

令和3年度指定

令和3年度 スーパーサイエンス ハイスクール



第1年次 研究開発実施報告書

第1期SSH 研究開発の成果



令和4年3月
熊本県立鹿本高等学校

熊本県立鹿本高等学校

持続可能な社会の実現を目指すイノベーション人材の育成に向けた STEAM 教育プログラム開発

指導・
支援体制

指導

伴走

3つの力を兼ね備えたイノベーション人材育成モデルの確立

1年:多様な体験(探究準備)

「生きて働く知識・技能」習得

2年:興味を探究(探究実践)

「未知の状況にも対応できる
思考力・判断力・表現力」

3年:進路実現へ(探究展開)

「学びに向かう力・人間性等」

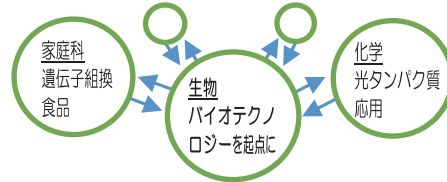
開発概要 A 「科学的発想力」を育成する STEAM I 探究型クロスカリキュラム開発

全校生徒

●「鹿本 STEAM」1 単位
クロスカリキュラム 4 分野ユニット学習

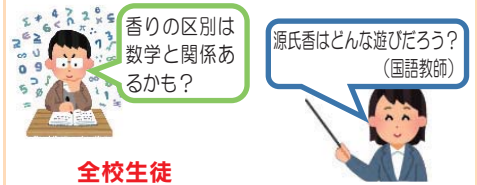
全校生徒

「全科目クロスカリキュラム」
～ TT 形式・リレー形式～



全校生徒

「全科目クロスカリキュラム」
～教科横断型ジグソー法～



全校生徒

「全科目クロスカリキュラム」
～生徒がクロス領域を構想～

「知的な好奇心」

「批判的思考力」

「情報統合力」

科学的発想力を持ち、科学コミュニケーションを実現する人材

開発概要 B 「科学的探究力」を育成する STEAM II 探究科目開発

課題研究とこれを支え深める探究
科目の開発

全校生徒

●理数探究基礎 YSP I 1 単位
探究手法・ブレ課題研究

スポーツ健康科学コース

●SS スポーツ健康探究 I 各 1 単位

グローバル探究コース

●SS 国語探究 I ●SS 数学探究 I
●SS 英語探究 I

全校生徒

●理数探究 YSP II 2 単位

興味関心に応じた課題研究

- A. 科学や科学技術の探究
- B. 地域や社会課題の探究
- C. スポーツ健康課題の探究

グローバル探究コース

●SS 数学探究 II ●SS 英語探究 II
各 1 単位

全校生徒

●理数探究 YSP III 2 単位



グローバル探究コース

●SS 英語探究 III 1 単位

「探究スキル」

「科学的分析力」

「科学的考察力」

科学的探究力を持ち、科学事象や社会課題等を探究する人材

開発概要 C 「科学的共創力」を育成する 地域・国内・海外との連携プログラム

STI for SDGs理解講座
×フィールドワーク
地元企業研究所(山鹿シルク等)

SDG s 研究国際交流(Zoom活用)
シンガポール国立大学

海外研修&学会発表
シンガポールサイエンスセンター等

プログラミング講座
熊本県立大学・県立教育センター

大学や企業研究室訪問及び共同研究&学会発表
九州大学・熊本大学・東海大学・崇城大学・鹿屋体育大学・熊本県立大学

科学の原理・原則ハンズオン講座
熊本大学工学部・教育学部(技術科)

「東大先端研修」Zoom&訪問
東京大学先端科学研究所

知のフロンティア講座
県内 SSH 校

「倫理観ある行動力」

「創造力」

「国際対話力」

科学的共創力を持ち、STI for SDGs の推進に向かう人材



イノベーション人材



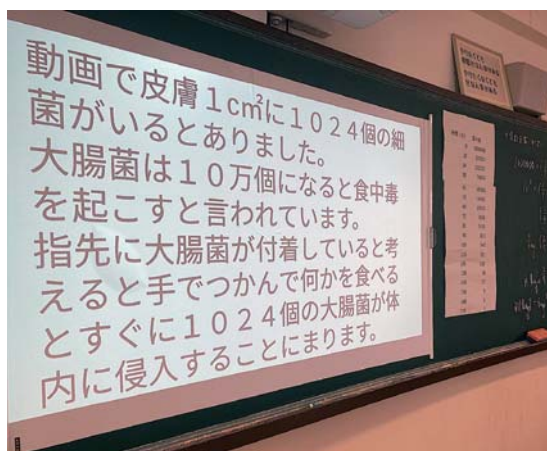
—— 持続可能な社会の実現を目指す ——

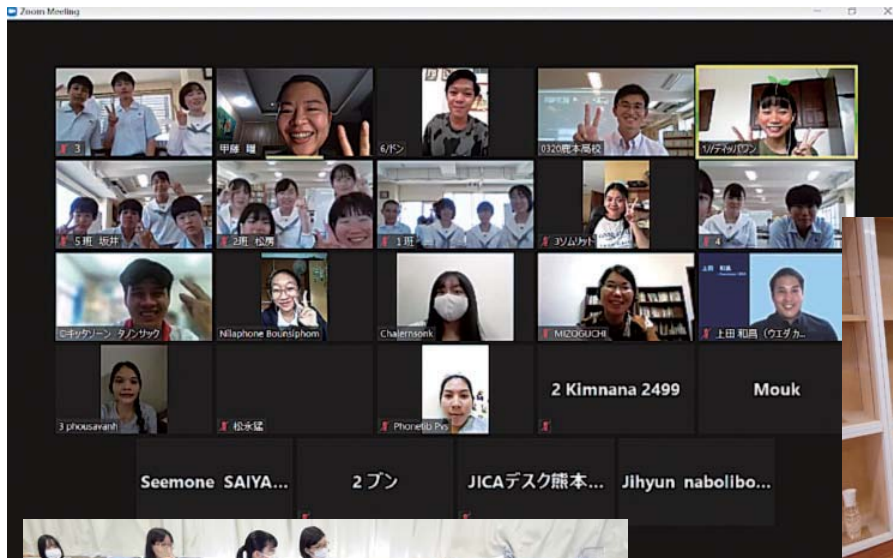
イノベーション人材の育成に向けた STEAM教育プログラムの開発

本年度は1年生を中心に、文理融合型の研究開発を全校体制で取り組みます。STEAM教育の「S」は理科、「T」は技術、「E」は工学（設計・プログラミング）、「A」は文系科目（感性や人間理解）、「M」は数学と定義し、その要素を含む4分野のクロスカリキュラムの開発に取り組み、教育課程を豊かにします。

開発概要A (STEAMI) 文理融合の探究型クロスカリキュラム開発

1つの教科の中で、STEAMの要素を取り入れて構成し、科学的発想力を鍛えます。





開発概要B (STEAM II)

理数探究(基礎)をベースとした課題研究とそれを支え深める探究科目の開発

複数教科を組み合わせて、STEAMを構成し、課題研究を進めることで科学的探究力を鍛えます。





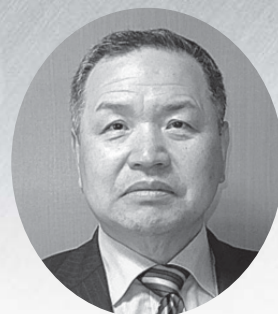
開発概要C

普通高校では展開しにくい「T」、「E」の分野において、近隣の専門高校や、大学、企業等外部機関と共創したプログラムを開発します。



巻頭言

校長 西村 浩二



令和3年3月末のこと、新型コロナウイルス感染症拡大の脅威から、如何に生徒を守るか、そんな格闘を繰り返すさなか、3度目の正直との思いでチャレンジしましたSSH新規指定の報告を受け、大変嬉しく思うとともに、踏み出す一步先の未来が見通せない中での責任の重さを強く感じた次第です。

鹿本高校は私の母校であり、創立125年の伝統校でもあります。少子化の影響で生徒数が減少を続け、現在は当時の半分ほどのクラス数になっています。しかし、その中でも特にここ数年は新たな取り組みを積み重ねている若々しさがありません。今回のSSH指定は、新たに策定した本校のスクールミッションにも大きな影響を与えました。全文を書き出すと次のようなものになります。

『綱領「自主自律」「質実剛健」「師弟同行」のもと、鹿本地域にある普通科とグローバル探究コース、スポーツ健康科学コースを含むみらい創造科を有する高校として、持続可能な社会の実現など地域や社会が抱える課題を自ら考え、新しい時代を切り拓いていくイノベーター（革新者）やグローバルリーダーを育成します。そのため、高い教科指導力のもと、多様な国際的な取組や全国大会を視野に入れたスポーツの振興など、生徒一人一人の個性を伸ばしながら、進学等のニーズに応じていくとともに、変化が激しい時代をしなやかに生き抜く力を育む教育を目指します。今後は、国のスーパーサイエンスハイスクール事業の取組により、全学科において、地域の大学や研究機関、企業等と連携した様々な探究活動や教科横断的な学びであるSTEAM教育を展開します。』

スクールミッションで述べている「探究活動」は、本校SSHの核となるものであり、私たちは生徒自らが興味を持ったことをテーマとして探究することが重要だと考えて取り組んでいます。こうした考えを裏付けるかのように、2021年のノーベル物理学賞受賞のプリンストン大学名誉教授・真鍋淑郎氏は、受賞を受け次のようなことを述べておられます。

「若い人にはやはり自分の好奇心を満たすような、好きな研究をしてほしい。〈中略〉自分が本当にやりたい研究をやってほしい。そうすると研究が楽しくてやめられなくなる。一生楽しい人生が過ごせる。」折に触れ、私は本校生に次のように伝えています。「君たちの可能性は無限大。自分で上限を定めず、難しいとすぐにあきらめず、チャレンジしよう！」好きな研究にも壁はあるだろう。だが、壁に向かってうなだれるのではなく突き破る強さを身に付けてほしい。

初年度、多くの生徒が素朴な疑問に始まる様々なテーマで探究活動に意欲的に取り組んでいます。また、それを支える全ての職員が、先の見えないことに対して果敢にチャレンジする姿を見て、本校の未来に新たな希望を抱いているところです。全校体制で挑むこの壮大な挑戦が、多くの人の幸せとして未来に結実することを強く願います。

結びに、本事業推進に御指導、御助言を賜りましたJST並びに運営指導委員、県内外の大学及び研究所、所管の本県教育委員会の皆様方に心から御礼を申し上げますとともに、今後とも引き続き、更なる深化に向けて御指導と御協力をお願い申し上げます。

目 次

巻頭言	
第1章 令和3年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告書（要約）	1
第2章 令和3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	6
第3章 研究開発実施報告書	9
1 研究開発の課題	9
2 研究開発の経緯	11
3 研究開発の内容	12
【研究開発A】「科学的発想力」を育成するSTEAM I：「探究型クロスカリキュラム」の開発	
[A-1] 学校設定科目：鹿本STEAM	13
[A-2] 全科目で取り組む探究型クロスカリキュラム	18
【研究開発B】「科学的探究力」を育成するSTEAM II：「探究科目」の開発	
[B-1] 学校設定科目：理数探究基礎『YSP I』（「YSP」は山鹿サイエンスプログラムの略）	20
[B-2] 学校設定科目：理数探究スキル	23
[B-3] 学校設定科目：SS国語探究 I	24
[B-4] 学校設定科目：SS数学探究 I	26
[B-5] 学校設定科目：SS英語探究 I	27
[B-6] 学校設定科目：SSスポーツ健康探究 I	28
【研究開発C】「科学的共創力」を育成する地域・国内・海外との連携プログラムの開発	
[C-1] STI for SDGs 理解講座&フィールドワーク	30
[C-2] 科学の原理原則を学ぶハンズオン講座	30
[C-3] プログラミング・AI連続講座	31
[C-4] 県内大学の留学生との対面型交流	32
【その他の取組】	
(1) 科学部の活動報告	32
(2) 令和3年度SSH生徒研究発表会	33
(3) 令和3年度科学の甲子園熊本県予選会	33
(4) 県内SSH校との連携～KSC（熊本サイエンスコンソーシアム）～	34
(5) 令和3年度KSH（熊本スーパーハイスクール）生徒研究発表会	34
(6) 東京大学先端科学技術研究センターとの連携	35
(7) 熊本県立教育センターとの連携	36
(8) SSH職員研修会	36
(9) SSH先進校視察	37
(10) 外部からのSSH本校視察	37
4 実施の効果とその評価	37
5 校内におけるSSHの組織的推進体制	44
6 成果の発信・普及	45
7 研究開発実施上の課題及び今後の方向性	45
第4章 関係資料	46
1 令和3年度教育課程表	46
2 第1回SSH運営指導委員会議事録	49
3 課題研究テーマ一覧	51
(1) 1年生KIP（学校課題）・YSP（地域課題）	51
「KIP」は鹿高イノベーションプロジェクトの略	
(2) 2年生YDP（個人の興味関心に応じた課題研究）	52
「YDP」はヤングドクタープランの略	
4 各種資料	53

第1章 令和3年度スーパーサイエンスハイスクール 研究開発実施報告書(要約)

別紙様式 1 - 1

熊本県立鹿本高等学校 | 指定第1期目 | 03～07

① 令和3年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告(要約)

