなす人材が必要なのです。そんな時代であるからこそ文系・理系に関係なく、全ての人に自ら仮説を立てて検証していく科学的思考が必要となります。そのため本校では「生徒全員」が自分で探究のテーマを設定し、仮説を立て、失敗をしながらも検証を続け、立証し論文を執筆しています。生徒たちはこれからの時代、どんな世界へ羽ばたいていっても物事を科学する力が今まで以上に必要になります。また、さまざまな人たちと協力し真理を追求する能力と心構えも重要です。多様な人々とチームを組み、SDGsに向かって社会がより良くなるための命題を掲げ、何度も何度も繰り返し検証する。その基本となる力こそ、生徒たちが「探究論文」を書き上げる過程で培った力なのです。

今年度は「第10回科学の甲子園鳥取県大会」において初優勝を飾るという素晴らしい出来事がありました。また、生徒の課題研究が鳥取県の「とっとりSDGs若者ネットワーク」に採用され、鳥取県と鳥取大学工学部の支援により企業向けSDGsアプリ開発にまで発展しています。本校の人材育成目標である「多様なステークホルダーと協働し新たな価値を創出できる資質を持った共創的科学技术系人材の育成」という趣旨に沿った人材が誕生しはじめています。

最後になりますが本校のSSH事業に対しご指導・ご助言をいただいている文部科学省、ご支援をいただいている科学技術振興機構、事業連携をいただいている各大学、企業、団体の皆様、本事業へ密接な関わりをいただいている運営指導委員の皆様には、心より御礼申し上げます。

青翔開智中学校・高等学校
校長 織田澤 博樹

目 次

①	令和2年度SSH研究開発実施報告書（要約）：別紙様式1-1	4
②	令和2年度SSH研究開発の成果と課題：別紙様式2-1	8
③	実施報告書（本文）	
③-1	SSH事業全体の内容と研究開発の成果・課題等	12
③-2	探究基礎の開発	21
③-3	体系的なプログラミング教育の開発	30
③-4	ジェネリックスキル育成のための取組	34
③-5	ITを活用した新たな評価方法の開発	37
④	関係資料	
	教育課程表	41
	青翔開智の「育てたい資質」と「評価項目」	42
	探究基礎IV・Vループリック	43
	探究基礎IV・Vテーマ一覧	49
	探究スキルラーニング事例一覧	51
	運営指導委員会の記録	52
	アンケート調査の結果	55

①令和 2 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	デザイン思考を備えた共創的科学技术系人材育成のための教育課程の開発																														
② 研究開発の概要	<p>多様なステークホルダーと協働し新たな価値を創出できる資質を持った、共創的科学技术系人材を育成するための 6 カ年の中高一貫教育課程を開発する。共創的科学技术系人材に必要な資質を育成するために、デザイン思考を中心に据えた取組を主軸とし、地域や実社会との関わりを常に意識した取組の実施により社会課題にアプローチできるアントレプレナーシップを醸成する。また、AI 等の利用を目指した段階的なプログラミング教育の開発を行うことで、先進的な技術を活用して課題解決を行うことができる科学技术系人材を育成する。そして、通常授業と探究基礎をつなぐ探究型学習を中学校 1 年次より通常授業時間内で段階的・体系的に実施することで、学びに対する姿勢や多様な表現力を身に付け、探究活動全体の深化を図る。さらに、研究開発に係わる成果を IT 活用により客観的に評価する先進的な評価方法を開発し、教育課程とともに汎用性を持たせることを目指す。</p>																														
③ 令和 2 年度実施規模	<p>下表に示す高等学校の全生徒を対象として実施する。6 カ年の教育課程開発のため中学校段階も対象として一部実施する。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">生徒数（学級数）</th> <th rowspan="2">計</th> </tr> <tr> <th>1 年</th> <th>2 年</th> <th>3 年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中学校</td> <td>41 (2)</td> <td>45 (2)</td> <td>39 (2)</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>高等学校 普通科</td> <td>45 (2)</td> <td>47 (2)</td> <td>36 (2)</td> <td>128</td> </tr> <tr> <td>(内理系)</td> <td></td> <td>24</td> <td>18</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>合計</td> <td></td> <td>253</td> </tr> </tbody> </table> <p>（備考）併設型中高一貫校。6 カ年の教育課程開発のため中学校段階も対象として一部実施。</p>				生徒数（学級数）			計	1 年	2 年	3 年	中学校	41 (2)	45 (2)	39 (2)	125	高等学校 普通科	45 (2)	47 (2)	36 (2)	128	(内理系)		24	18				合計		253
	生徒数（学級数）				計																										
	1 年	2 年	3 年																												
中学校	41 (2)	45 (2)	39 (2)	125																											
高等学校 普通科	45 (2)	47 (2)	36 (2)	128																											
(内理系)		24	18																												
		合計		253																											
④ 研究開発の内容	<p>○研究計画</p> <p>平成 30 年度～令和 4 年度の研究事項・実践内容は下表の通りである。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center; vertical-align: middle;">第 1 年次</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・「探究基礎Ⅰ」～「探究基礎Ⅴ」の開発・実施 ・「探究基礎Ⅴ（高 2 課題研究）」実施の際に活用するルーブリックの開発及び運用 ・「探究基礎Ⅴ」で実施する課題研究のルーブリックを活用した進捗・達成度評価の運用 ・生徒の探究活動に対する意欲・態度向上のための講演会等の実施 ・AI活用を目指したプログラミング教育（プログラミングキャンプ、SSH東京AI研修、IoTハンズオンセミナー等）の開発・実施 </td> </tr> </table>			第 1 年次	<ul style="list-style-type: none"> ・「探究基礎Ⅰ」～「探究基礎Ⅴ」の開発・実施 ・「探究基礎Ⅴ（高 2 課題研究）」実施の際に活用するルーブリックの開発及び運用 ・「探究基礎Ⅴ」で実施する課題研究のルーブリックを活用した進捗・達成度評価の運用 ・生徒の探究活動に対する意欲・態度向上のための講演会等の実施 ・AI活用を目指したプログラミング教育（プログラミングキャンプ、SSH東京AI研修、IoTハンズオンセミナー等）の開発・実施 																										
第 1 年次	<ul style="list-style-type: none"> ・「探究基礎Ⅰ」～「探究基礎Ⅴ」の開発・実施 ・「探究基礎Ⅴ（高 2 課題研究）」実施の際に活用するルーブリックの開発及び運用 ・「探究基礎Ⅴ」で実施する課題研究のルーブリックを活用した進捗・達成度評価の運用 ・生徒の探究活動に対する意欲・態度向上のための講演会等の実施 ・AI活用を目指したプログラミング教育（プログラミングキャンプ、SSH東京AI研修、IoTハンズオンセミナー等）の開発・実施 																														

	<ul style="list-style-type: none"> SSHカンボジア海外研修の開発・事前調査実施 ジェネリックスキル育成のための取組実施 ITを活用した評価方法の開発及び評価に必要なデータ収集の検討
第2年次	<ul style="list-style-type: none"> 「探究基礎Ⅰ」～「探究基礎Ⅴ」の実施及び他の研修等との関連性の向上 「探究基礎Ⅵ」の開発 「探究基礎Ⅴ（課題研究）」におけるルーブリックを活用した進捗・達成度評価の運用と収集したデータの分析 AI活用を目指したプログラミング教育（プログラミングキャンプ、SSH東京AI研修、AI活用ワークショップ等）の改善・実施 SSHカンボジア海外研修の実施 ジェネリックスキル育成のための取組改善・取組実施 ITを活用した評価方法の開発及び評価に必要なデータ収集の検討とフィードバックのための方法検討・試作品作成 本事業の2年間の成果とりまとめ（中間の成果分析等）
第3年次	<ul style="list-style-type: none"> 「探究基礎Ⅰ」～「探究基礎Ⅵ」の実施・改善 「探究基礎Ⅰ」～「探究基礎Ⅵ」実施の際に活用するワークシート等の改善・体系化 デザイン思考を活用した探究活動の汎用化を目指した冊子等の開発・作成 「探究基礎Ⅳ（高1）」実施の際に活用するルーブリックの開発及び運用 AI活用を目指したプログラミング教育の体系化を目指した教科連携 生徒の探究活動成果（評価）をフィードバックするための運用方法検討 ジェネリックスキル育成のための取組の体系化（教科間の連携強化）
第4年次	<ul style="list-style-type: none"> 「探究基礎Ⅰ」～「探究基礎Ⅵ」の実施・改善 デザイン思考を活用した探究活動（本校のSSH研究開発成果）の汎用化を目指した冊子等の他校展開 生徒の探究活動成果（評価）の個人フィードバック運用開始
第5年次	<ul style="list-style-type: none"> 作成した探究の教科書を他校で活用できるよう、内容や表記方法について検討及び修正を行う。 5年間の研究開発及び実践によって学校（生徒・教員・保護者）の変容について検証する。

○教育課程上の特例等特記すべき事項

教育課程上の特例等特記すべき事項は次の通りである。

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	探究基礎Ⅳ	3	総合的な探究の時間	2	高校1年生
			情報の科学	1	

【特例の内容】

高校普通科第1学年を対象として実施。教科「情報」に新たに学校設定科目「探究基礎Ⅳ」（3単位）を開設するために、教科「情報」の「情報の科学」における必修単位数2単位から1単位を減ずる特例措置を必要とする。

【代替措置】

「探究基礎Ⅳ」3単位の中で、問題解決とコンピュータの活用に関する取組を行うことで代替措置を取る。

【特例が必要な理由】

「探究」は、本校が開発する中高一貫の教育課程において、その中心として捉えられており、研究開発の大きな役割を担っている。高校2年次より探究基礎Ⅴ・Ⅵで行うパーソナル探究（個人による課題研究）を深化させるためには、高校1年次において課題研究の素養となる資質を身に

つけておく必要がある。十分な資質向上のためには3単位の時間が必要であると判断し、特例が必要となった。

○令和2年度の教育課程の内容

【探究基礎Ⅰ】 実施対象：中学1年生 実施時間数：週2時間

教育課程上の位置付けと目的：総合的な学習の時間として実施。自在にアイデア創出し、チームで共創できる人材を育成する。

目標：他者の共感を得られるアイデアをチームで創出できるようになる。

実施する内容のテーマ：鳥取市役所に魅力的な交流の場を創ろう

【探究基礎Ⅱ】 実施対象：中学2年生 実施時間数：週2時間

教育課程上の位置付けと目的：総合的な学習の時間として実施。フィールドワークをもとに課題設定し解決策提案できる人材を育成する。

目標：観察や調査から企業が抱える課題を設定し、企業へ向けてその解決策を提案できるようになる。

実施する内容のテーマ：課題解決型フィールドワーク

【探究基礎Ⅲ】 実施対象：中学3年生 実施時間数：週2時間

教育課程上の位置付けと目的：総合的な学習の時間として実施。広い視野を持ち社会課題を解決する意義を見出せる人材を育成する。

目標：地域の社会課題をSDGsと関連付けて捉え、身近な課題解決が世界の課題解決につながることを実感できるようになる。

実施する内容のテーマ：鳥取の社会課題を解決してSDGsに貢献しよう

【探究基礎Ⅳ】 実施対象：高校1年生 実施時間数：3単位

教育課程上の位置付けと目的：総合的な探究の時間と情報の科学1単位を特例として減じて実施。テクノロジーを活用して高度な課題解決ができる人材を育成する。

目標：日本（特に鳥取）が抱える世界における先進的な課題の解決のために、テクノロジーを活用した先進的なアイデアを提案できるようになる。

実施する内容のテーマ：人口減少問題をテクノロジーで解決しよう

【探究基礎Ⅴ】 実施対象：高校2年生 実施時間数：2単位

教育課程上の位置付けと目的：総合的な探究の時間として実施。自身を深く理解したうえで、解決すべきテーマ（課題）を設定できる人材を育成する。

目標：好きなこと・得意なこと・社会から求められること・自身の価値観をもとにテーマ設定し、仮説検証できるようになる。

実施する内容のテーマ：個人探究（課題研究）

【探究基礎Ⅵ】 実施対象：高校3年生 実施時間数：2単位

教育課程上の位置付けと目的：総合的な探究の時間として実施。課題研究の成果を論文にする。また、高校での学びを有機的に関連付け、教養として捉え直す。

目標：課題研究で取り組んだ成果を的確な文章で表現できるようになる。知識を統合し、自身の進路選択や進路決定に活用できるようになる。

実施する内容のテーマ：個人探究（課題研究）

○具体的な研究事項・活動内容

令和2年度においては、次のア～コの商品について研究開発を行なった。

ア デザイン思考を中心に据えた「探究基礎」の開発・実践【探究基礎】

イ 体系的なプログラミング教育課程の開発・実践【プログラミングキャンプ】

ウ アントレプレナーシップを醸成する研修・ワークショップの実施

エ 「探究基礎」の取組に係る高大連携・校外研修活動等の開発・実施【SSH東京AI研修】

オ 成果の普及・発信の取組【青開学会】

カ 通常の教科授業におけるジェネリックスキル育成の取組【探究スキルラーニング】

- キ 海外研修等国際性育成の取組【SSHカンボジア海外研修】
- ク ITを活用した先進的な評価方法の開発【JISAデジタル化プロジェクト】
- ケ 自然科学部・生徒会活動等の生徒の主体的な探究活動に対する活動支援
- コ 運営指導委員会の開催

以上の取組の関連性を重視し、体系的な取組として捉えるために、研究テーマとして「①探究基礎の開発（デザイン思考を活用し探究活動を行う6カ年の教育課程の開発）」、「②体系的なプログラミング教育の開発（テクノロジー活用し課題解決できる人材育成）」、「③ジェネリックスキル育成の取組（教科と探究の関連性を高めるための授業改善・授業開発）」、「④ITを活用した新たな評価方法の開発（生徒の成長を可視化し学習したことの意義や価値を実感できるようにするための評価方法の開発）」の4点にまとめ報告することとする。それぞれの詳細な報告は③実施報告書（本文）に記載する。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

学校ホームページ、SNS（facebook）、SSH事業パンフレットで取組内容等を発信した。成果普及という観点では取組が不足していたため、現在学校ホームページ内にSSH専用のページを作成している（一部の内容を除き公開済み）。

○実施による成果とその評価

デザイン思考を活用した探究の教育課程の開発・実践によって、最も顕著な成果として、生徒の「独創性」「課題発見力」「課題解決力」が身に付いたことである。意識調査の結果（最も身に付いたと感じる姿勢・能力を選択する項目）からも全国のSSH校と比較してこれらの項目は非常に高い結果となった。デザイン思考の活用においてはこれらの項目が重視される機会が多く、生徒自身も常にこれらを意識したと考えられる。

また、理系選択者がSSH指定以降高い水準（学年の50%程度）を維持していることや、科学の甲子園全国大会に出場（科学の甲子園県予選優勝）するなど、生徒の理数系の資質能力や興味関心が着実に向上していると評価している。

○実施上の課題と今後の取組

前述の通り、SSH事業の成果発信が不足している。開発した教材や評価方法等を広く普及し、他校で活用してもらう必要がある。現在SSH専用のページを作成しており、一部の内容を除き公開済みのため、これらのツールを活用して成果を積極的に発信していきたい。

また、評価方法の開発においてはルーブリックな作成や評価データの収集等積極的に実施できたが、データ分析や生徒へのフィードバックの取組がまだ不足している。十分な取組とするためには、運用の負荷を確実に軽減することが必須であり、ツールの改善やフィードバック時期の設定など次年度に向けて今年度内に検討をしておく必要がある。

⑥ 新型コロナウイルス感染拡大の影響

- ・SSH京都AI研修中止
- ・SSHカンボジア海外研修中止
- ・探究基礎における校外活動（フィールドワーク）中止
- ・人口減少問題講演会リモート実施
- ・AIワークショップ（AI、ブロックチェーン）リモート実施
- ・サイエンティストアイデンティティ&ビジョンワークショップリモート実施
- ・運営指導委員会リモート実施
- ・評価方法開発リモート会議のみ実施（対面会議中止）

②令和 2 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果

本校における SSH 事業は次の 4 つの項目に分けられる。

- ① 探究基礎を主軸に捉えた教育課程の開発
- ② テクノロジー活用により課題解決できる人材育成のためのプログラミング教育の開発
- ③ 教科の枠を超え学校全体で探究活動に必要なジェネリックスキルを育成する取組
- ④ 生徒の資質・能力を可視化するための IT を活用した評価方法の開発

以上の取組における今年度の研究開発の成果は次の通りである。

①探究基礎の開発における研究開発の成果と実施の効果

・「探究基礎Ⅰ」～「探究基礎Ⅵ」の開発・実施

今年度においてはこれまでに開発した探究基礎Ⅰ～Ⅵの全ての授業を実施することができた。それぞれの学年での取組の関連性を十分に考慮することができ、テクノロジーを活用した高度な課題解決を他者と協働して実践できる人材育成の土台が完成した。また、それぞれの取組においては ICT（グーグルサービス等）を効果的に活用し、生徒の進捗状況や、生徒が活動内容を確認するための仕組みを構築することができた。

・「探究基礎Ⅳ」で実施する課題研究の際に活用するループリック開発及びその運用

これまで探究基礎Ⅴのみで活用していたループリックを探究基礎Ⅳにおいても開発・運用することができた。ループリック活用において収集した評価データの活用については課題点として次年度以降検討する必要がある。

・科学の甲子園全国大会をはじめとする外部コンテストへの参加

高校生の外部コンテスト等への参加が積極的になされた。特に、科学の甲子園県予選で優勝し全国大会へ出場するなど、SSH事業の取組によって理数系人材が確実に育っていることが明らかとなった。

②体系的なプログラミング教育の開発における研究開発の成果と実施の効果

・AI活用を目指したプログラミング教育（プログラミングキャンプ、SSH京都AI研修、IoTハンズオンセミナー等）の開発・実施

AI活用を目指した取組について今年度新たに、SSH京都AI研修の開発（SSH東京AI研修の取組改善）とIoTハンズオンセミナーの取組改善を行った。

SSH京都AI研修においては、これまでのSSH東京AI研修の目的や取組内容を大きく変えず、必要な費用を抑えることができた（費用対効果を高めることができた）。また、他の高校との連携も強化し、AI等のテクノロジーを活用した課題解決を他校の生徒と協働で実施するプログラムを開発した。しかし、新型コロナウイルス感染症対策のため実施することはできなかった。

IoTハンズオンセミナーにおいては、これまで画像認識AIの活用については実施していたが、今年度からブロックチェーンとテキストマイニングにおいてもセミナーを開発・実施することができた。さらに、画像認識AIの作成ワークにおいてはpythonを使ったプログラミングを行いこれまでの取組よりもさらに高度化（画像認識AIのシステムを深く理解できるようになった）

させることができた。

・探究基礎Ⅳにおける生徒のテクノロジー活用の質向上

高校1年生の探究基礎Ⅳにおいては、前述したIoTハンズオンセミナーにおいて解決策の選択肢を生徒に与えることができたため、多様なテクノロジー活用が実際の課題解決策の中に見られた。実際にプログラミングで画像認識AIを自作する例もみられ、これまで以上に成果物の質が向上した。

③ジェネリックスキル育成の取組における研究開発の成果と実施の効果

・ジェネリックスキル育成の取組実施とその拡大による全校規模での授業改善の実施

探究活動に必要なジェネリックスキル（探究スキルと呼称）を各教科の授業で育成する取組として「探究スキルラーニング」を実施している。SSH研究開発の中心である「探究部」から全教科へ実施に関する依頼と支援を行っている。今年度においては、その実施件数が飛躍的に増加し、ルーブリックを活用した評価も積極的に行われた。全校体制でのSSH事業への参画が3年目にして体现された結果となった。各教科においても探究的な取組を実施し、生徒の中でも「探究スキルラーニング」の取組が広く認知され、教科と探究の関連性が密接であることを実感するきっかけとなっている。

④ITを活用した新たな評価方法の開発における研究開発の成果と実施の効果

・「探究基礎Ⅳ・Ⅴ」におけるルーブリックを活用した進捗・達成度評価の運用・分析

探究基礎Ⅳ及び探究基礎Ⅴにおいて、月1回のルーブリックを活用した自己評価を収集することができた。評価データの分析や生徒へのフィードバックについては課題点として残っているが、評価データ収集に関する運用は問題なく実施することができた。

・生徒の能力、成熟度を可視化する方法の開発とフィードバック用シートの試作品作成

複数の場面で収集した評価データから、生徒の資質能力を可視化し、フィードバックするためのシート試作品を作成できた。学年全員へのフィードバックを目指しているが、作成に関する運用負荷が大きく課題点もある。次年度初旬を目処に抽出した何人かの結果を本人へフィードバックし、シート活用に関する検討をすることとする。

