

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1年次

平成31年3月

目 次

①	平成30年度SSH研究開発実施報告（要約）：別紙様式1-1	1
②	平成30年度SSH研究開発の成果と課題：別紙様式2-1	5
③	実施報告書（本文）	8
	探究基礎Ⅰ	17
	探究基礎Ⅱ	19
	探究基礎Ⅲ	21
	探究基礎Ⅳ	23
	探究基礎Ⅴ	25
	IDEA CAMP	27
	I&Vワークショップ	28
	SDGsワークショップ	29
	TOYOTA モビリティワークショップ	30
	SSH東京AI研修旅行	31
	プログラミングキャンプ	33
	ITを活用した新たな評価方法の開発	35
	探究委員会活動支援	39
④	関係資料	
	教育課程表	41
	運営指導委員会	42
	アンケート調査の結果	43
	facebookを活用した成果普及の取組	51
	SSH事業広報用パンフレット	55

①平成 30 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題	
	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やワークショップの実施により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 平成 30 年度実施規模	
	<p>高等学校の 1 年生（35 名）、2 年生（40 名）の全生徒（計 75 名）を対象として実施した。また、6 カ年の教育課程研究開発のため、SSH 事業に係るすべての活動に対し、中学校 1 年生～中学校 3 年生（計 122 名）も SSH 事業研究開発の対象者とし、高等学校部分で実施する研修・講演会等へも参加させた。</p>
④ 研究開発内容	
	<p>○研究計画</p> <p>第 1 年次（今年度）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・探究基礎 I～VI で活用するワークシート等教材の開発・整理 ・連携先とのプログラム内容確認・修正 ・各種取組で活用するループリックの作成 ・全校体制を推進する校内での情報共有システムの構築 ・海外研修プログラムの開発 ・ジェネリックスキル（GS）育成の取組開発 <p>第 2 年次</p> <ul style="list-style-type: none"> ・探究基礎 I～VI の段階性・関連性検証 ・連携先との取組における効果検証・連携内容修正 ・各種ループリック評価項目について重複・不足等の検証 ・海外研修旅行実施における効果検証 ・GS 育成取組間の関連性検証・内容修正 <p>第 3 年次</p> <ul style="list-style-type: none"> ・探究基礎 I～VI とその他の取組の関連性強化 ・事業全体で育てる生徒の資質・能力を鑑み、整合性のあるループリックを作成 ・生徒の取組への姿勢（アントレプレナーシップ）の醸成を評価 ・海外研修旅行の内容修正・実施 <p>第 4 年次</p> <ul style="list-style-type: none"> ・探究の取組を他校において実践するために、汎用性を持たせるための検討

- ・IT, ルーブリック等を利用した評価方法を他校において活用するために汎用性をもたせる
- ・実践例, 評価シート等をまとめ, 探究の教科書を作成

第5年次

- ・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・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

【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。

○平成30年度の教育課程の内容

平成30年度における研究開発実施主対象者(高校1年生)における教育課程の内容として次のア～オを行なった。各項目の具体的な内容は次項で説明する。

- ア デザイン思考を中心に据えた社会課題解決型探究学習の取組【探究基礎Ⅳ】4～3月
- イ 体系的なプログラミング教育課程の開発を目指した取組【プログラミングキャンプ】7月
- 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【講演会等】
- エ 「探究」の取組に係る高大連携・校外研修活動等の実施【SSH東京AI研修】8月
- オ 成果の公表・普及の取組【青開学会】2月

○具体的な研究事項・活動内容

30年度に主対象者(高校1年生)に実施したア～オに加え, SSHの研究開発に係る取組として他学年を対象とした取組カ～コについても合わせて報告する。

- ア デザイン思考を中心に据えた社会課題解決型探究学習の取組【探究基礎】4～3月

【探究基礎Ⅰ】対象：中学1年生

内容：「鳥取市に魅力的な星の施設をつくろう」をテーマに, 鳥取市と連携しながら, フィールドワークによるテーマ設定, テーマに沿ったアイデア発想, アイデアのプロトタイピングを行い, 発表を行なった。

【探究基礎Ⅱ】対象：中学2年生

内容：「課題解決型探究学習」をテーマに, 企業でのフィールドワークによる課題設定, 課題解決案のアイデア発想, アイデアのプロトタイピングを行い, フィールドワークを行なった企業へ解決案の提案を行った。

【探究基礎Ⅲ】対象：中学3年生

内容：「SDGs×鳥取の社会課題」をテーマに, SDGsに関する事前学習, フィールドワークによる課題設定, 課題解決案のアイデア発想, アイデアのプロトタイピングを行い, 発表を行った。

【探究基礎Ⅳ】対象：高校1年生

内容：「人口減少問題をテクノロジーで解決しよう」をテーマに, フィールドワークによる課題設定, AI等を利用した課題解決手法の学習, 課題解決案のアイデア発想, アイデアの

プロトタイピングを行い、発表を行った。

【探究基礎V】対象：高校2年生

内容：「個人研究」 各個人でテーマを設定し課題研究を行った。

イ 体系的なプログラミング教育課程の開発を目指した取組【プログラミングキャンプ】7月
対象：高校1年生（今後の研究開発のために中学1年生～中学3年生も参加させた）

内容：体系的なプログラミング教育課程の開発のために次の3つのプログラムを開発・実施した。1～3は段階的な取組であるが今年度はすべてのプログラムに高校1年生を参加させた。

- 1 「プログラミングでデバイスを動かす」をテーマに、アーテックロボを使用し、与えられた課題を解決するためのロボットとその動きをプログラミングした。
- 2 「デザイン思考を活用して幼稚園児のためのゲームをつくろう」をテーマに、幼稚園でフィールドワークを実施し課題設定し、その課題を解決するためのゲームをハックフォープレイを使い作成、園児に遊んでもらいフィードバックを得た。
- 3 「デザイン思考を活用して聾学校に必要なデバイスをつくろう」をテーマに聾学校でフィールドワークを実施し課題設定し、その課題を解決するためのデバイスをマイクロロボットを使って作成した。

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

- ・アイデアキャンプ
- ・アイデンティティ&ビジョンワークショップ
- ・SDGsワークショップ
- ・人口減少問題講演会
- ・トヨタ未来のモビリティワークショップ
- ・生徒による探究活動に係る講演会企画・実施
- ・生徒による探究活動に係る異学年ワークショップの企画・実施

エ 「探究」の取組に係る高大連携・校外研修活動等の実施

- ・AIを活用した事例に関する講演会
- ・AIを活用した画像認識アプリケーションの作成ワークショップ
- ・SSH東京AI研修

オ 成果の公表・普及の取組【青開学会】2月

中学1年生～高校2年生の学年が「探究基礎」での取組成果をポスター発表した。また各学年の代表者は合わせて口頭発表を行った。

カ 教科の枠を超えたジェネリックスキル育成の取組【図書館利用学習】4～3月

通常授業における学習や取組が探究活動（課題研究）を深化させるものとなるように、各教科で実施される探究的な取組を共通した評価規準を設け、ルーブリックによる評価を実施し、教科の枠を超えて体系立てた取組になることを目指し研究開発を実施した。今年度はおよそ計70時間の取組が実施され、ルーブリックの開発も行われた。

キ 海外研修旅行等国际性育成の取組【SSHカンボジア海外研修事前調査】11月

次年度より実施する「SSHカンボジア海外研修」の事前調査を実施。連携先のキリロム工科大学での打ち合わせを中心にフィールドワーク先等の視察を行った。

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】4～3月

一般社団法人情報サービス産業協会(JISA)と共同でITを活用した評価方法の研究開発を行った。今年度は探究通信簿の作成を目標とし、データ収集の方法や、データ分析の方法について研究開発を行った。

ケ 自然科学部・生徒会活動等の取組における活動支援 4～3月

3Dプリンタを使用したものづくり、バイオエタノールの生成、未来のモビリティ等の研究テーマでチームごとに探究活動を行った。

コ 運営指導委員会の開催 6月・2月

SSH事業に対する進捗状況の共有及び指導助言を仰ぐために運営指導委員会を開催した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による成果とその評価

今年度における研究開発の成果としては次の項目が挙げられる。

- ・「探究基礎Ⅰ」～「探究基礎Ⅴ」の開発・実施
- ・「探究基礎Ⅴ」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

また、これらの成果を踏まえ研究開発の仮説として設定したⅠ～Ⅲについて検証を行った。また、これらの検証には意識調査をはじめとするアンケート調査（全校生徒、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。

- ・仮説Ⅰの検証：生徒へのSSH事業に対する意識調査の結果から、デザイン思考を活用した探究活動に取り組むことで、課題発見・設定、解決能力、チームワークが身に付く傾向が見られる。
- ・仮説Ⅱの検証：生徒へのSSH事業に対する意識調査の結果から、通常授業における探究的な学習への取組によって、生徒の意識のなかでの通常授業の位置付けが若干変化している傾向がある。
- ・仮説Ⅲの検証：生徒へのSSH事業に対する意識調査の結果から、外部との共創が探究活動の意欲を向上させることが考えられる。また、高校1年生の「探究基礎Ⅳ」における探究活動の課題解決策の提案として、画像認識AIを活用した提案がいくつか出された。外部との共創が探究学習の先進性を向上させる1つの例として挙げられる。

SSH事業の研究開発全体の評価としては、「探究基礎」の取組において生徒に身に付けさせた資質・能力について、生徒自身が向上したと感じる資質・能力と共通していた。従って、各取組においての言葉かけや課題設定、ルーブリックの項目等を通して、共通の認識を教師、生徒間で持つことができたと評価できる。また、5年間の研究計画のうち1年目における計画内容については全て実施することができた。5年間の研究開発を行う上で土台となる取組の全てが実践できたことは、研究開発課題に対する成果を十分に得る準備ができたと評価している。一方で、今年度の取組によって、次年度以降さらに検討が必要な項目も明らかとなった。より体系立てた取組を意識するとともに、ICT環境を生かしてより客観的な評価を目指した取組を行うことが期待できる。

○実施上の課題と今後の取組

今年度の研究開発における課題点と今後の研究開発の方向としては次のことが挙げられる。

- ・「探究基礎Ⅳ」における外部連携、ワークショップ開催時期の再検討
- ・各教科で実施される探究型学習の体系化、目的の明確化・単純化
- ・既存で実施されている国際性を高める取組とSSH事業との関連付け
- ・デザイン思考を活用した探究学習で活用できるルーブリックの開発・運用
- ・生徒の取組評価をフィードバックする方法の検討と運用ガイドラインの作成
- ・外部のコンテスト等への参加推進
- ・校内でのSSH事業の位置付けや研究開発内容の周知・広報

詳細については、③実施報告書（本文）で述べることとする。

②平成30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
<p>今年度における研究開発の成果としては次の項目が挙げられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「探究基礎Ⅰ」～「探究基礎Ⅴ」の開発・実施 デザイン思考を活用した課題解決の資質・能力を中学校1年生から段階的に育成するための取組として各学年で実施する「探究基礎」を開発・実施することができた。各学年の取組の中に、講演会やワークショップ、フィールドワーク等を効果的に配置するよう工夫し、実践を伴った探究の教育課程を開発できた。 ・「探究基礎Ⅴ」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運用 生徒の主体的な取組を助けるとともに、本校が目指す人材育成とその客観的な評価のために、1年間の探究活動において活用できるルーブリックを作成した。今年度は、高校2年生を対象として実施する「探究基礎Ⅴ」（課題研究）における取組を6つに区切り、それぞれに対応するルーブリックを作成し運用した。 ・「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・分析 上記において述べた「探究基礎Ⅴ」で活用するルーブリックの運用において、生徒による自己評価を1ヶ月に1回の頻度で収集することで、生徒の課題研究における進捗・達成度を客観的に測る方法を開発・実施できた。 ・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 生徒の探究活動に対する意欲・態度を向上させるために講演会等を実施し、専門家等の話を聞く機会を十分に設定することができた。イベント的に実施することがないように、探究活動の導入部分や中間のまとめのタイミング等に実施するなど、その実施時期についても工夫することができた。 ・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 今後の社会でますます必要となるプログラミングに関する知識・技能を高めるとともに、生活に密着した技術となりつつあるAIについての理解とそれを使用する技術を身に付けるための教育課程の開発を行うことができた。 また、これらの成果を踏まえ研究開発の仮説として設定したⅠ～Ⅲについて検証を行った。また、これらの検証には意識調査をはじめとするアンケート調査（全校生徒、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。 <p>○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、「探究基礎」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指定前の意識調査に比べて20%上昇し、69%となった。また、SSHの取組によって向上した項目として「協調性・リーダーシップ」（54.3%）、「独創性」（65.8%）、「問題発見力」（65.7%）、「問題解決力」（65.8%）、「探究心」（57.1%）、「考える力」（62.8%）等が高い値を示した。これらの結果からデザイン思考を活用した探究活動に取り組むことで、課題発見・設定、解決能力、チームワークが身に付く傾向が見られる。</p> <p>○仮説Ⅱの検証：図書館利用学習の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</p>

のを創り出すために必要」と回答した割合が、SSH指定前の意識調査に比べて8.4%上昇し、23.2%となった。また、「社会人として必要」と回答した割合が、SSH指定前の意識調査に比べて8%上昇し、41.1%となった。さらに「大学受験に必要なだから」と回答した割合が、SSH指定前の意識調査に比べて7.5%下降し、67.9%となった。これらの結果から、通常授業における探究的な学習への取組によって、生徒の意識のなかでの通常授業の位置付けが若干変化している傾向がある。

○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、「大学や研究所、企業、科学館等の見学・体験学習」への参加に肯定的な意見が65.8%と高い値を示した。また、「フィールドワークの実施」への参加に肯定的な意見も65.7%と高い値を示した。これらの結果から、外部との共創が探究活動の意欲を向上させることが考えられる。また、高校1年生の「探究基礎Ⅳ」における探究活動の課題解決策の提案として、画像認識AIを活用した提案がいくつか出された。外部との共創が探究学習の先進性を向上させる1つの例として挙げられる。

SSH事業の研究開発全体の評価としては、「探究基礎」の取組において生徒に身に付けさせたい資質・能力について、生徒自身が向上したと感じる資質・能力と共通していた。従って、各取組においての言葉かけや課題設定、ルーブリックの項目等を通して、共通の認識を教師、生徒間で持つことができたことと評価できる。また、5年間の研究計画のうち1年目における計画内容については全て実施することができた。5年間の研究開発を行う上で土台となる取組の全てが実践できたことは、研究開発課題に対する成果を十分に得る準備ができたことと評価している。一方で、今年度の取組によって、次年度以降さらに検討が必要な項目も明らかとなった。より体系立てた取組を意識するとともに、整ったICT環境を生かして、より客観的な評価を目指した先進的な取組を行うことが期待できる。

② 研究開発の課題

今年度の研究開発における課題点と今後の研究開発の方向としては次のことが挙げられる。

・「探究基礎Ⅳ」における外部連携、ワークショップ開催時期の再検討

今年度、「探究基礎Ⅳ」においては、人口減少問題に関する講演会（日本、鳥取県のそれぞれ）、AI理解の講義と活用までのワークショップ（SSH東京AI研修）、AI活用の具体的なプロトタイプ作成（IoTハンズオンセミナー）の順で実施した。しかし、AI活用の具体的なイメージのないままAIに関する理解を深める取組を行ったことは生徒にとっては難しい者が多い印象であった。次年度は、プロトタイプ作成によってAIを実際に使うことを最初に行い、AIに関するイメージやデータとの関連性について簡単に理解したうえでAIに関する理解を深める取組を実施することとする。