① 研究開発課題									
持続可能な社会の実現を目指すイノベーション人材の育成に向けたSTEAM教育プログラム開発									
② 研究開発の概要									
A. 「科学的発想力」を育成するために、2つの「探究型クロスカリキュラム」を展開するSTEAMIを実施する。									
B. 「科学的探究力」を育成するために、理数探究(基礎)をベースに課題研究を行う探究科目と、これを支え深めるSS探究科目群を展開するSTEAMIIを実施する。									
C. 「科学的共創力」を育成するために、地域・国内・海外との連携プログラムを実施する。									
③ 令和3年度実施規模									
基本的に1年生を対象に実施。「探究型クロスカリキュラム」は全校生徒対象に実施。 課程(全日制)									
学 科	第1学年		第2学年		第3学年		計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
普通科	105	3	102	3	77	3	284	12	全校生徒 を対象に 実施
みらい創造科	74	2	73	2	79	2	226	3	
グローバル探究コース	41	1	38	1	40	1	119	3	
スポーツ健康科学コース	33	1	35	1	39	1	107	3	
課程ごとの計	179	5	175	5	156	5	510	15	
④ 研究開発の内容									
○ 研究計画									
【第1年次】(令和3年度)									
研究目標	5年間を見据えた全体的な研究開発体制の確立を目指す。 (開発科目実践、評価方法実践、校内組織の強化、外部機関との連携の在り方)								
研究開発A	・学校設定科目「鹿本STEAM」を実施し、4分野の題材を1つずつ開発する。 ・「探究型クロスカリキュラム」開発チームを組織し、モデル授業を開発・実践する。								
研究開発B	・「理数探究基礎YSP I」「理数探究スキル」を実践し、科学的な探究に取り組む。 ・課題研究を支え深める4つのSS科目の効果的な学習内容を開発する。								
研究開発C	・地元企業研究室および県内大学との連携に取り組む。 ・次年度に向け、東京大学先端科学技術研究センター等との連携計画を具体化する。								
その他	・PDCAサイクルの出発点となる生徒の科学に関する実態(9つの力)を調査する。 ・評価方法(資質・能力を把握するルーブリック評価等)教材の改善・開発を進める。								
【第2年次】(令和4年度)									
研究目標	・1年目の研究取組を評価・改善する。 ・新教育課程の実施により、新入生は「理数探究基礎YSP I」を理数探究(YSP I)へ、「理数探究YSP II・Ⅲ」は理数探究(YSP II・Ⅲ)へ移行する。教科書は課題研究メソッドを使用する。								
研究開発A	・学校設定科目「鹿本STEAM」を改善・実施し、昨年と異なる題材を1つ開発する。 ・全科目クロスカリキュラムを全職員の50%が取り組む。指導案フォーマットを作成する。								
研究開発B	・令和3年度の実施科目6つを検証・改善する。 ・新たに3つの科目「理数探究(YSP II)」「SS数学探究II」「SS英語探究II」を実施。 ・「理数探究(YSP II)」課題研究の中間発表およびSSH課題研究成果発表会の実施。								
研究開発C	・東京大学先端科学技術研究センターを筆頭に、外部機関との連携の強化を開始する。 ・シンガポール国立大学との遠隔交流を行う。また海外研修に向けて計画を立てる。								

【第3年次】(令和5年度)

研究目標	個々の事業を評価・精選し、2年目の研究取組を継続・改善する。新たに取り組む「理数探究(YSPⅢ)」の効果的展開を探る。SSH事業の成果と課題の中間総括を行う。
研究開発A	・学校設定科目「鹿本STEAM」を改善・実施し、昨年と異なる題材を1つ開発する。 ・全科目クロスカリキュラムを全職員の100%が取り組む。指導案フォーマットを見直す。
研究開発B	・令和4年度の実施科目3つを検証・改善する。 ・「理数探究(YSPⅢ)」「SS英語探究Ⅲ」実施する。3年と2年の研究交流を行う。
研究開発C	・海外科学体験研修(シンガポール)を実施し、現地教育施設や研究施設を訪問する。 ・「知のフロンティア講座」に向け、県内先行SSH校や近隣小中学校との連携を図る。
その他	・SSH事業(3年間)で育成された9つの資質・能力と関連検証を改善につなげる。 ・研究論文内容と3年生の進路選択・実現との関わりを検証する。

【第4年次】(令和6年度)

研究目標	第I期SSHの中間総括を受けて課題改善に取り組む。研究成果発信に取り組むと共に、第II期に向け見直した計画に基づいた研究の実施と新しい研究課題の検討を行う。
研究開発A	・2つの「探究型クロスカリキュラム」と課題研究内容の相関関係を検証する。 ・2つの「探究型クロスカリキュラム」をHPで発信する。
研究開発B	外部研究機関の最先端技術や研究とさらなる交流を図る。研究論文について指導・助言を受ける機会を増やし、全国的な評価を受けるような研究内容まで発展させる。
研究開発C	・理数探究で取り組んだ「地域課題に関する研究」の取組・成果を地域に還元する。 (ICTやインターネットを活用した農業生産管理、柿渋の防腐敗効果、木材エネルギー等) ・課題研究で得られた地域の新たな価値を国内外へ発信し、地域活性に貢献する。

【第5年次】(令和7年度)

研究目標	第I期SSHの目標の達成度を評価し、新たな事業計画に向けた準備を進める。
研究開発A	・学校設定科目「鹿本STEAM」と「全科目クロスカリキュラム」の総括を行う。 ・4年間の取組検証と評価を踏まえて、新たな時代に向け学習内容や体制を企画する。
研究開発B	「理数探究」「理数探究スキル」「SS国語探究I」「SS数学探究I・II」「SS英語探究I・II・III」「SSスポーツ健康探究I」を総括する。新時代に向け研究を企画する。
研究開発C	・地域・国内・交流について検証し、より効果的な連携のあり方を構築する。 ・多様な主体との共創プログラムの成果をまとめ、発展的な事業の構築を開始する。

○教育課程上の特例

①教育課程の特例に該当しない教育課程の変更

学科・コース	開設する科目名	単位数	対象
みらい創造科グローバル探究コース	SS国語探究I	1	第1・2・3学年
	SS数学探究I・II	2	
	SS英語探究I・II・III	3	
みらい創造科スポーツ健康科学コース	SSスポーツ健康探究I	1	第1学年

②必要となる教育課程の特例とその適用範囲

学科・コース	開設する教科・科目等		代替される教科・科目等		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
・普通科 ・みらい創造科 グローバル探究コース スポーツ健康科学コース	鹿本STEAM	1	社会と情報	1	全員
	理数探究スキル	1	社会と情報	1	全員
	理数探究基礎YSP I	1	総合的な探究の時間	1	全員
	理数探究YSP II	1	総合的な探究の時間	1	全員
	理数探究YSP III	1	総合的な探究の時間	1	全員

・学校設定科目「鹿本STEAM」「理数探究スキル」では、代替科目「社会と情報」の内容を網羅するように取り入れ、科学的探究活動に必要な基礎的知識習得に当てる。

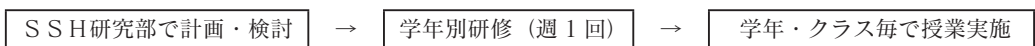
○令和3年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

学科・コース	第1学年		第2学年		第3学年		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
全員共通	鹿本STEAM 理数探究スキル 理数探究基礎YSP I	1 1 1	理数探究YSP II	2	理数探究YSP III	2	全員
みらい創造科 グローバル探究コース	SS国語探究 I	1					全員
	SS数学探究 I	1	SS数学探究 II	1			
	SS英語探究 I	1	SS英語探究 II	1	SS英語探究 III	1	
みらい創造科 スポーツ健康科学コース	SSスポーツ健康探究 I	1					全員

※理数探究YSP II・III「課題研究」が主たる課題研究であり、その他は課題研究を支え深める科目

理数探究（基礎）YSP I II IIIの課題研究に関する指導体制

現在、「総合的な探究の時間」の指導体制として、学年会とは別に学年研修会の時間を週1時間設定している。次年度以降もSSH研修会の場として継続していく。



○具体的な研究事項・活動内容

【研究開発A（STEAM I）】「科学的発想力」を育成する探究型クロスカリキュラム

①学校設定科目「鹿本STEAM」 対象：1年生 1単位

STEAMを（S）理科（T）技術（E）工学（設計・プログラミング）（A）文系科目（感性や人間理解）（M）数学と定義し、その要素を含む4分野のクロスカリキュラムを実施した。

②全科目で取り組む「探究型クロスカリキュラム」 対象：全校生徒及び全ての科目

様々な科目で横断的に授業を行い、組み合わせの種類や得られた効果を蓄積させた。また、蓄積した中で「知的好奇心」「批判的思考力」「情報統合力」を高めることに適したクロスカリキュラムの開発を目指した。

【研究開発B（STEAM II）】「科学的探究力」を育成する課題研究とこれを支え深める探究科目

①学校設定科目「理数探究基礎『YSP I』」 対象：1年生 1単位

学校課題や地域課題を題材とした課題研究に取り組み、科学的探究力の素地となる「探究スキル（探究手法）」を身に付けた。

②学校設定科目「理数探究スキル」 対象：1年生 1単位

科学の視点及び課題研究の充実に向け、前半は教科「情報」の教科書を用いて、基礎的な知識と「探究スキル（情報・科学リテラシー）」の習得を目指した。後半は「Micro:bit」を活用したプログラミング学習に大学と連携して取り組んだ。

③学校設定科目「SS国語探究 I」「SS数学探究 I」「SS英語探究 I」

対象：みらい創造科グローバル探究コース1年生 各1単位

◆「SS国語探究 I」

答えのない「問い」を粘り強く考え、理数系テーマを考え抜く素地の習得を目指す取り組みを実践した。

◆「SS数学探究 I」

様々な数学の問題に触れることで数学に対する知的好奇心を高めるため、問題演習や解答解説に数多く取り組み、数学的思考力・論理的思考力を養うことを目指した。

◆「SS英語探究 I」

「科学的探究力」の要素として、「探究スキル（英語5技能）」を習得と「国際対話力」を育成するための取り組みを実践した。

④学校設定科目「SSスポーツ健康探究 I」 対象：みらい創造科スポーツ健康科学コース1年生 1単位

現在、存在するスポーツの体験と独自に考案したスポーツの実践を行い、それに基づくルールや競技性、運動量や運動時間など理解度、面白み、運動量、健康への影響などを考察した。

【研究開発C】「科学的共創力」を育成する地域・国内・海外との連携プログラム

①「STI for SDGs 理解講座&フィールドワーク」 対象：1年生

STI for SDGs の理念を持つ地元企業等6社を招聘し講座を開き、学んだことを班別に報告した。ここで学んだ知識を活用し、山鹿の抱える課題を模索し、課題研究へと繋げた。フィールドワークはコロナ禍のため実施できなかった。

②「科学の原理・原則を学ぶハンズオン講座」及び「プログラミング・AI連続講座」 対象：1年生

コロナ禍で大学との連携が最小限に絞るなど規模を縮小し、学校設定科目「理数探究スキル」の授業の中で本校の

SSH運営指導委員の大学教授と連携し「Micro:bit」を活用したプログラミング学習を実施した。

③「SDGs 国際交流 with シンガポール国立大学」 対象：みらい創造科グローバル探究コース1・2年生

コロナ禍で海外での現地交流が困難となったため、シンガポール国立大学の学生とSDGsをテーマにした交流会をオンラインで英語を介して行った。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

YSPIで取り組んでいる地域課題研究については、10月7日に中間報告会を実施し、課題研究に造形の深い本校のSSH運営指導委員を招いて指導・助言をいただいた。これを受けて3月10日には課題研究成果発表会を開催し、本校のSSH運営指導委員全員に案内した。また、SSHに関する取組については、随時ホームページ等で公開した。また、SSH通信を年2回発行し、学校運営評議会や中学校説明会等の折に配付した。年3回開催する学校運営評議会でも事業概要の報告を行った。12月3日には本校SSHの取組について、北海道札幌市立札幌旭丘高等学校からの視察を受けた。

○実施による成果とその評価

【全体】

本年度は5年間を見据えた全体的な研究開発体制の確立（基盤構築）を目指して事業を展開した。科学技術人材育成に特化した6つの学校設定科目の開設し、科目毎に独自のルーブリックやアンケートによる評価も実践できた。SSH指定を受け、本年度は研究開発部がSSH推進部を兼ねる形で推進の旗振り役となった。それ以外に各プロジェクトのリーダーからなるSSH推進委員会を立ち上げ、委員会を月に1、2回開催し、情報の共有化を図った。また、5年間を見据えたSSH運営指導委員の人選を行い、下記の8名の方々に外部評価をしていただく体制を構築することもできた。運営指導委員の方々には、年2回のSSH運営指導委員会の参加にとどまらず、各事業の講師を引き受けていただく等、運営面でも大きな力を発揮していただいた。熊本県立教育センターによる協力体制も構築し、本年度は情報教育、理科教育、職員の指導力向上等において主幹や指導主事に来校いただき、指導助言をいただいた。

【令和3年度SSH運営指導委員（8名）】

1	神崎 亮平 様	東京大学先端科学技術研究センター所長
2	岡本 尚也 様	一般社団法人 Glocal Academy 理事長
3	田口 浩継 様	熊本大学教育学部技術科教育教授（熊本県教育委員）
4	村上 祐治 様	東海大学基盤工学部電気電子情報工学科教授
5	長濱 一弘 様	崇城大学生物生命学部応用微生物工学科教授
6	早田 順一 様	熊本県山鹿市長
7	猿渡 将樹 様	熊本日日新聞社山鹿支局長
8	金子 隆博 様	熊本県立教育センター第一教科研修室指導主事

さらに本校は、一人一台端末先行実践校であり、生徒・職員一人ひとりにChromebookが貸与されている。Chromebookは授業だけではなく、課題研究等SSH事業全般にも大いに活用したことで、生徒・職員のICT活用能力は確実に高まり、JAET（日本教育工業協会）2021 学校情報科優良校として表彰された。

【研究開発A】

①鹿本STEAM

成果：アンケート評価やルーブリック評価から、「知的好奇心」の高まりが確認できた。

課題：担当教師の負担が増えたため、軽減する仕組みを検討する必要がある。

②探究型クロスカリキュラム

成果：開発チームを組織し検討することができた。数学とのクロスカリキュラムの実施が増え、「知的好奇心」「批判的思考力」「情報統合力」が高まった。

課題：仕事量と内容のバランスがとれていない。自ら企画して実施する教師が固定化された。

【研究開発B】

①理数探究基礎『YSPI』

成果：班でのプレ課題研究をとおして、「探究スキル（探究手法）」が向上した。自然科学系の課題研究に取り組む班が出てきた。

課題：4、5月のKIP（学校課題での課題研究）が、6月以降の地域を題材とした課題研究に生かせていない。

②理数探究スキル

成果：課題研究に不可欠な「探究スキル（情報・科学リテラシー）」を習得した。Chromebookの活用能力も高めることができた。

課題：年度当初にタイピングやChromebookの使用 방법에時間を費やしすぎたため、プログラミング学習にかかる時間が少なくなった。

③ S S 国語探究 I

成果：情報収集力、発表の仕方やレポートの書き方、要約力、発表スキル、質問に答える力が向上した。

課題：「どのように答えのない問いに向き合わせるか」の問いをたて、教材を考え、教材作成や準備時間を確保するのが大変だった。

④ S S 数学探究 I

成果：数学に対する興味・関心が高まり、数学的思考力・論理的思考力が向上した。

課題：演習を2、3時間で取り組ませているため、学校行事等で定期的に授業ができないときに授業が間延びして生徒の意欲が薄れてしまうことがある。

⑤ S S 英語探究 I

成果：国際問題に興味を持つ生徒が増え、1時間の交流の中で、少なくとも一人1回は質問することができ、国際対話力が高まった。

課題：対話力を高めるには、更に興味関心を高め知識を習得する必要がある。

⑥ S S スポーツ健康探究 I

成果：「探究スキル（探究手法と体育の見方・考え方）」を習得し、新しいスポーツとルールを発案することができた。

課題：コロナ禍で交流などの取組は実施することができなかった。

【研究開発 C】

① STI for SDGs 理解講座&フィールドワーク

成果：地元企業の STI for SDGs 理念や取組を学び、課題研究へと繋げた。また熊本県立教育センターとの連携により、「探究スキル（探究手法）」が更に向上し、昨年度よりも外部大会に挑戦できる生徒が増加した。