SSH事業の研究開発全体の評価としては、SSH事業の実施により生徒の「学習観」は確実に変化しつつある。生徒へのSSH事業に対する意識調査の結果から、「何のために探究の学習をしているのか」に対し「新しいものを創り出すために必要だから」と回答した割合が、SSH指定前の2016年では49%だったものが2018年（69%）、2019年（77%）、2020年（79%）とSSH指定後30%近く上昇し高い水準を維持している。また、SSHの取組によって向上したと感じる項目（2018年と2020年の比較）として「協調性・リーダーシップ」：54%→69%、「独創性」：66%→76%、「問題発見力」：66%→75%、「問題解決力」：66%→77%、「探究心」：57%→73%、「考える力」：63%→78%等が高い値を示した。いずれも2019年の段階で向上し高い水準を維持している。さらに、スーパーサイエンスハイスクール意識調査においても、最も向上した興味、姿勢、能力を3つまで選択する項目において、「独自のものを創り出そうとする姿勢」24.4%（令和元年度全国平均6.1%）、「発見する力」26%（令和元年度全国平均8.9%）、「問題を解決する力」27.6%（令和元年度全国平均7.1%）等が全国平均に比べ明らかに高いことがわかった。これらの結果からデザイン思考を活用した探究活動は、課題発見・設定、解決能力、チームワークを向上させていると考えられる。

また、「通常授業」に取り組むことに対し「新しいものを創り出すために必要」と回答した割合が、SSH指定前の2016年：15%→2018年：23%→2019年：49%→2020年：39%と上昇の後高い水準を

維持している。これはジェネリックスキル育成の取組実施数の増加と比例しており、教科における授業改善が確実に生徒の学習観を変化させていることを示している。加えて特筆すべきは、「説得力のある説明ができるようになるために必要」と回答した割合がSSH指定前の2016年：19%→2018年：26%→2019年：63%と飛躍的に上昇し、2020年も54%と高い水準となっており、この数値は探究学習における「説得力のある説明ができるようになるために必要」：65%とほぼ同じ水準に達している。「探究基礎」を深めるために「教科の授業」があり、「教科の授業」で学んだことを「探究基礎」で活かすことをSSH指定以降、学校内で広く幾度も伝えるとともに、全校を挙げて授業改善に取り組んだ成果を示す結果となった。また高校生の探究の取組においては全国大会での入賞等はないものの、科学の甲子園全国大会（JST主催）や近隣大学主催の発明コンテスト等へ生徒が自主的に参加し、全国大会出場や全国審査でのファイナリスト入り等多くの成果が得られた。生徒の学習に対する意識変容だけでなく、探究の成果についても確実に深化・向上していると評価できる。

そして、「課題研究をもっと深くまで取り組んでみたい」や「課題研究に取り組んで良かった」と回答する割合が非常に高く約80%の水準となっている。さらに、自校の教員や生徒のみとの間で行う課題研究より、大学等の研究機関と行うものの方がより高い水準となっている。「探究基礎Ⅰ」～「探究基礎Ⅳ」においては外部との共創を意識した取組として開発をしているが、「探究基礎Ⅴ」においては生徒が一人1テーマを設定する課題研究であるため外部との共創を義務とはしていない。しかし2019年度においては36テーマのうち外部との共創によって課題研究が行われた事例は10テーマを超え約30%が何らかの形で外部と連携しながら研究をすすめていく内容であった。さらに2020年度においては47テーマのうち15テーマが外部との共創によって課題研究が行われ約32%と高い水準を維持した。SSH指定以前には外部との連携は数例であったが、探究基礎の開発により外部との共創が当たり前であるという認識を生徒が持つことができたと評価している。また、「探究基礎」においては社会課題をテーマとした研究が圧倒的に多く、またその課題解決方法についても画像認識AIやブロックチェーン技術を扱う研究もあり、公共性・先進性ともに、SSH指定以降確実に向上していると評価できる。

これらを総合的に評価するとこれまでの成果は次のことが挙げられる。

- ・研究開発は計画通り進んでおり、特にジェネリックスキル育成のための取組（各教科の授業で実施する探究スキルラーニング）においては計画以上に開発・実施が進んでいる。
- ・デザイン思考の活用で生徒の「課題発見力」「課題解決力」「創造性」が向上した。【④関係資料 アンケート調査結果参照】
- ・体系的なプログラミング教育を確実に開発するために、指定1年目から全ての取組を開発・実施することができ、2年次以降も取組内容の改善を行うことができた。
- ・「探究基礎」を中心に据えた授業改善が全教科で積極的に実施されるようになった。
- ・生徒の学びに対する意識が変容し「教科の授業」と「探究基礎の授業」の乖離が是正された。
- ・積極的な他者との協働で、「探究基礎Ⅴ」における生徒の自発的な他者協働が劇的に増加した。
- ・科学技術を活用した課題解決の取組によって、生徒の科学技術を活用する資質が向上した。
- ・ICTを効果的に活用しながら、教員・生徒・保護者が学校の取組に関する情報を共有できた。（ICT活用の事例はJST作成のSSH広報パンフレットに掲載された）
- ・他校との連携を強化した課題解決型の研修（SSH京都AI研修）を開発することができた（コロナ感染症のため実施中止）。
- ・地域（学校・官公庁・企業）との連携を積極的に実施し、協力体制を構築することができた。

② 研究開発の課題

3年次の研究開発実施上の課題と今後の研究開発の方向性については次の4点があげられる。

・ループリックを活用した進捗・達成度の評価とそのフィードバックについて

3年次までに、課題研究で活用するループリックを開発し、月1度自己評価を収集することでそれぞれの進捗と達成度を可視化する評価システムを開発し運用を開始できた。しかし、収集したデータからグラフ等を作成するにとどまっており、生徒へその結果をフィードバックできていない。4年次以降は、収集した評価データを短時間で分析し、効果的に生徒へフィードバックする仕組み作りが急務である。データ収集・分析に使用しているツールを同一サービス内で完結させる等、技術的な工夫で運用負荷は下げられる見込みがあるため、フィードバックのタイミングを年度当初に設定しておく等の工夫で4年次にある程度の検討が可能であると想定している。

・ジェネリックスキル育成の取組（探究スキルラーニング）の体系化と使用するループリックの質向上について

今年度はほぼ全ての教科でジェネリックスキル育成の取組（探究スキルラーニング）が積極的に実施された。ループリックの活用も積極的に行われ、学校全体の取組として定着させることができた。しかし、個々の授業における取組内容については、まだまだ改善の余地がある。最も大きな課題はループリックの質である。本校では、取組の数を増やすことで評価データの数を増やすことを前提とし、それぞれのループリックの評価項目は極力少ない数（3つ程度）で作成するようにしている。これはループリックの作成における負荷の軽減も見込んでいるが、それでもループリック作成には慣れるまでは相当の労力を感じている印象である。作成に関するレクチャーも個別で対応しているが、次年度は教員研修等の機会を設けて、質の向上を図っていきたい。

・「探究基礎」の汎用化に向けた教材の開発について

探究基礎Ⅰ～Ⅵの全ての取組について開発が終わり実施をしているが、授業内で活用するワークシートは毎年変更を重ねている状態である。したがって、開発した教材として外部へ発信し、使用してもらうこともできていない。4年次以降は、それぞれの学年において年間で活用するワークシート等を整理し、ホームページ等で公開することを目指す。

・SSH事業広報のためのホームページ等の充実について

これまで、本校のSSH事業の広報は、SNS（facebook）や学校ホームページでの取組紹介にとどまっていた。SSH事業全体の内容（研究開発の内容）やそれによる成果を十分に発信できていたとは言い難い。そこで今年度、SSH事業の広報のために専用のページを製作し一部を除き公開した。今後このページでは、事業全体の説明から個々の取組紹介、開発した教材の配布等、SSH事業の広報を充実させる予定である。4年次以降随時内容を充実させていく予定である。

③-1 SSH事業全体の内容と研究開発の成果・課題等 研究開発の背景

教育再生実行会議第十一次提言において、『Society5.0で求められる力（基盤的学力や、あらゆる学びの基盤となる情報活用能力）を育成し時代の変化に応じるだけではなく、新たな時代を先導していくために新たな価値を創造できる力を育む視点が大切。幅広い分野で新たな価値を提供できる人材育成のためのSTEAM教育を推進するため「総合的な探究の時間」や「理数探究」等における問題発見・解決的な学習活動の充実を図る。そのためSTEAM教育の事例の構築や収集、モデルプランの提示を行う。』とある。また、『AI、データサイエンス分野に関する教育の充実を図るため、AI・数理・データサイエンスに関する教育について先進的な取組を行う高等学校と大学が連携し、これらのテーマに関する探究的な学習を促進するための方策を検討する。』や『高等教育段階においても、今後多くの学生が必要とするSTEAMやデザイン思考などの教育が十分に提供できるよう、各大学が学部横断的な教育に積極的に取り組むことを可能としていく』とあるように、STEAM教育に加え、その思考法としてデザイン思考等の必要性についても言及されている。そして、『個人のスタディ・ログを蓄積した学びのポートフォリオに基づき、児童生徒一人一人の能力や適性に応じて個別最適化された学びが提供され、（一部省略）多様な学習機会が確保・充実されるなど、学びの形が変わりつつあります。』とあるように、個別最適化された学びの提供のために、学習評価の在り方やデジタル技術の活用の必要性についても示されている。（内閣府教育再生実行会議第十一次提言「技術の進展に応じた教育の革新、新時代に対応した高等学校改革について」令和元年5月17日より一部改変）

文科省中教審からもSTEAM教育の推進について言及されており、『「総合的な探究の時間」や「理数探究」と「実生活、実社会における複雑な文脈の中に存在する事象などを対象として教科等横断的な課題を設定する点」「課題の解決に際して、各教科で学んだことを統合的に働かせながら、探究のプロセスを展開する点」など多くの共通点があり、各高等学校において、新学習指導要領に基づいた教育を着実に実施し、探究学習における生徒の良い点や進歩の状況などを積極的に評価し、学習したことの意義や価値を実感できるようにすることに努めることが重要である。その際、レポートや論文等の形式で課題を分析し、論理立てて主張をまとめることも併せて重要である。そのため、新学習指導要領の下、地域や高等教育機関、行政機関、民間企業等と連携・協働しつつ、各高等学校において生徒や地域の実態にあった探究学習を充実することが重要である。』とある。（中教審初等中等教育分科会第124回「新しい時代の初等中等教育の在り方論点取りまとめ（案）」令和元年12月13日）

これまでのSSH事業で主として研究開発されてきた課題研究等の活動を通して国際的に活躍できる理数系人材を育成することに加え、多様なステークホルダーと協働し新たな価値を創出するための幅広い教養と高いコミュニケーションスキル及び高度な思考スキルの育成が必要であると考えられる。つまりはSSH事業にあってもこれまで以上に文系・理系の枠にとらわれない教科横断的な取組と、それらの取組において共通で活用する思考法（思考スキル）の獲得が必要であると考えている。

本校では「デザイン思考を活用して」「多様なステークホルダーと協働し」「新たな価値を創出できる」人材育成のために、「デザイン思考を備えた共創的科学技術系人材育成のための教育課程の開発」を研究開発課題とし、研究開発を行っている。これまでのSSH事業の成果（主に課題研究や国際性の育成に関する取組）に加え、前述したこれからの教育を見据えた資質能力を育成するための教育過程の開発を行い、今後多くの学校で実施が始まる探究の授業における教材開発やその実施方法開発に資する成果を出すために研究開発を行なっている。

研究開発の課題

「デザイン思考を備えた共創的科学技術系人材育成のための教育課程の開発」

建学の精神（【探究】・【共成】・【飛躍】）を具現化するために、多様なステークホルダーと協働し新たな価値を創出できる資質を持った、共創的科学技術系人材を育成する。この目的を達成するために、以下の3点を目標とし研究開発を行った。

1. デザイン思考と多様な表現力を活用し、根拠ある課題設定を行い、創造的課題解決に向け試行錯誤できるようになる。【探究】
2. 物事に対し幅広い視野や視点を持ち、多様なステークホルダーと協働するために必要な多様性を受け入れる姿勢を身に付ける。【共成】
3. アントレプレナーシップ（社会のニーズや変化に柔軟に対応し、好きなこと・得意なこと・自分の価値観、を結びつけて課題解決しようとする姿勢）を持ち、ゴールイメージを持って行動できるようになる。【飛躍】

また、研究開発課題に係る仮説として次のⅠ～Ⅲを設定した。

- I 「探究基礎」における共創的科学技術系人材を育成する6カ年の段階的な取組において、デザイン思考の活用を中心に据えた取組とすることで、新たな価値を共創するための資質（課題発見・設定能力、創造的課題解決能力、チームワーク）を身に付けることができる。
(仮説の検証：デザイン思考を活用したことで課題発見・設定、解決能力、チームワークが身についたか。)
- II 通常授業における「探究的な学習」と総合的な学習の時間「探究基礎」における取組の関連性を高めるとともに学習者にその関連性を意識させることで、学びへの姿勢及び成果物の質が向上するとともに、「探究基礎」における取組や研究内容等の客観性・論理性・表現力が向上する。
(仮説の検証：ジェネリックスキル育成の取組実施によって探究の取組が深化・向上したか。)
- III 中学校段階から多様なステークホルダーとの共創を体験・意識させることで、アントレプレナーシップが醸成されるとともに、「探究基礎」における取組や研究内容等の公共性・先進性が向上する。
(仮説の検証：外部との共創が探究学習の内容・成果の公共性・先進性を向上させたか。)

Ⅰ～Ⅲの仮説設定の経緯は次の通りである。

『Ⅰ「探究基礎」における共創的科学技術系人材を育成する6カ年の段階的な取組において、デザイン思考の活用を中心に据えた取組とすることで、新たな価値を共創するための資質（課題発見・設定能力、創造的課題解決能力、チームワーク）を身に付けることができる。』と設定したのは、デザイン思考の活用が6カ年を通して恒常的に行われないことで、研究等における探究活動の課題設定ができないことや、他者と協力（指導・助言を得ることも含む）して問題解決する姿勢が備わっていないことが考えられるためである。この仮説の実施により、データをもとにした根拠ある課題設定がなされ、問題解決のための先進的な方法が企業や大学との協働により提案・実施されると予想される。

『Ⅱ 通常授業における「探究的な学習」と総合的な学習の時間「探究基礎」における取組の関連性を高めるとともに学習者にその関連性を意識させることで、学びへの姿勢及び成果物の質が向上するとともに、「探究基礎」における取組や研究内容等の客観性・論理性・表現力が向上

する。』と設定したのは、「通常授業」と「探究基礎」の関連性が希薄であるためである。この仮説の検証により、通常授業での学びや活動で身に付けた、情報リテラシー（収集・分析・取扱等）や、思考力（論理的思考、批判的思考等）、表現力（文章、プレゼン、工作物等）を「探究基礎」の取組で活用・発揮できるようになれば、「探究基礎」における取組や研究内容等の客観性・論理性・表現力が向上すると予想される。そのためには、「通常授業」と「探究基礎」の両者を関連付けるための工夫が最も重要であると考えられる。

『Ⅲ 中学校段階から多様なステークホルダーとの共創を体験・意識させることで、アントレプレナーシップが醸成されるとともに、「探究基礎」における取組や研究内容等の公共性・先進性が向上する。』と設定したのは、研究の課題設定が個人の興味や課題意識に偏重することで、他者と協働（大学や企業と協働するもしくは指導・助言を仰ぐ等）で社会課題を解決する姿勢が育ちにくい傾向があるためである。個人の研究においてその研究内容に公共性を持たせるためには、中学校段階から多様なステークホルダーとの協働を体験させることが必要であると考えられる。この仮説検証の実施により、アントレプレナーシップが醸成され、研究内容の公共性（社会課題を解決するための研究か）が向上するとともに、先端研究の情報等を豊富に持つ大学や企業との協働で、研究内容の先進性も向上すると予想される。

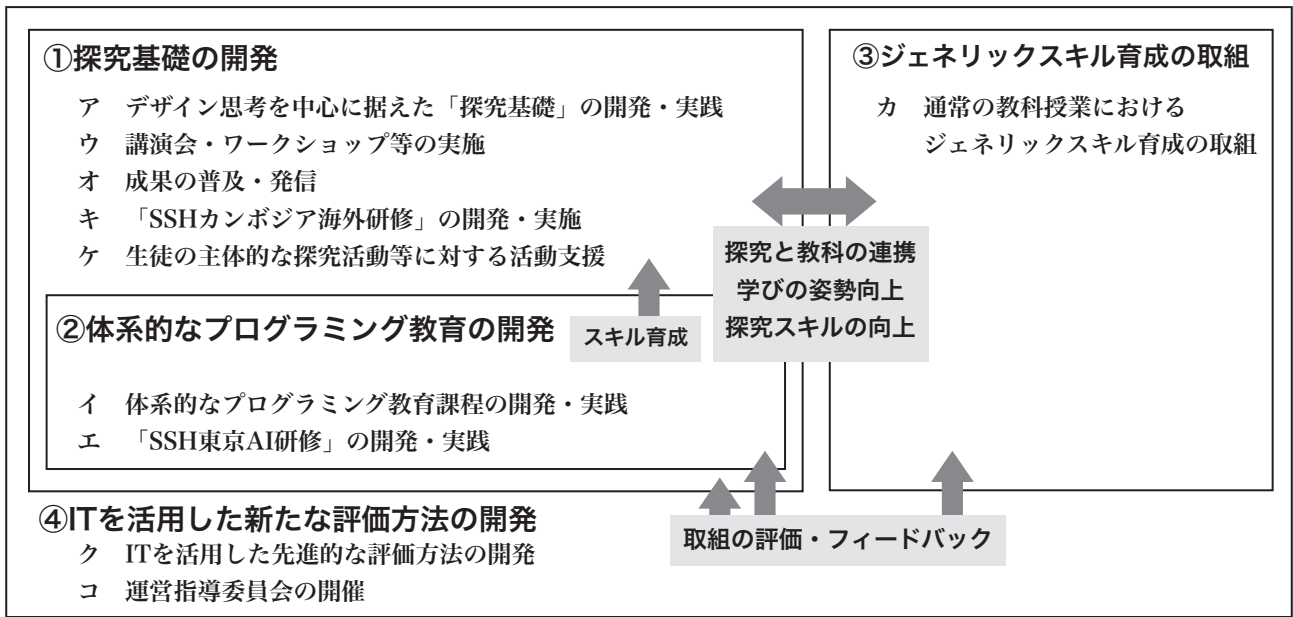
上記の仮説を検証するため、中高一貫6カ年の教育課程の開発・実践・評価・検証を行う。

研究開発の内容と経緯

令和2年度における研究開発の内容として次のア～コを行なった。また、新型コロナウイルス感染症対策のため、一部規模縮小・実施中止をした研究開発内容もある。

- ア デザイン思考を中心に据えた「探究基礎」の開発・実践【探究基礎】
- イ 体系的なプログラミング教育課程の開発・実践【プログラミングキャンプ】
- ウ アントレプレナーシップを醸成する研修・ワークショップの実施【規模縮小】
- エ 「探究基礎」の取組に係る高大連携・校外研修活動等の開発・実施【SSH京都AI研修】【中止】
- オ 成果の普及・発信の取組【青開学会】【規模縮小】
- カ 通常の教科授業におけるジェネリックスキル育成の取組【探究スキルラーニング】
- キ 海外研修等国际性育成の取組【SSHカンボジア海外研修】【中止】
- ク ITを活用した先進的な評価方法の開発【JISAデジタル化プロジェクト】
- ケ 自然科学部・生徒会活動等の生徒の主体的な探究活動に対する活動支援
- コ 運営指導委員会の開催【リモート実施】

以上の取組の関連性を重視し、体系的な取組として捉えるために、研究テーマとして「①探究基礎の開発（デザイン思考を活用し探究活動を行う6カ年の教育課程の開発）」、「②体系的なプログラミング教育の開発（テクノロジーを活用し課題解決できる人材育成を目指す）」、「③ジェネリックスキル育成の取組（教科の授業と探究基礎の関連性を高めるための授業改善・授業開発）」、「④ITを活用した新たな評価方法の開発（生徒の成長を可視化し学習したことの意義や価値を実感できるようにするための評価方法の開発）」の4点にまとめ報告することとする（ア～コの取組を含む研究テーマの関連性については下に図示する）。いずれの取組においても企業や研究機関と協働した実施を重視し、生徒が本物に触れながら学ぶ場を提供するだけでなく、学校として行うSSHの研究開発の成果がより客観的で、他校においても実践可能な汎用性を備えられるよう工夫した（4点に関する詳細な内容は後述する）。



* SSH事業の研究テーマと具体的な実施内容の関係
 研究開発の実施内容（ア～コ）は4つの研究テーマに集約されている。

また、令和2年度の研究開発の経緯（概要）は次の通りである。

令和2年度	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
探究基礎の開発 (探究基礎Ⅰ～Ⅴ)	年間を通して開発・実施・修正（詳細は別項に記載）											
		IDEA CAMP (高1中1) 【中止】		人口減少 問題講演 会(高1) (オンラ イン)	SSH生徒 研究発表 会(代表) (オンラ イン)				SSHカン ボジア海 外研修 (高1) 【中止】			成果発表 会開催 (全校)
体系的なプログラ ミング教育の開発		IoTハン ズオンセ ミナー (高1) (オンラ イン)	IoTハン ズオンセ ミナー (高1) (オンラ イン)	プログラ ミングキ ャンプ (高1+ 中学生)				SSH京都 AI研修 (高1) 【中止】			SONYエ ンジニア 体験 (代表) (オンラ イン)	
ジェネリックスキ ル育成の取組	年間を通して開発・実施・修正（詳細は別項に記載）											
ITを活用した新た な評価方法の開発	年間を通して開発・実施・修正（詳細は別項に記載）											