・各教科で実施される探究型学習の体系化、目的の明確化・単純化

今年度、中1～高1を対象として計25の「図書館利用学習（本校の研究開発テーマの1つでジェネリックスキル育成のために教科横断も含んだ探究型学習を展開）」が実施された。年間の研究計画においては、年間計40時間を目標としていたが、時間数ではこの目標を大きく超えている。しかしながら、各教科において単元内での流れの中で実施している都合上、どの部分を図書館利用学習として抽出するかが非常に困難となった。そこで次年度以降は研究計画の数値の表記方法を変更し、実施回数を目標値として定めることとする。また、総じてどの取組も、文献調査、まとめ、発表と多くの取組を行い、1つの取組の時間が長くなる傾向にある。そこで次年度以降は、どの学年のどの時期にどんな活動を実施するかを明確に、実施される探究型学習が体系だって実施されていくことを目指す。

・既存で実施されている国際性を高める取組とSSH事業との関連付け

生徒による意識調査の結果から、SSHに関する取組において国際性が育成されたと感じている生徒は37.1%にとどまる結果となった。本校のSSH事業に関する研究開発にあたっては、規模拡大の前に既存の取組の関連性を強化することに重点をおいている。現在も本校においては国際性を育成する取組は中学校段階から非常に力を入れている。それにも関わらず国際性が意識されなかったこ

とは、学校における取組の関連性の低さが浮き彫りとなった結果となった。次年度以降においては、国際性の育成に関する取組をSSH事業でいくつか実施（海外研修旅行等）することに加え、既存の取組と「探究基礎」の取組の親和性を高めることで、学校全体の取組としてSSH事業を位置付け、SSH事業が学校の取組から遊離しないよう配慮・工夫する必要がある。

・デザイン思考を活用した探究学習で活用できるルーブリックの開発・運用

今年度作成・運用した課題研究用のルーブリックは、先行研究として課題研究のプロセスとして位置付けられている項目をもとにして作成を行った。しかし、デザイン思考を活用した探究活動の場合、本質的な取組の姿勢や必要となるスキル等に変わりはななくとも、プロセスとして実施していくうえで違和感を感じる生徒が一定数存在した。フィールドワークによる課題点の明確化や、解決案のプロトタイプ化に重点を置いた、デザイン思考活用版のルーブリックが必要となった。次年度以降、デザイン思考を活用したルーブリックを作成し、各学年で実施する「探究基礎」において活用するとともに、その項目等について検討する必要がある。

・生徒の取組評価をフィードバックする方法の検討と運用ガイドラインの作成

今年度作成したルーブリックを使用し、「探究基礎V」における生徒の自己評価を月1回収集し、進捗・達成度の推移から評価を行う方法について検討することができた。しかし、今年度においては、その結果を生徒へフィードバックすることができなかった。次年度以降は、収集した結果をどのように生徒へフィードバックし、探究活動の深化を図るか検討をしなければならない。また教員による評価のタイミング等、運用に関するガイドラインを作り校内で共有する必要がある。合わせて、生徒の能力・成熟度を測る評価方法についても引き続き検討が必要である。

・外部のコンテスト等への参加推進

自然科学系のコンテストへの参加は今年度非常に少なかった。次年度以降、自然科学部を中心として各種コンテスト等への参加を促す必要がある。

・校内でのSSH事業の位置付けや研究開発内容の周知・広報

本校におけるSSH事業の概要が、生徒・保護者を中心に内部で十分に周知できておらず、SSHに係る取組が何であったかや、SSHに係る取組の位置付けを十分に理解できていないことがわかった。各取組における評価は一定の評価を得られたため、今後は内部における広報活動を十分に行う必要がある。また、前述した通り本校におけるSSHの研究開発は通常授業との関連性も非常に高いため、SSH事業に限定せず、全教科、全校をあげた取組が必要となってくる。それらの取組の中で本校が行う研究開発が本校の行う教育（中高一貫の教育課程）そのものであることについての理解が得られれば、自然とSSH事業の位置付けも理解されていくものと考えている。

③実施報告書（本文）

①研究開発の課題 「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」

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、共創的科学技术系人材を育成する。前述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。

（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：図書館利用学習の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。』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うことで、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。

②研究開発の経緯

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
ア デザイン思考を中心に据えた社会課題解決型探究学習の取組【探究基礎Ⅳ】	年間を通して研究開発を実施											
イ 体系的なプログラミング教育課程の開発を目指した取組【プログラミングキャンプ】	研修内容検討	研修内容検討	研修内容検討	実施								
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【講演会等】	SDGsワークショップ	IDEA CAMP 人口減少問題講演会	I&Vワークショップ				生徒主催探究講演会	TOYOTAモビリティワークショップ		生徒主催探究異学年交流会		
エ 「探究」の取組に係る高大連携・校外研修活動等の実施【SSH東京AI研修】	研修内容検討	研修内容検討	研修内容検討	研修内容検討	研修実施							
オ 成果の公表・普及の取組【青開学会】											2/16 発表会	
カ 教科の枠を超えたジェネリックスキル育成の取組【図書館利用学習】	年間を通して随時実施											
キ 海外研修旅行等国際性育成の取組【SSHカンボジア海外研修事前調査】			研修内容検討	研修内容検討	研修内容検討	研修内容検討	研修内容検討	事前調査実施	研修内容修正	研修内容修正	研修内容修正	
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】	年間を通して研究開発を実施											
ケ 自然科学部・生徒会活動等の取組における活動支援	年間を通して随時実施											
コ 運営指導委員会の開催			第1回 運営指導委員会開催									第2回 運営指導委員会開催

③研究開発の内容

平成30年度における研究開発実施主対象者（高校1年生）における教育課程の内容として次のア～オを行なった。また、SSHの研究開発に係る取組として他学年を対象とした取組（高校1年生も含む）カ～コについても合わせて報告する。

- ア デザイン思考を中心に据えた社会課題解決型探究学習の取組【探究基礎Ⅳ】 4～3月
- イ 体系的なプログラミング教育課程の開発を目指した取組【プログラミングキャンプ】 7月
- 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【講演会等】
- エ 「探究」の取組に係る高大連携・校外研修活動等の実施【SSH東京AI研修】 8月
- オ 成果の公表・普及の取組【青開学会】 2月
- カ 教科の枠を超えたジェネリックスキル育成の取組【図書館利用学習】 4～3月
- キ 海外研修旅行等国际性育成の取組【SSHカンボジア海外研修事前調査】 11月
- 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】 4～3月
- ケ 自然科学部・生徒会活動等の取組における活動支援 4～3月
- コ 運営指導委員会の開催 6月・2月

それぞれの研究開発単位における研究開発内容は次の通りである。また、それぞれの取組の詳細は事項で述べることとする。

ア デザイン思考を中心に据えた社会課題解決型探究学習の取組【探究基礎】 4～3月

・探究基礎Ⅰ 対象：中学1年生

内容：「鳥取市に魅力的な星の施設をつくろう」をテーマに、鳥取市と連携しながら、フィールドワークによるテーマ設定、テーマに沿ったアイデア発想、アイデアのプロトタイピングを行い、発表を行なった。

・探究基礎Ⅱ 対象：中学2年生

内容：「課題解決型探究学習」をテーマに、企業でのフィールドワークによる課題設定、課題解決案のアイデア発想、アイデアのプロトタイピングを行い、フィールドワークを行なった企業へ解決案の提案を行った。

・探究基礎Ⅲ 対象：中学3年生

内容：「SDGs×鳥取の社会課題」をテーマに、SDGsに関する事前学習、フィールドワークによる課題設定、課題解決案のアイデア発想、アイデアのプロトタイピングを行い、発表を行った。

・探究基礎Ⅳ 対象：高校1年生

内容：「人口減少問題をテクノロジーで解決しよう」をテーマに、フィールドワークによる課題設定、AI等を利用した課題解決手法の学習、課題解決案のアイデア発想、アイデアのプロトタイピングを行い、発表を行った。

・探究基礎Ⅴ 対象：高校2年生

内容：「個人研究」 各個人でテーマを設定し課題研究を行った。

※必要となる教育課程の特例等

【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2単位から1単位を減ずる特例措置を必要とした。

【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った。

【特例が必要な理由】

「探究基礎」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。

※教育課程の特例に該当しない教育課程の変更

【中学校教育課程に係る変更】

(i)探究基礎Ⅰ 中学校1年生・週2時間

【変更の内容と変更が必要な理由】

総合的な学習の時間2時間を「探究基礎Ⅰ」として実施。6カ年を通して探究活動を実施するために必要な、課題設定・課題解決能力の育成に関する資質の向上を体系的に行う教育課程開発のために変更が必要となった。

【教育課程上の位置づけ・目標・内容】

総合的な学習の時間として実施する。週2時間の授業では、0から1を生み出す創造的思考や、課題設定・課題解決能力の向上を目指し、「鳥取に〇〇を創ろう」をテーマにプランニング講座を実施した。

(ii)探究基礎Ⅱ 中学校2年生・週2時間

【変更の内容と変更が必要な理由】

総合的な学習の時間2時間を「探究基礎Ⅱ」として実施。6カ年を通して探究活動を実施するために必要な、課題設定・課題解決能力の育成に関する資質の向上を体系的に行う教育課程開発のために変更が必要となった。

【教育課程上の位置づけ・目標・内容】

総合的な学習の時間として実施する。週2時間の授業では、アイデア創出や、課題設定・課題解決能力の育成に関する資質（1を10にする課題解決型思考）の向上を目指して、課題解決型職場体験を実施した。

(iii)探究基礎Ⅲ 中学校3年生・週2時間

【変更の内容と変更が必要な理由】

総合的な学習の時間2時間を「探究基礎Ⅲ」として実施。6カ年を通して探究活動を実施するために必要な、アイデア創出や他者との共創、ものづくりの手技・手法、表現力等の育成に関する資質の向上を体系的に行う教育課程の開発のために変更が必要となった。

【教育課程上の位置づけ・目標・内容】

総合的な学習の時間として実施する。週2時間の授業では、「SDGsを起点とした地域の課題解決」をテーマにデザイン思考を活用して世界の課題と地域の課題を結びつけた創造的課題解決を行った。

【高等学校教育課程に係る変更】

(iv)探究基礎Ⅳ 高校1年生・3単位

【変更の内容と変更が必要な理由】

教科「情報」に学校設定科目として「探究基礎Ⅳ」を開設する。6カ年を通して探究活動を実施するために必要な、アイデア創出や、情報収集・情報分析、表現力の育成及びAIやロボティクス等先端技術活用の手技・手法に関する資質の向上を体系的に行う教育課程の開発のために変更が必要となった

【履修学年・時間数】

高校1年生・3単位（うち1単位は特例を必要とする変更）

【教育課程上の位置づけ・目標・内容】

教科「情報」に学校設定科目「探究基礎Ⅳ」を開設し実施する。3単位の授業では、AIの活用やロボティクス等の先端科学について知り、デザイン思考を活用しこれらの技術で課題解決を行うことを目標として、プログラミングやものづくりを中心とし、デザイン思考のフレームワークに沿った課題解決学習を実施した。

(v)探究基礎Ⅴ 高校2年生・2単位

【変更の内容と変更が必要な理由】

総合的な学習の時間2単位を「探究基礎Ⅴ」として実施。科学技術系人材に必要な、テーマ設定能力、情報収集・情報分析、表現力に関する資質の向上を体系的に行う教育課程の開発のために変更が必要となった。

【教育課程上の位置づけ・目標・内容】

総合的な学習の時間として実施する。2単位の授業では、科学技術系人材に必要な、テーマ設定能力、情報収集・情報分析、表現力に関する資質の向上を目標として、課題研究を実施した。

イ 体系的なプログラミング教育課程の開発を目指した取組【プログラミングキャンプ】7月

対象：高校1年生（今後の研究開発のために中学1年生～中学3年生も参加させた）

内容：体系的なプログラミング教育課程の開発のために次の3つのプログラムを開発・実施した。

1～3は段階的な取組であるが今年度はすべてのプログラムに高校1年生を参加させた。

1「プログラミングでデバイスを動かす」をテーマに、アーテックロボを使用し、与えられた課題を解決するためのロボットとその動きをプログラミングした。

2「デザイン思考を活用して幼稚園児のためのゲームをつくろう」をテーマに、幼稚園でフィールドワークを実施し課題設定し、その課題を解決するためのゲームをハックフォープレイを使い作成、園児に遊んでもらいフィードバックを得た。

3「デザイン思考を活用して聾学校に必要なデバイスをつくろう」をテーマに聾学校でフィールドワークを実施し課題設定し、その課題を解決するためのデバイスをマイクロビットを使って作成した。

ウ アンタ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

多様なステークホルダーと協働して課題解決するために必要な他者を受容する姿勢やアイデンティティの確立等のアンタレプレナーシップを醸成することを目的とし次のⅠ～Ⅳのワークショップを実施し段階的・継続的にアンタレプレナーシップを醸成することを目指した。

- ・アイデアキャンプ
- ・アイデンティティ&ビジョンワークショップ
- ・SDGsワークショップ
- ・人口減少問題講演会
- ・トヨタ未来のモビリティワークショップ
- ・生徒による探究活動に係る講演会企画・実施
- ・生徒による探究活動に係る異学年ワークショップの企画・実施

エ 「探究基礎」の取組に係る高大連携・校外研修活動等の実施

「探究基礎」の取組に係る高大連携・校外研修活動等の実施として次の取組を行うことができた。

- ・AIを活用した事例に関する講演会
- ・AIを活用した画像認識アプリケーションの作成ワークショップ
- ・SSH東京AI研修

これらの取組においては、鳥取大学、神戸デジタルラボ、鳥取県、DBIC（デジタルビジネスイノベーションセンター）、株式会社コピー等との連携を行うことができた。

オ 成果の公表・普及の取組【青開学会】 2月

中学1年生～高校2年生の学年が「探究基礎」での取組成果をポスター発表した。また各学年の代表者は合わせて口頭発表を行った。

カ 教科の枠を超えたジェネリックスキル育成の取組【図書館利用学習】 4～3月

通常授業における学習や取組が探究活動（課題研究）を深化させるものとなるように、各教科で実施される探究的な取組を共通した評価規準を設け、ルーブリックによる評価を実施し、教科の枠を超えて体系立てた取組になることを目指し研究開発を実施した。今年度は計 時間の取組が実施され、ルーブリックの開発も行われた。

キ 海外研修旅行等国際性育成の取組【SSHカンボジア海外研修事前調査】 1 1月

カンボジアのキリロム工科大学と連携し、課題解決型研修を実施する。探究基礎Ⅱで行う課題解決型フィールドワークの発展的な取組と位置づけ、現地企業等でフィールドワークを実施し、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、現地受け入れ企業のスタッフとのミーティング等も全て英語で行う。また、期間中キリロム工科大において英語での授業参加、プロトタイプ作製等を行う。今年度は、次年度実施に向けてプログラム開発及び現地の事前調査を実施した。

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】 4～3月

生徒の主体的な学びを客観的に評価することを目的として次の評価方法の研究開発を実施した。本研究開発単位は仮説Ⅰ～Ⅲにおける検証・評価を行う際、アンケートや成果物等の評価に加えることで、これまで以上に客観的な評価を行うためのものである。今年度は一般社団法人情報サービス産業協会（JISA）と共同でITを活用した評価方法の研究開発を行なった。今年度は探究通信簿の作成を目標とし、データ収集の方法や、データ分析の方法について研究開発を行った。

- ・表情認識ソフトを活用した、プレゼンテーション技能の評価方法の開発
- ・ルーブリックを活用したポートフォリオ評価方法の開発

ケ 自然科学部・生徒会活動等の取組における活動支援 4～3月

3Dプリンタを使用したものづくり、バイオエタノールの生成、未来のモビリティ等の研究テーマでチームごとに探究活動を行った。

コ 運営指導委員会の開催 6月・2月

SSH事業に対する進捗状況の共有及び指導助言を仰ぐために運営指導委員会を開催した。

④研究開発の成果と実施の効果及びその評価

今年度における研究開発の成果としては次の項目が挙げられる。

- ・「探究基礎Ⅰ」～「探究基礎Ⅴ」の開発・実施

デザイン思考を活用した課題解決の資質・能力を中学校1年生から段階的に育成するための取組として各学年で実施する「探究基礎」を開発・実施することができた。各学年の取組の中に、講演会やワークショップ、フィールドワーク等を効果的に配置するよう工夫し、実践を伴った探究の教育課程を開発できた。