課題：4、5月の K I P が6月以降の課題研究にあまり生かしていない。

② 「科学の原理・原則を学ぶハンズオン講座」及び「プログラミング・AI連続講座」

成果：「micro:bit コンテスト」にて小学生が作成した機器の映像を見て、生徒自身の身近な課題を考えるようになるなど創造力が高まった。

課題：1年生が対象なので、早い時期からの実施を考える。

③ SDGs 国際交流 with シンガポール国立大学

成果：1時間の交流の中で、1人1回は質問することができ、国際対話力が向上した。

課題：積極的に英語でディスカッションができるような生徒をいかに育てるか。

○実施上の課題と今後の取組

- ・学校設定科目を多く設置したことで、指導に携わる教職員の授業の持ちゴマ数が増えている。週あたりの授業数を減らすなど教育課程の見直しも検討していく。
- ・科学部の活動が活発に行われていない現状がある。部員数を増やし、SSH事業の核となる課題研究活動を進めていくことが必須である。本年度は顧問に対して、定期的に活動内容や人材育成について、熊本県立教育センターの理科担当指導主事からの指導助言、県内のSSH先進校である熊本県立宇土中学校・高等学校から講師を招いて指導いただく等の対策を行った。次年度以降も継続していく必要がある。
- ・自然科学系分野に興味関心を持つ生徒が全体的に少ない。早い段階で自然科学系の講演会や講座を計画的に実施するなど、SSHの趣旨をしっかりと踏まえた取組にしていく必要がある。
- ・校内の取組で手一杯で、科学系コンテスト等への積極的参加が少なかった。次年度は計画的に参加し、生徒を育てていく。
- ・SSHの取組をどのように地域に浸透させるかが課題である。ホームページの作り方等情報発信のあり方を先進校から学び、実践していく。
- ・SSH指定に伴い、県から理科での加配枠をもらっているが、昨今の教員不足の影響もあり、本年度はSSH研究主任を主幹教諭でしのいだ。今後、人材育成に計画的に取り組んでいく。

⑥ 新型コロナウイルス感染拡大の影響

新型コロナウイルス感染拡大の影響により、予定していたプログラムの規模の縮小を余儀なくされ、予算執行面でも大きな影響があった。当初9月10日に予定していた第1回SSH運営指導委員会は延期となり12月2日に実施した。また、2月10日に予定していた東京大学先端科学技術研究センター所長の講演会も新型コロナウイルス感染拡大の影響により、次年度1学期に延期した。

海外研修やキャンプなど予定していた行事もすべてキャンセルした。海外ではいまだピークを迎えている国も多く、楽観はできない。しかしグローバルキャンプ（留学生との交流）など国内で可能な行事は状況を見ながら実行していきたい。

第2章 令和3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

別紙様式 2 - 1

熊本県立鹿本高等学校

指定第 1 期目

03 ~ 07

②令和3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

【研究開発A (STEAM I)】「科学的発想力」を育成する探究型クロスカリキュラム

〔A-1〕鹿本STEAM

4分野ともに目標であった知的好奇心の高まりが確認できた。

(ア) STEAM-A「運動を科学する!! 50mを速く走るには」

実施前と実施後のアンケートを比較すると、物理に対する興味関心の高まりが見られ、新しいアイデアを考えることに取り組む姿勢も向上している。全体的に知的好奇心の高まりが確認できた。

(イ) STEAM-B「美しさとは何か：比と美の科学」

知的好奇心の身につけさせたい各項目は6～7割が基準を超えてきた。ただ、新しいものを考え生み出そうとする項目が5割と低い。批判的思考力や情報統合力は基準を超える生徒の割合が高かった。

(ウ) STEAM-C「耐震性のあるタワーをつくる」

99%の生徒が、知的好奇心の身につけたい項目についてB基準以上となっている。また、「探究スキル」や「批判的思考力」についても高まりが見られる。多くの生徒が4つの観点を同時に満たすタワーを考えることの難しさ、協同してものづくりに取り組む楽しさを感想として挙げており、タワー建設技術や建物の構造への関心が高まっていることが確認できる。

(エ) STEAM-D「農業の未来を考える～スマート農業～」

自己評価で「授業に向き合う姿勢」と「農業に関する関心」について普通を基準として授業を展開した。1組、2組ともに「授業に向き合う姿勢」と「農業に関する関心」で「よく頑張った・まあまあ頑張った」と「すごく高まっている・少し高まった」の割合が増えていることから知的好奇心を高めることができたと考える。

〔A-2〕探究型クロスカリキュラム

数学とのクロスカリキュラムの実施が増えた。国語×地理×生物、国語×生物×家庭科、国語×政経、生物×数学(2種類)、生物×地理×JICA、数学×生物 先頭の授業に他の教科が入って行った。この他にも行っている科目もある。

【研究開発B (STEAM II)】「科学的探究力」を育成する課題研究とこれを支え深める探究科目

〔B-1〕理数探究基礎『YSPI』

岡本尚也氏による講演や職員研修、地元企業や大学、教育センターとの連携など、外部との連携を行うことで、昨年度よりも外部大会に挑戦できる生徒が増加した。本校の課題研究は文系よりであるのが課題であったが、今年度は7班(31名)の生徒が理科教諭の指導の下、理系分野の研究を行うことができた。文系分野の研究も「比較・分析・調査・フィールドワーク」等の科学的視点を取り入れた研究が増え、対外的な活動や大会への参加・チャレンジに繋げることができた。「熊本サイエンスコンソーシアム(KSC)」1班2名、「地域共創ユースサミット」1班3名、「熊本スーパーハイスクール(KSH)」7班29名、「マイ・プロジェクト・アワード」5班16名。「県立高校OneTeamプロジェクト事業 山鹿地域県立高校による合同産業学習活動」6名、延べ56名。(前年度は延べ10名)

〔B-2〕理数探究スキル

1学期から2学期までの中で、教科「情報」の内容を終えることはできたが、タイピングに関しては、指導の工夫が必要であった。タイピングの基礎となる「ホームポジション」や指の使い方を理解できていない中で、日本語の入力でタイピング練習をしてしまったため、目標達成が困難になってしまった。一方、Chromebookの活用については、他教科のみならず、学年や学校の協力もあり、ほとんどの生徒が、Chromebookを活用できるようになったといえる。

2学期後半からのプログラミング学習の導入として実施した「ハンズオン講座」は、身近な内容を解決する例として、小学生が考えた、「ペットの餌やりの自動化」や「植物への水やりの自動化」などを例として用いたことで授業を受けた生徒の興味関心が高まった。ここから、プログラミングに少しでも興味を持つ生徒を増やしていく。

〔B-3〕SS国語探究I

1学期より、ネットの情報を鵜呑みにするのではなく、出典を確認し、複数の情報を比較し、得られたことを自分なりにまとめて意見を持てるようになれと指導してきた。レポート作成やポスター発表をとおり、生徒に①情報収集スキル②発表の仕方やレポートの書き方③要約力④発表スキル⑤質問に答える力を身に付けさせることができた(アンケート

ト自由記述の結果より)。また大きな変化として「科学技術は社会に有益か」との問いに、9月は73%がよく当てはまると答えたのに対し、12月では64.8%と減少した。ニュースを自分の視点から考える生徒は29.7%から42.2%に増加した。多角的に物事を捉え、疑問をいただくようになった成果だと考える。

〔B-4〕SS数学探究Ⅰ

入学当初は数学が苦手と答える生徒が多かったが、「班別で意見交換を積極的にする」、「解答を班員と共有する」ことを意識させ、発表時の質問を意欲的に行うことを指示してきた。回を重ねるごとに班員との意見交換や質問の頻度が増えてきた。取り組んだ課題も正答数が増えてきた。

〔B-5〕SS英語探究Ⅰ

入学当初、授業で質問する生徒がほとんどいなかったが、「質問力を高めよう」というメッセージを送りながら、各取組で毎回質疑応答の時間を持った。シンガポール国立大学との交流では、活発に質問できたとは言えないが、1時間の交流の中で、少なくとも一人1回は質問できたようだ。

〔B-6〕SSスポーツ健康探究Ⅰ

・生徒たちは興味関心を持って、自ら率先して活動することがみられた。特に、実際に体験や実験としての活動に意欲的だった。また、ルール作りに関してはお互いの意見を交換しながら進めるなど試行錯誤を繰り返しているのが印象的だった。

・発表や伝達を行う中で、生徒の新たな一面や周囲と協力しようとする姿など、プレゼンテーション力や他者との協調性を伸ばすことができたと感じている。今後の研究に向けた意欲の向上が本年度一番の成果だと感じている。

【研究開発C】「科学的共創力」を育成する地域・国内・海外との連携プログラム

〔C-1〕STI for SDGs 理解講座&フィールドワーク

理数探究基礎『YSPⅠ』と同様。

〔C-2〕「科学の原理・原則を学ぶハンズオン講座」及び「プログラミング・AI連続講座」

理数探究スキルの授業の中で、アルゴリズムの基礎的な項目を実施した。その後、「micro:bit」を使った簡単なプログラミングを行った。その上で「ハンズオン講座」を実施した。生徒は扱った経験のある機器が、実際何に役立つのか、どう使えるのか、「micro:bit コンテスト」にて小学生が作成した機器の映像を見て、生徒自身の身近な課題を考えるようになった。冬季課題で生徒一人ひとりにmicro:bitを使った製品を考えさせた。これらの考え方をもって「プログラミング・AI講座」へとつなげていく。

〔C-3〕SDGs 国際交流 with シンガポール国立大学

国際問題に興味を持つ生徒も増え、公益財団法人ユネスコ・アジア文化センター主催「BRIDGE Across Asia Conference」や「2021Voice of Youth Empowerment サステナ英語プレゼンテーションチャレンジ」に応募する生徒も出てきた。

② 研究開発の課題

〔A-1〕鹿本STEAM

(ア) STEAM-A 「運動を科学する!! 50mを速く走るには」

時間数が少なかったため、スポーツの要素、フォームの改善でより速く走るといったところは全く取り組むことができなかった。

(イ) STEAM-B 「美しさとは何か：比と美の科学」

時間数が不足したことや間に長期休みが入ることで、授業全体を計画するのが大変だった。また、美というテーマの定義が曖昧で担当者を困らせた。

(ウ) STEAM-C 「耐震性のあるタワーをつくる」

耐震コンテストの結果、ボンドの接着が剥がれたことが原因で倒れるタワーが多く、構造による耐震性の違いを解析させることはできなかった。ボンドの乾燥に時間がかかることから、当初の予定通りに制作を進められなかった班も多く、木工ボンド以外の接着剤を検討しても良い。行き当たりばったりで制作を進める班もあり、設計図(完成予想図)を描くことがあまり生かされていなかった。

(エ) STEAM-D 「農業の未来を考える～スマート農業～」

新型コロナウイルス感染拡大の影響等が大きく、フィールドワークや近隣高校(鹿本農業高校・鹿本商工高校等)との連携ができなかった。また、評価も自己評価のみにとどまった。

〔A-2〕探究型クロスカリキュラム

強制ではなく、自由度を持たせた分、新たに取り組んだ教師も増えたがほとんどが頼まれたことで実施している。自

ら企画して実施する教師は固定化された。また、教科進度をあまり意識しない授業での実施が多かったことから、新たな取り組みを組み込む時期も今後は考えて行く必要がある。

【研究開発 B (STEAM II)】「科学的探究力」を育成する課題研究とこれを支え深める探究科目

〔B-1〕理数探究基礎『YSP I』

4・5月のKIPが、6月以降の課題研究にあまり生かしていないことが課題である。「問い」を立てるためには、社会のこと及び地域のことを知る必要がある。KIPの内容を改善し、課題研究につながる内容としたい。また、プロジェクト名が「菊池川流域地域創生」であるため、地域活性化に偏った内容となり、生徒の興味関心を生かしきれなかった。幅広い研究のためにも名称改善の必要がある。持続可能な取り組みとするためには、教員の指導力向上とともに負担軽減も重要である。ルーブリック評価の見直しや改善を行いたい。

〔B-2〕理数探究スキル

年度当初にタイピングやChromebookの使用方法等に時間をかけすぎた。そのため、プログラミング学習にかける時間が狭まった。また、プログラミング学習について、どこまでを目標とするか年度当初には、明確になっておらず、手探りの状態であった。

〔B-3〕SS国語探究 I

どのような問いを与えて「答えのない問い」にどう向き合わせるか、手探りの年であった。3学期の「水俣病呼称の問題」は、意見が割れている熊本県の課題であると同時に、「水俣病」の抱える課題は「福島原発」問題等、多くの課題につながるものである。しかし、この問いに向き合うためには水俣病そのものについての知識が大切になるため、行事の多い3学期だけで扱えるテーマではない。次年度の実践は、改善が必要である。

〔B-4〕SS数学探究 I

数学が苦手な生徒の中には2学期以降も解答や相談に消極的な生徒がいる状態である。多くの生徒が積極的な意見交換ができ、問題演習に取り組めるような授業を構築していくことが必要だと感じている。また、生徒の学力と問題レベルのバランスが悪かった場合、解答を諦めてしまう生徒もいたので、出題内容や出題形式も工夫していくことが求められる。