図 令和2年度の研究開発の経緯（概要）

研究開発の成果と実施の効果及び仮説の検証

令和2年度における前述した研究テーマ①～④のそれぞれの研究開発の成果と実施の効果は次の通りである。

①探究基礎の開発における研究開発の成果と実施の効果

・「探究基礎Ⅰ」～「探究基礎Ⅵ」の開発・実施

今年度においてはこれまでに開発した探究基礎Ⅰ～Ⅵの全ての授業を実施することができた。それぞれの学年での取組の関連性を十分に考慮することができ、テクノロジーを活用した高度な課題解決を他者と協働して実践できる人材育成の土台が完成した。また、それぞれの取組においてはICT（グーグルサービス等）を効果的に活用し、生徒の進捗状況や、生徒が活動内容を確認するための仕組みを構築することができた。

・「探究基礎Ⅳ」で実施する課題研究の際に活用するルーブリック開発及びその運用

これまで探究基礎Ⅴのみで活用していたルーブリックを探究基礎Ⅳにおいても開発・運用することができた。ルーブリック活用において収集した評価データの活用については課題点として次年度以降検討する必要がある。

・科学の甲子園全国大会をはじめとする外部コンテストへの参加

高校生の外部コンテスト等への参加が積極的になされた。特に、科学の甲子園県予選で優勝し全国大会へ出場するなど、SSH事業の取組によって理数系人材が確実に育っていることが明らかとなった。

②体系的なプログラミング教育の開発における研究開発の成果と実施の効果

・AI活用を目指したプログラミング教育（プログラミングキャンプ、SSH京都AI研修、IoTハンズオンセミナー等）の開発・実施

AI活用を目指した取組について今年度新たに、SSH京都AI研修の開発（SSH東京AI研修の取組改善）とIoTハンズオンセミナーの取組改善を行った。

SSH京都AI研修においては、これまでのSSH東京AI研修の目的や取組内容を大きく変えず、必要な費用を抑えることができた（費用対効果を高めることができた）。また、他の高校との連携も強化し、AI等のテクノロジーを活用した課題解決を他校の生徒と協働で実施するプログラムを開発した。しかし、新型コロナウイルス感染症対策のため実施することはできなかった。

IoTハンズオンセミナーにおいては、これまで画像認識AIの活用については実施していたが、今年度からブロックチェーンとテキストマイニングにおいてもセミナーを開発・実施することができた。さらに、画像認識AIの作成ワークにおいてはpythonを使ったプログラミングを行いこれまでの取組よりもさらに高度化（画像認識AIのシステムを深く理解できるようになった）させることができた。

・探究基礎Ⅳにおける生徒のテクノロジー活用の質向上

高校1年生の探究基礎Ⅳにおいては、前述したIoTハンズオンセミナーにおいて解決策の選択肢を生徒に与えることができたため、多様なテクノロジー活用が実際の課題解決策の中に見られた。実際にプログラミングで画像認識AIを自作する例もみられ、これまで以上に成果物の質が向上した。

③ジェネリックスキル育成の取組における研究開発の成果と実施の効果

・ジェネリックスキル育成の取組実施とその拡大による全校規模での授業改善の実施

探究活動に必要なジェネリックスキル（探究スキルと呼称）を各教科の授業で育成する取組として「探究スキルラーニング」を実施している。SSH研究開発の中心である「探究部」から全教科へ実施に関する依頼と支援を行っている。今年度においては、その実施件数が飛躍的に増加し、ルーブリックを活用した評価も積極的に行われた。全校体制でのSSH事業への参画が3年目にして体現された結果となった。各教科においても探究的な取組を実施し、生徒の中でも「探究スキルラーニング」の取組が広く認知され、教科と探究の関連性が密接であることを実感するきっかけとなっている。

④ITを活用した新たな評価方法の開発における研究開発の成果と実施の効果

・「探究基礎Ⅳ・Ⅴ」におけるルーブリックを活用した進捗・達成度評価の運用・分析

探究基礎Ⅳ及び探究基礎Ⅴにおいて、月1回のルーブリックを活用した自己評価を収集することができた。評価データの分析や生徒へのフィードバックについては課題点として残っているが、評価データ収集に関する運用は問題なく実施することができた。

・生徒の能力、成熟度を可視化する方法の開発とフィードバック用シートの試作品作成

複数の場面で収集した評価データから、生徒の資質能力を可視化し、フィードバックするためのシート試作品を作成できた。学年全員へのフィードバックを目指しているが、作成に関する運用負荷が大きく課題点もある。次年度初旬を目処に抽出した何人かの結果を本人へフィードバックし、シート活用に関する検討をすることとする。

上述の成果を踏まえ研究開発の仮説として設定した仮説Ⅰ～仮説Ⅲについて検証を行った。また、これらの検証には生徒の探究活動等の取組成果と意識調査をはじめとするアンケート調査（主対象生徒、主対象生徒の保護者、教員を対象に調査）の結果を用いた（④参考資料参照）。

○仮説Ⅰの検証：デザイン思考を活用したことで課題発見・設定、解決能力、チームワークが身についたか。

生徒へのSSH事業に対する意識調査の結果から、「何のために探究の学習をしているのか」に対し「新しいものを創り出すために必要だから」と回答した割合が、SSH指定前の2016年では49%だったものが2018年（69%）、2019年（77%）、2020年（79%）とSSH指定後30%近く上昇し高い水準を維持している。また、SSHの取組によって向上したと感じる項目（2018年と2020年の比較）として「協調性・リーダーシップ」：54%→69%、「独創性」：66%→76%、「問題発見力」：66%→75%、「問題解決力」：66%→77%、「探究心」：57%→73%、「考える力」：63%→78%等が高い値を示した。いずれも2019年の段階で向上し高い水準を維持している。さらに、スーパーサイエンスハイスクール意識調査においても、最も向上した興味、姿勢、能力を3つまで選択する項目において、「独自のものを創り出そうとする姿勢」24.4%（令和元年度全国平均6.1%）、「発見する力」26%（令和元年度全国平均8.9%）、「問題を解決する力」27.6%（令和元年度全国平均7.1%）等が全国平均に比べ明らかに高いことがわかった。これらの結果からデザイン思考を活用した探究活動は、課題発見・設定、解決能力、チームワークを向上させていると考えられる。

○仮説Ⅱの検証：ジェネリックスキル育成の取組実施によって探究の取組が深化・向上したか。

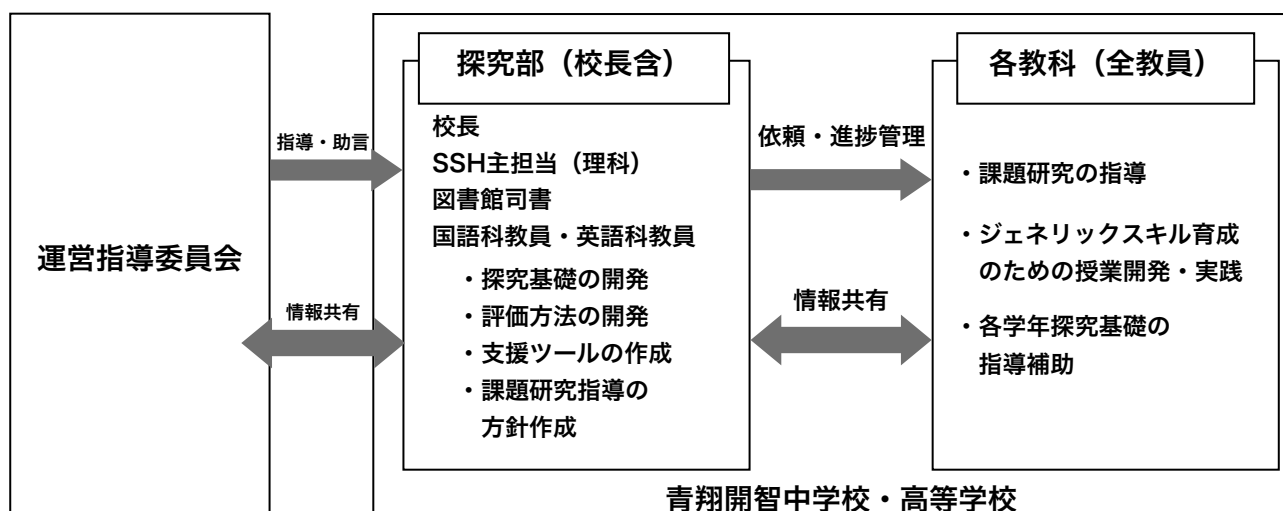
生徒へのSSH事業に対する意識調査の結果から、「通常授業」に取り組むことに対し「新しいものを創り出すために必要」と回答した割合が、SSH指定前の2016年：15%→2018年：23%→2019年：49%→2020年：39%と上昇の後高い水準を維持している。これはジェネリックスキル育成の取組実施数の増加と比例しており、教科における授業改善が確実に生徒の学習観を変化させていることを示している。加えて特筆すべきは、「説得力のある説明ができるようになるために必要」と回答した割合がSSH指定前の2016年：19%→2018年：26%→2019年：63%と飛躍的に上昇し、2020年も54%と高い水準となっており、この数値は探究学習における「説得力のある説明ができるようになるために必要」：65%とほぼ同じ水準に達している。「探究基礎」を深めるために「教科の授業」があり、「教科の授業」で学んだことを「探究基礎」で活かすことをSSH指定以降、学校内で広く幾度も伝えとともに、全校を挙げて授業改善に取り組んだ成果を示す結果となった。また高校生の探究の取組においては全国大会での入賞等はないものの、科学の甲子園全国大会（JST主催）や近隣大学主催の発明コンテスト等へ生徒が自主的に参加し、全国大会出場や全国審査でのファイナリスト入り等多くの成果が得られた。生徒の学習に対する意識変容だけでなく、探究の成果についても確実に深化・向上していると評価できる。

○仮説Ⅲの検証：外部との共創が探究学習の内容・成果の公共性・先進性を向上させたか。

生徒へのSSH事業に対する意識調査の結果から、「課題研究をもっと深くまで取り組んでみたい」や「課題研究に取り組んで良かった」と回答する割合が非常に高く約80%の水準となっている。さらに、自校の教員や生徒のみとの間で行う課題研究より、大学等の研究機関と行うものの方がより高い水準となっている。「探究基礎Ⅰ」～「探究基礎Ⅳ」においては外部との共創を意識した取組として開発をしているが、「探究基礎Ⅴ」においては生徒が一人1テーマを設定する課題研究であるため外部との共創を義務とはしていない。しかし2019年度においては36テーマのうち外部との共創によって課題研究が行われた事例は10テーマを超え約30%が何らかの形で外部と連携しながら研究をすすめていく内容であった。さらに2020年度においては47テーマのうち15テーマが外部との共創によって課題研究が行われ約32%と高い水準を維持した。SSH指定以前には外部との連携は数例であったが、探究基礎の開発により外部との共創が当たり前であるという認識を生徒が持つことができたと評価している。また、「探究基礎」においては社会課題をテーマとした研究が圧倒的に多く、またその課題解決方法についても画像認識AIやブロックチェーン技術を扱う研究もあり、公共性・先進性ともに、SSH指定以降確実に向上していると評価できる。

校内におけるSSHの組織的推進体制

本校におけるSSH推進体制は次の図の通りである。



今年度、SSHの組織的な推進体制構築のために次の点に取り組んだ。

- ・校務分掌の中に「探究部」を設置し学校としてSSHの研究開発を行う体制を整えた。
- ・探究部には、校長、SSH主担当、司書が所属し強力な全校体制構築を図った。
- ・学校評価目標に「全教員探究スキルラーニング（ジェネリックスキル育成のための探究的な取組）実施」を設定し、全校体制の実現を図った。
- ・各教科主任を通じ教科会で「探究スキルラーニング」実施状況を確認した。
- ・「探究スキルラーニング」実施状況はデータでクラウド共有し全員閲覧可能にした。

校務分掌に「探究部」を設定し、SSH主担当者（令和2年度より探究の授業のみ担当）が主任となりSSHの研究開発が学校全体の取り組みとなるよう工夫している。合わせて、探究部には校長、図書館司書、国語科教員、英語科教員が所属し、全員がSSHの科目「探究基礎」の開発・実践に関わっている。さらに年間の学校目標に「探究」の項目を設定し、常勤職員の全員がSSHの研究開発に参画（主にジェネリックスキル育成のための探究的な取組開発とその実施による生徒の資質向上の取組）することを明確に位置付け、学校全体での達成度を評価している。（令和2年度現在）

取組状況の把握については、グーグルのサービスを活用したクラウド上での情報共有を徹底している。探究基礎における各学年の実施内容とその進捗、各教科で開発・実施する「探究スキルラーニング（ジェネリックスキル育成のための探究的な取組）」の授業内容・評価ルーブリック・評価データ・授業の実施状況等を、教員全員がいつでも容易に確認できる状態とし、その状況についても職員会議の中で定期的に確認している。さらに、日々の学校全体の職務に関する情報共有もクラウド上のファイルを全員で閲覧し、情報の更新をリアルタイムで把握できる工夫をしている。

3年次の研究開発実施上の課題と今後の研究開発の方向性

3年次の研究開発実施上の課題と今後の研究開発の方向性については次の4点があげられる。

- ・ルーブリックを活用した進捗・達成度の評価とそのフィードバックについて

3年次までに、課題研究で活用するルーブリックを開発し、月1度自己評価を収集することでそれぞれの進捗と達成度を可視化する評価システムを開発し運用を開始できた。しかし、収集したデータからグラフ等を作成するにとどまっており、生徒へその結果をフィードバックできていない。4年次以降は、収集した評価データを短時間で分析し、効果的に生徒へフィードバックする仕組み作りが急務である。データ収集・分析に使用しているツールを同一サービス内で完結させる等、技術的な工夫で運用負荷は下げられる見込みがあるため、フィードバックのタイミングを年度当初に設定しておく等の工夫で4年次にある程度の検討が可能であると想定している。

- ・ジェネリックスキル育成の取組（探究スキルラーニング）の体系化と使用するルーブリックの質向上について

今年度はほぼ全ての教科でジェネリックスキル育成の取組（探究スキルラーニング）が積極的に実施された。ルーブリックの活用も積極的に行われ、学校全体の取組として定着させることができた。しかし、個々の授業における取組内容については、まだまだ改善の余地がある。最も大きな課題はルーブリックの質である。本校では、取組の数を増やすことで評価データの数を増やすことを前提とし、それぞれのルーブリックの評価項目は極力少ない数（3つ程度）で作成するようにしている。これはルーブリックの作成における負荷の軽減も見込んでいるが、それでもルーブリック作成には慣れるまでは相当の労力を感じている印象である。作成に関するレクチャーも個別で対応しているが、次年度は教員研修等の機会を設けて、質の向上を図っていききたい。

- ・「探究基礎」の汎用化に向けた教材の開発について

探究基礎Ⅰ～Ⅵの全ての取組について開発が終わり実施をしているが、授業内で活用するワークシートは毎年変更を重ねている状態である。したがって、開発した教材として外部へ発信し、使用してもらうこともできていない。4年次以降は、それぞれの学年において年間で活用するワークシート等を整理し、ホームページ等で公開することを目指す。

- ・SSH事業広報のためのホームページ等の充実について

これまで、本校のSSH事業の広報は、SNS（facebook）や学校ホームページでの取組紹介にとどまっていた。SSH事業全体の内容（研究開発の内容）やそれによる成果を十分に発信できなかったとは言い難い。そこで今年度、SSH事業の広報のために専用のホームページを製作し一部を除き公開した。このページでは、事業全体の説明から個々の取組紹介、開発した教材の配布等、SSH事業の広報を充実させる。4年次以降さらに内容を充実させていく予定である。

③-2 探究基礎の開発

- ア デザイン思考を中心に据えた「探究基礎」の開発・実践
- ウ 講演会・ワークショップ等の実施（探究基礎授業内で実施）
- キ 「SSHカンボジア海外研修」の開発・実施

研究開発の仮説

デザイン思考を活用し多様なステークホルダーと協働して課題解決できる人材を育成することを目的とし実施する。本研究テーマは仮説Ⅰの『「探究」における共創的科学技术系人材を育成する6カ年の段階的な取組において、デザイン思考の活用を中心に据えた取組とすることで、新たな価値を共創するための資質（課題発見・設定能力、創造的課題解決能力、チームワーク）を身に付けることができる。』における共創的科学技术系人材を育成する6カ年の段階的な取組の軸となるものである。「探究基礎」の教育課程開発により、デザイン思考を活用して探究活動（研究等）をできるようになり、創造的な課題解決ができるようになると考えられる。

研究開発の内容と方法

探究基礎Ⅰ～Ⅵの教育課程上の位置付けと目標は次の表の通りである。

科目名	実施対象	単位数 (時間数)	教育課程上の位置付けと目的	目標	学年テーマ
探究基礎Ⅰ	中1	2	総合的な学習の時間として実施。自在にアイデア創出し、チームで共創できる人材を育成する	他者の共感を得られるアイデアをチームで創出できるようになる。	鳥取市に魅力的な○○を創ろう
探究基礎Ⅱ	中2	2	総合的な学習の時間として実施。フィールドワークをもとに課題設定し解決策提案できる人材を育成する	観察や調査から企業が抱える課題を設定し、企業へ向けてその解決策を提案できるようになる。	課題解決型フィールドワーク
探究基礎Ⅲ	中3	2	総合的な学習の時間として実施。広い視野を持ち社会課題を解決する意義を見出せる人材を育成する	地域の社会課題をSDGsと関連付けて捉え、身近な課題解決が世界の課題解決につながることを実感できるようになる。	鳥取の社会課題を解決してSDGsに貢献しよう
探究基礎Ⅳ	高1	3	総合的な探究の時間と情報の科学1単位を特例として減じて実施。テクノロジーを活用して高度な課題解決ができる人材を育成する	日本（特に鳥取）が抱える世界における先進的な課題の解決を、テクノロジーを活用した先進的なアイデア提案できるようになる。	人口減少問題をテクノロジーで解決しよう
探究基礎Ⅴ	高2	2	総合的な探究の時間として実施自身を深く理解したうえで、解決すべきテーマ（課題）を設定できる人材を育成する	好きなこと・得意なこと・社会から求められること・自身の価値観をもとにテーマ設定し、仮説検証できるようになる。	個人探究（課題研究）
探究基礎Ⅵ	高3	2	総合的な探究の時間として実施個人探究（課題研究）を通して自己実現（進路実現）できる人材を育成する	課題研究の成果を的確・正確に表現し、自身の進路実現に活用できるようになる。	個人探究（課題研究）

教育課程上の特例等特記すべき事項は次の通りである。

学科	開設する科目名	単位数	代替科目名	単位数	対象
高校 普通科	探究基礎Ⅳ	3	総合的な探究の時間	2	高校1年生
			情報の科学	1	

【特例の内容】

高校普通科第1学年を対象として実施。教科「情報」に新たに学校設定科目「探究基礎Ⅳ」（3単位）を開設するために、教科「情報」の「情報の科学」における必履修単位2単位から1単位を減ずる特例措置を必要とする。

【代替措置】

「探究基礎Ⅳ」3単位の中で、問題解決とコンピュータの活用に関する取組を行うことで代替措置を取る。

【特例が必要な理由】

「探究」は、本校が開発する中高一貫の教育課程において、その中心として捉えられており、研究開発の大きな役割を担っている。高校2年次より探究基礎Ⅴ・Ⅵで行うパーソナル探究（個人による課題研究）を深化させるためには、高校1年次において課題研究の素養となる資質を身につけておく必要がある。十分な資質向上のためには3単位の時間が必要であると判断し、特例が必要となった。

また、教育課程の特例に該当しない教育課程の変更は次の表の通りである。

学科	開設する科目名	単位数	代替科目名	単位数 (時間数)	対象
中学	探究基礎Ⅰ	2	総合的な学習の時間	2	中学1年生
中学	探究基礎Ⅱ	2	総合的な学習の時間	2	中学2年生
中学	探究基礎Ⅲ	2	総合的な学習の時間	2	中学3年生
高校 普通科	探究基礎Ⅴ	2	総合的な探究の時間	2	高校2年生
高校 普通科	探究基礎Ⅵ	2	総合的な探究の時間	2	高校3年生

探究基礎Ⅰ：鳥取市役所に魅力的な交流の場を創ろう

実施内容

本研究テーマにおいては、「鳥取市に魅力的な〇〇を創ろう」をテーマとして、0から1を創造し、実現させる取組を行っており、2020年度においては「鳥取市役所に魅力的な交流の場を創ろう」をテーマに探究活動に取り組んだ。本校で開発する「探究基礎」の取組で最も重要となる、アイデアを創出する自由な発想力を養うことを大きな目的としている。与えられた課題（魅力的な〇〇を創ろう）に対する具体的なアイデアを創出し、そのアイデアを実現させていく過程で、根拠となる資料・データの活用方法や思考・アイデアをまとめる方法、フィールドワークの方法等について学び、今後の探究活動の基礎となるスキル・姿勢を身に付けさせる。また、鳥取銀行との連携でより現実的な収支計算を行ったり、優秀チームのアイデアを実際に鳥取市内で実現したりする等、社会との繋がりを意識した取組を行った。2020年度の年間の実施内容は右の表の通りである。