- ・「探究基礎Ⅴ」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運用

生徒の主体的な取組を助けるとともに、本校が目指す人材育成とその客観的な評価のために、1年間の探究活動において活用できるルーブリックを作成した。今年度は、高校2年生を対象として実施する「探究基礎Ⅴ」（課題研究）における取組を6つに区切り、それぞれに対応するルーブリックを作成し運用した。

- ・「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・分析

上記において述べた「探究基礎Ⅴ」で活用するルーブリックの運用において、生徒による自己評価を1ヶ月に1回の頻度で収集することで、生徒の課題研究における進捗・達成度を客観的に測る方法を開発・実施できた。

- ・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

生徒の探究活動に対する意欲・態度を向上させるために講演会等を実施し、専門家等の話を聞く機会を十分に設定することができた。イベント的に実施することがないように、探究活動の導入部分や中間のまとめのタイミング等に実施するなど、その実施時期についても工夫することができた。

- ・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

今後の社会でますます必要となるプログラミングに関する知識・技能を高めるとともに、生活に密着した技術となりつつあるAIについての理解とそれを使用する技術を身に付けるための教育課程の開発を行うことができた。

また、これらの成果を踏まえ研究開発の仮説として設定したⅠ～Ⅲについて検証を行った。また、これらの検証には意識調査をはじめとするアンケート調査（全校生徒、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。

○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付いたか。

→生徒へのSSH事業に対する意識調査の結果から、「探究基礎」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指定前の意識調査に比べて20%上昇し、69%となった。また、SSHの取組によって向上した項目として「協調性・リーダーシップ」（54.3%）、「獨創性」（65.8%）、「問題発見力」（65.7%）、「問題解決力」（65.8%）、「探究心」（57.1%）、「考える力」（62.8%）等が高い値を示した。これらの結果からデザイン思考を活用した探究活動に取り組むことで、課題発見・設定、解決能力、チームワークが身に付く傾向が見られる。

○仮説Ⅱの検証：図書館利用学習の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指定前の意識調査に比べて8.4%上昇し、23.2%となった。また、「社会人として必要」と回答した割合が、SSH指定前の意識調査に比べて8%上昇し、41.1%となった。さらに「大学受験に必要なだから」と回答した割合が、SSH指定前の意識調査に比べて7.5%下降し、67.9%となった。これらの結果から、通常授業における探究的な学習への取組によって、生徒の意識のなかでの通常授業の位置付けが若干変化している傾向がある。

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、「大学や研究所、企業、科学館等の見学・体験学習」への参加に肯定的な意見が65.8%と高い値を示した。また、「フィールドワークの実施」への参加に肯定的な意見も65.7%と高い値を示した。これらの結果から、外部との共創が探究活動の意欲を向上させることが考えられる。また、高校1年生の「探究基礎Ⅳ」における探究活動の課題解決策の提案として、画像認識AIを活用した提案がいくつか出された。外部との共創が探究学習の先進性を向上させる1つの例として挙げられる。

SSH事業の研究開発全体の評価としては、「探究基礎」の取組において生徒に身に付けさせたい資質・能力について、生徒自身が向上したと感じる資質・能力と共通していた。従って、各取組においての言葉かけや課題設定、ルーブリックの項目等を通して、共通の認識を教師、生徒間で持つことができたことと評価できる。また、5年間の研究計画のうち1年目における計画内容については全て実施することができた。5年間の研究開発を行う上で土台となる取組の全てが実践できたことは、研究開発課題に対する成果を十分に得る準備ができたことと評価している。一方で、今年度の取組によって、次年度以降さらに検討が必要な項目も明らかとなった。より体系立てた取組を意識するとともに、整ったICT環境を生かして、より客観的な評価を目指した先進的な取組を行うことが期待できる（⑥研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向・成果の普及で詳細は述べる）。

⑤校内におけるSSHの組織的推進体制

校内におけるSSH研究開発の推進のために今年度は次のような体制で取り組んだ。

○教科「探究科」の設置と公務分掌としての「探究」の設置

「探究基礎」の開発実施を中心としたSSH事業の研究開発の中核として「探究科」を設置している。SSH主担当、副校長、司書の3名で組織されているが、取組内容に応じてメンバーを追加しながら研究開発を行った。合わせて、公務分掌に探究を設置し、学校全体の取組を目指した体制を構築した。

○全教員が参加する研究開発の取組

「通常授業」と「探究基礎」を繋ぐことを研究開発テーマの1つとしているため、授業改善の取組自体がSSH事業の1つと位置付けている。そのため、全教員が研究開発に参加する体制ができている。

○教員のほとんどが課題研究の指導担当となる指導体制

「探究基礎Ⅴ」においては一人1つのテーマで課題研究を実施するため、全教員のおよそ半数が指導担当の生徒を受け持つ状況となっている。教員による指導スキルの差を最小限に抑える工夫として、クラウド上で生徒とのディスカッション内容を共有することで、アドバイスの必要な生徒を明確にした。

⑥研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向・成果の普及

今年度の研究開発における課題点と今後の研究開発の方向としては次のことが挙げられる。

・「探究基礎Ⅳ」における外部連携、ワークショップ開催時期の再検討

今年度、「探究基礎Ⅳ」においては、人口減少問題に関する講演会（日本、鳥取県のそれぞれ）、AI理解の講義と活用までのワークショップ（SSH東京AI研修）、AI活用の具体的なプロトタイプ作成（IoTハンズオンセミナー）の順で実施した。しかし、AI活用の具体的なイメージのないままAIに関する理解を深める取組を行ったことは生徒にとっては難しい者が多い印象であった。次年度は、プロトタイプ作成によってAIを実際に使うことを最初に行い、AIに関するイメージやデータとの関連性について簡単に理解したうえでAIに関する理解を深める取組を実施することとする。

・各教科で実施される探究型学習の体系化、目的の明確化・単純化

今年度、中1～高1を対象として計25の「図書館利用学習（本校の研究開発テーマの1つでジェネリックスキル育成のために教科横断も含んだ探究型学習を展開）」が実施された。年間の研究計画

においては、年間計40時間を目標としていたが、時間数ではこの目標を大きく超えている。しかしながら、各教科において単元内での流れの中で実施している都合上、どの部分を図書館利用学習として抽出するかが非常に困難となった。そこで次年度以降は研究計画の数値の表記方法を変更し、実施回数を目録値として定めることとする。また、総じてどの取組も、文献調査、まとめ、発表と多くの取組を行い、1つの取組の時間が長くなる傾向にある。そこで次年度以降は、どの学年のどの時期にどんな活動を実施するかを明確に、実施される探究型学習が体系だって実施されていくことを目指す。

・既存で実施されている国際性を高める取組とSSH事業との関連付け

生徒による意識調査の結果から、SSHに関する取組において国際性が育成されたと感じている生徒は37.1%にとどまる結果となった。本校のSSH事業に関する研究開発にあたっては、規模拡大の前に既存の取組の関連性を強化することに重点をおいている。現在も本校においては国際性を育成する取組は中学校段階から非常に力を入れている。それにも関わらず国際性が意識されなかったことは、学校における取組の関連性の低さが浮き彫りとなった結果となった。次年度以降においては、国際性の育成に関する取組をSSH事業でいくつか実施（海外研修旅行等）することに加え、既存の取組と「探究基礎」の取組の親和性を高めることで、学校全体の取組としてSSH事業を位置付け、SSH事業が学校の取組から遊離しないよう配慮・工夫する必要がある。

・デザイン思考を活用した探究学習で活用できるルーブリックの開発・運用

今年度作成・運用した課題研究用のルーブリックは、先行研究として課題研究のプロセスとして位置付けられている項目をもとにして作成を行った。しかし、デザイン思考を活用した探究活動の場合、本質的な取組の姿勢や必要となるスキル等に変わりはなくとも、プロセスとして実施していくうえで違和感を感じる生徒が一定数存在した。フィールドワークによる課題点の明確化や、解決案のプロトタイプ化に重点を置いた、デザイン思考活用版のルーブリックが必要となった。次年度以降、デザイン思考を活用したルーブリックを作成し、各学年で実施する「探究基礎」において活用するとともに、その項目等について検討する必要がある。

・生徒の取組評価をフィードバックする方法の検討と運用ガイドラインの作成

今年度作成したルーブリックを使用し、「探究基礎V」における生徒の自己評価を月1回収集し、進捗・達成度の推移から評価を行う方法について検討することができた。しかし、今年度においては、その結果を生徒へフィードバックすることができなかった。次年度以降は、収集した結果をどのように生徒へフィードバックし、探究活動の深化を図るか検討をしなければならない。また教員による評価のタイミング等、運用に関するガイドラインを作り校内で共有する必要がある。合わせて、生徒の能力・成熟度を測る評価方法についても引き続き検討が必要である。

・外部のコンテスト等への参加推進

自然科学系のコンテストへの参加は今年度非常に少なかった。次年度以降、自然科学部を中心として各種コンテスト等への参加を促す必要がある。

・校内でのSSH事業の位置付けや研究開発内容の周知・広報

本校におけるSSH事業の概要が、生徒・保護者を中心に内部で十分に周知できておらず、SSHに係る取組が何であったかや、SSHに係る取組の位置付けを十分に理解できていないことがわかった。各取組における評価は一定の評価を得られたため、今後は内部における広報活動を十分に行う必要がある。また、前述した通り本校におけるSSHの研究開発は通常授業との関連性も非常に高いため、SSH事業に限定せず、全教科、全校をあげた取組が必要となってくる。それらの取組の中で本校が行う研究開発が本校の行う教育（中高一貫の教育課程）そのものであることについての理解が得られれば、自然とSSH事業の位置付けも理解されていくものと考えている。

探究基礎 I

鳥取市に魅力的な星の施設を創ろう

科目名

探究基礎 I

実施対象

中学 1 年生

時間数

週 2 時間

2018年度における年間実施計画

実施内容			
月	上旬	中旬	下旬
4	オリエンテーション	レゴでペルソナ創り	IDEA CAMPガイダンス
5	IDEA CAMP	マインドマップ	マインドマップ
6	新聞活用	新聞活用	プレスト KJ
7	マトリックス	コンセプトの創り方 5W2H	授業なし
8	授業なし	授業なし	プレゼン資料の作成方法
9	効果的なプレゼンについて	プレゼン資料作成	プレゼン資料作成
10	プレゼン資料作成	中間発表	図書館フィールドワーク
11	文献活用	文献活用	鳥取銀行 ワークショップ
12	収支計画	収支計画	授業なし
1	プレゼン資料作成	プレゼン資料作成	最終プレゼン
2	発表準備	成果発表会	社会実装準備
3	社会実装準備	社会実装	授業なし

研究開発に係る仮説との関連・位置付け

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主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。

実施内容

本研究テーマにおいては、「鳥取市に魅力的な星の施設を創ろう」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た。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（魅力的な星の施設を創ろう）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。

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、その楽しさ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た。

具体的には、アイデアを創出する感覚を得るためにIDEA CAMPを実施した（別項IDEA CAMPで詳細は報告）。その後、マインドマップ、ブレインストーミング、KJ法、マトリックス、5W2H、コンセプトの作り方等、思考方法（思考ツール）についてワークショップを行った。その後、本取組のテーマが与えられ、アイデア発想を行い課題解決策を決定した。各チームが解決策を提案しプレゼン資料を作成し中間発表を行った。発表資料はkey note等の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行った。中間発表の後、発表内容の客観性を高めるために必要なことを知る取組を行った。具体的には、文献活用する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った。

中間発表での内容に客観性を持たせるための修正を行いながら最終プレゼンテーションの準備を行った。ここでは、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。

授業内での優秀チーム選抜発表会は、鳥取県、県立図書館、鳥取銀行等の連携先からも審査員として参加してもらい、優秀チームを決定した。優秀チームのアイデアは、地域にある公民連携で運営されるシェアオフィス（隼ラボ）のスペースを使って、そのアイデアを実際に形にし、一般市民へと公開する取組を行った。

成果と今後の課題

本研究テーマにおける研究開発における成果として次のことが挙げられる。

○創出したアイデアを形にし、社会実装させるまでを体感させることができるプログラムを開発することができた。

○6カ年の探究活動で必要となる思考ツールの活用や客観的な根拠等の重要性について知り、使えるようになる取組を、年間の中に効果的に配置することができた。

○鳥取県、県立図書館、鳥取銀行、隼ラボ等多くの外部連携を構築でき、社会との繋がりを意識した取組の重要性を生徒が意識することができたことに加え、本校での取組を広く発信することができた。

一方で、次のような課題点も挙げられる。

●課題解決策提案のためのフィールドワーク実施を予定していたが、天候（酷暑）の影響で実施を見合わせた。実施しなかったことで提案された内容等にどのような影響があったかを十分に検証し、次年度以降の取組におけるフィールドワーク実施の有無の判断材料とする必要がある。

今年度実施の研究テーマ一覧

中1	鳥取市に魅力的な星の施設を創ろう 研究テーマ
1	スターカフェ
2	スターバックス×星取県
3	LEGOで宇宙ロケット作り
4	かぐやカフェ
5	SEKAI PLANET
6	プラネタカフェ
7	スターミュージアム
8	星取県と小さな星たち
9	ニューディスカバリーツアー
10	スタークッキングコンテスト

探究基礎 II

課題解決型フィールドワーク

科目名

探究基礎 II

実施対象

中学 2 年生

時間数

2 時間

2018年度における年間実施計画

実施内容			
月	上旬	中旬	下旬
4	授業なし	オリエンテーション	京都造形芸術大学ワークショップ準備
5	京都造形芸術大学ワークショップ	学校内の課題解決フィールドワーク	学校内の課題解決問題提起・インサイト・課題設定
6	学校内の課題解決アイデア創造・アイデア設定・プロトタイプ	学校内の課題解決プロトタイプ・テスト	学校内の課題解決プレゼンテーション
7	フィールドワーク先の研究	インタビュー設計	デザイン思考ワークショップ
8	授業なし	授業なし	フィールドワーク
9	フィールドワーク	問題提起・インサイト・課題設定	課題設定
10	起業家による講演会	アイデア創造・アイデア設定・プロトタイプ	プレゼン資料作成中間発表
11	県立図書館ビジネス支援	県立図書館ビジネス支援	県立図書館ビジネス支援
12	県立図書館ビジネス支援	県立図書館ビジネス支援	授業なし
1	授業なし	発表準備	発表準備
2	発表準備	成果発表会	振り返り講演会
3	授業なし	授業なし	授業なし

研究開発に係る仮説との関連・位置付け

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主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。

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。

実施方法及び指導上の工夫点

今年度の最初の取組として、京都造形芸術大学と連携して、ものづくりを中心としたプロトタイプ作成ワークショップを実施した。これは、

研究開発時の課題点としても挙げた、プロトタイプへの質向上を目的としたものである。いくらよいアイデアを創出してもプロトタイプの精度が向上しないと、そのよさを表現できないためである。その後、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

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。

○学校外でのフィールドワークを通してデザイン思考を活用した課題解決に取り組む教育過程の開発を行うことができた。

○デザイン思考を活用した課題解決の練習の場として学校内の課題解決を実施したことは、実際のフィールドワークの際の不安や戸惑いが軽減され、決められた時間の中で最大限の活動ができたことから、有効な取組であった。

○計13の協力企業の参加が得られたことは社会との関連を意識する活動を行う上で非常に有意義であった。

また、今後の課題としては次のことが挙げられる。

●ものづくりに対する大学との連携のあり方は別の取組の中に位置付ける等改善の余地がある。

●県立図書館のビジネス支援の活用方法についてはより効果的な活用のための事前準備等の工夫・改善が必要である。

これらを踏まえ、今後の展望として、社会実装実現に向けた指導上の工夫についてさらに検討を行う必要がある。具体的には、県立図書館におけるビジネス支援サービスを受ける場合は、各チームに共通のワークシートを作成して、支援を受ける内容を明確にしておくことが必要である。さらに、時間の有効活用を考えた場合は、さらに他の方法（県立図書館でのビジネス支援以外の方法）について検討することも必要であると考えられる。