〔B-5〕SS英語探究 I

対話力を高めるために、相手の話を聞いて質問するためには、自分にも知識がないとできないと気づく生徒も出てきた。一方、自分の興味関心が高い分野については、いくつも質問する生徒がいた。興味関心と知識がいかに重要か改めて気づかされた。SS英語探究という科目を通し、SDGs等を教材にしなが、3年次にはシンガポール国立大学の学生と、積極的に英語でディスカッションができるような生徒を育てたい。

〔B-6〕SSスポーツ健康探究 I

コロナ禍の影響で交流などの取組は実施することができなかった。また、新たなスポーツを考案しても道具の不足や施設の不適合など生徒たちの発想に基づく取組ができないものがあった。この授業に携わる教員が少なく、生徒一人一人の研究に深く関わるのが厳しい状況だった。他との交流をはじめ、地域の施設やスポーツ団体等の協力を求め、多くの意見を聞き、新たな知識を取り入れ、研究を進めることができるようにしていきたい。

【研究開発 C】「科学的共創力」を育成する地域・国内・海外との連携プログラム

〔C-1〕STI for SDGs 理解講座&フィールドワーク

理数探究基礎『YSP I』と同様。

〔C-2〕「科学の原理・原則を学ぶハンズオン講座」及び「プログラミングA I 連続講座」

新型コロナウイルス感染症の影響から、当初予定していた時期より大学の講師との講座に関する計画等の話し合いが、後回しになっていった。また、今年度よりChromebookを活用した授業が実施されたため、活用方法についての研究を同時進行で行っていた。そのため、プログラミング学習に関する内容や「ハンズオン講座」等の内容が、3学期後半に回ることで、実施できる内容等が限られていった。次年度は、2学期など余裕のある時期に計画を立てることができるようになる。

〔C-3〕SDGs 国際交流 with シンガポール国立大学

SS英語探究 I と同様。

第3章 研究開発実施報告書

1 研究開発の課題

(1) 研究のねらい

科学技術を活用して持続可能な社会の実現を目指すため、次の3つの要素を兼ね備えたイノベーション人材育成モデルを確立し、その普及を図る。

- ① 「科学的発想力」を持ち、科学コミュニケーションを実現する人材
- ② 「科学的探究力」を持ち、科学的事象や社会課題等を探究する人材
- ③ 「科学的共創力」を持ち、STI for SDGsを推進する人材

(2) 目標

- ① 科学的発想力を持ち、科学コミュニケーションを実現するためには、複雑な社会課題を解決する際に、科学的な根拠に基づいて問題発見する発想力が必要である。そのために、2つの「探究型クロスカリキュラム」を通して、以下の3つの資質・能力を育成する。

- ◆ 「知的好奇心」：物事に対して、興味・関心（驚き）や疑問・問題意識を持ち、知識や世界を広げる力
- ◆ 「批判的思考力」：物事を鵜呑みにせず、情報収集して比較検討したり、問いを持ち多角的に考えたりする力
- ◆ 「情報統合力」：異分野の見方・考え方を組み合わせ関連性を考えたり、活用したりする力

- ② 科学的探究力を持ち、科学事象や社会課題等を探究するためには、科学的発想を具体的な探究活動につなげ、粘り強く探究・追求する力が必要である。そのために、STEAMの視点と手法を生かした教科群を通して、以下の3つの資質・能力を育成する。

- ◆ 「探究スキル」：探究手法（理数科の探究過程）および各教科特有の見方・考え方を身に付け、主体的に探究したり、研究の方向性等を他者と議論したりする力
- ◆ 「科学的分析力」：観察・実験・調査等の結果や自らの探究過程を数学・理科学的な見方・考え方で処理する力
- ◆ 「科学的考察力」：分析結果から物事を明らかにするために、先行研究等を考慮し深く考える力

- ③ 科学的共創力を持ち、STI for SDGsを推進するためには、自らの科学的探究活動を多様な主体と協働し新価値（SDGs 貢献等）を創造する共創力が必要である。そのために、①②を多様な主体と連携を図りながら以下の3つの資質・能力を育成する。

- ◆ 「倫理観ある行動力」：研究方法倫理を理解し実践したり、SDGsを理解し達成に向け行動したりする力
- ◆ 「創造力」：前例や常識にとらわれず、新たな変化を生み出したり、新価値を生み出したり力
- ◆ 「国際対話力」：母国語や英語で、プレゼンテーションしたり、ディスカッションしたりする力

(3) 仮説

- I 文理融合の視点と理数探究のスキルを身に付ける「鹿本STEAM」と、「全科目で取り組む探究型クロスカリキュラム」を発達段階に合わせて実施することで、「科学的発想力」を構成する「知的好奇心」「批判的思考力」「情報統合力」を育成することができる。
- II 理数探究（基礎）をベースにSTEAMの視点と手法を生かした探究科目「理数探究（基礎）YSPⅡⅢ」を展開すると同時に、課題研究を支え深めるSS探究科目等を展開することで「科学的探究力」を構成する「探究スキル」「科学的分析力」「科学的考察力」を育成することができる。
- III I IIの取組を多様な主体と共創を図りながら実施することで、「科学的共創力」を構成する「倫理観ある行動力」「国際対話力」「創造力」を育成し、さらに国際社会で活躍できる科学技術人材の育成が期待できる。



(4) 研究開発の内容・実施方法・検証評価 ●主に育成し評価する力 ○育成が期待できる力
 前述の仮説を検証するために実施する研究内容は【下表】のとおりである。

研究開発単位	成したい資質・能力	対 象	科学的発想力			科学的探究力			科学的共創力			仮説	
			知的 好奇心	批判的 思考力	情報 統合 力	探究 スキル	科学的 分析力	科学的 考察力	倫理 感ある 行動力	創造 力	国際 対話力		
【A】 「科学的発想力」を育成する 「探究型クロスカリキュラム」	〔1〕 学校設定科目 「 鹿本STEAM 」 (S) 理科 (T) 技術 (E) 工学 (設計・情報) (A) 文系科目 (感性・人間理解) (M) 数学と定義し、クロスカリキュラムとして編成したユニット学習 (4分野) に取り組む。同時に、理数探究のスキルの応用力を高める。	1 学年 1 単位	●			○						I	
	〔2〕 全科目で取り組む「 探究型クロスカリキュラム 」 発達段階に合わせた多様なクロスカリキュラム 1 年：TT 形式・リレー形式 2 年：教科横断型ジグソー法 3 年：生徒がクロス領域を構想する自主型形式	全学年	●	●	●								I
【B】 「科学的探究力」を育成する これを支え深めるSS探究科目群	〔3〕 学校設定科目 「 理数探究基礎 YSP I 」 理数探究基礎をベースにした探究科目 (探究手法等)	1 学年 1 単位	○			●			○		○	II	
	〔4〕 学校設定科目 「 理数探究スキル 」 〔3〕 と連動させながら、科学・情報リテラシーを習得	1 学年 1 単位				●				○		II	
	〔5〕 学校設定科目 「 理数探究 YSP II 」 理数探究をベースにした探究科目 (課題研究)	2 学年 2 単位		○			●			○	○	II	
	〔6〕 学校設定科目 「 理数探究 YSP III 」 理数探究をベースにした探究科目 (課題研究) 成果普及	3 学年 2 単位			○							○	II
	〔7〕 学校設定科目 「 SS 国語探究 I 」 課題研究を支え深める探究科目：「答えのない『問い』」を粘り強く考え、理数系テーマを考え抜く素地を養う。	1 学年 グローバル探究 1 単位		○		●				●		○	II
	〔8〕 学校設定科目 「 SS 数学探究 I・II 」 課題研究を支え深める探究科目：数学及びデータサイエンスに関する専門知識・技能を習得する	1・2 学年 グローバル探究 各 1 単位		○		●	●						II
	〔9〕 学校設定科目 「 SS 英語探究 I・II・III 」 課題研究を支え深める探究科目：英語 5 技能を高め国際的に活躍する科学技術人材の素養を養う。	1・2・3 学年 グローバル探究 各 1 単位		○		●	●	●				●	II
〔10〕 学校設定科目 「 SS スポーツ健康探究 I 」 課題研究を支え深める探究科目：高齢者交流から食・健康に関する専門的知識・技能を習得する。	1 学年 スポーツ健康科学 1 単位		○		●							II	
【C】 「科学的共創力」を育成する地域・国内・海外との 連携プログラム	〔11〕 STI for SDGs 理解講座及びフィールドワーク 〔B-3〕 の中で実施。地元企業研究室より STI for SDGs について学び、体験する。	1 学年 全生徒	○			○			●			III	
	〔12〕 科学の原理・原則を学ぶハンズオン講座 〔B-4〕 の中で実施。もの作り (分解・組み立て) を通して科学とテクノロジー融合の基礎を学ぶ。	1 学年 全生徒	○			○				●		III	
	〔13〕 プログラミング・AI 連続講座 〔B-4〕 の中で実施。プログラミング構築を習得	1 学年 全生徒	○			○				●		III	
	〔14〕 大学研究室訪問・企業研究室共同研究 〔B-5〕 の中で実施。課題研究の高度化を図る	2・3 学年 全生徒	○				●		○	●	○	II III	
	〔15〕 東京大学先端科学技術研究センター研修 〔B-5〕 の中で実施。最先端研究を研修する。	2 学年 科学部・選抜者					●		○	●	○	II III	
	〔16〕 SDGs 研究国際交流 シンガポール国立大学の学生と研究交流し、グローバルな視点を養う。	1・2 学年 グローバル探究							○		●	III	
	〔17〕 海外研修 シンガポール サイエンスセンター等へ選抜生徒を派遣、新しい価値の創造力の育成を図る。	科学部 選抜者							○	●	●	III	

2 研究開発の経緯

	4月	5月	6月	7月	8月	9月
①鹿本STEAM	通年実施					
②探究型クロスカリキュラム	通年実施					
③YSP I	○担当者会(4/9) ○SSHガイドナンス (研究開発部長) (4/13)	○KIP課題研究 (~6/7) ○KJ法による班活動 (教育センター来校) (5/20)	○YSP I課題研究 (地域課題)スタート			
④理数探究スキル	通年実施(⑩、⑪はこの中で実施)					
⑤SS国語探究 I	通年実施					
⑥SS数学探究 I	通年実施					
⑦SS英語探究 I	通年実施					
⑧SSスポーツ健康探究 I	通年実施					
⑨STI for SDGs理解講座及び フィールドワーク			○YSP I 菊池川流域 地域創生プロジェクト 外部講師講話 (6/10,17)		○フィールドワーク (中止)	
⑩科学の原理・原則を学ぶハンズ オン講座						
⑪プログラミング・A I 連続講座						
⑫SDGs国際交流withシンガポール 国立大学						
⑬運営指導委員会	○運営指導委員の選出	○運営指導委員の決定	○運営指導委員訪問			
⑭成果の公表・普及	○県知事表敬訪問 (4/22)	○SSHホームページの 立ち上げ	○SSH通信発行	○各中学校における 高校説明会(~11月) ○山鹿地区高等学校 合同説明会(7/11)	○SSH生徒研究発表 会(8/4 辞退 ※ポ スター掲示のみ) ○熊本県SSH指定校 担当者会(8/25)	
⑮事業の評価						
⑯報告書の作成		○作成大枠提示				
⑰組織の充実	○SSH研究部の立ち上げ(週1回の部会開催) ※通年 ○SSH推進委員会の立ち上げ(月1~2回の委員会開催) ※通年 ○校内業務の精選・統合 ※通年					
⑱職員研修の充実	○SSH事業の説明 ○県立教育センター からの支援 ※通年	○SSH職員研修会 (研究主任)(5/12) ○JSTによる新規 校訪問(オンライン) (5/13,19)	○先進校視察(天草高 校)(6/24)			○九州・沖縄地区 SSH担当者オンライ ン交流会(9/28)
10月	11月	12月	1月	2月	3月	
通年実施						①鹿本STEAM
通年実施						②探究型クロスカリキュラム
○2年生YDP中間発 表会(10/6) ○1年生YSP I中 間発表会(10/7)	○YSP I 課題 研究レポート提出 (11/18)	○YSP I レポート 書き直し・ポスター 作成(12/9~1/11)	○YSP I 分野別発表 者選出・発表準備 (~2/24)	○SSH講演会(2/10 延期)	○2年生YDP発表会 (3/9) ○1年生YSP I 発表 会(3/10) ○YSP全体発表会 (3/17)	③YSP I
通年実施(⑩、⑪はこの中で実施)						④理数探究スキル
通年実施						⑤SS国語探究 I
通年実施						⑥SS数学探究 I
通年実施						⑦SS英語探究 I
通年実施						⑧SSスポーツ健康探究 I
		○講座実施(熊本大 学教育学部教授招聘 12/17)				⑨STI for SDGs理解講座及び フィールドワーク
				○講座実施(東海大学 基盤工学部教授招聘 2/14)		⑩科学の原理・原則を学ぶハンズ オン講座
シンガポール国立大 学オンライン交流(G 探1年)(10/4)		シンガポール国立大 学オンライン交流(G 探3年)(10/4)				⑫SDGs国際交流withシンガポ ール国立大学
		○第1回運営指導委 員会(12/2)			○第2回運営指導委 員会(3/10)	⑬運営指導委員会
○オープンスクール (10/2) ○塾、中学校教員、 保護者を対象とした 学校説明会(10/27) ○熊本県科学展 (10/29~11/3)	○県教育委員会訪問 (11/17) ○科学の甲子園全国 大会熊本県出場校予 選会(11/14) ○SDGs関連生徒展 示(肥後銀行~12月)	○SSH本校視察(札 幌旭丘高校 12/2) ○KSCと崇城大学 調印式・キックオフ イベント(12/20)	○マイプロジェクト・ アワード(1年課題 研究オンライン大会 1/22) ○KSH生徒課題研 究発表会(1/28~) ○東京大学先端研 地域共創ユースサミ ット(1/30) ○SSH通信発行	○高校生国際シン ポジウム(2/17~18) ○菊池川流域高校生 サミット地域連携プ ロジェクト(2/19)		⑭成果の公表・普及
	○SSH支援事業に関 するwebアンケート 調査(11/10)	○9つの力に関する 評価(3年生) (12/20)	○SSH意識調査ア ンケート(1/13)	○9つの力に関する 評価(1年生)(2/4)		⑮事業の評価
○作成素案提示	○作成計画及び係分 担提示	○業者選定	○業者との打合せ	○原稿入稿・校正	○最終校正 ○納品	⑯報告書の作成
○各プロジェクト リーダーとの 意見交換				○SSH事業評価と それに対する改善策 の検討	○SSH体制の改善と 次年度体制の検討	⑰組織の充実
○SSH職員研修会 (外部講師招聘) (10/6)	○JSTによる新規 校訪問(11/18)	○SSH校情報交換 会(12/27)		○SSH職員研修 会(外部講師招聘 2/2)		⑱職員研修の充実