月	実施内容
4	オリエンテーション
5	マインドマップ、ブレinstoーミング、KJ法
6	情報整理（新聞活用） 5W2H
7	アイデア創出 アイデアの表現（新聞作成）
8	中間発表
9	効果的なプレゼンについて プレゼン資料作成
10	プレゼン資料作成 中間発表 鳥取銀行収支計画講座
11	収支計画 文献活用
12	図書館フィールドワーク 情報収集・情報整理
1	プレゼン資料作成
2	発表準備 成果発表会
3	発表会フィードバック デザイン思考ガイダンス

実施方法及び指導上の工夫点

本研究テーマにおいては、「探究基礎」を通して中高6カ年をかける取組の最初の段階であるため、一貫して「アイデアを創出し形に変える」ことを生徒に意識させるとともに、その楽しみや喜びを実感できる取組となるよう、アイデアを社会実装する（優秀な課題解決の提案を実際に地域の中で実践してみる）ことを目標として実施している。

例年であればアイデアを創出する感覚を得るためにIDEA CAMPを実施しているが、新型コロナウイルス感染症対策の休校措置等の影響で実施できなかった。そのため、探究基礎の授業時間内でアイデア発想に関する取組を実施した。

発表の機会は年間で複数回（3回）設定し、発表資料の作成スキルや発表スキルが向上するよう工夫した。発表資料はキーノート等でスライドを作成させ、チームで共同編集させる等してICT機器の活用スキルについても身に付けさせる工夫をした。文献活用の方法を知るために図書館（鳥取県立図書館）でフィールドワークをしたり、銀行（鳥取銀行）から講師を招聘し収支計画の立て方について学んだりする等の取組を行うことで、アイデアや発表内容に客観性を持たせることにも重点をおいた。文献の活用や収支計画の具体性、プロトタイプの実成等がきちんと考えられ形にされているかについて指導者側は十分に配慮し、支援・指導を行った。

成果と今後の課題

新型コロナウイルス感染症対策の影響で、開発していたプログラムの内容を全て実施することができなかった。特にアイデア発想に必要な現地調査や最終の社会実装ができなかったことは生徒が活動へのモチベーションを維持する上での大きな障壁となってしまった。

しかし、ICTを活用して情報共有の取組をしたり、収集した情報をまとめたりする活動を充実させることができ、探究活動の基礎となるスキルを体系的に育成できたことは大きな成果であった。

探究基礎 II：課題解決型フィールドワーク

実施内容

本研究テーマにおいては、「課題解決型フィールドワーク」をテーマとして、デザイン思考を活用した課題解決活動を行った。本校の研究開発課題としているデザイン思考を備えた人材育成のための段階的な取組の1つとして位置付けている。企業をフィールドワーク先として、その企業の抱える課題をフィールドワークによって設定し、その課題を解決するアイデアを企業に提案する。提案するアイデアは企業に向けて発表し、企業の社長等からそのアイデアに対するフィードバックを得る。これらの活動のために、まずデザイン思考のフレームワークについて理解し、実際にフィールドワーク実施前に「学校内の課題解決をしよう」をテーマに、学校内で模擬的なフィールドワークを実施し、デザイン思考の活用に関する練習を実施する。2020年度の年間の実施内容は右の表の通りである。

月	実施内容
4	オリエンテーション
5	デザイン思考ワークショップ 学校内の課題解決
6	学校内の課題解決 企業研究
7	企業研究 商圈レポート分析 フィールドワーク設計
8	フィールドワーク（職場体験）
9	問題提起・インサイト・課題設定
10	中間発表 プロトタイプ設計
11	プロトタイプ作成
12	中間発表 プロトタイプ修正
1	発表準備
2	発表準備 成果発表会
3	発表会振り返り

実施方法及び指導上の工夫点

最初は学校内の課題解決として、校内をフィールドワーク場所としデザイン思考を活用した課題解決の一連の流れを実施した。これは、実際のフィールドワークの際に、十分にデザイン思考を活用した課題解決がなされるための工夫である。

本番のフィールドワーク実施前に、行動観察やインタビュー等のフィールドワークによる課題設定時に重要となる事項について確認し、夏休み後にフィールドワークを実施した。フィールドワークによって得られた情報をもとに課題設定をし、その課題を解決するためのアイデア（解決策）を考え、そのアイデアを企業へ提案するためのプレゼン資料を作成した。

企業へのプレゼンは自分たちで撮影を行い、各企業の社長等にオンライン上（youtube上）で閲覧してもらった。動画撮影による解決策提案は、学校の授業時間内かつ一定の期間内に、企業からのフィードバックを得るための配慮として実施した。

また、鳥取県立図書館が提供するビジネス支援のサービスを活用し、自分たちのチームが設定する課題点の根拠立てや、解決策実施のための具体的な指針を得る取組を行った。この取組によって、アイデアが机上の空論で終わることなく、社会実装されるほどの具体性をもつための配慮として設定した。

最終の発表は、校内での成果発表会（青開学会）でポスター発表を行った。また、優秀な提案を行った2チームを事前に選出し、該当チームは口頭発表も行った。発表会へは協力いただいたフィールドワーク先の企業にも参加してもらい、各チームフィードバックをもらう機会とした。

成果と今後の課題及び展望

商圈レポートを活用した体験先企業周辺の人口構成や、業界の研究を事前に実施し、課題設定のための視点を持って職場体験に臨むことができた。中間発表も動画配信で各社に確認してもらったため、新型コロナウイルス感染症の影響をほとんど受けることなく年間のプログラムを実施することができた。

探究基礎Ⅲ：鳥取の社会課題を解決してSDGsに貢献しよう

実施内容

本研究テーマにおいては「SDGs×鳥取の課題解決」をテーマとして、身近な課題解決を通して世界の課題解決を意識させる取組を行った。課題研究を始めとした探究活動に取り組むことが、自身の興味・関心だけでなく、他者のためになることを意識させることは、本校の研究開発における「探究基礎」の教育課程による人材育成のうえで、非常に重要な位置付けとしている。国連が提唱するSDGsを取り入れることで、日本や自分の周りだけでなく、世界にその課題意識を向けることとし、合わせてその課題解決のために具体的に行動ができることを実感させるため、共通する課題を自身の身近なところから発見させることとした。デザイン思考を活用した課題解決の取組の中に、SDGsについての理解を深める取組、統計データを活用するための取組、アイデアを創出・表現する取組を設定し、研究の独自性・客観性を高めることとした。2020年度の年間の実施内容は右の表の通りである。

月	実施内容
4	オリエンテーション
5	SDGsワークショップ（オンライン） SDGsカルタ作成
6	ディベート
7	ディベート
8	課題設定
9	アイデア設定
10	中間発表 プロトタイプ作成
11	プロトタイプ作成 テスト
12	中間発表 プロトタイプ修正
1	発表準備
2	成果発表会
3	資料活用ワークショップ

実施方法及び指導上の工夫点

今年度最初の取組として、子ども国連環境会議推進協会から講師を招聘し、SDGsについての概要の理解やSDGsの達成のために取り組む動機付けを行うワークショップを開催した。当初は来校を想定していたが、新型コロナウイルス感染症対策のためにオンラインで実施した。主として後者に主眼を置いたワークショップとすることで、今年度の取組全体の大きなテーマについて生徒個人が自分ごととして捉えられるように配慮した。

次に、SDGs達成のために現在どのような取組が世界でなされているか調べ、2年次に続きカルタを作成し、カルタの使用を通して情報共有を試みた。今年度はカルタを「現在」と「未来」の2種類を作成させ、現状の課題を理解できることと、SDGsの達成で目指す未来をイメージできるよう工夫した。

SDGsに関する基本的な理解を深めた後、SDGsにそったテーマを設定しディベートを実施した。情報を収集し、信頼できる情報を選択して活用する取組を通して、探究活動に必要な「論理的思考力」と「批判的思考力」を身に付けられるよう工夫した。1学期は前述した取組でSDGsに関する課題を論理的に設定するトレーニングと位置付け、2学期から実際の地域課題を設定してチームで課題解決に取り組んだ。今年度は市内への実地調査（フィールドワーク）が実施できなかったため、生徒は必要な情報収集（インタビュー等）を各自電話等で行うことで対応した。

成果と今後の課題

昨年度までの課題点を鑑み、今年度は前半に情報収集・活用に関する取組としてディベートを設定した。SDGsに関連したテーマを設定することでSDGsから離れることなく実施でき、年間を通して1つの大きなテーマ（SDGs）を一貫して据えることができた。ただ、休校措置等により授業時間が少なくなってしまう、後半プロトタイプ作成において少し時間が足りない印象であった。次年度においては今年度の取組をベースに、ルーブリックを活用した取組の評価についても検討していきたい。

探究基礎Ⅳ：人口減少問題をテクノロジーで解決しよう

実施内容

本研究テーマにおいては「人口減少問題をテクノロジーで解決しよう」をテーマとして、身近な社会課題をデザイン思考を活用しながらAI等のテクノロジーで解決する方法を提案する取組を行った。本校で研究開発している「探究基礎」においてデザイン思考を活用した課題解決の実践はどの学年においても取り入れているが、本研究テーマにおいては理数系の人材育成に必要な資質の育成のために、解決策をテクノロジーを活用することを前提としている。なかでもAIを活用した課題解決は、今後の社会においても非常に重要な資質であると捉え、AIを活用するための資質を育成するワークショップ等を企画し、具体的な解決策提案がなされるための助けとした。2020年度の間の実施内容は右の表の通りである。

月	実施内容
4	オリエンテーション (デザイン思考・アイデア発想)
5	人口減少問題講演会 テクノロジー活用ワークショップ (AI)
6	テクノロジー活用ワークショップ (テキストマイニング) (ブロックチェーン) 画像認識AI作成
7	課題設定、解決アイデア設定
8	中間発表準備
9	中間発表、プロトタイプ設計
10	プロトタイプ作成
11	テスト
12	中間発表 プロトタイプ修正
1	発表準備
2	発表準備、成果発表会
3	課題研究テーマ設定講座

実施方法及び指導上の工夫点

はじめに、オリエンテーションとして、探究活動の基礎となるデザイン思考の活用について説明を行った。次に、大きなテーマである人口減少問題について詳しく知るために講演会を開催した。その際、鳥取県における人口減少問題の現状とその対策として実施されている事例を知るための講演会（鳥取県に講演を依頼）と、日本全体の人口減少問題と今後考えていかなければならない対応についての講演会（津田塾大学森田氏による講演）を実施することで、異なる視点でこの問題の本質について思索できるよう工夫した。

その後、課題解決に必要なテクノロジー活用のスキルを身に付けるために、3つ（画像認識AI、テキストマイニング、ブロックチェーン）のワークショップを実施した。ワークショップ実施においては鳥取大学や株式会社CACと連携し、専門家から技術の基本的な仕組みや実社会での活用事例について講義を受けた。そして、実際に自分たちで画像認識AIをプログラミングする取組を行った。今年度はグーグルのサービス（コラボラトリー）を使用し、Pythonでプログラムを作成することに挑戦した。これらの資質を身につけた上で、各チームは課題解決策をもとに具体的なプロトタイプを作成した。

全体の活動を通して、外部（鳥取県・企業・大学）との連携を重視し、疑問や課題に直面した際に生徒が主体的に外部から助言を得られるしくみができるように配慮した。また、フィールドワーク先のアポ取りも生徒主体で行った。今年度は実地へ訪問することは困難であったため、電話やメール等でのやりとりが中心となった。

成果と今後の課題

今年度の研究開発における成果として次のことが挙げられる。

- 課題研究の取組ルーブリックを活用し、毎月1回の自己評価を収集することができた。
- 探究活動の事前学習として、複数のテクノロジー活用に関する講義を開発・実施できた。
- 課題解決の具体的な方法としてテクノロジーを活用した解決方法を提案するとともに、プロトタイプ作成においてもプログラミング等を活用した高度な解決策提案の事例が増えた。

また、今後の課題としては次のことが挙げられる。

- ルーブリックを活用したが、自己評価を収集するのみで終わってしまった。収集した自己評価を取組の過程で効果的にフィードバックする仕組みを検討する必要がある。

探究基礎Ⅴ：個人探究（課題研究）

実施内容と方法

本研究テーマにおいては、「課題研究」として一人ひとつのテーマを設定し、1年間をかけて研究・論文執筆・発表を行う。テーマ設定の際には教員と面談を繰り返し行い、「自分の好きなこと」「自分の得意なこと」「社会から求められていること」についてディスカッションし、希望する進路等も意識したテーマ設定を行った。テーマによっては専門家（大学の研究者や企業等）に指導・助言を仰ぐ必要がある場合、生徒と担当教員で協力して先方との交渉を行った。1年間の取組は『SEIKAI6.1』（「領域設定」「仮設定」「研究計画」「情報収集」「情報分析」「発表」の6つの段階からなる）と、『デザイン思考』（「共感」「問題提起」「アイデア創出」「プロトタイプ作成」「テスト・フィードバック」「発表」の6つの段階からなる）の2つのフレームワークを準備し、研究テーマや研究内容に合わせて選択できるようにしている。それぞれのフレームワークにおいては各段階で活用するルーブリックが準備されていて、客観的・論理的な研究活動になるよう配慮した。全員に10000字以上の修了論文作成をさせ、成果発表会でのポスター発表によって研究成果を発信することとした。

月	実施内容
4	ガイダンス
5	テーマ設定
6	中間発表
7	情報収集
8	情報収集
9	調査実施 データ分析
10	中間発表
11	データ分析
12	要旨作成
1	発表準備
2	発表準備 成果発表会 研究まとめ
3	研究まとめ

研究開発における成果と課題

今年度の研究開発の成果として次のことが挙げられる。

- 課題研究の年間の取組ルーブリックを活用し、毎月1回の自己評価を収集することができた。
- クラウド上で評価結果や担当教員のコメントを全教員で共有することで、生徒の進捗把握や躓いている生徒への効果的なアドバイスをするしくみをつくることができた。

これまで、課題研究に対する評価は成果発表会におけるプレゼンテーションと作成した修了論文によってなされていたが、ルーブリックの作成によって生徒の進捗の評価をできるように工夫した。また、評価の回答・入力にアンケートフォームを活用することで、集計に関する労力を最大限軽減することができ、恒常的なデータ収集ができるよう工夫した。

- 設定した課題研究の取組における段階（「先行研究」「調査設計」「調査」「分析」「論文執筆」「発表」）に必ずしも該当しない場合があり、対応するよう作成したルーブリックを使いづらい生徒がいたが、2年次以降は2種類のルーブリックを作成することで改善された。

- ルーブリックを活用したが、自己評価を収集するのみで終わってしまった。収集した自己評価を取組の過程で効果的にフィードバックする仕組みを検討する必要がある。

探究基礎VI：個人探究（課題研究）

実施内容と方法

本研究テーマにおいては、「課題研究」として一人ひとつのテーマを設定し、1年間をかけて研究・論文執筆・発表を行う「探究基礎V」の成果を論文にまとめる。作成された論文の評価はルーブリックを活用して行う。活用するルーブリックは事前に生徒と担当教員に共有されており、生徒は執筆過程においてもこのルーブリックを参照しながら、質の高い論文作成ができるように工夫する。

また、キャリア教育やアントレプレナーシップの醸成を目指してテーマ型のディスカッションを実施する。さらに、6年間（高校からの入学生は3年間）の探究基礎の総まとめとして、後輩へのメッセージを主眼においた動画作成を行う。探究活動におけるポイントや困りごとへの対応策などを短い動画にまとめ、校内で共有する。2020年度の年間の実施内容は右の表の通りである。

月	実施計画
4	ガイダンス
5	論文執筆
6	論文執筆
7	論文執筆
8	テーマ型ディスカッション
9	授業なし
10	テーマ型ディスカッション
11	テーマ型ディスカッション
12	探究基礎のまとめ動画作成
1	授業なし
2	授業なし
3	授業なし

実施方法及び指導上の工夫点

全体に向けた一斉の論文作成講座だけでなく、生徒一人ずつに配置した担当教員が論文の添削を行い、探究基礎Vにおける取組が公共性と客観性を備えた成果となるように支援を行った。

テーマ型ディスカッションは学年を15人程度のグループに分け、各グループに教員を1人配置し、活発なディスカッションができるよう配慮した。また、テーマは社会課題を中心とした大きなテーマを設定し、ディスカッションの中で多様な学問領域に触れるよう配慮し、1つのテーマの理解に多様な領域の知識等が必要であることを実感できるよう工夫した。

成果と今後の課題

今年度の研究開発の成果として次のことが挙げられる。

- 探究基礎Vにおける課題研究の指導教員が論文執筆に関する指導を担当することで、研究内容を客観的に説明できる質の高い論文を執筆することができた。
- テーマ型ディスカッションの取組を開発・実施することができた。大学での学びも意識したテーマを設定し、そこから広がる多様な学問領域を意識できるよう配慮し、教養としての学びの重要性を意識させることができた。
- 探究活動の総まとめとして各チームで動画を作成することができた。探究活動における重要なポイントや、探究活動で生じる困りごとへの対応などを動画コンテンツで表現することができ、後輩が活用できる質の高いアウトプットができた。SSH事業の成果として外部発信することも検討している。
- 多様な学問領域を意識できる活動は、より早い段階（高校2年生の課題研究におけるテーマ設定前等）で実施することが望ましいのではという意見があった。探究基礎全体の取組内容を確認しながら、実施の適切なタイミングについて検討する必要がある。

講演会・ワークショップ等の実施

探究基礎における取組内容の深化を図ることを目的として、講演会（ワークショップ）を実施した。高等学校で実施した「探究基礎」に係る取組の位置付け・目標・内容・成果は次の通りである。

取組名 (連携先)	探究基礎との 関連	目標	内容	成果
IoTハンズオンセミナー (鳥取大学三浦氏)(株式会社CAC)	「探究基礎Ⅳ」におけるテクノロジーの活用と関連	課題解決に必要なとなるテクノロジーについて学び、具体的に活用する知識・技能を身に付ける。	画像認識AIを使い、データの収集、AIへの機械学習、学習結果のテストについて学ぶ。また、実習として実際に機械学習を行い、画像認識AIを使用したサービスの試作品を作成する。またブロックチェーン技術に関する理解を深める。	データを収集し、画像認識AIに機械学習させ、任意の画像を認識させるサービスを作成できるようになった。新型コロナウイルス感染症防止のためオンライン実施とした。
人口減少問題講演会 (津田塾大学森田氏)	「探究基礎Ⅳ」におけるテーマ設定(課題設定)と関連	人口減少問題の現状を深く理解し、自身のテーマ設定の客観性を向上させる。	人口減少問題についての講義・講演を実施。世界の人口が増加する中で、日本が先進的に人口減少問題に直面している現状を理解し、人口減少問題として具体的に生じる課題を理解する。	人口減少問題の概要を理解し、自身が設定する課題を人口減少問題と関連付けることができた。新型コロナウイルス感染症防止のためオンライン実施とした。

SSHカンボジア海外研修 【実施中止】

実施日、対象

実施日：令和2年12月11日～12月20日 *新型コロナウイルス感染症のため実施中止

対象：高校1年・高校2年の選抜者7名

実施内容と方法

『SSHカンボジア海外研修』の目的は、「デザイン思考を活用し」、「多様なステークホルダーと協働して」、「テクノロジーを駆使して社会課題を解決する」ことで、国際的に活躍できる人材を育成することである。本海外研修旅行を実施することで、言語や文化の異なる場所や人との関わりの中で、その地域の課題解決に向けた取組を行い、SSH事業の中心となる「探究基礎」を通して身に付けた資質が世界の課題解決に役立つことを実感させるとともに、多様性を受け入れる姿勢をさらに身に付けることが期待される。選抜された生徒にもこの目的を明確に提示し研修へ参加させる。研修内容は、カンボジア王国で社会課題をテクノロジーで解決する最先端の研究を行っているキリロム工科大学と連携し、課題解決型研修を実施する。青翔開智中学校・高等学校で実施している探究基礎Ⅰ～Ⅵのうち、探究基礎Ⅱで行う課題解決型フィールドワーク（企業での職場体験、行動観察、社員へのインタビューを通して企業の抱える課題を発見・設定し、その課題を解決する案を企業へ提案・実施する取組）の発展的な取組と位置づけ、現地において企業での職場体験、お客や社員の行動観察、社員へのインタビュー等（以降フィールドワークとする）を実施し、その中で課題発見・課題解決を実施する。現地での言語は英語を使用し、スタッフとのミーティング等も全て英語で行う。キリロム工科大学及びvキリロムパインリゾート（フィールドワーク先）はキリロム国立公園敷地内にあり、安全性・利便性の観点から研修先として選定した。