今年度実施の研究テーマ一覧

中2	課題解決型フィールドワーク 研究テーマ
1	ローランドマーケットイノベーション
2	美容室 LLuLL hair の環境改善
3	VZONEの課題解決
4	ヤクルトレディの商品管理
5	大西タイヤの課題解決
6	古谷機械製作所の現状と若者に向けて
7	鳥取の若者をキングファミリーに呼び込む
8	セブンイレブン鳥取雲山店の課題解決
9	王将安長店の課題解決
10	FM鳥取を持続性のある会社にするには
11	湖山大門をより良くするには
12	アコヤ楽器の課題解決
13	山陰東陽化成の課題解決

探究基礎Ⅲ

SDGs×鳥取の社会課題解決で 世界を変えよう

科目名

探究基礎Ⅲ

実施対象

中学3年生

時間数

2時間

2018年度における年間実施計画

実施内容			
月	上旬	中旬	下旬
4	授業なし	オリエンテーション	SDGs×LEGO ワークショップ
5	SDGs演劇準備	SDGs演劇準備	SDGs演劇準備
6	SDGs演劇準備	SDGs演劇発表	振り返り ゼミ分け
7	テーマ設定	テーマ設定	フィールドワーク設計
8	フィールドワーク	フィールドワーク	ポスター作成
9	ポスター作成	ポスター作成	ポスター発表・質疑
10	統計ワークショップ 事前講座	鳥取県統計課 ワークショップ	統計ワークショップ 事後講座
11	トヨタモビリティワー クショップ準備	トヨタモビリティワー クショップ	調査 プロトタイプ作成
12	調査 プロトタイプ作成	調査 プロトタイプ作成	調査 プロトタイプ作成
1	授業なし	発表準備	発表準備
2	発表準備	成果発表会	振り返り
3	授業なし	授業なし	授業なし

研究開発に係る仮説との関連・位置 付け

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主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。

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。

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についての概要及びなぜSDGsの達成のために取り組まなければならないかの動機付けを行うワークショップを開催した。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，情報共有として演劇でその内容を表現することとした。演劇をその方法として取り入れたのは，相手へ伝える手段としてのプレゼンテーションにより感情を込める練習として適していると考えたためである。

演劇による情報共有の後，4～5名でチームを作り，身近な課題点（鳥取が抱える課題点）について議論を行った。また，それらの課題点についての具体的な状況を調査するためのフィールドワーク設計を行い，グループごとにフィールドワークを実施した。フィールドワークの結果や統計データをもとに具体的な課題を設定し，さらにその課題がSDGsのどのゴール（アジェンダ）に深く関連しているかの議論も行った。この際，鳥取の課題として設定したことが本当に解決できる方法を提案できれば，その方法は世界の課題解決にも転用できることであるということを改めて確認し，生徒の取組への意欲が維持されるよう配慮した。また，統計データを活用した客観的な根拠による課題設定を徹底させるために，鳥取県統計課の協力を得て統計に関するワークショップを開催した。

課題設定の後，解決のためのアイデアとそのアイデアを表現するプロトタイプの実成に移った。この時，解決策のアイデアを創出しプロトタイプを作成する練習として，トヨタと協働で，

「青翔開智×TOYOTA Mobility Workshop 2018」と題してワークショップを開催した。このワークショップでは，未来のモビリティについて考える内容だったが，アイデア創出・プロトタイプ作成を行うだけでなく，実際にトヨタで製品開発に関わる大人といっしょにワークショップを行うことで，社会を変革するアイデア創出を生徒に体感させた。

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。

成果と今後の課題

デザイン思考を活用した課題解決の取組を実施するとともに，SDGsと身近な地域を関連付けた課題を設定できたことは非常に有意義であった。一方で，後半以降鳥取の課題解決のシフトすることでSDGsとの関連性が弱まる印象であったことは課題点として挙げられる。また，統計に関するワークショップは教科における学習のなかで実施する等，通常授業との連携を高めることで，探究活動の流れが止まってしまうように工夫・改善する必要があると考えられる。

今年度実施の研究テーマ一覧

中3	SDGs×鳥取の社会課題解決 研究テーマ
1	第一次産業人口を増やすには
2	駅前商店街 過疎化防止！有効的な活用を！
3	全ての人に安心・安全・快適な鳥取旅を
4	カラータクシーでボーダーレスの生活を！！
5	鳥取県民の健康状態を改善する
6	鳥取の教育格差
7	動け鳥取県民
8	鳥取のご飯，ごっついうまいだえ！？
9	子育ての不安をなくして人口減少を食い止めよう！
10	MISO汁で鳥取県民のがん予防をしよう

探究基礎Ⅳ

人口減少問題を テクノロジーで解決しよう

科目名

探究基礎Ⅳ

実施対象

高校1年生

単位数

3単位

2018年度における年間実施計画

実施内容			
月	上旬	中旬	下旬
4		オリエンテーション (ポートフォリオ)	オリエンテーション (デザイン思考)
5	IDEA CAMP 人口減少問題について	人口減少問題について	人口減少問題についての講演会
6	フィールドワーク設計	フィールドワーク設計	フィールドワーク設計
7	フィールドワーク	インサイト 課題解決策提案	(夏季休業)
8	(夏季休業)	(夏季休業)	AI dojo (SSH東京AI研修)
9	研究計画	中間発表ポスター作成	(学園祭)
10	鳥取大学三浦先生から指導助言	研究修正	研究修正 IoTハンズオンセミナー
11	フィールドワーク データ収集	フィールドワーク データ収集	データ分析
12	データ分析 プロトタイプ作成	データ分析 プロトタイプ作成	プロトタイプ作成
1	中間発表 研究修正	研究修正	発表準備
2	発表準備	成果発表会	振り返り
3	授業なし	授業なし	授業なし

研究開発に係る仮説との関連・位置付け

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主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。

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。

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、年間の活動実績を蓄積するためのポートフォリオ（eポートフォリオとしてFeelnoteを使用）と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、アイデアを創出するための具体的な手法と実感を得るためにIDEA CAMPを実施した（別項IDEA CAMPで詳細は報告）。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（DBIC小西氏に講演を依頼）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（別項人口減少問題講演会で詳細は報告）。

その後、各チームで人口減少問題として考えられる課題設定のためにフィールドワークを実施した。設定した課題を解決するアイデアを考える過程で必要となるテクノロジーを活用するスキルを身につけるために、SSH東京AI研修を実施し、AIについて深く学んだ。その後、IoTハンズオンセミナーを開催し、AIを活用した画像認識システムのプロトタイプ作成を体験し、実際にAIを使えるようになった。

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。その過程で、鳥取大学工学部と連携して、解決策の提案が課題解決につながっているか等の指導助言を仰いだ。

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。

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。さらに、代表2チームは鳥取県が主催する課題研究発表会へも参加した。

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。

- 学校外でのフィールドワークを通してデザイン思考を活用した課題解決に取り組む教育過程の開発を行うことができた。
- SSH東京AI研修及びIoTハンズオンセミナー等の取組によってAIを活用したプロトタイプを作成できるようになった。
- 課題解決の具体的な方法としていずれのチームもテクノロジーを活用した解決方法を提案することができた。

また、今後の課題としては次のことが挙げられる。

- AIについての詳細な理解の後に、AIを活用したプロトタイプ作成について学んだが、AI活用に関する具体的なイメージのない状況での理解は困難なようすであった。
- AIを活用したプロトタイプは画像認識AIに関するもののみであった。

これらの課題を踏まえ、次年度においては、AIを活用したプロトタイプ作成について学び、具体的なAI活用のイメージを持った後にAIについての詳細を学ぶようにする。また、AI活用については画像認識だけでなく、テキスト分析や音声分析についても取り扱うこととする。

今年度実施の研究テーマ一覧

高1	人口減少問題をテクノロジーで解決 研究テーマ
1	SNS・ARを利用した新しい観光 「一人旅だけど、一人じゃない。」
2	鳥取の魅力で税込アップ！ ～あなたにぴったりの観光地を～
3	鳥取の農業人口減少を食い止める ～アプリ提供による家庭菜園の簡易化を目指して～
4	結婚率を向上させるためのアプリ ～鳥取県男子のコミュニケーション能力を上げよう！～
5	AIで宣伝する鳥取の魅力
6	鳥取の職人を世界へ発信！ ～SNSから始めるプロジェクトメーヴェ鳥取の流儀～
7	完全無人の宿とサイクリングで人手不足解消と鳥取の自然、文化を未来に伝承する
8	映えるまちづくり ～AI技術の観点から見る理想の広報とは～
9	空き家を利用して鳥取を活性化させる企業をAIで査定

探究基礎V

一人ひとつのテーマを決めて 課題研究

科目名

探究基礎V

実施対象

高校2年生

単位数

2単位

2018年度における年間実施計画

実施内容			
月	上旬	中旬	下旬
4	テーマ設定	テーマ設定	テーマ設定
5	テーマ設定 先行研究調査	テーマ設定 先行研究調査	テーマ設定 先行研究調査
6	先行研究調査 調査設計	先行研究調査 調査設計	先行研究調査 調査設計
7	調査設計	調査設計	調査設計
8	調査実施	調査実施	調査実施
9	調査実施 データ分析	調査実施 データ分析	調査実施 データ分析
10	調査実施 データ分析	調査実施 データ分析	調査実施 データ分析
11	データ分析 要旨作成	データ分析 要旨作成	データ分析 要旨作成
12	データ分析 要旨作成	データ分析 要旨作成	データ分析 要旨作成
1	論文執筆 発表準備	論文執筆 発表準備	論文執筆 発表準備
2	発表準備	成果発表会	論文執筆
3	論文執筆	論文執筆	論文執筆

研究開発に係る仮説との関連・位置 付け

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主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。

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「先行研究」「調査設計」「調査」「分析」「論文執筆」「発表」の6つの段階に分け、それぞれにルーブリックを見ながら、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。

2018年度における研究テーマ一覧

高2	課題研究 研究テーマ
1	数字と色の共感覚に規則性はあるのか
2	高村光太郎『智恵子抄』の物語的読解を再読解する
3	なぜプロ野球のファン人口は減少しているのか
4	アニメ『あらいぐまラスカル』を見て母性は育まれるか
5	表情の変化によって購買行動に変化があるのか？
6	BGMの速度と人の動作の速度には関係があるのか
7	限られた時間の中で悩みを打ち明けてもらう方法はあるのか。 ～入院患者を想定して～
8	合理的な区割りとは何か？
9	曲のある特定の音域を変化させることで印象は変化するか
10	道の駅を活性化するには何が必要なのか
11	鳥取県で緩和ケアを効率的に普及させられるか
12	貧困者が十分な医療を受けるにはどうすればいいか。
13	偉人の生き方から現代の日本人の多数派意見同調は改善できるか
14	リスニング学習をより効率的にするにはどうするべきか
15	疲労骨折を防ぐサポーターはあるのか
16	『カードキャプターさくら』におけるジェンダー・セクシュアリティ 表現は読者にどのような影響を及ぼすのか
17	幼児の積み木遊びの研究結果は、本当に積み木によってもたらされた 結果といえるのか
18	アニメは犯罪者をつくり出すのか
19	大手航空会社の制服を変えることは営業利益に影響するのか
20	20年後、高齢者が安心して暮らすことができるシェアハウス
21	学校教育（総合的な学習の時間）における地域活性化とはなにか？
22	中高生は「動物愛護及び管理に関する法律」を知っているか
23	小児入院患者のストレスの緩和につながる効果的なアプローチとは何か
24	スプリンクラーの改良
25	鉄粉法は重金属排水処理にどれだけ有効か
26	弾性ストッキング～利便性向上に向けて～
27	オオヒョウタンゴミシの生息状況からみる環境変化とその保全について
28	猫の飼い主の負担を減らす「手作り食レシピ」とは何か
29	ゴールドバッハ予想の証明に、高校数学でのアプローチは有効であるか
30	自転車における怪我を少なくできるか
31	校内情報共有アプリで予定確認を円滑に行えるか
32	学校生活に役立つアプリとは
33	PM2.5の理解を深める新しい教材開発とその効果の検証
34	ストレス改善に向けて～ホメオストレッチによる効果とは～
35	地方特産品を有名にするための汎用的なPR方法はあるか？
36	ゲームによる生活への支障は全国と青翔開智とで差はあるのか
37	地元幼稚園における未就学児の自立格差解消にむけた新教育プログラムの提案
38	アナログ絵本とデジタル絵本の併用は可能か
39	外国人観光客に求められる魅力的な旅行・イベントプランは何なのか？
40	日本の恐怖文化は翻訳された作品を通して外国人に伝わるのか

成果と研究開発における工夫

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に活用できるループリックを作成できた。

○ループリックを活用した評価を一定頻度で実施することができた。

○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、ループ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・入力を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。

課題と展望

今年度の研究開発の課題としては次のことが挙げられる。

●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プリックを使いづらい生徒がいた。

●ループリックを活用した進捗に関するデータは8月～の収集であったため、年間全体の進捗に関する評価は実施できなかった。

●教員による評価データが少なかった。

これらの課題店をもとに、次年度以降においては、デザイン思考を活用した課題解決型の研究に対応したループリックを作成し、幅広い研究手法に対応したループリックを作成することとする。また担当教員による評価についても恒常的に収集し、生徒へのフィードバックが可能なデータを揃えることとする。課題研究の取組についてはこれまで以上に外部連携を意識した取組とすることで、公共性・先進性を高める工夫をすることとする。

IDEA CAMP

アイデアを創出し形にする 感覚を身に付ける

取組名

IDEA CAMP (アイデア キャンプ)

実施対象

高校1年生, 中学1年生

実施日時

平成30年5月1日

連携先 (講師)

株式会社 Gene Insight
代表取締役 佐藤 千里

研究開発に係る仮説との関連・位置付け

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である「探究基礎」の教育課程開発において、活発なアイデア創出ができるようになるための取組として実施する。

実施内容とその方法

本取組は2日間の取組として実施した。2日間の取組の中で、テーマに沿ったアイデア創出ができるようになるために、インタビューによる情報の収集と、その情報をもとにした共感を得られるアイデアの創出についてのワークショップを行った。

まずはじめに、「友達に旅行プランを提案しよう」をテーマとして、2人ペアでの情報交換・会場全体での情報収集・共有，情報をもとにした提案アイデアの発想，発想アイデアを表現するプロトタイプ作成，友達へのプラン提案という流れで，アイデアを考え表現する練習を行った。デザイン思考を活用した取組の基礎としても位置付けており，フィールドワークによる情報集や行動観察をもとに新しいアイデアを発想させる取組となるよう工夫した。

本取組におけるテーマとして「20年後の鳥取県」を設定し，4人チームで取組を行った。「未来の世界，社会がどのようなになっているか」「未来にはどんなデバイスや技術が存在しているか」「未来においても変わらないものは何か」「未来はどうなっていてほしいか」等，さまざまな問いかけを行いながら，それぞれの問いかけに対する考えをポストイットへ書き出していき，そのアイデアをチームの中で整理し，さらに新たな問いや課題をつくりそれに対するアイデアをポストイットに書き出していく。これを繰り返し行い，思考の発散と収束を行いながら，チームで新たな提案を行うプロセスを体験させた。ここまでの取組を1日目の夜までの時間をかけて行い，2日目はチームごとにその成果を発表した。いずれのチームもその発表内容から思考の発散と収束が繰り返し行われていたことがうかがえた。

I&Vワークショップ

自分とは何者か、未来の世界で
何ができるかを考える

取組名

I&Vワークショップ
(アイデンティティアンドビジョンワークショップ)