3 研究開発の内容

【研究開発A】「科学的発想力」を育成するSTEAMI:「探究型クロスカリキュラム」の開発

〔A-1〕学校設定科目「鹿本STEAM」 対象：1年生生徒 1単位

①目的、仮説との関係、期待される成果

ア 目的「科学的発想力を持ち、科学コミュニケーションを実現する人材」に向け、「科学的発想力」の素地となる「知的好奇心」を高める。同時に理数探究のスキルも養う。

イ 仮説との関係：仮説Iを検証する。

ウ 期待される成果

- ・文理融合した様々な学習課題に取り組むことで、各教科の見方・考え方のつながりを実感したり、各教科を学ぶ意義を認識したりすることができ「知的好奇心」が高まると期待できる。
- ・多様な学問分野を理数探究のスキル「観察」「観測」「分析」でひも解くトレーニングをすることで、特に理数分野の知的好奇心が高まる。同時に、複雑な社会問題を理数の視点やスキルを活用して考えることのできる科学コミュニケーション能力の育成が期待できる。

②内容

- ・STEAMを(S)理科(T)技術(E)工学(設計・プログラミング)(A)文系科目(感性や人間理解)(M)数学と定義し、その要素を含む4分野のクロスカリキュラムに取り組む

〔35時間学習内容計画〕※全分野終了後、まとめを1時間設定する。

時間	学 習 内 容
第1次 2時間	Chromebookの管理・活用についての講義に代替
第2次 2時間	Chromebookを使用してのデータのやり取りやデータ作成の実技指導に代替
第3次	【4分野学習展開】
A 5時間	分野：物理×体育×情報(表とグラフ)【自然科学】内容：「力学と生理学の視点から運動を科学する！50mを速く走るには！」観察(ICT活用しフォーム観察)→観測(20m毎の速度測定2回)→分析
B 5時間	分野：数学×生物×美術×音楽×情報(表現の工夫)【人文科学】内容：「美しさとは何か！：比と美の科学」観察→歴史的建築物、キャラクターデザイン、生き物、音階の観察観測→観察した物を計測・記録・数字の規則性、アンケート作成分析→アンケート考察、白銀・黄金比の解析→フィボナッチ数列
C 10時間	分野：物理×歴史×美術×情報【建築科学】内容：「耐震性のあるつまようじタワーをつくる」製作→観察→観測→分析→校内・外部コンテストへの参加
D 10時間	分野：現代社会(農業)×理科×情報【農業科学】※近隣農・商・工高校と共同内容：「未来の農業を考える×情報～スマート農業～」製作→観察→観測→解析→効率的な農作業の在り方

③実施方法

クラス単位で実施する。第1・2次は講義形式で実施する。第3次の学習展開はクラス毎に実施順番を入れ替え、担当教師の時間割が時期によって極端に増加しないように工夫する。

1・2組 → 5月～9月(C) 9月～12月(D) 12月～3月(A)(B)

3・4・5組 → 5月～9月(A)(B) 9月～12月(C) 12月～3月(D)

教科担当者は年間をととして1・2時間の担当になるように時間割設定を行う。毎年、人文科学等の4分野を実践し、科学技術人材育成に効果的なSTEAM学習を開発していく。

④検証評価

- ・形成的評価：学習者が、4分野終了ごとに、「知的好奇心」に関するルーブリック評価を活用して、身に付いた力を自己評価し、自らの成長を実感していく。
- ・総括的评价：教師が、成果物(ワークシート・レポート・ポートフォリオ等)および取組態度を、「知的好奇心」に関するルーブリックで評価を行う。

STEAM-A

①内容

令和3年度より第1学年は年間を通じ、「鹿本STEAM」1単位にて、各教科科目の融合したクロスカリキュラムを実施した。STEAM-Aは物理×体育×情報である。

(1) 日 程

	3組	4組	5組	1組	
第1回	概要説明オリエンテーション	5/14(金)	5/10(月)	5/12(水)	12/7(火)
第2回	グループ分け、役割分担	5/21(金)	5/24(月)	5/19(水)	12/14(火)
第3回	50mを走って、映像を記録する	6/4(金)	5/31(月)	5/26(水)	12/21(火)
第4回	映像を解析し、通過タイムを記録する	6/11(金)	6/7(月)	6/9(水)	1/18(火)
第5回	通過タイムの記録の続き、グラフを描く	6/18(金)	6/14(月)	6/16(水)	1/25(火)
			2組		
第1回	概要説明オリエンテーション+グループ分け、役割分担		12/6(月)		
第2回	50mを走って、映像を記録する		12/13(月)		
第3回	映像を解析し、通過タイムを記録する		12/20(月)		
第4回	通過タイムの記録の続き、グラフを描く		1/17(月)		

②実践方法

- ・今年度より、1人1台配備されたChromebookを活用した。
 - ア スタート地点より2 m、5 m、10 m、20 m、30 m、40 mそしてゴールの50 mの各地点にコーンを設置し、走者役の生徒が走り、その様子を各グループ10 m地点、30 m地点の2台のChromebookのカメラ機能を活用して撮影した。
 - イ その映像データを教室にて、ストップウォッチを使って各コーンの通過タイムを測った。
- ・走者を務める者、そのスターターを務める者、10 m地点、30 m地点の撮影者、コース設置を担当する者、各班ともよく協力して映像データを残すことができた。
- ・Chromebookが、配備されてまだ日が浅く、例えばgoogle classroomの課題提出の機能を使ってデータを提出すると、データにロックがかかり、第4回授業のデータを第5回授業で活用する場合には、いったんその提出を取り消さないといけないことを、実際に授業を行いながら生徒の声から体現した。それを月曜日に体現し、それを元に水曜、金曜実施クラスは「いったん提出したのを取り消すことから始めます」と取消の方法をレクチャーするのが第5回の授業の冒頭となった。
- ・生徒の行動や言葉から大いに示唆を受けた例
 - ア 「僕たちは誤って映像データを消してしまいました。」(→バックアップをとることの必要性・重要性について話をした。該当の班の30 m側の映像なしであり、10 m側の映像からもう2回タイムを計測するという対処になった。)
 - イ 「この人のメールアドレスは何になりますか。」(→メールにて、映像を送りタイムを測る目的での発言であった。画像は1つのChromebookを見ることになり、これを2つの画面で実施すると効率的である。素晴らしい考え方であると褒めた。) そもそも、映像データが、片方撮れていない。(→ (1) の場合と同じ対処になるが、該当の班はそもそも、走者がスタートした直後に映像が途切れていた。その場での映像の確認も、機械に対して慣れてなくて難しかったであろうと考えられる。)



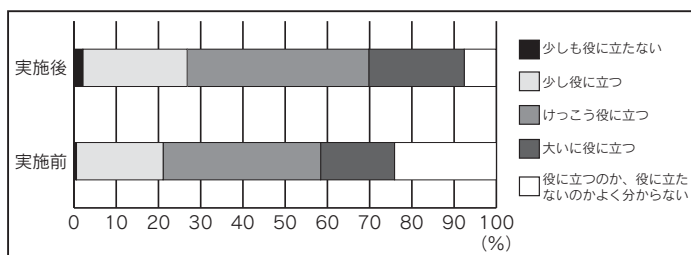
③成果

以下に示した3項目について、単元の実施前と実施後にアンケートをとった。

【回答数 166】

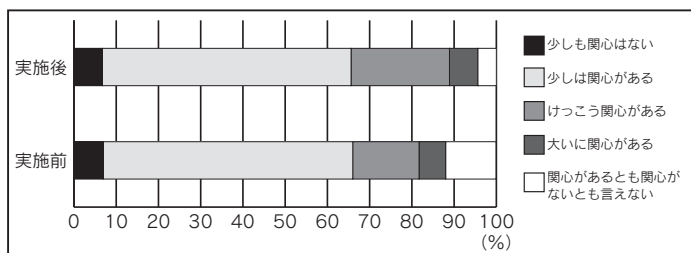
(1) Chromebookの機能は、物理を理解するのに

- ・少しも役に立たない (実施前 0.6%、実施後 2.1%)
- ・少し役に立つ (実施前 20.5%、実施後 24.7%)
- ・けっこう役に立つ (実施前 37.3%、実施後 43.0%)
- ・大いに役に立つ (実施前 17.5%、実施後 22.6%)
- ・役に立つのか、役立たないのかよく分からない (実施前 24.1%、実施後 7.5%)



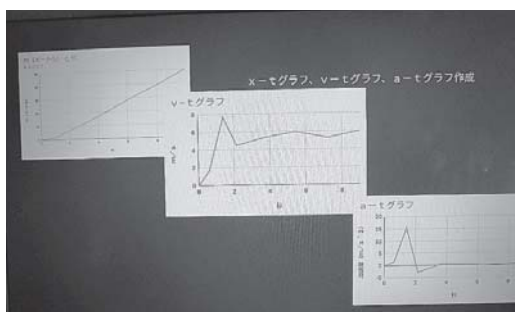
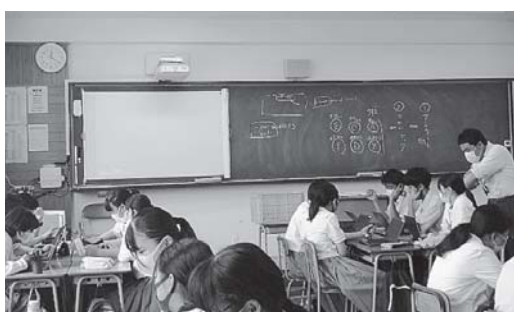
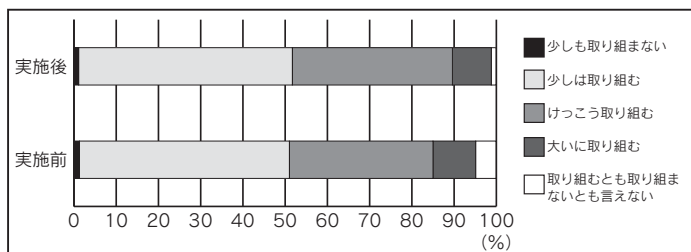
(2) 私は物理に

- ・少しも関心はない (実施前 6.9%、実施後 6.7%)
- ・少しは関心がある (実施前 59.1%、実施後 58.9%)
- ・けっこう関心がある (実施前 15.7%、実施後 23.3%)
- ・大いに関心がある (実施前 6.3%、実施後 6.7%)
- ・関心があるとも関心がないとも言えない (実施前 11.9%、実施後 4.4%)



(3) 私は新しいアイデアをあれこれと考えることに

- ・少しも取り組まない (実施前 1.3%、実施後 1.1%)
- ・少しは取り組む (実施前 49.7%、実施後 50.6%)
- ・けっこう取り組む (実施前 34.0%、実施後 37.9%)
- ・大いに取り組む (実施前 10.1%、実施後 9.2%)
- ・取り組むとも取り組まないとも言えない (実施前 4.8%、実施後 1.1%)



STEAM-B

①内容

「美しさとは何か! : 比と美の科学」を数学、生物、美術、音楽、情報の分野で実施。数学から始まり、数学、生物、美術、音楽に分かれ美について探究。各班で調べてきた事を発表し合い、互いに評価を行う。

②実施方法

◎ 1 時間目

数学における美しさについて講義、各分野における数学や美について触れる。
興味のある分野について調べる (1 時間)。

※次までにアンケートに答え、アンケートを基に班を作成

◎ 2 ~ 3 時間目

班ごとに分かれ美について学問ごとに探究する (2 時間)。

◎ 4 時間目

夏休みでまとめてきた内容を発表できる状態にする。(1 時間)

◎ 5 時間目

探究した内容を他の班に発表し共有する (1 時間)。互いの美との共通点や異なる点に気づくなど?

※互いの発表を評価・結果掲示

(評価項目)

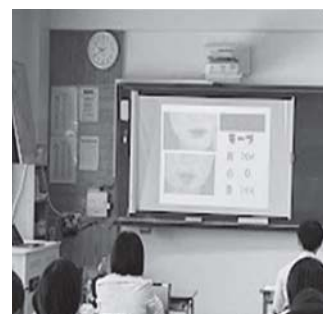
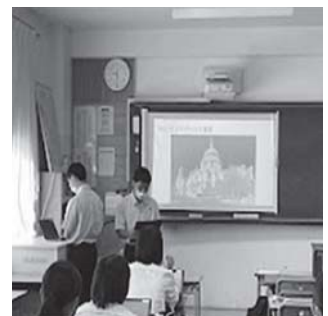
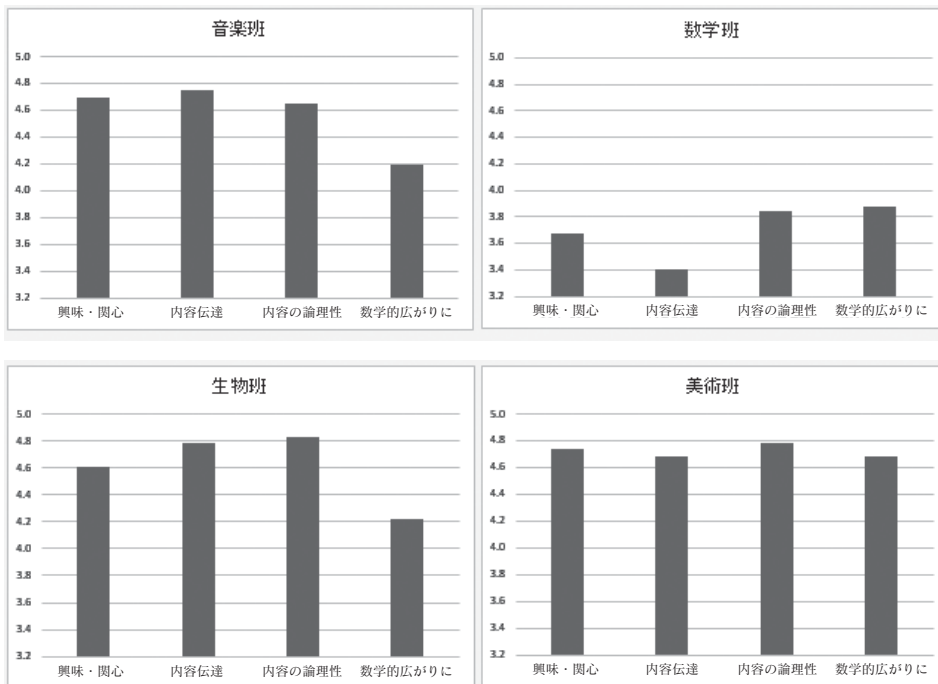
◎発表内容を聞き評価しよう!!