しかし今年度においては、世界的な新型コロナウイルス感染症拡大のため、現地との実施に関する打ち合わせができず、安全を確保した実施が見込めないため止むを得ず中止とした。

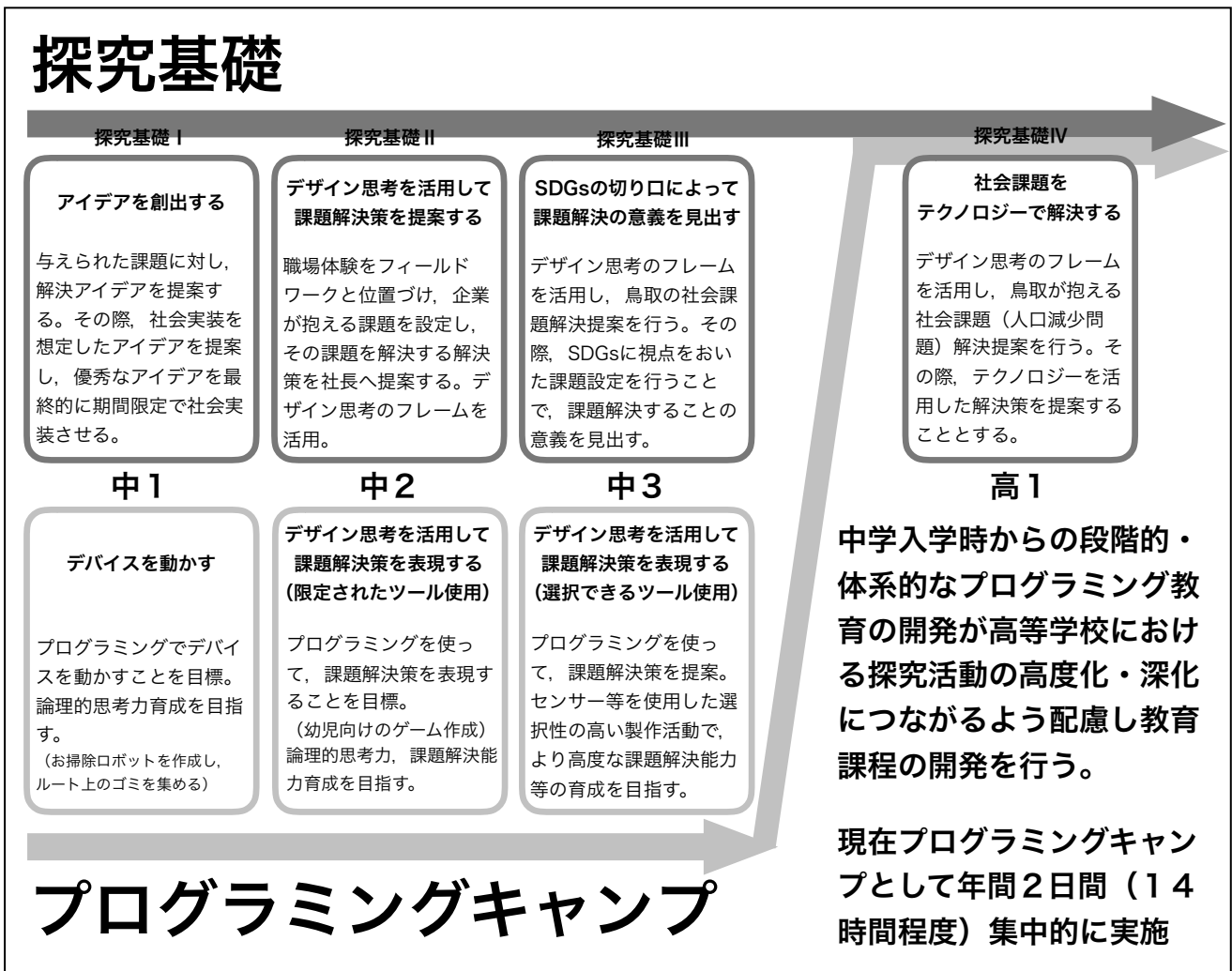
③-3 体系的なプログラミング教育の開発

イ 体系的なプログラミング教育課程の開発・実践

エ 「SSH京都AI研修」の開発・実践

研究開発の仮説

デザイン思考を活用した課題解決において、その解決策にテクノロジーを活用した高度な課題解決策を提案できる人材育成を目的に実施する。本研究テーマは仮説Ⅰの『「探究」における共創的科学技術系人材を育成する6カ年の段階的な取組において、デザイン思考の活用を中心に据えた取組とすることで、新たな価値を共創するための資質（課題発見・設定能力、創造的課題解決能力、チームワーク）を身に付けることができる。』における共創的科学技術系人材を育成する6カ年の段階的な取組である。体系的なプログラミング教育の教育課程開発によって、「探究基礎Ⅳ」における生徒の取組成果や、「探究基礎Ⅴ」の課題研究の取組成果が、先進的で公共性の高いものになると考えられる。また仮説Ⅲの『中学校段階から多様なステークホルダーとの共創を体験・意識させることで、アントレプレナーシップが醸成されるとともに、「探究基礎」における取組や研究内容等の公共性・先進性が向上する。』との関わりも深い。本取組と「探究基礎」との関連性は次の図の通りである。



実施内容とその方法

本取組は「プログラミングキャンプ」と「SSH京都AI研修」の2つからなる。それぞれの取組の目的・内容・成果は次の表の通りである。それぞれの詳細については後述することとする。

取組名	目的	内容	成果
プログラミングキャンプ	中学段階からの体系的なプログラミング教育により、テクノロジーを活用した高度な課題解決がでている人材を育成する。	1：プログラミングでロボットを動かす。 2：デザイン思考を活用して課題設定し、解決するためのアイデアをプログラミングを使い表現する。 3：デザイン思考を活用して課題設定し、解決するためのアイデアとしてプログラミングで制御するデバイスを提案する。 4：AI等の先進的なテクノロジーを使って課題解決のためのサービス等の試作品を作成する。	1～3についてプログラムを開発し高校生を対象として実施できた。また、高校生をメンターとしてそれぞれの活動に中学生も参加させることができた。
SSH京都AI研修	体系的なプログラミング教育によって身に付けた技術を、実社会で活用するための実践的な取組を通して、技術を活用する資質・能力を育成する。	プログラミングキャンプの内容4として実施した。AI活用によるサービス提案のために、1～3を実施 1：AIに関する基本的な理解を深めるための講義・講演を実施する 2：フィールドワークを通して課題設定し、その解決アイデアを提案する。その際、他者と協働してより客観的な情報をもとに課題設定したり、高度な試作品作成をしたりできるよう工夫する。 3：解決アイデアを他者への確に表現し共感を得る	*新型コロナウイルス感染症対策により実施を中止した。

【プログラミングキャンプ】

実施日、対象

実施日：令和2年7月16日 9：00～16：00

対象：中学校1年生～高校1年生全員

実施内容と方法

プログラミングの基礎と、プログラミングに必要な思考（論理的思考力等）を育成することを目的としてプログラミングキャンプを実施する。高校1年生を対象として実施するが、ここに中学校1年生～3年生も参加させ、高校1年生にはリーダー役を務めさせることで、グループワークに必要なコミュニケーション能力やリーダーシップ育成も同時に図ることとする。また、体系的なプログラミング教育の開発・普及のために、本校・WebDINO Japan・鳥取県の各担当者で教育プログラム開発に関する会議を実施した。

例年2日間の取組として開発実施しているが、今年度は年度当初の休校措置に係る授業時間の確保の観点から1日に短縮して実施した。取組の中で、プログラミングを活用したプロトタイプ作成を行う取組として開発した。3つのコース（A, B, C）を設定し、それぞれプログラミングの活用難度が異なるものとした。3つの取組の概要は次の通りである。

Aコースは、プログラミングでロボットを動かす取組でアーテックロボを使用した。比較的簡単なプログラミングで動かすことができ、プログラミングに対する基本的知識がなくても扱うことが可能である。Bコースは、プログラミングでゲームを作る取組でハックフォープレイを使用した。比較的専門的なコードが必要になるが、インターネット上で提供される型をもとにアレンジしながら構築することができる。Cコースは、プログラミングで作動するデバイスを作る取組でmicro:bitを使用した。プログラミング自体は容易だが、機能の拡張性が高く、さまざまな用途のデバイスを作製することができる。

・Aコース

「ルート上のゴミを早く正確に回収する」を課題として、チーム対抗で課題を解決するロボットとそのプログラミングについてディスカッションしながら作製し、競技形式での発表とした。

・Bコース

「家にいてもついつい学びたくなるゲームをつくろう！」をテーマとしてデザイン思考を活用した取組を行った。事前課題として作成するゲームのテーマや要素をあらかじめ考えさせておき、当日はコードを書きながらゲーム作成を行った。

・Cコース

「聾学校で役に立つデバイスをつくろう！」をテーマとしてデザイン思考を活用した取組を行った。最初に聾学校から先生を招き講演会を開催し話を聞くことでフィールドワークに代えた。講演会で聞いた話をもとに課題設定しユニバーサルデザインのデバイスを考え、そのアイデアを紙に表現した。その後micro:bitの使用方法について学び、実際に自分のアイデアを形にした。最後に作成したデバイスの発表を行った。micro:bitの活用に関しては講師をWebDINO Japanに依頼したが、新型コロナウイルス感染症対策のためオンラインでの対応となった。

・最終発表会

最後には、各コースで作成された優秀作品を全体の場で発表し、その成果を共有した。

成果と課題

新型コロナウイルス感染症対策のため2日間のプログラムを1日に短縮しての実施であったが、概ね目的を達成することはできた。しかし、デザイン思考を活用した特にフィールドワーク部分は実施できなかったため、活動の際の課題設定は苦労していた印象であった。

今年度は新たにWebDINO Japanと連携した取組を開発することができ、micro:bitを活用した授業開発は飛躍的に内容が高度化した。今後は、micro:bitを活用した教材開発を積極的に行い、教科の授業内でもプログラミングを扱った実践を目指していきたい。

【SSH京都AI研修】

実施日、対象

実施日：令和2年11月5日～11月8日 *新型コロナウイルス感染症対策のため実施中止

対象：高校1年生全員

実施内容と方法

本研修の目的として先端科学技術であるAIについて理解・活用できるようになり、今後の探究における課題解決においてデザイン思考及び先端技術を活用した解決方法を選択できるようになるために、1年次は3日間（2泊3日）、2年次は4日間（旅行手配の関係で移動日含め4泊5日で実施）の取組を行った。3年次においては2年次に開発した研修の費用対効果を高めた内容を開発した。

1年次に外部と連携したAI活用のスキルを育成する取組を開発・実施することができた。しかし、3日間を通して室内で講義・講演・実習となったため、本校で研究開発を行なっているデザイン思考を活用した取組としては不十分であった。また、連携先も1つに限られおり、多様なステークホルダーに触れる機会をさらに提供する余地を残すことになった。また、生徒の研修に対する取組の評価も内容の難しさや、室内での活動に限られていたことに対する否定的な意見が一

定数見られた。2年次は1年次に得られた課題をもとに、1日活動時間を増やすとともに、「デザイン思考を活用し」「他者と協働しながら」「テクノロジー活用に関するスキルを身に付ける」ことに重点を置き、研修内容を大きく見直したことでより目的を達成できる研修を開発できたが交通宿泊にかかる金額が高額となり、3年次はより費用対効果を高くするために研修場所を変更した。また他校との連携もより強化した研修内容とした。しかし、新型コロナウイルス感染症の対策のため実施中止の判断をした。

3年次の研修開発にあたっては連携先の高校と何度もオンラインミーティングを重ね準備を行った。次年度以降において状況を十分に考慮しながらぜひ実施に向けて準備をしたい。

日数	2018年度 2018年8月26日～8月28日	
	研修内容	連携先
1日目	科学未来館・国立科学博物館 見学	
2日目	AIの基本的な仕組みと教師用データの特徴 ビジネスデザインキャンパスを応用したAIサービスの提案方法 自テーマに沿ったAIサービスの創出と提案のための考察	株式会社コピー
3日目	提案アイデアの発表と講師からのフィードバック	株式会社コピー

日数	2019年度 2019年11月11日～11月15日	
	研修内容	連携先
1日目	AI dojo AIの基本的な仕組みとAIサービスの提案時に必要な検討事項について	株式会社コピー
2日目	都内フィールドワークによる情報収集 千代田高等学院生徒とのディスカッションによる課題設定 AIサービス提案に必要な教師データの収集	千代田高等学院
3日目	AIサービスのプロトタイプ（試作品）作成と発表準備	立命館大学
4日目	経済産業省向けプレゼンテーション 担当者からのフィードバック	経済産業省

日数	【中止】2020年度 2020年11月5日～11月8日	
	研修内容	連携先
1日目	午前中移動 午後京都市内フィールドワーク、課題設定	立命館大学工学部 立命館宇治高等学校
2日目	テクノロジー活用講座 解決アイデア創出 プロトタイプ作成に必要なデータ収集（フィールドワーク）	立命館大学工学部 立命館宇治高等学校
3日目	AIサービスのプロトタイプ（試作品）作成と発表準備	立命館大学工学部 立命館宇治高等学校
4日目	午前中発表会 午後移動	立命館大学工学部 立命館宇治高等学校

③-4 ジェネリックスキル育成のための取組

カ 通常の教科授業におけるジェネリックスキル育成の取組

研究開発の仮説

生徒の学びへの姿勢及び成果物の質を向上させ、探究活動全体の深化を図ることを目的として実施する。本研究開発単位は仮説Ⅱにおける、「通常授業」と「探究基礎」の関連性を高める取組において、各教科の枠を超えて身に付けさせたい資質を共有し、その資質育成を体系的に行うものである。生徒の学びへの姿勢及び成果物の質が向上するとともに、「探究基礎」における取組や研究内容等の客観性・論理性・表現力が向上することが期待される。

研究開発の内容と方法

各教科の授業において文献や新聞等の情報を活用した取組（探究型学習）を実施する。2018年度にこの取組によって育成する資質を(i)情報リテラシー、(ii)クリティカルシンキング（批判的思考）、(iii)ロジカルシンキング（論理的思考）、(iv)データサイエンス、(v)グローバルマインド、(vi)表現力の6つに分類し、これらの資質をジェネリックスキルと呼称し校内で共有した。そして、各教科での取組を総合して全資質を体系的に育成することを目指した。2年次までの実践を踏まえ、3年次（2020年度）に『青翔開智の「育てたい資質」と「評価項目」』を再構築した。その際、それまでジェネリックスキルとして設定していた6つの資質を、探究に必要なスキルとして、(i)課題設定、(ii)情報リテラシー、(iii)クリティカルシンキング（批判的思考）、(iv)ロジカルシンキング（論理的思考）、(v)データサイエンス、(vi)表現、(vii)知識・概念の7項目に再設定し、「探究スキル」と名称も変更することで、育てたい資質との整合性を格段に向上させた。名称や設定していたスキルの表現は一部改変・整理されたが、いずれの取組も学習指導要領に沿った内容とし、主体的で対話的な授業への改善に資する取組として位置付けている。

本取組に関する授業開発にあたっては、教科間で目標や実施内容等を共有し、体系的な資質育成が図れるよう工夫する。そのために、共通の指標となる『青翔開智の「育てたい資質」と「評価項目」』を設定し、授業を通して育成すべき資質を共有し、その評価がある程度共通した指標で行われるよう工夫する。さらに、授業の開発・実践・評価の一連の取組は図書館司書の支援を受けながら行い、実践内容を「授業デザインシート」として事例化した。評価においては、全取組で共通してルーブリックを作成し活用することとしている。ルーブリックに記載する評価項目は「育てたい資質」と「評価項目」をもとに作成し、どの資質育成のための評価項目なのかを明確にしておく。

評価においては、ルーブリックに沿った教員評価、学習者による自己評価を必ず収集し、取組内容によっては（発表等の取組がある場合）学習者間の相互評価を加えた最大3種類の評価データを収集する。そして、それらの評価データを学習者へフィードバックすることとした。これらの運用にあたっては、教員の業務負担とならないようITの活用による運用負荷の軽減を試みた（詳細は③-5 ITを活用した新たな評価方法の開発で記載）。

研究開発の成果と課題

本取組による成果として次の4点が挙げられる。

①『青翔開智の「育てたい資質」と「評価項目」』を研究開発の成果をもとに再構築できた。

①の設定にあたっては、「OECDのキーコンピテンシー」や「経済産業省の社会人基礎力」「大手予備校のコンピテンシーテスト」の項目等を参考に作成し、本校で活用するうえで中高生とも共有できる表現に修正し設定した。令和2年度より全教員で共有・活用した結果、探究的な取組をするうえで、「問いの設定、仮説設定等の項目が不足していないか」等の具体的な検討項目があがってきた。そのため今年度はこれまでの研究開発の成果をもとに『青翔開智の「育てたい資質」と「評価項目」』を整理・再構築した。令和2年度版の『青翔開智の「育てたい資質」と「評価項目」』は④参考資料に添付する。

② 図書館司書をバイパス（探究と教科をつなぐ役割）として、授業開発・実践ができた。

年度	実施件数 (うち高等学校での実施数)	ルーブリックの作成割合 (うちルーブリック活用した評価実践数)
2018年度	25 (5)	44% (24%)
2019年度	59 (18)	81% (51%)
2020年度	62 (30)	95% (97%)

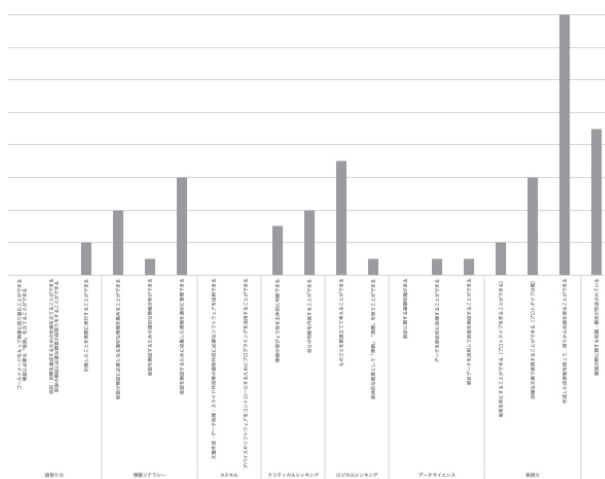
これまでの授業開発・実施の状況は上の表の通りである。今年度は、1年次、2年次と比較して実施件数が増加した。各教科で積極的な取組が実施され、授業者と司書が協働して授業デザインを行いルーブリックを作成して評価に活用することが日常的に行われるようになった。

「探究スキルラーニング」実施にあたってはおおむねすべての授業において学習者である生徒と授業者の間であらかじめルーブリック評価表を確認することができ、到達すべき学習目標が共有された。これまで「ITスキル」と「データサイエンス」の資質育成に関する取組が不足していることを共有し、今年度の授業年間計画段階で開発・実施を検討したことにより実践が増え、体系的な資質育成へと前進した。今年度の高等学校における「探究スキルラーニング」の事例は④参考資料に一覧を添付する。

また、これらの図書館司書をバイパスとした「探究スキルラーニング」の取組は「図書館総合展2020」において「オンライン学校図書館見学会」の形で図書館関係者および学校関係者に公開した。全国各地から136名の参加・視聴希望者があり、Zoomを用いて映像・写真をまじえ事例と取組内容を紹介した。

③ 共通の指標のもとに設定した評価規準を使って、教科を横断して評価データを収集できた。

『青翔開智の「育てたい資質」と「評価項目」』の全42項目それぞれにタグを付け、各教科の取組で作成・利用したルーブリックの評価項目にタグ付けすることで、学校全体でどの資質項目を育成する取組がどのくらい行われたかを可視化することができた。その結果、ITスキル育成とデータサイエンスの資質育成に関する取組が不足していることが明らかとなった。学校全体で実施された取組を可視化できたことは非常に大きな成果であり、この成果をもとに次年度以降は各教科で実施する取組につい



* 2年次に作成されたルーブリックの評価項目タグをもとに集計した結果。不足している項目が視覚的にわかる。

て図書館司書をバイパスとした取組を引き続き実施し、体系的な取組となることを目指す。

④ 探究的な取組の成果を生徒へフィードバックするツールを作成することができた。

③の実践において収集した評価データを生徒へフィードバックするためのツールを開発し、一部の取組で活用できた。ツール開発は2年次の後半で行なったため、一部の取組での使用となったが3年次は積極的に各取組で活用し、学習者の自己評価と教員の評価を合わせてフィードバックすることができた。本成果の詳細は③-5 ITを活用した新たな評価方法の開発で報告する。

また、③と④の取組においては、グーグルサービスを有効に活用し、生徒への情報提供（グーグルクラスルーム，グーグルドライブ），生徒間の情報共有（グーグルスプレッドシート），評価データの収集（グーグルフォーム，グーグルスプレッドシート）等を効率的に行うことができた。現状，その他のツール（Microsoft office，メール，他）も活用しており，データの様式や集積場所が体系化できていない。4年次以降も引き続き円滑なデータ活用の検討が必要である。