実施対象

高校1年生

実施日時

平成30年6月9日

連携先（講師）

- 特定非営利活動法人CeFIL
理事 牧野 司（当時）
- 一般社団法人人物教育研究所
主任研究員 月野 直美

研究開発に係る仮説との関連・位置付け

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である「探究基礎」の教育課程開発において、自らの価値観を理解するとともに、他者の価値観を受容しながら協働する態度を育成するための取組として実施する。

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」における取組や研究内容等の公共性・先進性が向上する。』における多様なステークホルダーとの共創に必要な資質・態度の育成とも深く関連した取組として位置付けている。

実施内容とその方法

本取組では、アイデンティティ（自分はどんなことが好きで、何が得意で、どんな価値観をもっているか）を確立し、自らの能力を生かして社会のためにできることや、社会が求めていることについて考え、自身の進路や適性について考える内容とするとともに、課題研究におけるテーマ設定がスムーズに行えるようになることを目標とし実施した。

具体的な活動として、価値観カードを使って、自分が大切にしていることやものを並べ可視化する作業を行った。そのカードの並びを他の人と共有することで、多様な価値観が存在していることを客観的な事実として認識するところから始めた。これにより、本活動での多様な発言が、多様な価値観によるものであることを前提とし、活発な発言を促す工夫とした。次に、現代社会の課題や未来の社会についてディスカッションを行い、そのような時代に自分がどんなことをしたいか、何ができるかについて考え、発表資料を作成し共有した。これらの活動の過程で自分の考えを書き出すものとしてポストイットを活用したが、事前に実施していたIDEA CAMPの効果もあり非常にたくさんの考えを書き出すことができていた。

SDGsワークショップ

世界にはどんな課題があり、
課題解決のために何ができるかを考える

取組名

SDGsワークショップ
(エスディージーズワークショップ)

実施対象

中学3年生

実施日時

平成30年4月20日

連携先（講師）

こども国連環境会議推進協会
事務局長 井澤 友郭

研究開発に係る仮説との関連・位置付け

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である「探究基礎」の教育課程開発において、自らの価値観を理解するとともに、他者の価値観を受容しながら協働する態度を育成するための取組として実施する。

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」における取組や研究内容等の公共性・先進性が向上する。』における多様なステークホルダーとの共創に必要な資質・態度の育成とも深く関連した取組として位置付けている。

実施内容とその方法

本取組では、国連が設定するSDGsのゴールについて理解するとともに、SDGsの達成に必要な取組や姿勢について実感することを目標にした。探究基礎Ⅲの取組の導入に位置づけ、ワークショップ後の取組が深化する（目的意識・課題意識を持った課題設定ができる）ように、SDGsの個々の目標の理解よりも、SDGsが設定される意味や人間の経済活動について深く考えることができるように工夫した。

具体的な取組としては、事前学習として国連が作成した動画を使用してSDGsについての基本的な知識を得るとともに、私たちができることについて考える時間を設けた。そして本取組においては、まずはじめにSDGsが設定されるまでの経緯やどんな課題が世界にあるのかについて講義を受けた。その後、カードゲームを使って、人間の経済発展を目的とした活動が自然や人間の文化にどのような影響を与えていくかを擬似的に体験し、どのような働きかけ（心のもちかた）で改善に向かうかについてディスカッションした。最後に、今の社会（世界）とSDGsの達成によって変わる世界をLEGOブロックでプロトタイプ作成し表現・発表した。

カードやLEGOを使ったワークショップとしたことで、集中を切らさず活動に参加することができたことに加え、探究におけるテーマ設定の際にSDGsを意識することが容易であった。

TOYOTAモビリティワークショップ

現場のプロと未来の モビリティについて考える

取組名

TOYOTA モビリティワークショップ
(トヨタモビリティワークショップ)

実施対象

中学3年生

実施日時

平成30年11月30日

連携先（講師）

トヨタ自動車株式会社

研究開発に係る仮説との関連・位置付け

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である「探究基礎」の教育課程開発において、自らの価値観を理解するとともに、他者の価値観を受容しながら協働する態度を育成するための取組として実施する。

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」における取組や研究内容等の公共性・先進性が向上する。』における多様なステークホルダーとの共創に必要な資質・態度の育成とも深く関連した取組として位置付けている。

実施内容とその方法

本取組では、「未来のモビリティとは」をテーマに現在のモビリティに関する課題点をもとに、未来はどんなモビリティが存在するかを、現在モビリティの開発等に携わる大人といっしょに考える取組を行った。

この取組における最大の工夫は、本気の大人を参加させることで子どもを本気にさせることにあった。この取組に関する知的財産の発生に関する契約をトヨタ自動車、学校、保護者間で交わし、ワークショップによる成果物が特許等になった際の契約を結んだ。知的財産の発生に関わる当たり前の取り交わしも、生徒にとってはその活動の本気さを実感する1つとなった。また、トヨタ自動車から参加いただいたメンバーはいずれも各部署のマネージャークラスの大人が参加し、デザイン、メカニクス、広報、企画等、多様なプロと時間を共有する機会となった。生徒4～5人に2人の大人が入り、ディスカッションを中心として、未来のモビリティについて考え、各グループ発表を行った。多様な視点からアイデアを出す生徒と、具体的にモビリティに落とし込むとどうなるかをアドバイスする大人のやりとりは、生徒にとってはそのアイデアが形になってく過程を体感できる非常に貴重な機会となったと同時に、トヨタ自動車側からも、柔軟なアイデアのたくさん出てくる貴重な時間であったと評価をもらった。

SSH東京AI研修

AIの理解・活用を目指した先端 科学活用研修旅行の開発

取組名

SSH東京AI研修

実施対象

高校1年生

実施日時

平成30年8月26日～8月28日

連携先（講師）

株式会社コピー
CEO 山元 浩平

研修の日程

日時	実施内容
8/26	・鳥取→東京 移動 ・日本科学未来館研修 ・国立科学博物館研修
8/27	・AI研修 AIとは何か AIの基本的な仕組み（機械学習） AIを活用したサービスを考えるために 自分たちの課題をAIで解決するには？
8/28	・AI研修 AIを活用した課題解決案を提案（発表） 講師からの講評 ・東京→鳥取 移動

研究開発に係る仮説との関連・位置 付け

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「探究基礎」の教育課程開発において、デザイン思考を活用した課題解決の手段としてテクノロジーを活用した方法を提案することができる科学技術系人材を育成する取組である。

実施内容とその方法

本取組は3日間の取組として実施した。3日間の取組の中で、科学技術に対する理解を深め、テクノロジーを活用した課題解決策を提案できるようになることを目標として実施した。

1日目は日本科学未来館及び国立科学博物館を見学し、科学技術の発展の歴史と生活との関係性について学んだ。

2日目と3日目は、株式会社コピーの山元氏を講師としてAI研修を行った。本研修においては、「AIの理解」と「AIの活用」をテーマに講義及びディスカッション形式のワークショップを実施した。「AIの理解」においては、AI研究の歴史や現状、AIの基本的なしくみとして、データの種類や扱い方について学んだ。さらに、機械学習（教師あり学習、教師なし学習）やディープラーニングについても学んだ。「AIの活用」においては、さまざまなケースにおいてAIがどのように活用されているかについて、「AIの理解」において学んだことを使って理解を深めた。AI活用の際に教師あり学習を行う

べきか、教師なし学習を行うべきか等、ケースごとにAI活用の方法について検討していった。

最後に、人口減少問題として設定していた課題点について、「AIを活用して解決するならどんなAIを使うか」というテーマで、チームでディスカッションを行いながら解決策を提案した。解決策の提案には、思考のためのシートを活用し、誰のために、何を解決するために、どんな方法で、どんなデータを収集して、どんなAIを活用して、どんな答えを導き出すかについて検討した。

研究開発における工夫

AIを活用した取組の実施は初めてであるとともに、先行事例も少なく手探りの状態で研修内容の開発を始めた。

まず、社会人向けにAIの活用についてワークショップ (AI dojo) を開催していた山元氏に講師を依頼し、AI研修の内容について検討を開始した。AI dojoでのエッセンスを活用しながらも、ビジネスへの活用ではなく、AIを知らない高校生がAIを活用した課題解決策を提案することをゴールと定めたため、どこまでを講義の中で伝え、どこまでを作業として動かすか等、たくさんの検討を行った。研修内容の検討はすべてweb会議で行ったため、高い頻度で密な検討を行うことができた。

AIについての理解は、必要以上に高度で専門的な内容にならないように配慮した。高校数学で理解可能な内容に留め、あくまでAIの基本的な原理についての理解が深まるようにした。

AI活用のディスカッションにはファシリテーターとして、講師、TA、引率の教員3名がディスカッションに参加し、生徒の思考が深まるよう配慮した。

研修の実施による成果

本研修の実施により、次の成果が得られた。

- ・日本科学未来館と国立科学博物館の見学によって、科学技術に関する興味・関心を高めることができた。
- ・AI研修により、AIについての基本的な原理を理解することができた。
- ・AI活用のためのデータの種類や扱い方について知ることができた。
- ・設定していた課題をテクノロジーを使って解決する方法について考え提案することができた。

課題点と今後の展望

実施による課題点として次のことが挙げられる。

・時間の都合上、AIの理解とその知識をもとにした解決策の提案にとどまってしまった。生徒の感想にも、フィールドワークやデータやAIを実際に触る活動を望む声が多かった。

・AIの理解より前にAIのイメージを持つことのほうが理解が深まると考えられるため、AIを活用したプロトタイプ作成を事前に行う方が効果的であると考えられる。

・研修全体の時間が少なく、活動が詰め込まれている感覚を多くの生徒が感じていた。

これらの課題点をもとに次年度以降の研修においては、次の点について検討・修正を行う必要がある。

○本研修の実施前にAIを活用したプロトタイプ作成を行い、AIに対するイメージを持つことで、よりAIに対する理解が深まると考えられる。

○AI学習用のデータ収集等のフィールドワークを行い、鳥取との環境の違いを最大限活用することが必要である。

○十分な時間を設定し、データ活用を含めじっくりと課題に取り組む必要がある。

プログラミングキャンプ

デザイン思考を活用した プログラミング教育の開発

取組名

プログラミングキャンプ

実施対象

高校1年生， 中学1年生～3年生

実施日時

平成30年7月27日～7月28日

連携先（講師）

ハックフォープレイ株式会社
代表取締役社長 寺本 大輝

研修日程

	7/27	7/28
Aコース ロボット	<ul style="list-style-type: none">・プログラミングの基礎について学ぶ・プログラミングでモーターを動かす・モーターを使ってロボットを作る・プログラミングでロボットを動かす	<ul style="list-style-type: none">・与えられた課題をより正確にこなすようプログラミングしよう・コンテスト「ルート上のゴミを早く正確に回収できるロボット」
Bコース ゲーム	<ul style="list-style-type: none">・フィールドワーク（地元の幼稚園）・子どもたちの課題について考える・課題を解決するためのゲームを考える・ゲームの作成	<ul style="list-style-type: none">・ゲームの作成・作品発表会
Cコース UDデバイス	<ul style="list-style-type: none">・フィールドワーク（地元の聾学校）・聾学校にある課題について考える・課題を解決するためのユニバーサルデザインデバイスを作成する・デバイスの作成	<ul style="list-style-type: none">・デバイスの作成・作品発表会

研究開発に係る仮説との関連・位置付け

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である「探究基礎」の教育課程開発において、デザイン思考を活用した課題解決の手段としてテクノロジーを活用した方法を提案することができる科学技术系人材を育成する取組である。

実施内容とその方法

本取組は2日間の取組として実施した。2日間の取組の中で、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。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マイクロビットを使用した。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】

1日目はプログラミングの基礎について学びモーターを動かすことからスタートした。その後、ブロックでロボットを作製しプログラミングで動かすことを学んだ。

2日目は「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、競技形式で発表とした。

【Bコース】

「幼稚園児のためのゲームをつくろう！」をテーマとしてデザイン思考を活用した取組を行った。1日目は最初に幼稚園へフィールドワークに行き、園児の行動観察や、園児、教員へのインタビュー等を行い、幼稚園が抱える課題点について各チームが設定した。その課題点をもとに子どもたちにどんなゲームをさせたいかを考え、そのアイデアを紙に表現した。その後ハックフォープレイの使用法について学び、実際に自分のアイデアをゲームとして表現していった。ゲームの作成は2日目にも行った。最後に作成したゲームの発表会として園児や教員を学校へ招待し、実際にゲームで遊んでもらった。

【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。1日目は最初に聾学校へフィールドワークに行き、インタビュー等を行い聾学校にある課題について各チームが設定した。その課題点をもとに課題を解決する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。その後マイクロビットの使用法について学び、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。

【最終発表会】

2日目の最後には、各コースで作成された優秀作品を全体場で発表し、その成果を共有した。

実施における工夫・成果と課題点

本取組は、AIを活用できる科学技術系人材育成のための段階的なプログラミング教育の教育課程開発として行った。難易度のことなる3コースを設定し、段階的にプログラミング活用について学ぶことができる工夫を行った。また、3コースのうち2コースはデザイン思考を活用した取組とすることで「探究基礎」における取組との関連性を高める工夫を行った。

これらの工夫により、座学だけに留まらず、明確な目的（目標）をもって取り組むことができた点は、本教育課程の開発においては大きな成果となった。また、高校生の取組に中学生を参加させたことで、高校生がリーダーシップを発揮する機会が設定でき、副次的な成果として、チームワークやリーダーシップの育成を行うことができた。

一方でいくつかの課題点も見つかった。プログラミングを扱う活動においては、その指導者が一定数活動に参加する必要性を感じた。アイデアを表現しようとした場合に、どのようにプログラミングでそれを表現すればよいかで躓いている生徒が相当数存在した。今年度は講師の先生にインターネット上にヒントとなるコードを常時アップしてもらうことで対応したが、次年度以降は、本校の高校生を含むTAを参加させることで、活動の深化を図る必要がある。

また、プログラミングを活用する活動を他の教科でも実施する等の工夫を行い、本活動がイベントで終わってしまわないような工夫をしていくことも次年度以降の検討事項としてあげられた。

ITを活用した新たな 評価方法の開発

JISAとの協働プロジェクト (JISAデジタル化プロジェクト)

研究テーマ名

ITを活用した新たな評価方法の開発
(一般社団法人情報サービス産業協会 (JISA)
との協働プロジェクト)

協働研究開発参加企業

(JISA革命プロジェクトメンバー)

- ・一般社団法人情報サービス産業協会 (JISA)
- ・株式会社アクシス
- ・株式会社シーエーシー
- ・株式会社富士通ラーニングメディア
- ・株式会社野村総合研究所
- ・株式会社リンクレア
- ・青翔開智中学校・高等学校
- ・東京海上日動システムズ株式会社
(50音順)

本研究テーマにおける目的、仮説と の関連、期待される効果

ITを効果的に活用することで、生徒の変容を含んだ主体的な学びの姿・結果を客観的な数値によって評価する方法を開発することを目的とする。本研究テーマは研究開発の仮説における検証・評価を行う際、アンケートや成果物等の評価に加えることで、これまで以上に客観的な評価を行うためのものである。IT活用を含む新たな評価方法の開発によって、生徒の学びの姿勢や育成された資質をより客観的に評価できるようになることが期待される。また、他の学校等でも広く活用できることが期待され、新しい学習指導要領のもとさらに必要とされる児童・生徒の評価方法のひとつとして活用できる可能性がある。

実施内容

本研究テーマにおいては、今年度次の①～③について研究開発を実施した。

- ①課題研究における生徒の進捗・達成度を評価するための研究開発
- ②生徒の能力・成熟度を評価するための研究開発
- ③画像分析AIを活用した生徒の発表に対する客観的評価のための研究開発