※発表後必ず一人1つの質問をしよう (わからなかったところやわかりにくかった所を質問してもかまわない) |

発表 タイトル	発表内容について コメントしよう	評価基準 一番近い文章に○を付けましょう。その文章の得点を合計しよう。				
		5	4	2	1	
この発表で 何が分かったか。	----- ----- -----	内容	必要な知識がわかりやすくまとめられており、理解しやすい構成になっていた。	必要な知識がわかりやすくまとめられているが、部分的に理解するには難しい構成になっていた。	必要な知識は載っているが、全体的に理解するには難しい構成になっていた。	必要な知識もしっかり載っておらず、何を理解すべきかもわからない構成になっていた。
		伝達	全体的に聞き手が興味を持つように構成されており、説明も分かりやすかった。	全体的に聞き手が興味を持つように構成されているが、説明が分かりにくかった。	部分的に聞き手が興味を持つような構成となっているが、もう一歩で、説明も分かりにくかった。	聞き手が興味をもてる内容でもなく、説明も分かりにくかった。
		姿勢	自分たちが調べたことを真剣に伝えようとする姿勢が見られ、質問にもしっかり対応してくれ良かった	自分たちが調べたことと真剣に伝えようとする姿勢が見られ良かった	伝えようとはしているが、曖昧だったり、ごまかしていたりするところが見取れた。	仕方なくやっている感じが見取れた。
分からな かった所 は?	----- ----- -----					
					合計	点



(結果)



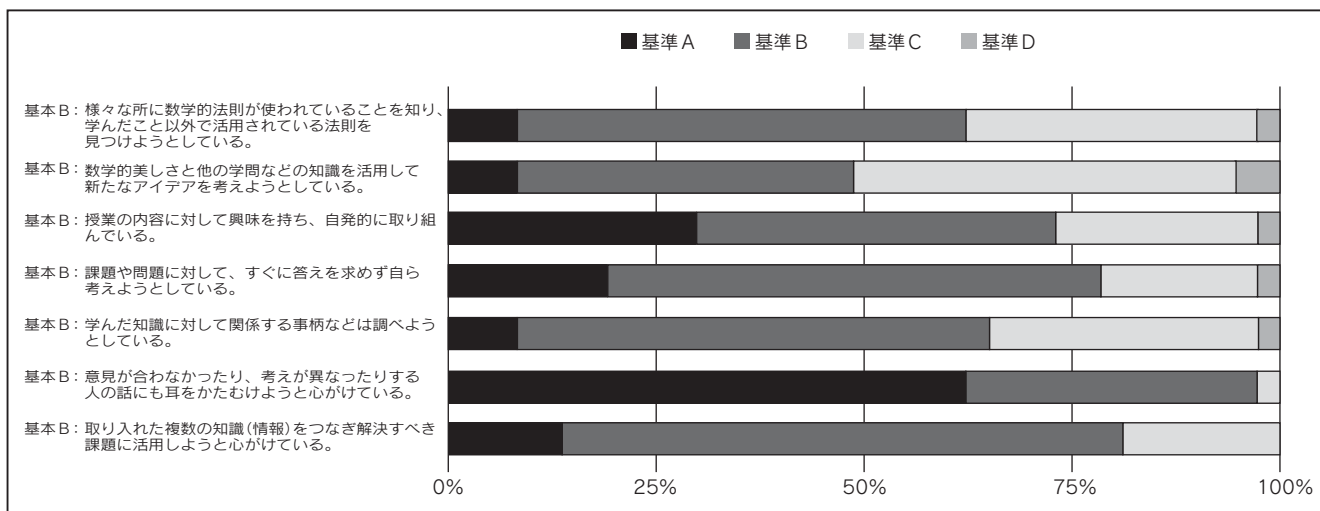
※最後に自己評価を行う（自己評価シート参照）

基準 B の内容ができているかが基準となり、その内容と自分の行動を比較しどの段階であるかを各項目で評価し、項目ごとに基準 A～D のいずれかに○をつけましょう。

	基準 A	基準 B	基準 C	基準 D	
知的 好奇心	新しいことに挑戦することは好きだ	基準 B を積極的に行っている。	様々な所に数学的法則が使われていることを知り、学んだこと以外で活用されている法則を見つけようとしている。	基準 B をやろうと思うが行動まで移せていない。	基準 B を取り組んでいない
	新しいアイデアをあれこれ考えることができる。	基準 B を積極的に行っている。	数学的美しさや他の学問などの知識を活用して新たなアイデアを考えようとしている。	基準 B を考えようと思うが行動まで移せていない。	基準 B を取り組んでいない
	何事にも興味関心が強い	基準 B を積極的に行っている。	授業の内容に対して興味を持ち、自発的に取り組んでいる。	基準 B を興味は持っているが行動まで移せていない。	基準 B を取り組んでいない
	問題を解く時に長い時間じっくり考える	基準 B を積極的に行っている。	課題や問題に対して、すぐに答えを求めず自ら考えようとしている。	基準 B をやろうと思うが答えを求めてしまう。	基準 B を取り組んでいない
	物事を学ぶときには徹底的に調べたい	基準 B を積極的に行っている。	学んだ知識に対して関係する事柄などは調べようとしている。	基準 B をやろうと思うが行動まで移せていない。	基準 B を取り組んでいない
批判的 思考力	意見が合わなかったり、考えが異なったりする人の話にも耳をかたむける	基準 B を必ず行っている。	意見が合わなかったり、考えが異なったりする人の話にも耳をかたむけよう心がけている。	基準 B をあまりできていない。	基準 B を意識すらしていない。
	情報 統合 力	取り入れた複数の知識（情報）をつなぎ解決すべき課題に活用できる。	基準 B を必ず行っている。	取り入れた複数の知識（情報）をつなぎ解決すべき課題に活用しよう心がけている。	基準 B をあまりできていない。

④ 成果

【ルーブリックを用いた生徒の自己評価結果（175名）】 ※上記のルーブリック表の順番での結果



自己評価で B 基準を基準として授業を展開していった。各教科で担当する班を分けたことで少人数の指導が行え、ほとんどの班で情報収集後の対話や実証実験などに取り組ませることができた。また、自己評価では知的好奇心の身につけさせたい各項目で 6～7 割近く B 基準以上であったことから知的好奇心を高めることができたと考え。ただ、新しいものを考え生み出そうとする項目が 5 割と低い。この結果が分野によるものなのか、または学習方法によるものなのか現時点ではわかっていない。自己評価の 6、7 番目の批判的思考力や情報統合力は 8～9 割が基準 B 以上であったことから批判的思考力や情報統合力を高めることができたと考え。

STEAM-C

① 内容

班 (3 ~ 4 人) ごとにマッチ棒の軸を用いたタワーを制作、発表し、高さ、軽さ、丈夫さ (耐震性)、美しさの 4 つの観点で競う。

③ 実施方法

物理、世界史、美術、情報の教諭 4 名で担当した。

土台 (15 cm 四方の段ボール片) の上に、木工用ボンドでマッチ棒の軸をくみ上げタワーを制作する。タワー規定として、紙コップを 18cm 以上の高さに設置させた。

丈夫さ (耐震性) のコンテストは、1 つにつなげたパネルに全ての班の土台をおよそ 35cm 間隔で貼り、紙コップの中に単 3 乾電池を入れ、パネル全体を揺すった。乾電池の数を徐々に増やしながら観察し、揺すっても乾電池が飛び出さない程度を上限としたとき、最後まで倒れずに残った班を優勝とした。耐震実験の前には、耐震性の高いタワーを各自予想し、投票させた。

美しさは、生徒の投票 (自分の班以外) により順位を決定した。

◎ 1 時間目

スカイツリーについて特集番組を視聴する。(みらい創造科のみ。普通科ではカット)

◎ 2 時間目

国内、国外の有名なタワーや建造物について講義、班ごとに情報検索しながら作りたいタワーについて話し合う。

◎ 3 ~ 8 時間目

タワーの設計図 (完成予想図) 作成、タワー制作、発表用スライド作成をする。

◎ 9、10 時間目

各班からタワーコンセプトや工夫した点などの発表、4 つの観点についてコンテスト、耐震・制震・免震技術の講義、建物の美と景観との調和について講義、生徒各自の振り返りと自己評価を行う。

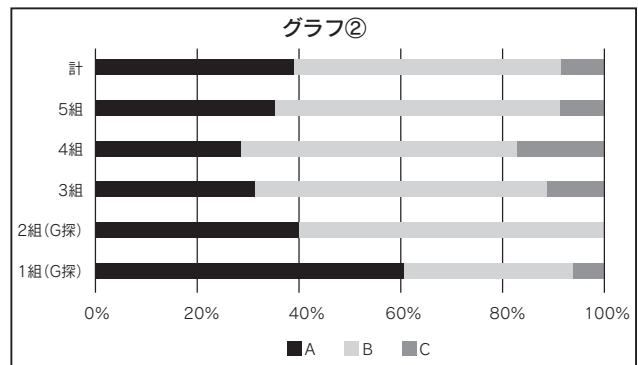
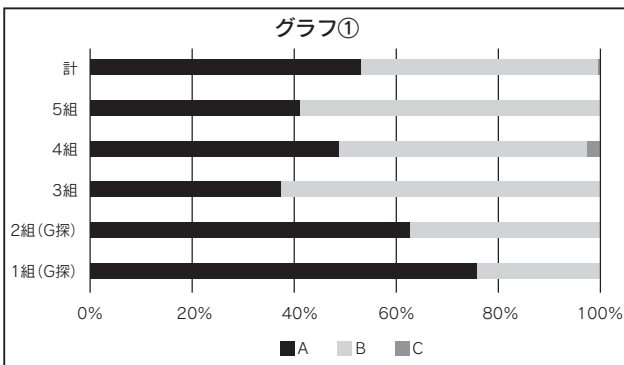
④ 成果

班で協力してものづくりに取り組むことが楽しかった、という感想が最も多く、情報収集したりアイデアを出し合ったりと、情報統合力を高めることができたと考えられる。

【ルーブリックを用いた生徒の自己評価結果 (177 名)】

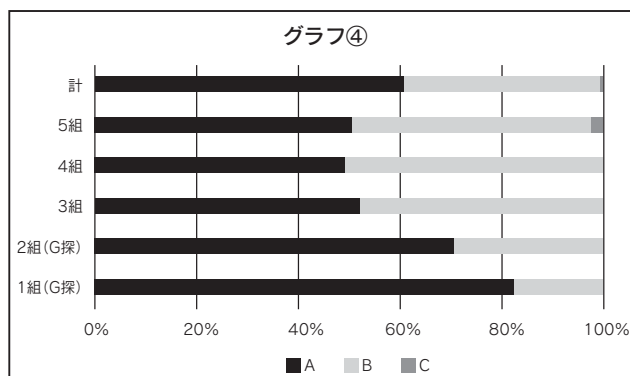
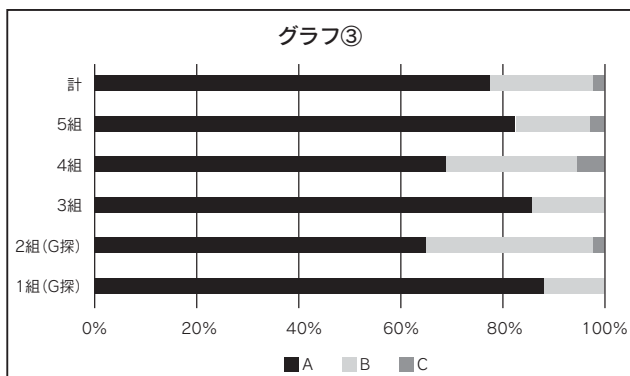
		A 基準	B 基準	C 基準	
情報統合力	知的 好奇心	高さ、軽さ、丈夫さ、美しさで高得点を得るために情報を収集し、工夫やアイデアに取り入れた。 【53%】	高さ、軽さ、丈夫さ、美しさで高得点を得るために、工夫やアイデアを考えた。 【47%】	高さ、軽さ、丈夫さ、美しさで高得点を得るための工夫したりアイデアを出したりしなかった。 【1%】	グラフ①
	表現力	全体像が伝わる完成予想図を描き、必要な棒軸の本数を算出した。 【39%】	全体像が伝わる完成予想図を描いた。 【53%】	全体像が伝わる完成予想図を描かなかった。 【9%】	グラフ②
スキル	探究	期限内に完成できるように、効率よく制作が進む工夫をし、期限内に完成させた。 【78%】	期限内に完成できるように、効率よく制作が進む工夫をした。 【20%】	期限内に完成できるように、工夫をしなかった。 【2%】	グラフ③
	知的 好奇心	高さ、軽さ、丈夫さ、美しさで高得点を得るために工夫、改善を図りながら制作を進めた。 【61%】	ひとまず完成させるために工夫、改善を図りながら制作を進めた。 【39%】	完成させるための工夫、改善をしなかった。 【1%】	グラフ③
批判的 思考力	情報統合力	班員の意見に耳を傾け、みんなが納得するように進めた。 【89%】	班員の意見に耳を傾けることを心掛けた。 【11%】	班員の意見に耳を傾けなかった。 【0%】	グラフ④
		班員と協力できる	班員と役割を分担して、自分の役割に責任を持って取り組んだ。 【89%】	自分で自分の役割を決めて取り組んだ。 【10%】	自分の役割を果たさなかった。 【1%】