③-5 ITを活用した新たな評価方法の開発

JISA（一般社団法人情報サービス産業協会）との協働プロジェクト

研究開発の背景と目的

学校における学習・活動が多様化し、テストだけでは生徒の主体的な学びの成果を評価できない状況にある。特に探究的な取組については、「総合的な探究の時間」や「理数探究」のみならず、各教科の授業においても主体的・対話的で深い学びの結果探究的な取組をする事例は増えている。これらの探究的な取組によって生徒にどんな資質・能力が備わったかや、その取組の過程を適切に評価することは、生徒の学習への意欲を向上させるうえでも非常に重要な事項である。

本校においては下表のように、「生徒」「教員」「学校」のそれぞれのメリットを鑑みながら新たな評価方法を開発し、生徒の資質・能力を客観的に評価する方法について検討した。

対 象	評価方法開発の意義
生徒にとって	探究的な活動を含む学校生活を通して、自身にどんな資質・能力が備わったか客観的に知ることができ、自身の強み（得意なことや行動特性）をメタ認知する材料となる。課題研究のテーマ設定や、進路選択における非常に重要な自己分析材料となる。
教員にとって	生徒それぞれの資質・能力や行動特性を知ることができる。グループ活動時の生徒配置や支援をより個別最適化するための材料とすることが可能となり、生徒それぞれの資質・能力の育成をより確かなものにすることができる。
学校にとって	探究活動を中心に据えた教育課程の開発・実践によって、建学の精神がどのように具現化されたかを知る材料とする。また、具体的に生徒の資質・能力がどのように育成されたかを可視化することで、学校の教育力を内外へ向け発信する客観的な材料となる。

また、その評価方法開発にあたっては、ITを活用した評価方法を検討することで、運用負荷を劇的に軽減することや、これまで評価に活用できていなかった新たな材料（評価のためのデータ）について検討を行ってきた。さらに、企業と連携した研究開発を行うことで、企業を持つ人材評価のノウハウに基づいた研究開発や、試作品作成に至るまでの技術的支援により、他校へ成果普及することを目指した研究開発とすることとした。

研究開発の内容と方法

(i) 【ジェネリックスキル育成の評価】

生徒の活動過程・成果を評価するための共通の指標（『青翔開智の「育てたい資質」と「評価項目」』）を学校で設定し、その指標を活用してルーブリック等を作成し収集する評価データの標準化を図る。合わせて探究的な活動においてはその取組を活動毎に評価し生徒へフィードバックすることを目指す。

(ii) 【能力・成熟度の評価】

(i) で収集された多様な活動の評価データを集約し、生徒個人の資質・能力を可視化する。可視化されたシートは生徒へフィードバックすることを目指す。

(iii) 【進捗・達成度の評価】

活動過程が長期（1年間）になる場合（課題研究等）に、学習者がその過程をチェックしながら進捗させられるように、段階（フェーズ）毎にルーブリックを作成する。また、全て

のルーブリックに対する自己評価を定期的に収集することでその進捗と達成度を評価・確認することを旨とする。

(i)～(iii)の研究開発においては学校と企業の連携方法は次の表の通りである。企業との連携にあたっては、JISA（一般社団法人情報サービス産業協会）の「デジタル化プロジェクト」実践校として指定を受ける形で連携協定し、JISAに加盟する各企業の担当者（プロジェクトメンバー）と月1回の定例会議をベースとしながら研究開発を行なった。

評価方法開発における学校とJISAの役割詳細

項目	学校	JISA
i	<ul style="list-style-type: none"> ・「育てたい資質と評価項目」の設定（階層1(3項目)～階層3(42項目)） ・各取組毎にルーブリックを作成 ・取組実施時に評価データを収集 ・フィードバック用支援ツールへのデータ入力 ・フィードバック用シートの出力（生徒へのフィードバック） 	<ul style="list-style-type: none"> ・「育てたい資質と評価項目」の項目に関する検討（階層構造の整合性等確認） ・ルーブリックの評価項目とその評価結果のデータ化に関する支援 ・評価データ収集用のフォーム作成支援 ・評価データの入力によりフィードバック用シートを自動生成する支援ツール作成
ii	<ul style="list-style-type: none"> ・各教科において共通の指標を使ったルーブリックを作成 ・ルーブリック活用した授業における評価データの収集 ・フィードバックシートの活用（授業改善・生徒面談等） 	<ul style="list-style-type: none"> ・各評価データと「育てたい資質と評価項目」を関連付けるデータ入力シートの作成 ・データ入力シートの内容の可視化（グラフ化） ・フィードバック用シートのレイアウト作成
iii	<ul style="list-style-type: none"> ・長期間（1年）の探究活動のプロセスを明確に区切る（フェーズを設定する） ・各フェーズで活用するルーブリックを作成 ・月1回の評価データ収集 ・支援ツールのフィードバックをもとに生徒の課題研究指導方法を設定 	<ul style="list-style-type: none"> ・探究活動のフェーズ設定に関する妥当性・整合性に関する確認・検討 ・評価データ収集用のアンケートフォーム作成支援 ・評価データの入力により各生徒の進捗・達成度が可視化される支援ツール作成

研究開発の成果と課題

前述した(i)～(iii)の研究開発内容に対し、これまでに次の(i)～(iii)の成果が得られた。

(i) 【ジェネリックスキル育成の評価】の成果と課題について

共通の指標（『青翔開智の「育てたい資質」と「評価項目」』）を設定し教員間で共有することができた（詳細は③-4「ジェネリックスキル育成のための取組」で報告する）。また、その指標を活用したルーブリックの作成が各教科における取組（ジェネリックスキル育成のための取組）で行われた。そして、それらの活動における評価データの収集をグーグルフォームを活用し、スプレッドシートに出力されたデータをエクセルファイルに入力することで自動でフィードバックシートを作成する支援ツールを作成でき、評価からフィードバックまでの業務を劇的に軽減できるようになった。実際に一部の取組においては、支援ツールを活用したフィードバックシートを作成し生徒へフィードバックすることができた。

これまでの取組から課題点として挙げられることは、ルーブリックの質向上と、フィードバックシートによる生徒への活動評価のフィードバックである。ルーブリックによる活動評価であるため

ループリックの評価項目の質（評価規準の記述の質）がデータの質に直結している。学習者と評価者（教員）の評価規準の解釈に齟齬がないような記述にし、学習者の自己評価と教員の評価が共通の規準によってなされることでより質の高い（信頼性が高い）データを収集できる。そのため、ループリック作成のための教員研修等を実施する必要がある。また、ループリックを活用した活動が増えてくると、その評価をフィードバックするための業務が増え教員の負担が増加することが懸念される。業務の負担感を減らすために、フィードバックシート作成の支援ツールを作成したが、使用は一部の取組に限られた。今後必要なデータ処理の工程を減らし、負担感なくシートが作成できることを目指す。

（ii）【能力・成熟度の評価】の成果と課題について

（i）で収集された評価データと、教員へのアンケート評価をもとに、試作品として一部の生徒の資質・能力を可視化したシートを作成することができた。試作品のシートは2枚で構成されており、1枚目はシートの説明と育てたい資質の一覧を掲載している。2枚目左側は評価データの集約をもとに算出された数値データ、それをもとに作成されたレーダーチャートが示されており生徒の能力・成熟度を示している。また、右側には探究基礎の年間の進捗・達成度の結果と成果発表会時の発表に対する他者評価が掲載されている。面談等での活用を想定し、能力・成熟度以外に年間の取組成果が可視化されるよう工夫した。

課題点としては本シートの作成に時間がかかりすぎるところにある。多様な活動の評価データを集約するため、シート作成のためにデータの加工が必要となりその過程が非常に負担となる可能性がある。活動ごとのデータ収集の標準化等を検討し、データ加工の工程を減らすことが今後必要である。

（iii）【進捗・達成度の評価】の成果と課題について

探究基礎V（高2対象課題研究）において、年間の取組を6つの段階（フェーズ）に分け、それぞれのフェーズで活用するループリックを作成できた。また、作成したループリックは初年度の課題点をもとに2年次にさらに改良し、研究手法に合わせた2種類のループリック（SEIKAI6.1フレームワーク、デザイン思考フレームワーク）を作成し使用した（フレームワークの詳細は③探究基礎Vに記載）。ループリックを活用しながら探究活動をすすめ、自己評価を毎月収集した。自己評価の収集はグーグルフォームを活用しデータ化することで、集計の業務を劇的に軽減することができた。また、収集したデータを入力することで、各生徒の進捗と達成度が可視化されるエクセルシートを作成した。これにより、一人1テーマを設定する探究基礎Vの取組においても、進捗の遅い生徒やつまずきを生じている可能性が高い生徒を早い段階で把握し適切な支援を行うことができるようになった。

しかし、ループリックを活用した年間の探究活動の進捗・達成度のチェックは高1と高2を対象とした探究基礎IV及びVのみであった。他の学年の年間を通じた探究活動においても、その進捗と達成度を評価する必要がある。また、作成したループリックの評価項目は前述した『青翔開智の「育てたい資質」と「評価項目」』との関連性の検証が不足しており、ループリックの評価項目の記述に関しては検討の余地があると考えられる。

これまでの取組成果は評価システムとして一部の運用を開始することができた。評価システムの概要は次ページにまとめたものを記載する。次年度は運用によって集められたデータを分析し、生徒へのフィードバックを積極的に行うことに合わせ、他校での活用を見越した評価ツールの整理等が必要である。

青翔開智中学校・高等学校 探究活動評価システム概要

育てたい資質の設定・共有

建学の精神「探究」「共成」「飛躍」を示す資質を具体的に言語化し、教員・生徒で共有する。アップデートを前提として設定することでディスカッション材料にする。

スキル コンピ

「探究」を示す資質はスキルと位置付け「探究スキルラーニング」として各教科においてスキル育成を目指した探究的な取り組み（授業改善）を実施する。

資質	評価項目	ポイント	
探究	探究心	疑問・課題を抽出することができる	1
	探究心	疑問解決に必要な情報を自ら収集することができる	2
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	3
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	4
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	5
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	6
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	7
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	8
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	9
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	10
共成	探究心	疑問・課題を抽出することができる	11
	探究心	疑問解決に必要な情報を自ら収集することができる	12
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	13
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	14
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	15
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	16
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	17
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	18
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	19
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	20

資質	評価項目	ポイント	
共成	探究心	疑問・課題を抽出することができる	21
	探究心	疑問解決に必要な情報を自ら収集することができる	22
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	23
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	24
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	25
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	26
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	27
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	28
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	29
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	30
飛躍	探究心	疑問・課題を抽出することができる	31
	探究心	疑問解決に必要な情報を自ら収集することができる	32
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	33
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	34
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	35
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	36
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	37
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	38
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	39
	探究心	疑問解決に必要な情報を適切に活用することができる	40

「共成」「飛躍」を示す資質はコンピテンシーと位置付け学校内で実施される多様な取り組みを通して醸成することとし、各取り組み目的設定の際の共通の指標として活用する。

ループリックを活用した探究的な学びの評価

タグ	A	B	C	N
2-1 探究心	●本筋の読み取りが正確で、重要な情報を抽出できている	●本筋の読み取りが正確で、重要な情報を抽出できている	●本筋の読み取りが正確で、重要な情報を抽出できている	●本筋の読み取りが正確で、重要な情報を抽出できている
2-2 探究心	●本筋の読み取りが正確で、重要な情報を抽出できている	●本筋の読み取りが正確で、重要な情報を抽出できている	●本筋の読み取りが正確で、重要な情報を抽出できている	●本筋の読み取りが正確で、重要な情報を抽出できている
2-3 探究心	●本筋の読み取りが正確で、重要な情報を抽出できている	●本筋の読み取りが正確で、重要な情報を抽出できている	●本筋の読み取りが正確で、重要な情報を抽出できている	●本筋の読み取りが正確で、重要な情報を抽出できている

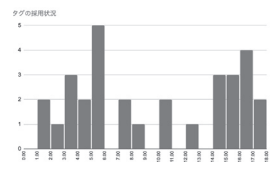
自己評価・教員評価



「探究基礎」「探究スキルラーニング」で実施する探究的な学びにおいてはループリックを活用して自己評価・教員評価（+相互評価）する。評価項目にはタグを設定し育てたい資質と紐付け。収集・集計負荷軽減のためにグーグルサービスを活用。

ループリックで使用されたタグの偏りを分析し授業改善に活用

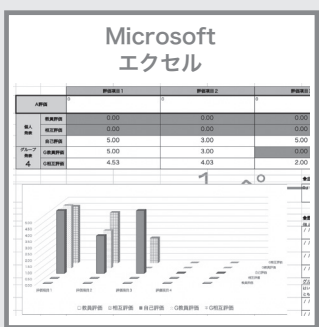
校内で作成・活用されたループリック内のタグを集計し取組内容の偏りを集計する。



各教科へフィードバックし、取組内容の改善（授業改善）に活かす。学校全体で、育てたい資質を体系的に育成することを目指す。

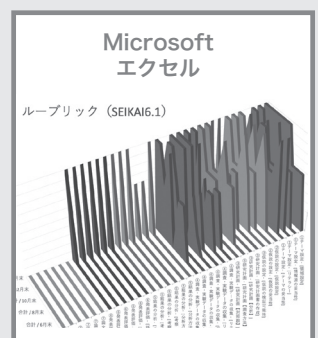
探究スキルラーニング フィードバックシート作成ツール

フィードバックシート自動生成
ループリック評価データをエクセルツールに貼り付けることで生徒へのフィードバックシートを自動生成。確実なフィードバック実現で、「やって終わり」の活動をなくし、資質育成のための確かな取り組みへ高度化させる。



課題研究進捗確認ツール

進捗状況をグラフで可視化
1人1テーマ設定する課題研究の進捗状況を個人レベルで把握することは非常に困難。ループリックを使った自己評価データから進捗状況を可視化することで、サポートが必要な生徒を瞬時に認識し、迅速な対応を可能にした。



身に付けた資質のフィードバック

多様な取り組みによる評価データを集約し、自身がどんな資質に長けているかをメタ認知する材料に。
学校の多様な取り組みがどんな人材を育てているかの教育力を示す客観的なデータにできることにも期待。

探究基礎 進捗・達成度

探究スキルラーニング

コンピテンシー 自己評価

外部テスト (PROG)

発表会評価 (他者評価)

and more

育てたい資質

飛躍 7.8
共成 8.0
探究 6.4

行動進捗

総合評価

④ 関係資料

令和2年度教育課程表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35			
中1	国語		社会				数学				理科				音楽	美術	保健体育	技術・家庭	英語				道徳	探究基礎Ⅰ	特別活動													
	現代文		古典		地理	歴史		Qubena				科学				英語																						
中2	国語		社会				数学				理科				音楽	美術	保健体育	技術・家庭	英語				道徳	探究基礎Ⅱ	特別活動													
	現代文		古典		地理	歴史		Qubena				科学				英語																						
中3	国語		社会				数学				理科				音楽	美術	保健体育	技術・家庭	英語				道徳	探究基礎Ⅲ	特別活動													
	現代文		古典		公民	地歴	統計学		演習		科学				英語																							
高1	国語総合		世界史A	現代社会	数学Ⅰ	数学Ⅱ	数学A	化学基礎	地学基礎	芸術	体育	保健	英語Ⅰ	コミュニケーションⅠ	英語表現Ⅰ	家庭基礎	情報の科学	探究基礎Ⅳ	特別活動																			
高2	人間探究コース	現代文B	古典B	世界史B	日本史B	数学Ⅱ	数学B	数学研究Ⅰ	生物基礎	体育	保健	英語Ⅱ	コミュニケーションⅠ	探究基礎Ⅴ	特別活動																							
	自然探究コース	現代文B	古典B	地理B	数学Ⅱ	数学B	数学研究Ⅰ	生物基礎 /	生物 /	化学	体育	保健	英語Ⅱ	コミュニケーションⅠ	探究基礎Ⅴ	特別活動																						
高3	人間探究コース	現代文B	古典B	国語演習	日本史演習 /	世界史演習 /	現代社会研究	数学演習Ⅰ	数学演習Ⅱ	地歴演習Ⅰ /	化学基礎研究	生物基礎研究	英語演習	探究基礎Ⅵ	特別活動																							
	自然探究コース	現代文B	古典B	国語演習	現代社会研究 /	地理研究 /	数学Ⅲ	数学演習Ⅰ /	数学演習Ⅱ /	生物 /	生物演習 /	化学演習	英語演習	探究基礎Ⅵ	特別活動																							

※人間探究コース「地歴演習」は、「世界史演習」「日本史演習」から1科目選択。

青翔開智の「育てたい資質」と「評価項目」

階層 1	階層 2	階層 3	タグ
探 究	課題設定	疑問・課題を見出すことができる	1
		課題解決に必要な仮説を立てることができる	2
		課題解決に必要な調査の設計をすることができる	2
	情報リテラシー	仮説の検証に必要となる適切な情報を集めることができる	3
		思考ツールを活用して集めた情報を分析することができる	4
		仮説を検証するために収集した情報を適切に管理することができる	5
	クリティカルシンキング	情報の信ぴょう性を主体的に判断することができる	6
		多角的・客観的な視点を持ち自らの判断を内省することができる	7
	ロジカルシンキング	ものごとを筋道立てて考えることができる	8
		帰納・演繹を使って仮説検証をすることができる	9
	データサイエンス	データを統計的に処理することができる	10
		統計的に処理されたデータを考察することができる	11
	表現	資料作成等に必要となるアプリケーションを活用することができる	12
		デバイスやアプリをコントロールするためにプログラミングを活用することができる	13
		思考を視覚的に表現することができる	14
		思考を的確な文章で表現することができる	15
		成果物を使って共感を得る発表をすることができる	16
知識・概念	領域分野に関する知識・概念が形成されている	17	
共 成	セルフコントロール	公共の精神や社会規範の意識を持っている	18
		状況を判断してとるべき行動を選択しようとする	19
	まきこみ力	チームでの取り組みを主導しリーダーシップを発揮しようとする	20
		他者に共感しそのことを表現しようとする	21
		求心力（図らずとも人がよってくる・信頼されている）がある	22
	帰属意識	成果を他者へ還元しようとする	23
		社会（チーム）を構成している一員であるという意識をもっている	24
	ボーダレス感覚	国際感覚が身についている	25
		他者を受容し敬意を持って接しようとする	26
広い視野で物事をみようとする		27	
飛 躍	バイタリティ	好き・やりたいという気持ちを持っている	28
		意外性を大切にし他者の期待・想像を超える結果を出そうとする	29
		既存のものを組み合わせる新しいものを創り出そうとする	30
		答えのないものに対し自身なりの答えを見つけようとする	31
		継続力・持続力をもっている	32
	ビジョン	ものごとの判断や行動に自分がどうありたいかをもっている	33
		学ぶことへの意味・意義をもっている	34
		自身のことを客観的に理解しようとする	35
	アントレプレナーシップ	失敗を恐れず何事にもチャレンジしようとする	36
どんな環境や状況においても心の余裕を持ち楽しさを見出そうとする		37	

令和2年版

探究基礎Ⅳルーブリック（令和2年度版）

ルーブリック① 共感フェーズ（領域設定フェーズ） 自己分析と社会課題の把握をもとに領域設定するフェーズ

	タグ	A	B	C	N
1-1 背景の理解 (人口減少問題)	17	●人口減少問題について人に説明できる程度理解している	●人口減少問題についてある程度理解している	●人口減少問題について全く理解できていない	●まだこのプロセスに至っていない。
1-2 背景の理解 (テクノロジー)	17	●テクノロジー活用について人に説明できる程度理解している	●テクノロジー活用についてある程度理解している	●テクノロジー活用について全く理解できていない	●まだこのプロセスに至っていない。
1-3 社会課題の把握 (情報収集)	3	●社会課題を情報収集（文献調査、フィールドワーク等）によって把握できている	●社会課題の把握はできているが情報収集が不足している（社会課題となっている根拠が不足している）	●想像だけで社会課題だと思いついでいる（例：警察官の数が減ることによって、犯罪発生件数が増加する）	●まだこのプロセスに至っていない。

ルーブリック② 問題提起フェーズ（課題設定フェーズ）

	タグ	A	B	C	N
2-1 社会課題の設定	7	●多角的な視点で情報を集め、根拠ある社会課題を具体的に設定できている。	●課題の根拠立てにバイアスがかかっている	●課題設定の根拠が乏しい	●まだこのプロセスに至っていない。
2-2 ペルソナの設定	1	●課題点とフィールドワークをもとに、対象となるペルソナ（ユーザー、ターゲット）が詳細に設定できている。	●課題点をもとに、対象となるペルソナ（ユーザー、ターゲット）が詳細に設定できているが、設定の根拠が曖昧	●ペルソナ（ユーザー、ターゲット）は設定されているが、課題点との関連が低い。	●まだこのプロセスに至っていない。
2-3 課題へのアプローチ（How Might We）	8	●How Might Weをもとに課題解決に有効なアプローチが設定されている。	●How Might Weをもとに課題解決に有効なアプローチが設定されている	●課題が解決されそうにないアプローチである。	●まだこのプロセスに至っていない。
2-4 仮説設定	1	●課題とアプローチの両方を含み、問いの形になっている。	●課題とアプローチの両方を含んでいるが問いの形になっていない。	●課題かアプローチの片方しかない。	●まだこのプロセスに至っていない。