実施方法

①～③の研究開発方法は次の通りである。

- ①課題研究における生徒の進捗・達成度を評価するための研究開発
 - ①-1：課題研究におけるルーブリックの作成
 - ①-2：月1回のルーブリックに沿った自己評価の実施（自己評価データの収集）
 - ①-3：データ分析による生徒の進捗・達成度評価とその妥当性の検討
- ②生徒の能力・成熟度を評価するための研究開発
 - ②-1：能力・成熟度評価のための指標設定
 - ②-2：教員サンプルによる生徒サンプルの指標にしたがった評価データの収集
 - ②-3：生徒サンプルによる指標にしたがった自己評価データの収集
 - ②-4：教員・生徒のデータ分析と生徒へのフィードバック方法の検討
- ③画像分析AIを活用した生徒の発表に対する客観的評価のための研究開発
 - ③-1：生徒の発表動画の撮影（データ収集）
 - ③-2：表情分析AIで感情等を数値化
 - ③-3：聴衆によるアンケート・発表者自己評価等の結果も合わせ、その妥当性・活用方法等について検討

2018年度における年間研究開発

実施内容		
月	内容	会議
4	○進捗・達成度評価用ルーブリック（6種類）の作成・修正 ○能力・成熟度の指標作成・修正	
5	○進捗・達成度評価用ルーブリック（6種類）の作成・修正 ○能力・成熟度の指標作成・修正	web会議（5/24）
6	○進捗・達成度評価用ルーブリック（6種類）の作成・修正 ○能力・成熟度のサンプルデータ（5名）の収集・分析	web会議（6/21）
7	○進捗・達成度評価用ルーブリック（6種類）の作成・修正 ○能力・成熟度のサンプルデータ（5名）の収集・分析 ○評価データ収集のためのフォーム作成	web会議（7/19）
8	○評価データ収集のためのフォーム作成 ○進捗・達成度の自己評価データ収集	青翔開智フィールドワーク（8/20～8/24）
9	○進捗・達成度の自己評価データ収集	web会議（9/19）
10	○進捗・達成度の自己評価データ収集 ○能力・成熟度のサンプルデータ（10名）の収集・分析 ○収集データ分析のためのシート作成	web会議（10/18）
11	○収集データ分析のためのシート作成 ○進捗・達成度の自己評価データ収集・分析 ○能力・成熟度の指標作成・修正 ○能力・成熟度のサンプルデータ（10名）の収集・分析	web会議（11/5） 青翔開智フィールドワーク（11/19～11/22）
12	○進捗・達成度の自己評価データ収集・分析	web会議（12/20）
1	○進捗・達成度の自己評価データ収集・分析 ○能力・成熟度のサンプルデータ（40名）の収集・分析	web会議（1/23）
2	○進捗・達成度の自己評価データ収集・分析 ○画像分析用データの収集・分析 ○プロジェクト成果の校内共有と実践に向けた説明	青翔開智フィールドワーク（2/15～2/16） web会議（2/28予定）
3	○今年度の振り返りと次年度へ向けた研究開発の計画	web会議（3/14予定）

成果と研究開発における工夫

①～③の研究開発における○成果と◎研究開発において工夫した点は次の通りである。

①課題研究における生徒の進捗・達成度を評価するための研究開発

○生徒の課題研究における進捗・達成度を評価するために、年間を通して活用するルーブリックを作成した。1年間の取組を6つの段階に分け、それぞれに対応するルーブリックを作成した。

○ルーブリックによる自己評価を8月から毎月1回行い、その結果や推移について検討した。
○恒常的な情報収集を実施でき、校内で運用可能なものとすることができた。

◎課題研究における年間の取組を段階に分けてルーブリックを作成することで、評価データの収集によって生徒の進捗状況をチェックする機能を持たせる工夫を行なった。

◎恒常的なデータ収集・分析を行うために、Googleサービスを活用する工夫を行なった。質問項目をアンケートフォームで回答させ、データ化することで、集計の業務をかなり軽減することができ、月1回の頻度でも問題なく運用することができた。

②生徒の能力・成熟度を評価するための研究開発

○本校として育てるべき生徒像について校内で議論し、評価方法開発に必要な評価規準を設定することができた。

○評価基準となる項目をカテゴリ別・階層別に整理し、質問項目について検討することができた。

○サンプルとして抽出した生徒（10名）の能力・成熟度についての評価を、サンプルとして抽出した教員（2名）において実施することができた。

○サンプルとして抽出した生徒（40名）の能力・成熟度について、生徒の自己評価を得ることができた。

◎評価者・回答者に回答の揺らぎ（評価に対する厳しさ等）を最小限に減らすために、質問項目に階層をつかった。また、回答を10段階に設定することで、感覚的・直感的な回答ができるようにした。

◎恒常的なデータ収集・分析を行うために、Googleサービスを活用する工夫を行なった。質問項目をアンケートフォームで回答させ、データ化することで、集計の業務をかなり軽減することができ、次年度以降の運用に向けた準備をすることができた。

③画像分析AIを活用した生徒の発表に対する客観的評価のための研究開発

○生徒の発表のようすを動画撮影し、感情認識AI（Affectiva社、Affdexを使用）によって発表時の感情の変化を数値化できた。

○数値化されたデータをグラフ化（可視化）し、その結果と外部評価者の主観的な評価を照らし合わせ、その妥当性について検討することができた。

○計2回の生徒発表動画について分析を行うことができた。

◎株式会社シーエーシー（Affectiva社の日本における正規代理店）をはじめとするプロジェクト参加企業の協力を得ることで、データ収集・分析結果の客観性を高める工夫を行った。

ASOCIO Education Award受賞

これらの取組が評価され、ASOCIO（アジア・オセアニア・コンピューティング産業機構）よりASOCIO Digital Masters Summit 2018においてASOCIO Education Awardを受賞した。



課題と展望

①～③の研究開発における●課題と◎展望は次の通りである。

①課題研究における生徒の進捗・達成度を評価するための研究開発

●評価の回数が増えることで、回答への適当さが増す可能性の考慮とその対策の検討が必要である。

●評価結果の上下に関する理由（テーマを変更した、調査方法を変更した、うまくいかずつまづいている等）をデータとして入力する必要がある。

●課題研究のテーマによっては作成したループリックが使いにくい生徒も存在した。作成したループリックの評価規準の妥当性について改めて検討するとともに、6つに分けた（先行研究より課題研究を6つの段階に分けた）ことの妥当性についても検討する必要がある。

◎課題研究におけるより多様なテーマ設定に対応できるループリックが作成できれば、多くの学校で活用可能な汎用性をもったループリックを提案できる。

◎ループリックによる事後評価だけではなく、進捗のチェックに合わせつまづきを把握し的確なアドバイスを行うためのツールとして活用可能であると考えられる。

②生徒の能力・成熟度を評価するための研究開発

●運用に関する負担軽減のために、全ての項目について生徒の自己評価及び教員の評価を収集するのではなく、その他の客観的データ等で置き換え可能なものを検討し、できるだけ少ない負担で評価できるようにすることが必要。

●評価結果を生徒へフィードバックする際の様式・内容等について具体的に検討・決定する必要がある。細かな項目をカテゴリごとにまとめてフィードバックする等、生徒への伝わりやすさを考慮するとともに、取組改善の材料とできるように具体的なアドバイスを記載する等、生徒ひとり一人に有用なものとなるよう工夫する必要がある。

◎テストでは評価しにくい生徒のスキルやコンピテンシーに関するフィードバックを生徒・保護者に示すことができる可能性がある。

③画像分析AIを活用した生徒の発表に対する客観的評価のための研究開発

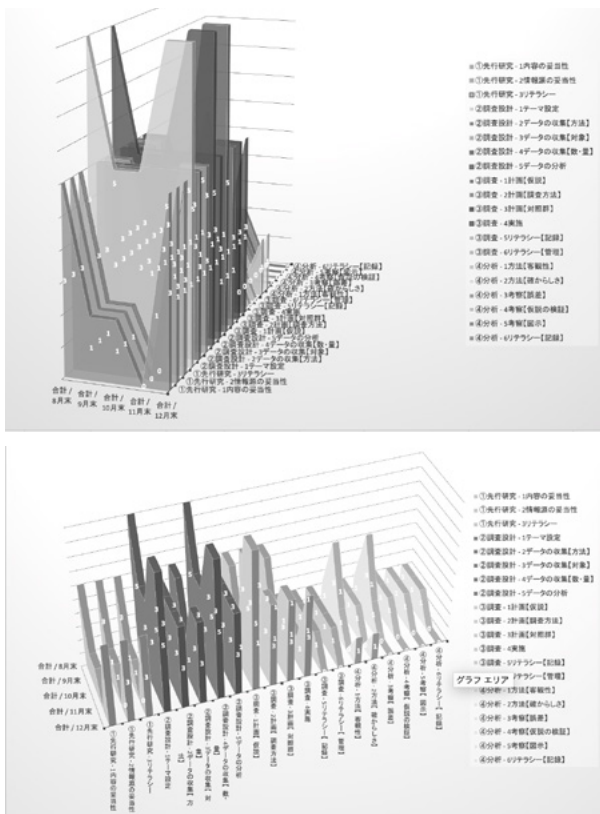
- Affdexによる分析結果の妥当性についてはすでに製品化されているものであるため概ね信頼できるものであるが、発表に対する評価としてどのように活用するかはさらに検討が必要である。
- データ収集に手間が生じるため、データ収集のための（運用のための）工夫が必要である。例えば、生徒間での発表練習用アプリのような形で運用する等が考えられる。

◎発表スキルに対する評価として活用可能な場合、聴衆による評価が必要なくなり、研究内容に関するディスカッション等の評価に割く時間を増やすことができ、建設的な議論の場に行ける。

◎発表練習用のツールとして使用可能であると考えられ、従来相手（指導教員等）を必要としていた発表練習を自分一人である程度実施することが可能になる。

進捗・達成度評価の例

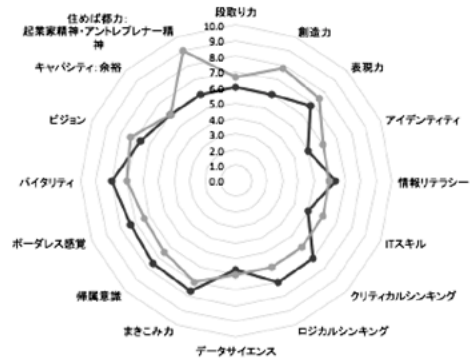
ルーブリックを活用した定期的な評価データを収集することで、学習者の進捗やつまずきを可視化することが可能となった。



能力・成熟度評価の例

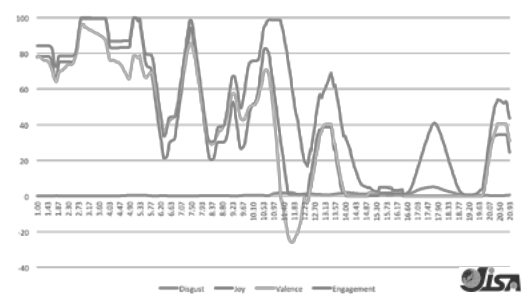
能力・成熟度に関する質問項目に対する生徒の回答及び教員の回答をそれぞれ集計し、それぞれの結果をレーダーチャートで示すことを検討している。評価の差等がフィードバック時のディスカッションの材料となることが想定され、コミュニケーションシートの役割を果たすことも考えられる。

項目	評価項目	生徒	教員
情報リテラシー	調査の仮説が立てられる ※仮説	6	6
	調査の仮説を考えられる	6	6
	仮説にあった適切な情報を集められる	6	6
	仮説を検証するための適切な情報	8	6
	仮説を検証するための情報管理が	6	6
ITスキル	ITツールを適切に使える	5	6
	情報の並びよう性を主体的に判断	8	6
クリティカルシンキング	自らの判断を内省することができる	6	6
	ものごとを筋立てて考える	6	6
ロジカルシンキング	具体的な態度として「帰納」「演繹」	8	6



動画分析の例

表情のデータを感情として返すAIを使って、発表者のプレゼンスキルを客観的な数値で評価することを試みた。感情の変化はグラフで表され、発表者自身が活用することで練習にも活用可能だと考えられる。



探究委員会活動支援

全校生徒が探究に取り組むための 生徒主体の働きかけ

取組名

探究委員会主催講演会

実施対象

中学1年生～高校2年生

実施日時

平成30年10月29日

連携先（講師）

アレックス株式会社

代表取締役社長兼CEO 辻野 晃一郎

実施内容とその方法

本校の探究委員が探究委員長の企画・立案をもとに全校生徒の探究への取組等の意欲向上を目的とした取組を行った。本取組は「学生時代の探究が人生に与える影響」をテーマに講師を外部から招聘し講演会を開催するというものである。講師のリストアップ、講師への講演依頼・交渉、講演会までの準備（開催ポスターの作成等）、当日の講演会運営等、開催に関わる全ての事項を生徒が行った。

講演会は辻野氏のこれまでの経験やこれからの社会で必要になる力など、全校の生徒が大変参考にできる貴重な話を聞くことができた。

単に、大人（教師）が講師を招聘し開催する講演会と比べ、生徒が講師を探し招聘し、生徒が運営することによって、そこに参加している生徒の関心や態度も飛躍的に向上したと感じた。企画・運営した生徒の満足度も非常に良好であった。

取組名

探究委員会主催異学年交流会

実施対象

中学1年生～高校2年生

実施日時

平成31年1月7日

実施内容とその方法

本校の探究委員が探究委員長の企画・立案のもとに全校生徒の探究への取組等の意欲向上を目的とした取組を行った。本取組は「異学年交流会」と題して全校生徒（高3を除く）が縦割りのグループで同じ課題（テーマ）をもとに課題解決策を提案するものである。また、デザイン思考を活用した取組とすることで、全校生徒が共通した思考方法を共有し、個々の取組においても活用可能なスキルにできることを工夫した。さらに、取組の企画、内容の構成、全校生徒のグループ分け、当日の運営、事後評価用のフォーム作成、アンケート配信・集計等、本取組に関する全てを探究委員長の主導のもと、生徒だけで行った。

当日は、「青翔開智のSSHを広く知ってもらうためにはどうすればよいか」をテーマに4人1チーム、計31チームが同時にワークショップを開催した。各教室に1名の探究委員がファシリテーターとして配置され、全体の進行は放送設備を使って放送で行った。中1～高2で構成されるメンバーでの探究の取組は初めてとなったため次年度以降も開催を考えたい。

④関係資料

平成30年度教育課程表，データ，参考資料等

教育課程表

平成30年度教育課程表

平成30年3月31日現在

	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	代数		幾何			科学			英語																					

	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	代数		幾何			科学			英語																					

	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	数式・関数		論理・確率			科学			英語																					

	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
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															

	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
高2	人間探究コース		現代文B	古典B	世界史B	地理B	日本史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																
	自然探究コース		現代文B	古典B	地理B	日本史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																	

	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
高3	人間探究コース		現代文B	古典B	国語研究	国語演習	実践国語	地理研究	日本史研究	世界史研究	現代社会研究	数学研究Ⅰ	数学研究Ⅱ	数学演習Ⅰ	数学演習Ⅱ	化学基礎研究	生物基礎研究	体育	英語研究	英語演習	特別活動														
	自然探究コース		現代文B	古典B	国語研究	国語演習	現代社会研究	日本史研究	数学Ⅲ	数学研究Ⅱ	数学演習Ⅲ	生物	物理	化学	化学演習	体育	英語研究	英語演習	実践英語	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」「地理演習」から1科目選択。

運営指導委員会

第1回運営指導委員会

開催日時

平成30年6月30日

参加者

佐藤 千里 (株式会社Gene Insight)
矢部 敏昭 (鳥取大学)
桑田 てるみ (国士舘大学) * 欠席
本校関係者 (校長・副校長・SSH主担当)

内容

- ・SSH事業の5年間の研究開発内容
- ・平成31年度のSSH事業研究開発内容
- ・平成31年度のSSH事業予算内訳

運営指導委員からのコメント等

○デザイン思考とは何か (矢部先生)
→今までにない考え方。今までは企業が作りたいものを作って来た。これからはお客様が期待して居る、お客様が欲しい商品、潜在的に欲しい商品。それを導くための考え方。100人が喜ぶ製品作りでなく、1人が喜ぶ製品作り。
○シンガポール経営大学は卒論でアプリを作って卒業。探究論文に加えて何かしらデバイスを作って卒業しても良いのでは。(佐藤)
○自分の癖で良いプレゼン、自分の癖で悪いプレゼンというのを客観的データで見ることができることは意味がある (佐藤)
→経験の少ない中高生に自分自身の客観的データと向き合うことで自分で考えることができる。