■完成予想図作成について



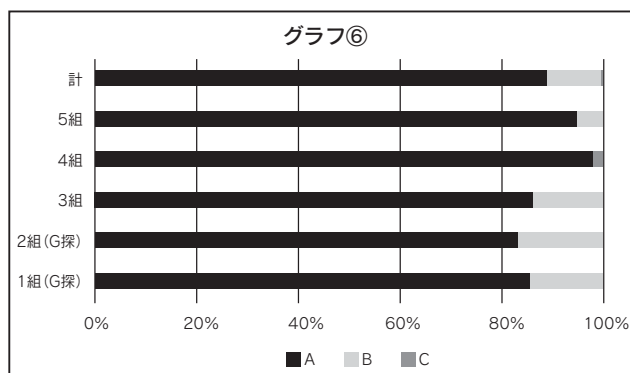
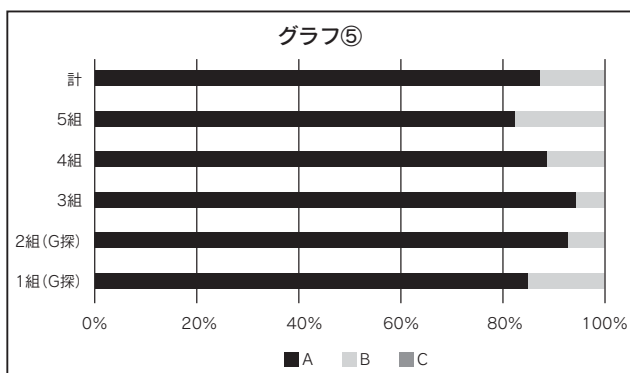
全体像が伝わる完成予想図 (設計図) を描いて、必要な軸棒の算出を行った (A基準) と回答したのは 39% で、6 項目の中で最も低かった。設計の仕方や描き方について講義を行っていないこと、実際に制作を進める中で新しいアイデア等を取り入れタワーの方向性が変わる班が多いことが原因と考えられる。図を描くのは、班で見通しを持たせることが目的であることをもっと強調した方が良かったかもしれない。

■タワー制作



コンテストまでに完成するように常に声かけを行ったので、期限内に完成させた（A基準）と回答した生徒が78%と高かった。授業時間内に完成しなかった班は昼休みや放課後を使い、全ての班がコンテストまでにタワーを完成させた。

■班員との協力



傾聴、役割分担について、ともにA基準を達成したと回答した生徒が89%と、非常に高かった。

【生徒の感想】

- ・最初に描いた設計図の通りには作れなかったけど、班で話し合いながら強度や軽さの面も考えて組み立てができたので良かったです。
- ・今後も建築物の耐久性など今まで目を向けてこなかったところに目を向けていきたいです。
- ・初めてこういうタワーを作ったのでとても楽しかったですし、他の班と競うことでどういうふうに住ればいいのか考えることができたので良かったです。
- ・構造を考えたり、工夫を考えることは難しい部分もあったけど、班のみんなで協力して作っていくのはとても楽しかったです。日常では考えられないことだったので、できてよかったと思いました。
- ・みんなと協力して制作するのはとても楽しかったし、目標に向かって行くのは青春な感じがしてとても良い思い出になりました。
- ・思ったよりも全然弱くて、自分たちの無知さを知りました。
- ・役割を分けて作業したので連絡を取り合うことの重要性が学べた。
- ・タワーを作ることは初めてで、どんな形がいいのかやどうしたら強度が上がるかわからないことがいっぱいあったけど、班のみんなで調べたり意見出し合ったりして強度も強く、美しさでも3位に入ることができて楽しい経験ができたなと思いました。
- ・高さ・軽さ・丈夫さ・美しさの4つを考えながらするのは難しくたくさん悩んだけど、班のみんなと協力して自分なりに満足するタワーができたので良かったです。
- ・今回初めて塔をつくって、東京タワーやスカイツリーの美しさや耐震性などの凄さを感じた。
- ・高さ、耐震性、美しさのすべての観点を完璧に作り上げるということが難しかったです。日本の塔をもう一度よく観察しようと思いました。
- ・初めての取り組みで何が正解なのか全くわからず全て手探りでどうなるかと思ったけどとりあえず完成はできてよかったです。でも、予想図とは結局違う形になって自分たちの思い通りにはいかなかったのでそこはとても悔しかったです。建築士の人達はこの何倍もの大きさの建物を耐震性、デザイン、高さ、軽さ、丈夫さを考えて作っているって思うと本当にすごいなと感じました。
- ・耐震実験を見てどう改良すればもっと長く耐えられるかわかった気がするの、家でも考えて見ようと思いました。

STEAM-D

② 内容 未来の日本農業のあり方について、各班で調べてきた事を発表し合い、互いに評価を行う。

③ 実施方法

1組・2組は9月から11月に実施、3組～5組は12月から実施した。クラス単位で4名～5名の班で活動を行う。

◎1時間目

農業の意義について考える。

日本の農業の現状（就業人口・農家数など）について調べる。

未来の日本農業のあり方についてテーマを考え、「農業に関する問い①」に答える。

◎2時間目

未来の日本農業のあり方について班ごとにテーマ決定、「農業に関する問い②」に答える。

- ◎ 3 時間目
班ごとのテーマに沿って調べ・考える。
- ◎ 4 時間目
班ごとのテーマに沿って調べ・考える。振り返りシート①に答える。
- ◎ 5 時間目
班ごとのテーマに沿って調べ・考える。振り返りシート②に答える。
- ◎ 6 時間目
班ごとのテーマに沿って調べ・考える。振り返りシート③に答える。
- ◎ 7 時間目
班ごとにレポート作成し、内容を発表できる状態にする。
- ◎ 8～9 時間目
クラスでの発表会、探究した内容を他の班に発表し共有する。

評価 自己評価のみ実施

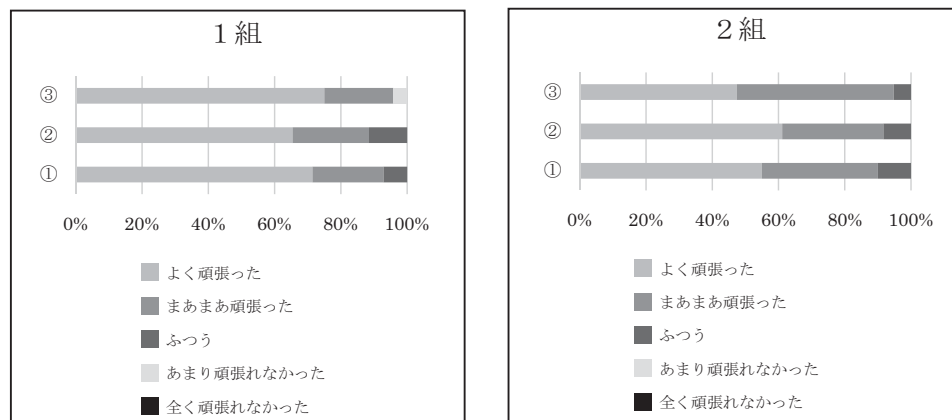
④ 成果

自己評価で「授業に向き合う姿勢」と「農業に関する関心」について「普通」を基準として授業を展開していった。3人(地歴公民・理科・情報)によるTT授業で担当することで、各班に対して手厚い指導が行え、すべての班で情報収集後の対話に取り組ませることができた。また、1組2組とも「授業に向き合う姿勢」と「農業に関する関心」で「よく頑張った・まあまあ頑張った」と「すごく高まっている・少し高まった」の割合が増えていったことから知的好奇心を高めることができたと考える。

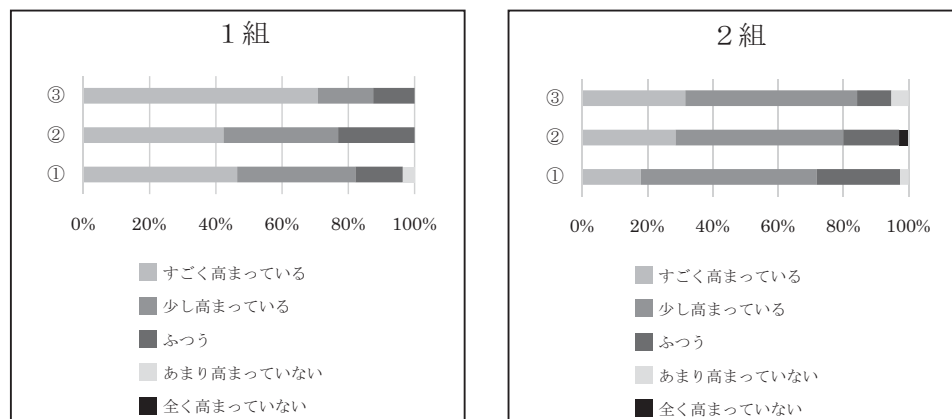
【振り返りシート結果】

1 組		2 組	
実施日	回答数	実施日	回答数
① 10/12	28	① 10/11	40
② 10/19	26	② 10/18	36
③ 10/26	24	③ 10/25	19

■授業に向き合う姿勢 [今日までの授業の頑張り度]



■農業に関する関心 [授業を通して農業への関心は高まっているか]



【A-2】「探究型クロスカリキュラム」 対象：全生徒

① 目的、仮説との関係、期待される成果

ア 目的

「科学的な発想力を持ち、科学コミュニケーションを実現する人材に向け、「科学的発想力」を豊かにする「知的好奇心」「批判的思考力」「情報統合力」を育成する。また、効果的なクロスカリキュラムを【A-1】「鹿本STEAM」の実践内容につなげる。

イ 仮説との関係：仮説Iを検証する。

ウ 期待される成果

1年次では教材を精選し、TT及びリレー形式による異なる視点や貫く視点で事象をとらえる授業を展開することで「知的好奇心」を高める。また、2年次では教科横断型ジグソー法で生徒の自らが教科を横断し情報共有を繰り返す過程で、互いの情報の吟味を通して「批判的思考力」を高める。さらに、3年次では「情報統合力」を高めるため。教師の示した「問い」を基軸に、生徒自身がクロス領域（教科）を考え解決を図ることで、「科学的発想力」の育成をねらうとともに、自走する学習者の育成を期待する。

② 内容

・1年生→「知的好奇心」 2年生→「批判的思考力」 3年生→「情報統合力」を主に育成する。

	形式	内容及び内容例
1主に	TT形式	鹿本STEAMで実施。
	リレー形式	2年生で実施。
主に2年	教科横断型ジグソー法	教科の授業内容に関する事象を他教科群から学び、多面的な視点を養う授業。 実践：「バイオテクノロジーの可能性と在り方とは？」生物→政経・家庭・化学・保健→生物
	TT形式	1時間の授業の中で、ある事象を他の教科の見方・考え方でも学習する。実践：「生物の多様性はなぜ必要なのか？」国語・地理・生物、「遺伝子編集はダメなのか？」国語・家庭科・生物、「電気自動車は本当に環境に優しいのか？」国語・地理
	リレー方式	各教科を横断して貫く「問い」の解決に向け、各教科をリレー形式に学ぶ。実践：「発酵による体積の増加の計算」数学→生物、「細菌の増え方と数列」生物→数学
主に3年	生徒自走型	教師が授業の中で「良質な問い」を示し、生徒が「問い」を基軸に教科のつながりやクロス領域を考え、自主的に解決を図る授業。発表する場も設定する。
	教科横断型ジグソー法	実践：生物の授業で、「どうすればより発酵を促進できるのか。」
	リレー方式	各教科を横断して貫く「問い」の解決に向け、各教科をリレー形式に学ぶ。実践：「遺伝の確率」数学→生物

③ 実践方法

- ・年度当初に各教科シラバスを単元配列化し共有することで、実戦可能な時期に各教科連帯を図りながら実践する。
- ・昨年度実践したクロスカリキュラムの実践記録（実践時期、学習展開、連帯方法、生徒の反応・効果）を参考に実践する。
- ・「英語でサイエンス実験」は、全ての県内ALTの中で、化学に関する専門知識を持つ者を招待し授業実践を行う。1学期に一度の計画で実施していく。→コロナの影響で実施できず。
- ・クロスカリキュラムの方法を固定せず、様々な形のクロスカリキュラムを実践・開発する。

④ 検証評価

〔A-1〕学校設定科目「鹿本STEAM」④検証評価と同様（p12）。ただし、評価項目は「知的好奇心」「批判的思考力」「情報統合力」とする。

⑤ 全科目で取り組む「探究型クロスカリキュラム」

ア 実践した評価及び結果

アンケートによる振り返りをFormsにて実施：「知的好奇心」「批判的思考力」「情報統合力」の各自評価4段階になっており、1：当てはまらない、2：あまり当てはまらない、3：やや当てはまる、4：当てはまる としている。

ア-1 2年生と3年生の「知的好奇心」「批判的思考力」「情報統合力」の各自評価結果

	知的的好奇心	批判的思考力	情報統合力
2学年	2.8	3.1	3.0
3学年	3.1	3.2	3.1

※対象：1年生から積極的にクロスカリキュラムに取り組んだみらい創造科

今回の評価は各項目で3に近い値が出ていることから過半数以上が「知的好奇心」「批判的思考力」「情報統合力」の力が付いてきていることを自覚している事が分かる。また、学年が上がるにつれ各項目の値が上がっている。※同じみらい創造科での比較。

ア-2 クロスカリキュラム実施数の差による「知的好奇心」「批判的思考力」「情報統合力」の各自評価結果

2学年	知的的好奇心	批判的思考力	情報統合力
5教科以上のクロス	2.8	3.3	3.1
3教科以下のクロス	2.8	3.0	3.0
3学年	知的的好奇心	批判的思考力	情報統合力
4教科以上のクロス	3.1	3.2	3.1
2教科以下のクロス	2.9	3.0	2.7

※2学年での取り組みが今年は多かつたために3学年とクロスカリキュラムの実施回数が異なった。

⑤-アで使用した評価を活用。本校では普通科とみらい創造科が存在しており、みらい創造科では探究の時間が多く設定されていることから、普通科以上にクロスカリキュラムを実施する機会が多くなった。また、選択教科の生物で多くのクロスカリキュラムに取り組むなどしたことで生徒間の実践数の差が生じた。その結果クロスカリキュラムを4回以上実践した2学年生物選択者や3学年みらい創造科の値が2学年の知的的好奇心を除き、高くなっていることが分かる。

イ 取組の成果

様々な組み合わせのクロスカリキュラムを経験させることができた。「問い」を解決するために様々な情報や知識を得て、人と対話する、対話を聞く事を授業の中に組み込むことができた。これらの経験を多く得る機会が増えるほど「知的好奇心」「批判的思考力」「情報統合力」は向上する傾向があることが分かった。