ルーブリック③ アイデア創出フェーズ（課題解決策設定フェーズ）

	タグ	A	B	C	N
3-1 アイデア創出	7	●1個のHow Might Weに対応した解決策を複数個提案することができた。	●1個のHow Might Weに対応した解決策を1個提案することができた。	●解決策を提案できていない。	●まだこのプロセスに至っていない。
3-2 プロトタイプ設計	14	●プロトタイプ作製のためのラフ（イメージ図、設計図）が複数作成できている	●プロトタイプ作製のためのラフ（イメージ図、設計図）が1個作成できている	●プロトタイプ作製のためのラフ（イメージ図、設計図）が未完成	●まだこのプロセスに至っていない。
3-3 スケジュール	2	●スケジュールが立てられている ・ゴールから逆算した計画 ・余裕を持った計画 ・進捗確認（マイルストーンの設定）	●スケジュールが立てられているが一部具体的に想定できていない	●スケジュールが立てられているが具体的に想定できていない	●まだこのプロセスに至っていない。

ルーブリック④ プロトタイプ作成フェーズ (解決策を形にするフェーズ)

	タグ	A	B	C	N
4-1 プロトタイプ	14	●ラフをもとにプロトタイプを複数作製できている。	●プロトタイプを1つしか作製できていない。	●プロトタイプが完成していない。	●まだこのプロセスに至っていない。
4-2 プロダクト	14	●複数のプロトタイプから、目的達成に効果的だと考えられるものを選択しプロダクト（プロトタイプの最終版）を作成することができた。	●選択肢がない状態で最終的なプロダクトを作成した。	●プロダクトとして提案するものが完成しなかった。	●まだこのプロセスに至っていない。
4-3 プロダクト作製過程の記録	5	●プロダクトの作製過程がもれなくきちんと記録されていて、第三者がその過程を理解することができる。	●プロダクトの作製過程の一部が記録されていないため、第三者がその過程を理解することができない。	●プロダクトの作製過程が記録されていないため、第三者にその過程を説明することができない。	●まだこのプロセスに至っていない。

ルーブリック⑤ テスト・フィードバックフェーズ (社会実装を想定した仮説検証のフェーズ)

	タグ	A	B	C	N
5-1 社会実装の想定	5	●思考ツール（モデルキャンパス）を使って提案するサービスの内容が具体的に想定されている	●思考ツール（モデルキャンパス）の内容が一部不足していて、提案するサービスの想定が一部不十分である	●思考ツール（モデルキャンパス）が完成しておらず、提案するサービスの内容が想定できない	●まだこのプロセスに至っていない。
5-2 フィードバック収集 (ペルソナ目録)	10	●設定しているペルソナに似た人々からフィードバックを収集できている (ここが良い！ここが不便・・・)	●フィードバックを収集できているがペルソナは特に意識していない	●フィードバックを収集できていない	●まだこのプロセスに至っていない。
5-3 フィードバック収集 (提供側目録)	11	●技術提供に詳しい人から実現可能性（技術面、コスト面）に関するフィードバックを収集できている	●実現可能性（技術面、コスト面）に関してメンバー内で検討できている	●実現可能性（技術面、コスト面）に関してメンバー内で検討できていない	●まだこのプロセスに至っていない。
5-4 仮説検証	9	●フィードバックの結果をもとに論理的に仮説検証できている	●フィードバックの結果をもとに仮説検証できているが、一部論理性を欠く部分がある	●論理的な仮説検証がなされていない	●まだこのプロセスに至っていない。

ルーブリック⑥ 発表評価

	A	B	C	N
6-1 研究テーマの わかりやすさ	●課題設定が明確にできている（何の研究かがわかる）。 ●課題設定の根拠が明確である（何のために研究しているかわかる）。	●課題設定が明確にできている（何の研究かがわかる）。 ●課題設定の根拠が不明確である（何のために研究しているかわからない）。	●課題設定が不明確である（何の研究かわからない）。	●まだこのプロセスに至っていない。
6-2 研究過程の わかりやすさ	●どのようにして調査したか、その方法がきちんと説明されている。 ●出典がきちんと示されていて、情報の信頼性も高い。	●どのようにして調査したか、その方法の説明が十分でない。 ●出典がきちんと示されているが、情報の信頼性が低い。	●どのようにして調査したか、その方法が説明されていない。 ●出典がきちんと示されていない。	●まだこのプロセスに至っていない。
6-3 研究結果の わかりやすさ	●得られた結果が図や表などを使ってわかりやすく説明されている。 ●出典がきちんと示されていて、情報の信頼性も高い。	●得られた結果が説明されているが、わかりづらい。 ●出典がきちんと示されているが、情報の信頼性が低い。	●得られた結果が説明されていない。 ●出典がきちんと示されていない。	●まだこのプロセスに至っていない。
6-4 資料の 見やすさ	●図表の配置や色使いなどのデザインが工夫されていて見やすい。	●図表の配置や色使いなどのデザインに特に工夫は見られない。	●図表の配置や色使いが理解を妨げる要因になっている。	●まだこのプロセスに至っていない。
6-5 話し方	●対話的で、聞き手が引き込まれるような話し方である。	●原稿は使用していないが、一方的に説明しているだけである。	●原稿を読んでいるだけである。	●まだこのプロセスに至っていない。

探究基礎Vルーブリック

(SEIKAI6.1フレーム 令和2年度版)

ルーブリック① 領域設定

自己分析と社会課題の把握をもとに領域設定するフェーズ

	タグ	A	B	C	N
1-1 自己分析	7	●「好き」「得意」「価値観」について深掘りできている	●好きなこと、得意なことが表現できるが浅い	●好きなこと、得意なことが表現できていない	●まだこのプロセスに至っていない。
1-2 社会課題の把握	3	●興味のある領域に存在する社会課題を把握できている	●社会課題の把握はできているが興味のある領域との関連が低い	●社会が求めることが書けていない	●まだこのプロセスに至っていない。
1-3 領域設定	1	●「好き」「得意」「社会」「価値観」の重なる部分に領域を設定できている ●領域を設定した理由を明確に説明できる	●説明できるけど一部欠けている	●領域設定の説明(円が重なること)ができていない	●まだこのプロセスに至っていない。

ルーブリック② 仮説設定

	タグ	A	B	C	N
2-1 社会課題の設定	7	●多角的な視点で情報を集め、根拠ある社会課題の設定ができている。	●課題の根拠立てにバイアスがかかっている	●課題設定の根拠が乏しい	●まだこのプロセスに至っていない。
2-2 課題へのアプローチ	8	●課題解決に有効なアプローチが設定されている ●アプローチが得意なこととリンクしている	●課題解決に有効なアプローチが設定されていない ●アプローチが得意なこととリンクしていない	●課題が解決されそうにないアプローチ	●まだこのプロセスに至っていない。
2-3 仮説設定	1	●課題とアプローチの両方を含み、問いの形になっている	●課題とアプローチの両方を含んでいない問いの形になっていない	●課題とアプローチの片方しかない	●まだこのプロセスに至っていない。

ルーブリック③ 研究計画

仮説検証のための具体的な方法設定のフェーズ

	タグ	A	B	C	N
3-1 対象	3	●調査対象が明確かつ偏りがない。 (例) 鳥取市在住で12歳～18歳の子供をもつ親を対象とする。 (例) 公共性の高い情報源による複数の文献から情報を得た。	●調査対象は明確だが偏りがある。 (例) 青翔開智の保護者を対象とする。 (例) 同じ著者や出版社の複数の文献から情報を得た。	●調査対象が明確でない。 (例) 大人を対象とする。 (例) 1つの文献から情報を得た。	●まだこのプロセスに至っていない。
3-2 方法	3	●定量的な(数値化できる/客観的な)方法である。 (例) 来店者数の推移や来店者の満足度を調査する。	●定性的な(数値化できない/主観的な)方法である。 (例) 自分が食べ歩いておいしいかどうか確かめる。	●データ収集ができない可能性がある。 (例) 50年前の名店の味を確かめる。	●まだこのプロセスに至っていない。
3-3 スケジュール	2	●スケジュールが立てられている ・ゴールから逆算した計画 ・余裕を持った計画 ・進捗確認(マイルストーンの設定)	●スケジュールが立てられている	●スケジュールが立てられている	●まだこのプロセスに至っていない。

ループリック④ 情報収集 実験・調査データを収集するフェーズ

	タグ	A	B	C	N
4-1 データの収集 【データの質】	3	●一次データを収集している (例) ある大学の就職希望者数と就職者数をそれぞれ調べた。	●どうやって求めたかがわかる二次データを収集している (例) ある大学の就職率を調べた。算出方法が載っていた。	●どうやって求めたかわからない二次データを収集している (例) ある大学の就職率を調べたが、算出方法はわからない。	●まだこのプロセスに至っていない。
4-2 データの収集 【数・量】	3	●分析結果に信憑性をもたせるのに十分な数・量である。 (例) 3つの公園で、それぞれ5地点のタンポポの生育状況を調査した。	●複数のデータがあるが、偶然の影響を顕著に受ける可能性がある。 (例) 3つの公園で、それぞれ1地点のタンポポの生育状況を調査した。	●データ数が少なく比較すらできない。 (例) ある公園の1地点でタンポポの生育状況を調査した。	●まだこのプロセスに至っていない。
4-3 リテラシー 【記録】	5	●条件などが記録されていて、再び同一条件下で検証ができる(再現性がある)	●情報が不足しており再現性がない	●記録していない	●まだこのプロセスに至っていない。
4-4 リテラシー 【管理】	5	●すべてのデータにすぐアクセスできるような環境で管理している。 (例) 情報カードをファイリングしている。 (例) バックアップをとっている。	●データを紛失するおそれがある。 (例) 情報カードが他のプリントと混在している。 (例) バックアップをとっていない。	●データを一部紛失した可能性がある。 (例) 記入したはずの情報カードが見つからない。 (例) どのファイルに何のデータがあるか覚えていない。	●まだこのプロセスに至っていない。

ループリック⑤ 情報分析 データ分析・考察のフェーズ

	タグ	A	B	C	N
5-1 分析対象	5	●同じ条件で得られたデータをすべて分析対象とした。 (例) 地域活性化に取り組んだ人口規模が同様な自治体の、すべての事例を分析した。	●条件が異なるデータを同時に分析対象とした。 (例) 地域活性化に取り組んだ自治体の、経済効果を分析する際、地方と都市部の人口の多寡を考慮しなかった。	●自分にとって都合のいいデータだけを分析対象とした。 (例) 地域活性化に取り組んだ自治体の事例のうち、経済効果の出なかったものは無視した。	●まだこのプロセスに至っていない。
5-2 分析方法	10	●領域分野で求められる統計的な処理ができています。	●統計的な処理はなされているが領域分野で求められる方法が不足している。	●統計的な処理が不足している 例 平均しかしていない 例 とりあえず平均しておこう	●まだこのプロセスに至っていない。
5-3 分析結果の考察	11	●統計的な処理をしたデータが示す意味を的確に考察できている	●統計的な処理をしたデータが示す意味を考察しているが不十分である	●統計的な処理をしたデータが示す意味を間違っ解釈している	●まだこのプロセスに至っていない。
5-4 仮説の検証	9	●客観的な考察をもとに論理的に仮説を検証している。	●客観的な考察をもとに仮説を検証しているが一部論理性を欠く部分がある	●論理的な仮説検証がなされていない	●まだこのプロセスに至っていない。

ループリック⑥ 発表評価

	タグ	A	B	C
6-1 課題の わかりやすさ	1	●解決すべき課題が明確である。 (研究目的がはっきりしている)	●解決すべき課題が明確でない。 (研究目的がはっきりしていない)	●解決すべき課題が述べられていない。 (研究目的が述べられていない)
6-2 解決方法の わかりやすさ	2	●どのようにして課題を解決するか、その方法がきちんと説明されている。	●どのようにして課題を解決するか、その方法の説明が不足している。	●どのようにして課題を解決するか、その方法が説明されていない。
6-3 結論の わかりやすさ	9	●研究結果や提案によって、課題がどのように解決されたか(解決できるか)筋道立てて説明されている。	●研究結果や提案によって、課題がどのように解決されたか(解決できるか)の説明が不足している。	●研究結果や提案によって、課題がどのように解決されたか(解決できるか)説明されていない。
6-4 出典の明記	5	●出典がきちんと示されていて、情報の信頼性も高い。	●出典がきちんと示されているが、情報の信頼性が低い。	●出典がきちんと示されていない。
6-5 資料の 見やすさ	14	●図表の配置や色使いなどのデザインが工夫されていて見やすい。	●図表の配置や色使いなどのデザインに特に工夫は見られない。	●図表の配置や色使いが理解を妨げる要因になっている。
6-6 話し方	16	●対話的で、聞き手が引き込まれるような話し方である。	●原稿は使用していないが、一方的に説明しているだけである。	●原稿を読んでいるだけである。

探究基礎Vルーブリック (デザイン思考フレーム 令和2年度版)

ルーブリック① 共感フェーズ（領域設定フェーズ） 自己分析と社会課題の把握をもとに領域設定するフェーズ

	タグ	A	B	C	N
1-1 自己分析	7	●「好き」「得意」「価値観」について深掘りできている	●好きなこと、得意なことが表現できるが浅い	●好きなこと、得意なことが表現できていない	●まだこのプロセスに至っていない。
1-2 社会課題の把握 (FW)	3	●興味のある領域に存在する社会課題をフィールドワーク等によって把握できている	●社会課題の把握はできているが興味のある領域との関連が低い	●社会が求めることが書けていない	●まだこのプロセスに至っていない。
1-3 領域設定	1	●「好き」「得意」「社会」「価値観」の重なる部分に領域を設定できている ●領域を設定した理由を明確に説明できる	●説明できるけど一部欠けている	●領域設定の説明(円が重なること)ができていない	●まだこのプロセスに至っていない。

ルーブリック② 問題提起フェーズ（課題設定フェーズ）

	タグ	A	B	C	N
2-1 社会課題の設定	7	●多角的な視点で情報を集め、根拠ある社会課題の設定ができている。	●課題の根拠立てにバイアスがかかっている	●課題設定の根拠が乏しい	●まだこのプロセスに至っていない。
2-2 ペルソナの設定	1	●課題点とフィールドワークをもとに、対象となるペルソナ（ユーザー、ターゲット）が詳細に設定できている。	●課題点をもとに、対象となるペルソナ（ユーザー、ターゲット）が詳細に設定できているが、設定の根拠が曖昧	●ペルソナ（ユーザー、ターゲット）は設定されているが、課題点との関連が低い。	●まだこのプロセスに至っていない。
2-3 課題へのアプローチ (How Might We)	8	●How Might Weをもとに課題解決に有効なアプローチが設定されている。 ●アプローチが得意なこととリンクしている。	●How Might Weをもとに課題解決に有効なアプローチが設定されている ●アプローチが得意なこととリンクしていない	●課題が解決されそうにないアプローチである。	●まだこのプロセスに至っていない。
2-4 仮説設定	1	●課題とアプローチの両方を含み、問いの形になっている。	●課題とアプローチの両方を含んでいるが問いの形になっていない。	●課題かアプローチの片方しかない。	●まだこのプロセスに至っていない。

ルーブリック③ アイデア創出フェーズ（課題解決策設定フェーズ）

	タグ	A	B	C	N
3-1 アイデア創出	7	●1個のHow Might Weに対応した解決策を複数個提案することができた。	●1個のHow Might Weに対応した解決策を1個提案することができた。	●解決策を提案できていない。	●まだこのプロセスに至っていない。
3-2 プロトタイプ設計	14	●プロトタイプ作製のためのラフ（イメージ図、設計図）が複数作成できている	●プロトタイプ作製のためのラフ（イメージ図、設計図）が1個作成できている	●プロトタイプ作製のためのラフ（イメージ図、設計図）が未完成	●まだこのプロセスに至っていない。
3-3 スケジュール	2	●スケジュールが立てられている ・ゴールから逆算した計画 ・余裕を持った計画 ・進捗確認（マイルストーンの設定）	●スケジュールが立てられている	●スケジュールが立てられている	●まだこのプロセスに至っていない。

ループリック④ プロトタイプ作成フェーズ (解決策を形にするフェーズ)

	タグ	A	B	C	N
4-1 プロトタイプ	14	●ラフをもとにプロトタイプを複数作製できている。	●プロトタイプを1つしか作製できていない。	●プロトタイプが完成していない。	●まだこのプロセスに至っていない。
4-2 プロダクト	14	●複数のプロトタイプから、目的達成に効果的だと考えられるものを選択しプロダクト（プロトタイプの最終版）を作成することができた。	●選択肢がない状態で最終的なプロダクトを作成した。	●プロダクトとして提案するものが完成しなかった。	●まだこのプロセスに至っていない。
4-3 プロダクト作製過程の記録	5	●プロダクトの作製過程がもれなくきちんと記録されていて、第三者がその過程を理解することができる。	●プロダクトの作製過程の一部が記録されていないため、第三者がその過程を理解することができない。	●プロダクトの作製過程が記録されていないため、第三者にその過程を説明することができない。	●まだこのプロセスに至っていない。

ループリック⑤ テスト・フィードバックフェーズ (解決策の効果検証フェーズ)

	タグ	A	B	C	N
5-1 テストの対象	5	●同じ条件で得られたデータをすべて分析対象とした。	●条件が異なるデータを同時に分析対象とした。	●自分にとって都合のいいデータだけを分析対象とした。	●まだこのプロセスに至っていない。
5-2 テスト結果（フィードバック）の分析方法	10	●領域分野で求められる統計的な処理ができている。	●統計的な処理はなされているが領域分野で求められる方法が不足している。	●統計的な処理が不足している例 平均しかしていない例 とりあえず平均しておこう	●まだこのプロセスに至っていない。
5-3 分析結果の考察	11	●統計的な処理をしたデータが示す意味を的確に考察できている	●統計的な処理をしたデータが示す意味を考察しているが不十分である	●統計的な処理をしたデータが示す意味を間違っ解釈している	●まだこのプロセスに至っていない。
5-4 仮説の検証	9	●客観的な考察をもとに論理的に仮説を検証している。	●客観的な考察をもとに仮説を検証しているが一部論理性を欠く部分がある	●論理的な仮説検証がなされていない	●まだこのプロセスに至っていない。

ループリック⑥ 発表評価

	A	B	C	N
6-1 研究テーマのわかりやすさ	●課題設定が明確にできている（何の研究かがわかる）。 ●課題設定の根拠が明確である（何のために研究しているかわかる）。	●課題設定が明確にできている（何の研究かがわかる）。 ●課題設定の根拠が不明確である（何のために研究しているかわからない）。	●課題設定が不明確である（何の研究かわからない）。	●まだこのプロセスに至っていない。
6-2 研究過程のわかりやすさ	●どのようにして調査したか、その方法がきちんと説明されている。 ●出典がきちんと示されていて、情報の信頼性も高い。	●どのようにして調査したか、その方法の説明が十分でない。 ●出典がきちんと示されているが、情報の信頼性が低い。	●どのようにして調査したか、その方法が説明されていない。 ●出典がきちんと示されていない。	●まだこのプロセスに至っていない。
6-3 研究結果のわかりやすさ	●得られた結果が図や表などを使ってわかりやすく説明されている。 ●出典がきちんと示されていて、情報の信頼性も高い。	●得られた結果が説明されているが、わかりづらい。 ●出典がきちんと示されているが、情報の信頼性が低い。	●得られた結果が説明されていない。 ●出典がきちんと示されていない。	●まだこのプロセスに至っていない。
6-4 資料の見やすさ	●図表の配置や色使いなどのデザインが工夫されていて見やすい。	●図表の配置や色使いなどのデザインに特に工夫は見られない。	●図表の配置や色使いが理解を妨げる要因になっている。	●まだこのプロセスに至っていない。
6-5 話し方	●対話的で、聞き手が引き込まれるような話し方である。	●原稿は使用していないが、一方的に説明しているだけである。	●原稿を読んでいるだけである。	●まだこのプロセスに至っていない。

探究基礎Ⅳ 研究テーマ一覧

高1	人口減少問題をテクノロジーで解決 研究テーマ
1	外出中における車椅子の課題をテクノロジーを用いて解決する
2	テクノロジーで土地を有効活用しよう
3	食生活の改善で老老介護を減少させよう
4	異物混入を防いで食の安全を守ろう
5	被災者により早く薬を届けるために
6	病院との情報共有で病院選定を効率化できるか
7	土地活用提案アプリで空き家問題は解決するか
8	看護師の負担はテクノロジーによって軽減できるのか
9	画像認識AIが支えるひよこ業界
10	学習用アプリケーションによって学生の自主的学習をサポートすることは可能か
11	伝統文化をデータ化し保存するシステムの提案
12	空き家と地域をアプリで繋ぎ活性化させよう
13	技術で繋げ！ 鳥取工芸品 ～ブロックチェーン導入によりフリーダムなブランド創業を～
14	森林管理アプリによって森林の適切な管理は行われるのか
15	AIによるデータ化で介護士の負担の軽減はできるか