○客観データだけでなく先生の考えや生徒自身の考えも評価に入れて客観データの信憑性をカバーすること (佐藤)

秩序、規則の枠を飛び越えると次の展開がある。その枠をはっきりイメージさせたらどうか。

○評価はフィードバックか？フィードフォワードとか新しい評価の言葉にしないか。評価される側が前向きな姿勢で受け止められる工夫も必要だと考えられる。(矢部)

○5年後の将来に合わせるのではなく、本来の人間の能力が調和する世界にしていくことを考える必要がある。SSH事業の研究開発はここへのアプローチであるとも考えてよい。

第2回運営指導委員会 (予定)

開催日時

平成31年2月16日 (土)

参加者

佐藤 千里 (株式会社Gene Insight)
矢部 敏昭 (鳥取大学) * 欠席
桑田 てるみ (国士舘大学) * 欠席
本校関係者 (校長・副校長・SSH主担当)

内容

- ・平成31年度SSH事業の研究開発状況
- ・予算執行の状況
- ・次年度に向けた課題点・改善点

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

何のために「探究」の学習をしているのか (%)

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

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 (%)

	意識していた	意識していなかった	効果があった	効果がなかった
科学技術, 理科・数学の面白そうな取組に参加できる	63	37	74	27
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	51	50	50
理系学部への進学に役立つ	43	57	38	62
大学進学後の志望分野探しに役立つ	43	57	56	44
将来の志望職種探しに役立つ	49	51	53	47
国際性の向上に役立つ	34	66	38	62

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 (%)

	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
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

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（％）

	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	最も向上したと思うもの
未知の事柄への興味（好奇心）	17	51	17	11	3	25
科学技術，理科・数学の理論・原理への興味	11	34	31	6	14	9
理科実験への興味	6	29	46	6	14	6
観測や観察への興味	6	29	43	6	17	0
学んだ事を応用することへの興味	26	37	23	3	11	6
社会で科学技術を正しく用いる姿勢	6	37	31	9	17	3
自分から取組む姿勢（自主性，やる気，挑戦心）	9	46	29	11	6	13
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	9
粘り強く取組む姿勢	14	29	29	14	14	3
独自のものを創り出そうとする姿勢（独創性）	23	43	20	11	3	6
発見する力（問題発見力，気づく力）	26	40	17	9	9	13
問題を解決する力	23	43	17	9	6	19
真実を探って明らかにしたい気持ち（探究心）	20	37	9	26	9	13
考える力（洞察力，発想力，論理力）	26	37	9	11	17	22
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	31
国際性（英語による表現力，国際感覚）	20	17	34	9	20	22

SSHの取組について参加したい、あるいはもっと深くまで取り組んでみたいと思うか (%)

	とてもそう思う	そう思う	どちらとも言えない	あまりそう思わない	そう思わない
科学技術、理科・数学に割り当てが多い時間割	11	34	17	20	14
科学者や技術者の特別講義・講演会	14	34	14	23	14
大学や研究所、企業、科学館等の見学・体験学習	23	57	11	3	3
自校の教員や生徒のみとの間で行う課題研究	29	49	11	3	6
大学等の研究機関と行う課題研究	26	29	29	9	6
他校の教員や生徒と行う課題研究	11	43	29	6	11
理数系コンテストへの参加	6	14	29	23	23
観察・実験の実施	20	40	20	17	0
フィールドワークの実施	37	43	11	3	3
プレゼンテーションする力を高める学習	60	23	14	3	0
英語で表現する力を高める学習	46	31	11	9	3
他の高校の生徒との発表交流会	9	40	29	11	11
科学系クラブ活動への参加	0	17	26	26	29
海外の生徒との発表交流会	20	23	20	20	14
海外の大学・研究機関等の訪問	29	29	23	9	9
海外の生徒との共同課題研究	23	31	17	14	14
国際学会や国際シンポジウムでの発表	11	17	26	17	26
国際学会や国際シンポジウムの見学	20	23	23	9	23

参加した取組及びそれに参加して良かったと思うか (%)

	参加した取組	大変良かった	良かった	どちらとも言えない	あまり良くなかった	良くなかった
科学技術、理科・数学に割り当てが多い時間割	20	6	11	3	0	0
科学者や技術者の特別講義・講演会	83	11	26	23	17	6
大学や研究所、企業、科学館等の見学・体験学習	77	23	43	3	3	6
自校の教員や生徒のみとの間で行う課題研究	86	37	20	14	6	3
大学等の研究機関と行う課題研究	57	14	23	11	3	6
他校の教員や生徒と行う課題研究	26	9	6	9	0	0
理数系コンテストへの参加	11	9	0	3	3	0
観察・実験の実施	34	3	20	9	0	0
フィールドワークの実施	91	20	46	17	6	3
プレゼンテーションする力を高める学習	69	37	29	3	0	0
英語で表現する力を高める学習	69	31	23	9	3	0
他の高校の生徒との発表交流会	34	9	14	9	3	0
科学系クラブ活動への参加	3	0	3	0	0	0
海外の生徒との発表交流会	26	3	9	14	0	0
海外の大学・研究機関等の訪問	3	3	0	0	0	0
海外の生徒との共同課題研究	3	0	3	0	0	0
国際学会や国際シンポジウムでの発表	3	3	0	0	0	0
国際学会や国際シンポジウムの見学	6	6	0	0	0	0

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 (%)

	大変重視した	やや重視した	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	50	50	0
教科を越えた教員の連携を重視したか	40	50	10

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 (%)

	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
生徒の科学技術に関する興味は増したと思うか	10	60	0	10	20
生徒の科学技術に関する学習に対する興味は増したか	20	60	0	0	20

生徒の興味等が向上したと思うか (%)

	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)	20	60	0	10	10
科学技術，理科・数学の理論・原理への興味	0	50	0	10	40
理科実験への興味	0	20	0	10	70
観測や観察への興味	10	50	0	0	40
学んだ事を応用することへの興味	10	70	0	0	20
社会で科学技術を正しく用いる姿勢	10	20	0	0	70
自分から取組む姿勢 (自主性，やる気，挑戦心)	0	60	10	30	0
周囲と協力して取組む姿勢 (協調性，リーダーシップ)	0	70	0	30	0
粘り強く取組む姿勢	0	50	20	10	20
独自のものを創り出そうとする姿勢 (独創性)	40	30	0	30	0
発見する力 (問題発見力，気づく力)	10	50	0	20	20
問題を解決する力	30	50	0	10	10
真実を探って明らかにしたい気持ち (探究心)	0	30	0	40	30
考える力 (洞察力，発想力，論理力)	0	80	0	0	20
成果を発表し伝える力 (レポート作成，プレゼン)	20	50	0	30	0
国際性 (英語による表現力，国際感覚)	20	40	0	20	20

生徒に特に効果があったと思われる取組は (%)

科学技術，理科・数学に割り当てが多い時間割	10
科学者や技術者の特別講義・講演会	20
大学や研究所，企業，科学館等の見学・体験学習	30
自校の教員や生徒のみとの間で行う課題研究	60
大学等の研究機関と行う課題研究	30
他校の教員や生徒と行う課題研究	10
理数系コンテストへの参加	30
観察・実験の実施	20
フィールドワークの実施	50
プレゼンテーションする力を高める学習	40
英語で表現する力を高める学習	10
他の高校の生徒との発表交流会	40
科学系クラブ活動への参加	10
海外の生徒との発表交流会	0
海外の大学・研究機関等の訪問	0
海外の生徒との共同課題研究	0
国際学会や国際シンポジウムでの発表	0
国際学会や国際シンポジウムの見学	0

理科・数学に関する先進的な取組が充実したか (%)

	大変充実	やや充実	効果なし	もともと充実	わからない
理科・数学に関する先進的な取組が充実したか	20	70	0	0	10

SSHの取組は影響を与えると思うか (%)

	とてもそう思う	そう思う	どちらとも言えない	あまりそう思わない	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	10	60	30	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	70	20	10	0	0
教員の指導力の向上に役立つ	50	50	0	0	0
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	60	30	10	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	60	20	20	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	30	40	10	20	0
将来の科学技術人材の育成に役立つ	50	20	30	0	0

保護者へのアンケート調査結果

SSHの取組への参加による子どもの効果について（％）

	効果があった	効果なし
科学技術，理科・数学の面白そうな取組に参加できる	74	26
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	39	61
理系学部への進学に役立つ	26	74
大学進学後の志望分野探しに役立つ	57	44
将来の志望職種探しに役立つ	52	48
国際性の向上に役立つ	44	57

子どもの科学技術に関する興味，関心，意欲及び，その学習に関する興味，関心，意欲は増したか（％）

	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
生徒の科学技術に関する興味は増したと思うか	10	60	10	5	15
生徒の科学技術に関する学習に対する興味は増したか	5	70	5	0	20

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

	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	最も向上したと思うものは
未知の事柄への興味 (好奇心)	4	65	9	0	17	23
科学技術、理科・数学の理論・原理への興味	0	26	35	4	30	5
理科実験への興味	0	17	35	4	39	0
観測や観察への興味	0	22	39	4	30	0
学んだ事を応用することへの興味	4	35	35	0	22	5
社会で科学技術を正しく用いる姿勢	0	39	26	4	26	14
自分から取組む姿勢 (自主性, やる気, 挑戦心)	22	52	9	0	9	36
周囲と協力して取組む姿勢 (協調性, リーダーシップ)	13	39	17	13	13	41
粘り強く取組む姿勢	13	35	22	4	22	9
独自のものを創り出そうとする姿勢 (独創性)	9	44	17	0	26	14
発見する力 (問題発見力, 気づく力)	4	52	13	0	26	5
問題を解決する力	0	57	17	0	22	9
真実を探って明らかにしたい気持ち (探究心)	4	44	17	4	26	14
考える力 (洞察力, 発想力, 論理力)	0	65	9	4	17	27
成果を発表し伝える力 (レポート作成, プレゼン)	9	70	0	4	13	50
国際性 (英語による表現力, 国際感覚)	9	26	35	4	22	18

facebookを活用した 成果普及の取組

青翔開智中学校・高等学校
2018年3月27日

【文部科学省スーパーサイエンスハイスクール校に指定されました】

青翔開智中学校・高等学校は平成30年度より文部科学省指定のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）校に進化します。研究開発課題は「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」です。デザイン思考を教育カリキュラムに織り交ぜ、チームで課題を創造的に解決できるサイエンス人材を育成していきます。今後の取組みに是非ご注目ください。
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/30/03/1402587.htm

MEXT.GO.JP
平成30年度スーパーサイエンスハイスクール（SSH）指定校の内定等について：文部科学省

文部科学省では、将来の国際的な科学技術人材を育成することを目指し、理数系教育に重点を置いた研究開発を行う「スーパーサイエンスハイスクール（SSH...

青翔開智中学校・高等学校
2018年4月20日

【SDGs×LEGOワークショップ】

中学3年生のSDGs探究の導入としてSDGs×LEGOワークショップを開催しました。このワークショップは今年で2回目。今回も子ども国連から講師として井澤先生にお越しいただきワークショップを実施しました。まずはSDGsカードゲームで経済・環境・社会を軸とした世界の変化について生徒たちが体感します。生徒たちが実行するプロジェクトに従って変動する世界。経済の豊かさだけを追い続けると環境破壊が進み社会的問題が多発する世界になってしまう。それをどうやって食い止めるか！？最初は2人1組のチームで相談していたことが隣のチームに相談が展開され、最後にはクラス全体で世界をどうするかという議論に展開していました。「誰一人取り残されない世界を作る」SDGsの掲げる最大の目的をカードゲームで体感することができました。その後はLEGO。カードゲームで作上げた世界をLEGOで表現しチームで共有します。取り残された人たちは誰で、我々はその人たちに何をすべきか？中学3年生は今日から1年間かけてSDGsを切り口に鳥取の社会課題を解決していきます。最終プレゼンは2月の青開学会にて。お楽しみに。



青翔開智中学校・高等学校
2018年4月12日

【星取県×青翔開智中学1年】

今年度の中1探究テーマは「鳥取市に魅力的な星の施設・イベントを創ろう」です。星取県とコラボした地域連携の探究です。生徒たちの創造力を武器に鳥取の課題を解決しながら、世界中の人たちが押し寄せる魅力的な「星」の施設を企画しましょう。
「報道関係の皆様へ」
本校の探究の授業は年間を通して取材可能となっております。詳しくはプレスリリースのお問い合わせ先までご連絡ください。

2018 PRESS RELEASE

平成30年4月13日
青翔開智中学校・高等学校

星取県×青翔開智中学校コラボレーション授業
「鳥取市に魅力的な星の施設・イベントを創ろう」

本校では特色的な学習活動である「探究（総合的な学習の時間）」を実践しておりチームや個人の創造性を発揮し鳥取や世界の課題を解決できる人材の育成を進めております。本年度、中学1年生39名は全10チームに分かれて「鳥取市に魅力的な星の施設・イベントを創ろう」というテーマで1年間活動します。鳥取県庁の星取県ご担当者様からのご講演を皮切りに企画をスタートさせ、鳥取銀行様による取組計画の授業も踏まえたのち事業企画のプレゼンテーションを実施します。さらに、プレゼンで金賞を受賞したチームがリーダーとなり鳥取市内に企画した施設の1日限定オープンも予定しております。本校の取り組みを広く知っていただきたく、報道関係の皆様へご案内をリリース致します。

対象学年 中学1年生39名、全10チーム/1チーム4名程度
授業時間 毎週水曜5限6限（13:35～15:15）＊10月以降は時間変更の可能性あります。
年間計画 5/9(水)14:30～15:15 「星取県」講演会
講師 鳥取県副知事 宇野浩司氏 鳥取県副知事 井田正太郎

青翔開智中学校・高等学校
2018年4月26日

【感情認識AIを活用したプレゼンテーション評価】

一般社団法人情報サービス産業協会（JISA）と青翔開智との合同プロジェクト「中学校デジタル化プロジェクト」。このプロジェクトでは本校の「探究学習」を客観的にどう「評価」するかを研究しています。「プレゼンテーションの評価」では感情認識AIを活用し、生徒のプレゼンの際の表情をデータ化し評価に役立てる研究を進めています。自分のプレゼンを客観的なデータに基づき評価していくサイクルを作っていく予定です。
<http://www.cac.co.jp/trends/trend05.html>

CAC.CO.JP
最新のITで日本の教育に変革を——JISA中学校デジタル化プロジェクトでの感情認識AI活用 | 株式会社シーエーシー（CAC）
HOME CACトレンド 最新のITで日本の教育に変革を——JISA中学校デジタル化プロジェクトでの感情認識AI活用...