探究基礎Ⅴ 研究テーマ一覧

高2	課題研究 研究テーマ
1	歯ブラシ選択AIによって適切な歯ブラシを選択することは可能か
2	校内設備の予約システムの改善で予約状況の伝達を円滑に行えるか
3	LED照明のブルーライトによる睡眠の質の低下は生物発光の光学利用によって向上させることは可能か ～新幹線車内の照明を想定して～
4	人工甘味料は保存料的観点において砂糖より優れているのか？
5	微生物の生息環境によって微生物燃料電池の発電効率が変わるのか
6	スペースデブリを除去するための複数の解決策として有効とされている解決策を組み合わせることによってより現実的な解決策を生み出すことは可能か
7	現実空間と仮想空間との相互干渉性の高いツールを開発することでコミュニケーションの形を変える事はできるか
8	小説を読む際にエフェクトを加えることで情景描写の理解は高まるか
9	トップアスリートの長時間睡眠によるパフォーマンス向上は高校生アスリートにも有効か
10	ゴルフ初心者のために考えたストレッチを自宅で行うことで腰痛を防ぐことはできるのか
11	マレーシアらしい匂いを想像してその土地に行った気分になる事は可能か
12	幸せガムでストレスを軽減させることは可能か
13	ストレス解消グッズによって被虐待児の心理的影響は軽減されるか
14	音楽を用いることでデジタル機器による心身の疲れを軽減し、集中力を向上させることは可能か
15	青翔開智を効果的に広報できる耳に残るCMフレーズの作成は可能か
16	押しボタンアート作品で祭りの参加意欲は向上できるか

高2	課題研究 研究テーマ
17	バンドル効果を利用してカラフルらっきょうの売り上げ向上は可能か
18	アートインビジネスを取り入れた会社の会議で組織活性化するのか
19	クレヨンしんちゃんの親子関係の表現は社会的変化の影響を受けているのか
20	MARVEL STUDIOSは本当に多様性を重視した作品を作れているのか
21	ソーシャルゲームのデイリーミッションなどのプレイ時間を調査することで人気不人気を判別することはできるのか
22	化粧のあり方を再考することでジェンダーレス社会の構築は可能か
23	ブロックチェーン技術でマイナンバー・システムを刷新することで日本の社会問題は解決できるか
24	「量産型オタク」を地方活性化に活かすことは可能か
25	鳥取県内に於いて条里の田んぼは区画整理から守るべきなのか
26	鳥取県東部におけるB型事業所の増加原因は工賃の高さが影響しているのか
27	鳥取県における地方移住の活性化に遠隔診療の導入は有効的といえるか
28	児童養護施設で子どもたちの心理的フォローのためセラピーキャットを活用することは可能か
29	物ではなく人を対象とした広報で来店行動は向上するか ～Instagramを用いて「靴磨き屋」の10-20代女性の来店増加に繋げる～
30	卓球のデータを分析することによって卓球の楽しさを潰さないオンライン卓球イベントを開催することは可能か
31	「ちがいのちがいワークショップ」によって若者の政治理解は深まるか
32	ファクトチェックの自動化は批判的な姿勢を低下させるか
33	絵本表紙の構成を工夫することで幼児に人気の絵本を制作することは可能か
34	アンチバイアス教育を取り入れた実践によって幼児期のこどもの異文化感受性を高めることは可能か
35	地元密着型中学生向けファッション誌で中学生はもっとファッションを楽しめるようになるのか
36	地域伝承を使った道德教育で生徒の親切心の内面化はできるか
37	校則を変える手段を手に入れることで生徒の帰属意識は高まるか
38	オリジナルポスターテンプレートの提案によって生徒のポスター作成の資質は向上するか
39	ICT教材を活用することでLDの子が普通学級での 困難を軽減することは可能か
40	板書を手元に写すことで書字障害の児童の学習効率は向上するのか
41	ロードマネジメントによる教師の負担軽減によって生徒の学習効率は向上するか
42	KS4Cの機能改善によってオンライン授業の質は向上するか
43	中等教育に演劇を取り入れることでグローバル人材に必要な異文化理解を深めることは可能か
44	学校教育においてアート思考が最も伸びる科目は何か
45	青年期に内省を促すことで、異なる価値観に触れようとする意欲は身につくのか
46	ラグジュアリーブランドが多くの人に求められるのはブランド品所持によるステータスアップの為だけか ～消費者の購買欲求と宣伝手法からのアプローチ～
47	錠剤のデザインを変化させることで薬の飲み間違いは改善されるか

探究スキルラーニング実施状況一覧（高校の取組のみ抜粋）

【1学期】

No.	月	学年	教科	テーマ	タグ
1	4月	高1	情報	自己紹介ホームページ制作	7
2	5月	高1	コミュ英	英語名言の調査と発表	5, 16
3	6月	高1	コミュ英	アートを鑑賞してプレゼンテーション	7, 15
4	6月	高1	現代文	ビブリオバトル	7, 15, 16
5	7月	高1	古典	古典常識スライドを作る	17, 14, 5
6	7月	高1	世界史	二つの世界大戦を調査する	5
7	4-11月	高1	保健体育	スポーツを通して地域活性化を考える	1, 8, 16
8	5月	高2	英語	自律調整学習	1, 2, 3
9	5月	高2	地理	GIS（地理情報システム）の活用	3, 12, 14
10	5月	高2	生物基礎	生物の特徴を学ぶ	3, 10
11	5月	高2	生物	生物の特徴を学ぶ	3, 10
12	6月	高2	保健体育	避妊法と人工妊娠中絶について学ぶ	5, 16
13	6月	高2	化学	絶対温度の測定	10
14	7月	高2	日本史	思考ツールを活用して仏教をとらえる	4, 17

【2学期】

No.	月	学年	教科	テーマ	タグ
15	8-9月	高1	現代文	短歌の返歌制作	15, 14
16	9-10月	高1	コミュ英	統計データ（グラフ）を読み解く	11, 15, 17
17	10-11月	高1	コミュ英	スタジオジブリ作品を帰納法で分析	8, 15
18	10-11月	高1	地学基礎	古生物と環境の変化を年表にする	3, 8, 5
19	11月	高1	数学	偏相関係数	7, 12
20	12月	高1	現代文	新書レポート	15
21	12月	高1	現代文	漢詩を調査する	5, 16
22	10-11月	高1	世界史	思考ツールを活用して世界恐慌とCOVID19政策を分析する	4, 5
23	12月	高1	コミュ英	フェイクニュースを通して批判的思考を身につける	6, 7
24	9月	高2	物理	重力加速度の測定	7, 11
25	9月	高2	古典	古典作品スライドの制作	17, 14, 5
26	10-11月	高2	日本史	思考ツールを活用して宗教を比較・分析する	4, 14
27	10-11月	高2	現代文	論文を起点に宮澤賢治の詩を読み解く	8, 15, 5
28	10-11月	高2	保健体育	生涯スポーツを学び高齢者向けストレッチを考案する	3, 5, 16
29	11月	高2	コミュ英	Discovery&Invention バイオミクラーで製品アイデアを提案する	3, 5, 15
30	12月	高2	現代文	戯曲を読む	8, 15

運営指導委員会の記録

2020年度 第1回運営指導委員会について【報告】

日 時：令和2年6月19日（金） 10:00～11:00

場 所：青翔開智中学校・高等学校 別館ラウンジ

参加者：佐藤 千里（株式会社 Gene Insight 代表取締役社長）
桑田 てるみ（国土舘大学 教授）
三浦 政司（鳥取大学 助教）
横井 司朗（学校法人鶏鳴学園 理事長）
田村 幹樹，織田澤 博樹（青翔開智中学校・高等学校）

議 事：次の議事で運営指導委員会を行なった。

- 運営指導委員メンバー
- 委員会の位置付け
- 本校のSSH事業について
- 3年次までの研究開発の成果について
- 今後の研究開発の予定について

運営指導委員からのコメント：各委員からのコメントは次の通りであった。

■ 3年次までの事業について

（佐藤委員）

・社会人や大学生においても情報収集力は不足していると感じる場面がよくある。そういう点においては、情報収集・分析能力を必要な資質として設定していることは非常に重要なことであると感じる。一方で、本校がSEIKAI6.1の中で設定している情報収集の質がどの程度達成されているかを説明することが必要である。このフレームワークを活用したことで具体的にどのように資質育成されたかは、他校で活用する上でも大切な観点になる。

（桑田委員）

・探究基礎の取組を中心にテクノロジーの活用が進んだことはもっと強調して説明して欲しい。生徒が楽しみながら、ここまで体系立てて教育課程に組み込んでいる学校は少ないと思う。今後プログラミング教育が広く実施されていく上で重要な成果になっている。

・図書館利用学習の名称を探究スキルラーニングに変更したことは、取組内容の広がりに応じて必要な変更であったと感じる。一方で、「探究基礎」という授業の名称と一見似ているので、初めて聞く人にとっては混同や混乱の要因になりかねないのでとを感じる。他の名前も検討してみてもどうだろうか。「探究スキル共有ラーニング」「拡張ラーニング」など。

（三浦委員）

・探究基礎において、どんな活動によってどんなアウトプットがなされたか説明することはできるか。開発された実施内容は年々改善されてよくなっているが、その成果が見えづらい。具体的な事例を示したり、カテゴリごとに件数で示すなど説明の工夫が必要なのではないかと感じた。

・テクノロジーを活用した課題解決の取組は非常に大切に魅力的な視点ではあるが、テクノロジーに合わせた課題解決になってしまわないように注意が必要である。手段が目的になってしまわないように、もしくは手段が目的になっていると誤解されないように、外部への見せ方にも工夫が必要である。

(佐藤委員)

・アイデア創造フェーズで共感を得るためにテクノロジー活用を選択する生徒が増えているように感じる。デザイン思考等の取組を積み重ねてきた結果であると思うので、いろいろな視点で成果を切り取って、開発した教育課程のメリットを分析・把握しておく必要がある。

・生徒の課題研究において基礎研究、応用研究の区分けをしているようだがそのような区分けをすることは本校においても必要だと考えているか？社会課題を解決するための課題研究と言い切った方が良いのではないか。

→基礎研究と呼ばれる区分けは現状広く認識されており、SSH校においてはそのような研究も非常に大切にしている。SSH校としてどのような課題研究をしているかを説明する上では必要な視点であると考えている。

・フレームワークを選ぶ際のガイドラインはあるか。

→ペルソナ（ターゲット、ユーザー）を設定した上で課題解決を進めていくような研究はデザイン思考を使い、大きな社会課題や学問領域の研究はSEIKAI6.1を使わせている。ガイドラインは設定していないが、説明をした上で選択させ、さらにディスカッションの中で必要があれば変更する等に対応している。

■ 4年次以降の研究開発について

(桑田委員)

・先ほどと重複して申し訳ないが、探究スキルラーニングの名称がやはり気になる。

→「探究基礎」という授業の名称（基礎という語句が入っていること）も違和感の原因になっているかもしれない。探究スキルラーニングだけの名称をどうするかではなく、事業全体を見て必要な名称の変更は検討が必要かもしれない。

(佐藤委員)

・デザイン思考のフレームワークは決して万能ではなく、デザイン思考で全てを解決できるわけではない。本校がそれを理解していたとしても、研究開発課題を見るとデザイン思考が非常に優れた万能なフレームワークなのではと誤解されかねない。デザイン思考をベースにしながらも、共感するための資質や姿勢の育成、アイデア創造に必要なロジカル（論理的思考）・クリティカル（批判的思考）を的確に取り組みの中に入れていくことが大事。プロトタイプ作成は年次を重ねるごとに質が向上していると感じる。限られた時間の中であっても生徒の取組成果を表現する大切なフェーズと位置付けて、今後もそのまま進めて欲しい。

以上

2020年度 第2回運営指導委員会について【開催予定】

日 時：令和3年2月20日（土） 14：00～15：00

場 所：青翔開智中学校・高等学校 別館ラウンジ

参加者：佐藤 千里（株式会社 Gene Insight 代表取締役社長）
桑田 てるみ（国土舘大学 教授）
三浦 政司（鳥取大学 助教）
横井 司朗（学校法人鶏鳴学園 理事長）
田村 幹樹，織田澤 博樹（青翔開智中学校・高等学校）

議 事：次の議事で運営指導委員会を行う。

- 今年度のSSH事業について（報告）
- 今年度の予算執行について（報告）
- 次年度の研究開発計画（事業・予算）について

以上

アンケート調査の結果

生徒へのアンケート調査結果

何のために「教科」の学習をしているのか (%)

	2016	2018	2019	2020
定期テストで良い点を取りたいから	47	61	45	62
大学受験に必要なだから	75	68	77	86
仕事をするときに必要なだから	31	39	45	46
社会人として必要なだから	33	41	44	44
新しいものを創り出すために必要なだから	15	23	49	39
説得力のある説明ができるようになるために必要なだから	19	26	63	54

何のために「探究」の学習をしているのか (%)

	2016	2018	2019	2020
定期テストで良い点を取りたいから	5	4	5	4
大学受験に必要なだから	32	26	38	32
仕事をするときに必要なだから	44	47	48	57
社会人として必要なだから	35	44	47	55
新しいものを創り出すために必要なだから	49	69	77	79
説得力のある説明ができるようになるために必要なだから	54	54	67	65

SSHの取組への参加にあたっての利点及び効果の意識の有無 (%)

	2018		2020	
	意識していた (%)	効果があった (%)	意識していた (%)	効果があった (%)
科学技術, 理科・数学の面白そうな取組に参加できる	63	74	65	72
科学技術, 理科・数学に関する能力やセンスの向上に役立つ	49	50	65	75
理系学部への進学に役立つ	43	38	26	31
大学進学後の志望分野探しに役立つ	43	56	47	52
将来の志望職種探しに役立つ	49	53	44	41
国際性の向上に役立つ	34	38	41	41

SSHの取組への参加したことでの科学技術に対する興味, 意欲について (%)

	2018					2020				
	大変増した	やや増した	効果なし	もともと高かった	わからない	大変増した	やや増した	効果なし	もともと高かった	わからない
科学技術に対する興味・関心・意欲が増しましたか	9	59	13	6	13	9	58	9	9	15
科学技術に関する学習に対する意欲が増しましたか	3	50	22	3	22	12	55	14	5	14

SSHの取組に参加したことで学習全般や科学技術、理科・数学に対する興味、姿勢、能力が向上したか（％）

	2018					2020				
	大変向上した	やや向上した	効果なし	もともと高かった	わからない	大変向上した	やや向上した	効果なし	もともと高かった	わからない
未知の事柄への興味 (好奇心)	17	51	17	11	3	34	45	5	10	6
科学技術、理科・数学 の理論・原理への興味	11	34	31	6	14	13	48	23	7	9
観察実験への興味	6	29	46	6	14	20	44	24	5	7
学んだ事を応用するこ とへの興味	26	37	23	3	11	23	46	14	8	9
社会で科学技術を正し く用いる姿勢	6	37	31	9	17	20	48	15	2	15
自分から取組む姿勢 (自主性、やる気、挑 戦心)	9	46	29	11	6	23	50	11	6	10
周囲と協力して取組む 姿勢(協調性、リーダ ーシップ)	14	40	26	14	6	32	37	15	8	8
粘り強く取組む姿勢	14	29	29	14	14	23	40	14	9	14
独自なものを創り出そ うとする姿勢(独創 性)	23	43	20	11	3	33	43	6	11	7
発見する力(問題発見 力、気づく力)	26	40	17	9	9	32	43	7	6	12
問題を解決する力	23	43	17	9	6	33	44	7	6	9
真実を探って明らかに したい気持ち(探究 心)	20	37	9	26	9	28	45	10	11	6
考える力(洞察力、発 想力、論理力)	26	37	9	11	17	32	46	9	6	8
成果を発表し伝える力 (レポート作成、プレ ゼン)	29	37	11	11	11	48	37	6	6	3
英語による表現力	20	17	34	9	20	14	38	25	6	17
国際感覚						15	28	27	7	23

最も向上したと思う興味, 姿勢, 能力 (3つまで選択可) (%)

	2019年 全国平均	2019年 本校	2020年 本校
未知の事柄への興味 (好奇心)	18.9	13.4	14.6
科学技術, 理科・数学の理論・原理への興味	11.3	6.1	8.9
観察・実験への興味 (旧項目理科実験への興味)	5.8 (10.9)	6.1 (2.4)	5.7
学んだ事を応用することへの興味	7.9	4.9	12.2
社会で科学技術を正しく用いる姿勢	3.9	6.1	3.3
自分から取組む姿勢 (自主性, やる気, 挑戦心)	12.0	9.8	14.6
周囲と協力して取組む姿勢 (協調性, リーダーシップ)	18.1	13.4	31.7
粘り強く取組む姿勢	8.2	4.9	11.4
独自なものを創り出そうとする姿勢 (独創性)	6.1	22.0	24.4
発見する力 (問題発見力, 気づく力)	8.9	25.6	26.0
問題を解決する力	7.1	14.6	27.6
真実を探って明らかにしたい気持ち (探究心)	11.1	4.9	16.3
考える力 (洞察力, 発想力, 論理力)	14.7	19.5	20.3
成果を発表し伝える力 (レポート作成, プレゼン)	22.6	23.2	48.8
英語による表現力	8.1	11.0	3.3
国際感覚	8.1	11.0	6.5

教員へのアンケート調査結果

学習指導要領よりも発展的な内容、教科を越えた教員の連携を重視したか (%)

	2018		2019		2020	
	重視した	重視せず	重視した	重視せず	重視した	重視せず
学習指導要領よりも発展的な内容に重視したか	100	0	100	0	100	0
教科を越えた教員の連携を重視したか	90	10	100	0	100	0

生徒の興味等が向上したと思うか (%)

	2018		2019		2020	
	向上した	効果なし	向上した	効果なし	向上した	効果なし
未知の事柄への興味 (好奇心)	80	0	70	0	100	0
科学技術, 理科・数学の理論・原理への興味	50	0	60	0	90	0
理科実験への興味	20	0	10	10		
観察・実験への興味 (2018・2019 観測や観察への興味)	60	0	70	0	90	0
学んだ事を応用することへの興味	80	0	100	0	90	0
社会で科学技術を正しく用いる姿勢	30	0	70	0	100	0
自分から取組む姿勢 (自主性, やる気, 挑戦心)	60	10	90	0	90	0
周囲と協力して取組む姿勢 (協調性, リーダーシップ)	70	0	80	0	90	0
粘り強く取組む姿勢	50	20	90	0	90	10
独自なものを創り出そうとする姿勢 (独創性)	70	0	100	0	80	0
発見する力 (問題発見力, 気づく力)	60	0	100	0	90	0
問題を解決する力	80	0	100	0	90	0
真実を探って明らかにしたい気持ち (探究心)	30	0	100	0	80	0
考える力 (洞察力, 発想力, 論理力)	80	0	100	0	90	0
成果を発表し伝える力 (レポート作成, プレゼン)	70	0	80	0	70	0
英語による表現力 (2018・2019 英語による表現力, 国際感覚)	60	0	80	0	50	10
国際感覚					80	0

生徒の科学技術に関する興味, その学習に関する興味は増したか (%)

	2018		20019		2020	
	増した	効果なし	増した	効果なし	増した	効果なし
生徒の科学技術に関する興味は増したと思うか	70	0	80	0	100	0
生徒の科学技術に関する学習に対する興味は増したか	80	0	60	0	100	0

理科・数学に関する先進的な取組が充実したか (%)

	2018		2019		2020	
	充実	効果なし	充実	効果なし	充実	効果なし
理科・数学に関する先進的な取組が充実したか	90	0	100	0	100	0

SSHの取組は影響を与えると思うか (%)

	2018			2019			2020		
	そう思う	どちらとも言えない	そう思わない	そう思う	どちらとも言えない	そう思わない	そう思う	どちらとも言えない	そう思わない
生徒の理系学部への進学意欲に良い影響を与える	70	30	0	50	40	10	90	0	0
新しいカリキュラムや教育方法を開発する上で役立つ	90	10	0	100	0	0	90	0	0
教員の指導力の向上に役立つ	100	0	0	90	0	10	80	0	10
教員間の協力関係の構築や新しい取組の実施など学校運営の改善強化に役立つ	90	10	0	100	0	0	90	0	0
学校外の機関との連携関係を築き、連携による教育活動を進める上で有効だ	80	20	0	100	0	0	90	0	0
地域の人々に学校の教育方針や取組を理解してもらう上で良い影響を与える	70	10	20	70	20	10	90	0	0
将来の科学技術人材の育成に役立つ	70	30	0	90	10	0	80	0	10

平成30年度指定スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書・第3年次

令和3年3月

発行 学校法人鶏鳴学園 青翔開智高等学校
〒680-8066 鳥取県鳥取市国府町新通り3丁目301-2
TEL 0857-30-5541

印刷 総合印刷出版株式会社
〒680-0022 鳥取県鳥取市西町1丁目215番地
TEL 0857-23-0031