青翔開智中学校・高等学校
2018年5月30日



【文科省SSH】人口減少問題ワークショップ

CeFIL・DBIC主席研究員の小西一有先生をお招きし、高校1年生の探究の時間に人口減少についての講演・ワークショップをおこないました。テーマは『人口減少によって生じる社会課題と、課題解決における科学技術の役割』。3時間連続の授業でしたが、生徒たちは真剣に耳を傾け直面する日本の大きな課題を自分事として捉えていました。小西先生から様々なデータ、グラフを見せていただきながら日本の人口減少概論をご説明いただき、さらにフランスの人口減少対策やAIの可能性まで発展したお話を展開していただきました。生徒たちは来週からチームに分かれて鳥取の人口減少課題を見つけるためのフィールドワーク設計に入っていきます。



青翔開智中学校・高等学校
2018年6月10日



【アイデンティティ&ビジョン・デザインワークショップ2018】

高校1年生を対象に今年で4回目となるワークショップを開催しました。今年も講師はキャリアコンサルタントの月野さんと東京海上日動の牧野さん。このワークショップでは自分のアイデンティティ（好きなこと・得意なこと・価値観）を深掘りし、将来のビジョンをデザインします。偏差値で将来を決めてしまうのではなく、自分の奥底から湧き上がる感性を主軸におきながら、なりたい自分に一歩近づくためのきっかけ作り。そんな時間を過ごした高校1年生たちのビジョンを少しだけ紹介します。

・機械をうまく利用した検死医になる。... もっと見る



青翔開智中学校・高等学校
2018年7月10日



【文科省SSH】鳥取人口減少フィールドワーク

高校1年生が鳥取の街なかをフィールドワークし、人口減少に関わる様々な問題に「共感」する作業をおこないました。観光に与える影響を探るべくゲストハウスヘイタビューへ出かけたチーム。農業における問題について鳥取大学農学部の先生にインタビューをお願いしたチーム。鳥取砂丘に出かけ行動観察や外国人観光客に英語で質問をしてきたチームなど様々。鳥取の工芸品について課題を発見したチームは「鳥取民藝xAI」で課題解決するヒントを得たようです。



青翔開智中学校・高等学校
2018年7月11日



【中1探究】星取県コラボ探究

星の施設・イベントの企画が進んでいます!! 中学1年生の創造力によって“楽しくて”ワクワク・ドキドキなアイデアが量産されています。ぶっ飛んだアイデアを出したかと思えば、実現可能性も考える切替えの早さ。来週はコンセプトを確定し5W2Hをまとめ各チームの企画の土台を完成させます。そして中学1年生は星の施設・イベントの実施予定地をフィールドワークすることが夏休みの宿題です。



青翔開智中学校・高等学校
2018年7月28日

【文科省SSH】プログラミングキャンプ2018

青翔開智初！！真夏のプログラミングキャンプ！！
中学1年生から高校1年生を対象にプログラミングキャンプを実施しました。コースは全部で3コース。Aコース(中1)はアーテックロボでレース対決、コース上の障害物を回収しゴールするまでのタイムを競います。Bコース(中2)はハックフオーブレイでゲームプログラミング。テーマは修立幼稚園の園児が楽しめるゲーム。Cコース(中3)はmicro:bitでユニバーサルデザインの電子デバイスを作ります。鳥取県立鳥取聾学校に設置する電子デバイスを考え、プログラミングしました。高校1年生は自分の好きなコースを選び参加します。どの学年も初めての取り組みでしたが、2日間集中し各チーム最高の作品を作り上げることができました。どの学年も、ただプログラムをするのではなく「課題解決」を行うためのツールとしてプログラムを使い、プログラミングによって課題を乗り越えていました。青翔開智では引き続き、課題解決の一つの手段としてプログラミング教育を進めていきます。



青翔開智中学校・高等学校
2018年8月29日

【文科省SSH】AI dojo × 青翔開智 東京AI研修

東京・本郷にてAI dojo 東京研修を実施しました。人口減少で生じる鳥取の課題。その解決アイデアにAIが使えるかどうか、AIを使うとしたらどのようなデータが必要になるか。二日間という短い研修の中で大学生でも理解するのが大変そうな内容を必死で学習します。
講師でAI dojo 塾長の山元浩平さんからAIの歴史、AIの社会実装例、機械学習とディープラーニングの違い、機械学習の種類などを学びます。ビジネスマンでも説明が難しい内容でしたが生徒たちは力を合わせて課題解決アイデアにAIを導入しようとディスカッションを続けていました。鳥取に帰ってからはAIのプロトタイプモデルを作り上げる予定です。そして中間発表ポスターを学園祭に向けて制作します・お楽しみに！... もっと見る



青翔開智中学校・高等学校
2018年8月8日

【文科省SSH】全国大会にてポスター発表

神戸で行われているSSH生徒研究発表会へ高1・高2の代表チームで参加しています。本校からは高2・田中俊平君の探究「オオヒョウタンゴミシの生息状況からみる環境変化とその保全について」をポスター発表しております。参加されている方は青翔開智のポスター発表ブースまで是非お立ち寄りください。



青翔開智中学校・高等学校
2018年10月9日

【文科省SSH】鳥取大学 三浦 政司 (Masashi Miura)先生講演会

ジビエをAIで評価する！？鳥取の課題をAIで解決する取り組みを進める鳥取大学工学研究科の三浦先生。今回はSSH事業の一環として三浦先生から研究領域のお話、ジビエ肉の品質評価をAIでおこなうGibier-AIのお話をお聞きしました。講演後は高校1年生の探究についてチーム毎にアドバイスをいただき、来週の再確認のに向けて高校1年生は修正を進めております。はじめて大学の先生から直接指導を受け、大学での学びが少しでもイメージできたようです。



青翔開智中学校・高等学校
2018年10月18日

【10月18日は統計の日】

統計の日の今日、中学3年生は探究の授業でデータ分析にふれました。鳥取県統計課より講師の先生をお招きし、統計の講義を受けたあとで、総務省発行のデータを分析します。業種別の人口割合を全国、鳥取県、鳥取市とで比較し考察します。慣れない表計算ソフトと格闘しながら分析を進めましたが、短時間で最後まで辿り着くには難しい内容だったようです。青翔開智では自分の意見を裏付けるためのデータ分析力をこれからも育てていきます。



青翔開智中学校・高等学校
2018年10月30日

【ALEX 辻野晃一郎 社長 講演会】

学生時代の探究が人生に与えた影響。今回はALEX（株）代表取締役社長兼CEOの辻野晃一郎さんをお招きし、中学1年生から高校2年生へむけてご講演をいただきました。SONYのカンパニープレジデント、Google日本法人の代表取締役社長を歴任されたご経験だからこそできるリーダー論。起業家精神につながるお話やグローバルに活躍するためのマインドまで、たくさんの示唆をいただきました。「闇を照らす、光のような存在になってください。」辻野さんから強いメッセージをもらった生徒たち。今回の講演会が生徒たちの人生にどのような影響をもたらすか！？これからが楽しみです。

本講演会は探究委員会主催の探究講演会でした。委員長で高校1年生の池井さんが辻野さん宛にメールを送り、辻野さんが快くお引受けくださいました。チャレンジすればきっと何か起きる！！探究委員会の皆さん本当にお疲れ様でした。



青翔開智中学校・高等学校
2018年11月30日

【青翔開智×TOYOTA Future Mobility Workshop 2018】

中学3年生が特許出願！？

今日は青翔開智中学校とトヨタ自動車株式会社が合同で未来のモビリティ社会について考えるアイデアワークショップを開催しました。... もっと見る



青翔開智中学校・高等学校
1月8日 16:00

【探究委員会主催・異学年交流会】

1月7日（月）、3学期が始まりました。一般的な学校では「始業式」を行うのかもしれませんが、本校は1時限目から「探究」。探究委員会の企画立案・運営による、異学年と合同で探究活動を行うミニワークショップを実施しました。中1から高2までの約200人を31のグループに分け、それぞれ探究委員の生徒1名がファシリテーターとなって進行。全体進行は探究委員長の指揮のもと、放送設備を使って放送部を兼ねた委員が行いました。

今回のテーマは「青翔開智のスーパーサイエンスハイスクール事業を学校外の人たちにアピールするための方法」。まずはグループで自己紹介とアイスブレイク。初めて話す先輩・後輩と少し打ち解けたら、最初のフェーズでは、思考の発散と収束を行いながらグループが着目する課題点を明確にしていきます。次に、個人でアイデアを出し、グループで共有して練り上げます。さらに、グループのアイデアを具体的に視覚化するプロトタイプを作成し、最終案を1枚のレジュメにまとめます。

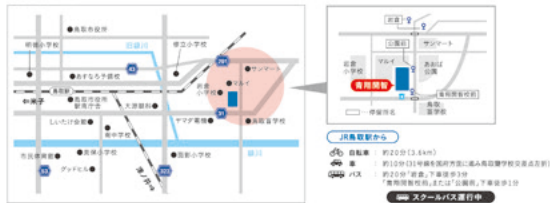
それぞれのフェーズでは、探究の授業中に普段使っているツールをフル活用。i...
続きを読む



SSH事業の広報



ACCESS MAP



青翔開智中学校
 SEISHOKAICHI JUNIOR & SENIOR HIGH SCHOOL
 〒680-8066 鳥取県鳥取市国府町新通り377番地2
 TEL) 0857-30-5541 FAX) 0857-30-5542
 公式ホームページ <http://seishokaichi.jp/>

SEISHOKAICHI JUNIOR & SENIOR HIGH SCHOOL

In nature nothing exists alone.
You cannot teach a man anything,
you can only help him
find it within himself.

S creative
Super earth
solution joy
jo

Information is not knowledge.
research-based wonder
academic team work

S Problem-solving
Science combination
world miracle
evaluation

the law of inertia idea
challenge

H chemical reaction
A person who never made
a mistake never tried anything new.
High liberal arts
school curiosity

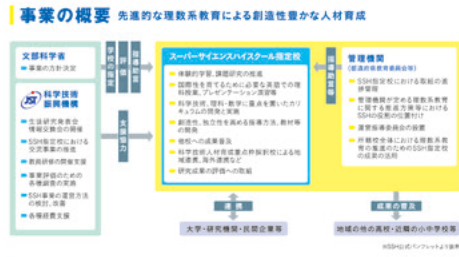
青翔開智 中学校・高等学校
文部科学省指定スーパーサイエンスハイスクール事業紹介

since 2018

In nature nothing exists alone. Mathematics is the key and door to the sciences. A person who never made a mistake never tried anything new. You cannot teach a man anything, you can only help him find it within himself. liberal arts mystery wonder challenge High school liberal arts curiosity

SSH スーパーサイエンスハイスクールとは

育て！未来の科学技術人材！
文部科学省が指定する「スーパーサイエンスハイスクール(SSH)」は、先進的な科学技術、理科・数学教育を通じて、生徒の科学的能力や科学的思考力を培うことで、将来社会を牽引する科学技術人材を育成するための取り組みです。



スーパーサイエンスハイスクール 生徒研究発表会

毎年、日本全国からSSH指定校の代表生徒が参加し、日頃の課題研究の結果を発表するイベントです。2018年は8月8日～9日の2日間にわたり、神戸国際展示場を会場にして開催し、約4,000名が参加しました。

ポスター発表 各校の課題研究の成果やSSHの取り組み状況について工夫を凝らしたポスターで発表。

費用補助の発表 オピニオンリーダーとしての生徒が研究会から補助金を受け、ポスター制作や展示会への参加に活用し、発表者に還元した。

代表校発表 3日間にポスター発表を行った指定校の中から選出された代表校による発表会。高い賞賛と共に、科学を通じて伝えたい思いが合う。

表彰 文部科学大臣表彰、国立研究開発法人科学技術振興機構理事長賞等に選ばれた指定校に表彰状が授与される。

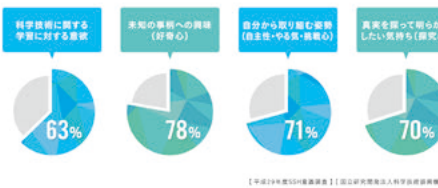
SSH指定校 都道府県一覧



文部科学省が指定するスーパーサイエンスハイスクールは
204校 全国の高等学校は約**4,900校**
(2018年度)

実施による効果

多くの生徒がSSHの取り組みを通して科学技術への興味・関心や意欲が向上しと回答しています。



evaluation combination important to the sciences, know as to liberal arts creative wonder



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

About デザイン思考

世界有数のデザインコンサルティング会社であるIDEOが提唱したスタンフォード大学や世界中の企業で導入されている思考法です。この思考法を中学校1年生から学び、探究活動で活用していきます。

About 共創的科学技术系人材

内閣府による第5期科学技術基本計画の中で推進されている通り、地域・企業・大学等多様なステークホルダーと協働し、地域課題・社会課題を解決できる人材を育成します。

About 教育課程の開発

探究活動の深化を図ることを目的に、教科の枠を超えた活動を含む教育課程の開発を目指します。また、ITを利用した先進的な評価方法の試行も進めています。



探究×デザイン思考

① 探究基礎

創造力をスパークさせ、鳥取そして世界の課題解決をチームで実行する力

中学校1年生から高校3年生まで「探究基礎」を実施。デザイン思考を身につけ活用することで、現在そして未来の課題を発見し、解決する力を養います。

② デザイン思考 5つのプロセス



③ 6年間の探究基礎

CREATIVE PHASE

第1 プランニング講座「鳥取市に魅力ある○○を創ろう」

- 鳥取市の現状の分析
- アイデアワーク講座
- プレゼンテーション・スピーチによる発表
- 各アイデアカードを制作し発表
- 各アイデア 地元の企業へメールで送付

第2 フィールドワークで課題解決「鳥取の経営者へ改善案をプレゼンしよう」

- 企業訪問
- 企業インタビュー
- 企業家インタビュー
- ユーザー行動観察
- プロトタイプ制作
- 企業への最終プレゼン

ACADEMIC PHASE

第3 社会課題解決ゼミ「世界の課題に自

教科の枠を超え 図書館で ジェネリックスキルを育成

図書館を情報ハブとして各教科の授業を行うことで「授業授業」と「探究基礎」の関連性を高め、探究活動の深化をはかります。自校の学校図書館に備える文庫、統計資料、新聞、オンラインデータベースといった各種の資料と、充実したICT環境とを基盤とし、鳥取県立図書館とも連携して生徒の主体的な学びを支えます。



図書館を活用した授業の一例



AI活用を目指す段階的・体系的なプログラミング教育の開発

中学校1年生からのプログラミング教育では、先端技術を利用し課題解決できる人材の育成を目指します。「応用」から「活用」する、への段階的プロセスを経て次世代の課題解決ができる人材を育成します。

段階的・体系的なプログラミング教育

デザイン思考に基づいて作成したプログラミングを活用し、課題解決を推進する。

AIについての基礎知識を学び、改良した課題の解決策としてAIを活用した方法を提案する。

評価×IT 先進的な評価方法の開発

生徒の主体的な学びにより客観的に評価することを目的とします。一般社団法人情報サービス産業協会(ISA)と共同でITを活用した評価方法の開発を実施し、情報収集の効率化や、より深い「情報分析」を目指します。

開発中の評価方法

- 教育関連ソフトを活用した、プレゼンテーション技能の評価方法
- ユーザー体験を活用したポートフォリオ評価方法
- データマイニングソフトを活用した、言語活用能力の評価方法
- ワークショップにおける作成物によるポートフォリオ評価方法

ASOCIO ICT Education Award 2018を受賞!

11月16日、東京都立総合教育センターにて開催された「ASOCIO ICT Education Award 2018」にて、鳥取県立鳥取高等学校が「ICT活用による探究活動の推進」で、最優秀賞を受賞しました。

第1 データ分析+AI活用ゼミ「人口減少問題をテクノロジーで解決しよう」

2030年に向けて世界を考えたときの17の目標(SDG)の達成を目指し、チームでの身の周りの社会的な課題の発見とその解決に取り組んでいきます。



日本そして鳥取の人口減少を懸念する時代に突入しました。鳥取県人口減少は観光や産業、教育や社会福祉など、様々な面で課題を生み出しています。

PERSONAL PHASE

第2 探究基礎研修論文



これまで集った探究活動やワークショップの成果をベースに、課題を設定し個人で探究を進めていきます。自分の興味・関心と、SDGの達成に貢献できそうな社会的な課題の発見を促し、果敢として個人・個人を執筆します。完成した論文は図書館で閲覧され、ポスターセッション形式の発表も行います。

海外研修 CAMBODIA

カンボジアのIT上・工学を学ぶ。課題解決型研修を実施します。本研修は中学校2年生で行う課題解決型フィールドワークの発展的な取り組みとして実施されています。現地において職務体験を実施し、その中で課題発見・課題解決を実施します。高度での授業参加、プロトタイプ制作を行います。

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1年次

平成31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