ウ 今後の課題

科や科目によってクロスカリキュラムの実践回数に差が出ていたため、より多くの科目で取り組みこの差を無くしていきたい。

毎年、新たなクロスカリキュラムの取組が実践されているが、特定の教科を中心に実践されているので、どの教科も中心となって取り組んでいける、誰もが取り組みやすい仕組みを作りたい。例：クロスカリキュラムに取組科目以外の研究開発部の教員がサポートに入るなど。

【研究開発B】「科学的探究力」を育成するSTEAMII:「探究科目」の開発

〔B-1〕学校設定科目「理数探究基礎『YSP I』(山鹿サイエンスプログラムI)」

対象：1年生全生徒 1単位

① 目的、仮説との関係、期待される成果

ア 目的

STI for SDGsについて理解する。また、「科学的探究力を持ち科学事象や社会課題等を探究する人材」に向け、科学的探究力の素地となる「探究スキル(探究手法)」を身に付ける。

イ 仮説との関係：仮説IIを検証する。

ウ 期待される効果

- ・理数探究基礎をベースにしたプレ課題研究に取り組むことで、科学的な探究手法「探究スキル」を習得することができ、理数探究YSP II IIIの課題研究の充実につながる。
- ・地域版STI for SDGs理解講座&フィールドワークを通して、倫理感や感性が豊かになり、科学的共創力を持ち、STI for SDGsの推進を担う人材の育成につながっていくことが期待できる。

② 内容

1 学期	<p>(1)【SSH講話II】:「自然と共存する科学技術を求めて～科学の面白さ・これからの科学技術-SDGsと感性-」連携関係のある東京大学先端技術研究センター所長を招聘し、科学研究の意義や、科学技術がSDGsの切り札として期待されていること、科学技術と感性の関係を学ぶ。 →コロナ禍のため次年度に延期</p> <p>(2)グループ課題研究に向けた協働学習の基盤作り</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.オリエンテーション 2.グループワーク演習(コンセンサスゲーム) 3.思考デザイン演習(「鹿高イノベーションプロジェクト」思考の広げ方・整理・分析・取束→マンダラート、KJ法等→レポート作成&発表) <p>(3)地域版STI for SDGs理解講座&フィールドワーク</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.STI for SDGsを企業理念とする地元企業研究室から連続講義を受ける。6企業を招聘 2.STI for SDGsフィールドワークに向けて、事前の情報収集を行う。(グループ) →プレ課題研究に向けてのテーマ設定。
夏 休 み	<ol style="list-style-type: none"> 4.地元企業研究室フィールドワーク。地元企業のSTI for SDGsを体感し、課題意識を持つ。→コロナ禍のため中止 5.レポート作成。良い情報収集の在り方を学ぶ。
2・3 学期	<p>(4)プレ課題研究「山鹿の魅力発見・発信プロジェクトforSDGs」:グループ研究</p> <p>SDGsを意識した地域課題を設定し、その解決に向け科学的な視点で調査・研究を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.地域課題を発見し、興味関心に基づいてグループ作りを行う(1グループ4人程度) 2.研究倫理(引用・コピー問題・データ捏造等)を学ぶ。※2以降は理数探究スキルと連動 3.理数探究基礎をベースにした調査研究 <p>課題設定 → 仮説設定 → 研究計画作成 → 情報収集(Google Scholarや電子政府、デジタル新聞等の活用) → 面談 週間 → 仮説の再設定 → 研究計画再作成 → 観察・実験・結果処理 → 分析・考察・推論 → 中間発表 → 観察・実験・ 結果処理 → 分析・考察・推論 → 報告書、発表資料作成</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.まとめ発表:全員がポスター発表する。(地域・中学生・保護者に公開する) 5.研究活動を振り返り、2年次の理数探究(YSP II)の個人研究に向け準備を始める。
春 休 み	<p>※第1回SDGs研究交流 with シンガポール国立大学(オンライン) → 10月に実施。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.グローバル探究コースを対象に実施。1年次は、2年生の研究発表を参観する。

③ 実施方法

- ・学年単位で展開(木曜日6限目)する。課題研究メソッドをテキストとして活用しながら、SSH研究部と担任が担当する。プレ課題研究はクラスを解体して編成したグループで研究を行う。各グループに担当者がつき指導する。
- ・〔B-2〕学校設定科目「理数探究スキル」で展開する情報・科学リテラシーの習得と連動させる。

1 学期	<p>(1)【SSH講話II】:コロナ禍のため次年度に延期</p> <p>(2)グループ課題研究に向けた協働学習の基盤作り</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.オリエンテーション 2.グループワーク演習 <ul style="list-style-type: none"> ・コンセンサスゲーム…「月で迷ったら」ゲーム 目的:班での活動をスムーズに行うためコンセンサスゲームを通して、グループ活動での動き方や考え方を知る。また、自分の考えを言葉として表現する。 <ol style="list-style-type: none"> 3.思考デザイン演習(思考の広げ方・整理・分析・取束→マンダラート、KJ法等) 4~5月『鹿高イノベーションプロジェクト』グループ活動 目的:身近な学校課題を考えることで、アイデアの出し方や課題研究の手法、レポートの書き方を学ぶ。 分野:「生徒数減少」「学校の防疫」「ルールとマナー」 手法:職員講話・班活動(KJ法)・レポート作成および発表 講話を元に興味関心を元に3分野に分かれ、約4名の班編成 KJ法で意見を出し合い、出てきた意見を整理→文章化→課題解決提案型のミニレポートを作成(テーマ・現状と課題・課題解決のための提案・先行事例や先行研究・考察・今後の展望)→教師による添削→発表(レポートを元にポスターセッション形式で発表) ※KJ法の実施の際には教育センターの指導助言を仰いだ。 ※レポートは全員がそれぞれ個人で作成。 <p>6月STI for SDGs(企業講話)→詳細は〔C-1〕</p> <p>目的:地域・企業の現状を知ると共に、地域の強みや地域の抱える課題を知る。またSDGsの達成に向けての各企業の様々なテクノロジーや科学的知見からの取組を知り、今後の課題研究へと繋げる。</p> <p>手法:地元企業6社による講話。学んだことを班内で報告。 →講話を元に班でプレ課題研究に向けてのテーマ設定</p>
---------	---

夏休み	4. 地元企業研究室フィールドワーク。地元企業の STI for SDGs を体感し、課題意識を持つ。 →コロナ禍のため中止 5. レポート作成 (全員)。良い情報収集の在り方を学ぶ。
2・3学期	(4) プレ課題研究「菊池川流域地域創生プロジェクト」：グループ研究 SDGs を意識した地域課題を設定し、その解決に向け科学的な視点で調査・研究を行う。 1. 地域課題を発見し、興味関心に基づいてグループ作りを行う (1 グループ 4 人程度) 2. 研究倫理 (引用・コピー問題・データ捏造等) を学ぶ。※ 2 以降は理数探究スキルと連動 3. 理数探究基礎をベースにした調査研究 7月 課題設定 → 仮説設定 8月 課題研究レポート作成 (全員) → 情報収集 ※鹿本高校職員による「情報検索講座」(希望者対象：80 名程度参加) 内容：Googlescalar、電子政府、デジタル新聞、REASAS による情報収集 9月 クラス内中間発表→クラス代表者選考、教師によるレポート添削 10月 1 年生山鹿サイエンスプログラム (YSP I) 講義 SSH 職員研修会 (講師：岡本尚也様) 代表生徒による中間発表および、講師による指導助言。 データの取り方や活用方法、分析方法について対話型の講座を行うことで、科学的な視点から課題研究に取り組む生徒たちの意欲喚起につなげた。 11月 レポート軌道修正 12月 ルーブリックによる自己評価および教師によるレポート添削→修正 1月 レポート完成→ポスター作成 2月 ポスター作成→発表練習 3月 全生徒によるポスター発表 (校内・地域・中学生・保護者に 3 月公開予定) ※レポートは全員が個人で作成 ※ポスターは班で 1 枚作成 ※ポスターおよび発表内容を教師がルーブリック評価 5. 研究活動を振り返り、2 年次の理数探究 (YSP II) の個人研究に向け準備を始める。
春休み	※ 第 1 回 SDGs 研究交流 with シンガポール国立大学 (オンライン) → 10 月に実施 グローバル探究コースを対象に実施。1 年次は、2 年生の研究発表を参観する。

④ 検証評価

形成的評価：学習者が、事業内容ごとに「探究スキル (課題研究手法)」のアンケートによる振り返りやルーブリック評価を活用し、自己評価を行う。成長を実感すると同時に研究活動の在り方を見直す。
総括的評価：教師が、成果物 (ポートフォリオ・グループ研究成果等) および取組態度を、「探究スキル (課題研究手法)」に関するルーブリックを活用して評価を行う。

<1 学期>

(2)ー 3 思考デザイン演習 (『鹿高イノベーションプロジェクト』)

ア 実施した評価およびその結果

- ①ルーブリック評価
→この時点では教師による声かけやレポート添削による助言のみ
- ②アンケートによる振り返りを Forms にて実施

* アンケート結果 (167 名回答)

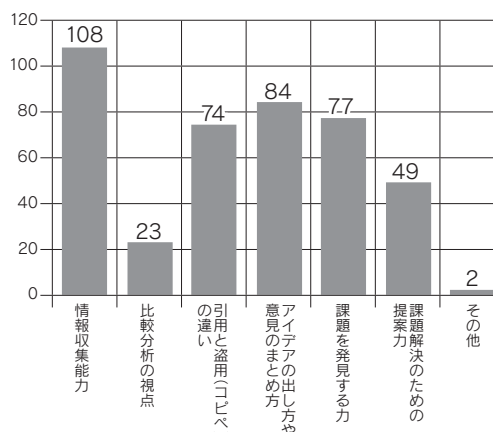
質問 1：KIP で身に付けた力をすべて選びなさい (複数回答可)
・情報収集能力 (Googlescalar 1 や電子政府などの活用) …108
・アイデアの出し方や意見のまとめ方…84 ・課題を発見する力…77
・引用と盗用の違い…74 ・課題解決のための提案力…49
・比較分析の視点…23 ・その他…2 (単位：人)

質問 2：記述による振り返り (例)

・まず自分が意見を述べる立場になるためにはそれなりの知識や情報が必要になるので、情報を収集する能力を高めることができ、的確な意見を述べられた。調べていくうちに色んな課題が見つかったり、更に自分が調べていたことに対して興味が湧いてきてレポートの作成が終わった後も色々調べ物をしたりしていた。学校の授業を通して、今まで自分が興味を向けていなかった分野にも視点を向けることができよかった。
・自分の考えをレポートに分かりやすくまとめる力を身につける事ができた。また、班の中での意見やテーマを集める方法や出典先の書き方、レポートの構成を学ぶことができた。他班との発表では、自分の班と比べ、課題解決のためのアイデアが具体的であったり、根拠となるところが、言葉だけでなく、数値を用いられていたり、自分のレポートの改善すべきところ気づくことができた。発表では、自分が聞く側の時に、話す速さや、声の大きさ、文を区切る部分など、聞き取り易いと感じたものをなるべく意識して話すことができた。
・情報を調べる際は、いつの情報なのか、また、どれだけ信憑性が高い情報なのか、というのを考えることが大切だということがわかった。完成したレポートを主観的ではなく、客観的に見直してみることで気づけたこともあったので、これからは生かしていきたいと思う。

イ 取組の成果

課題研究の基盤となるのは情報収集力である。ネットを安易に検索するのではなく Googlescalar や電子政府の活用を促した。それ以外の情報をネットで閲覧する際は、情報元がどこなのかを確認し、閲覧したサイトを最後に記載するよう促した。また、情報



は1つではなく、必ず複数と比較するよう指導した。そのことで情報収集力、引用と盗用の違いを多くの生徒に身に付けさせることができた。

またグループ活動の際は教育センターより指導主事を招き、参観して指導助言を仰いだ。外部の目が入ることで、生徒たちが緊張感をもって意欲的に活動に取り組むことができた。身近なことでも、課題を発見したり、アイデアや意見を出したりするのは教師の予想以上に時間がかかったが、発表の場を設けることで、全班、レポートを完成させることができた。

ウ 今後の課題

このKIPで収集した情報が次のプレ課題研究に繋がらないため、「菊池川流域地域創生プロジェクト」を興味関心によつての班編成ができなかった。また、すぐに夏休みに入るため、課題発見やテーマ設定に向けて十分に話し合いの場を設ける時間がなかった。「問い」を立てるためには、社会のこと及び地域のことを知る必要がある。KIPの内容を改善し、プレ課題研究につながる内容としたい。

(2学期～3学期)

(4) プレ課題研究「菊池川流域地域創生プロジェクト」

ア 実施した評価およびその結果

①添削およびチェックシートによる自己評価

9月・12月の2回実施。課題研究論文チェックシートによる自己評価→教師による添削→レポート修正

②ループリックによる自己評価とアンケートによる振り返り

・主に「研究に向かう姿勢」「研究の論理性」「外との繋がりや挑戦」の3観点による自己評価をFormsにて実施。(なお、質問項目は多岐にわたるため、一部抜粋)

・ループリック評価表に基づく自己評価。(3月10日実施)

③教師が成果物(ポートフォリオ・グループ研究成果等)および取組態度を、「探究スキル(課題研究手法)」に関するループリックを活用して評価を行う。

→9月・12月にレポート添削を実施。3月10日の発表会にてループリック評価を実施。

*アンケート結果(167名回答)

質問項目10

夏休みからスタートした課題研究について、自ら主体的に、意欲的に取り組むことができましたか。

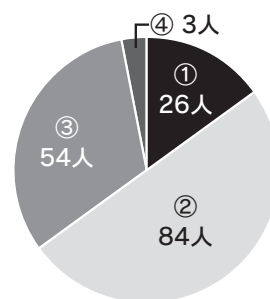
もっとも近いものを選びなさい

全般にわたりよく主体的に行動した…26人 — ①

最初は仕方なかったが、やっているうちに面白くなり、主体的・意欲的に取り組んだ…84人 — ②

最初は仕方なく取り組み、やっているうちに面白くなったが、最後まで受け身だった…54人 — ③

やらされているので仕方なく取り組み、研究の面白さも感じなかった…3人 — ④



質問項目12

あなた(あなたの班)は課題研究に関して、どのような取り組みをしましたか。

当てはまるものすべてにチェックを入れてください。

本(紙媒体)を読んだ…24人

ネットによる情報収集…163人

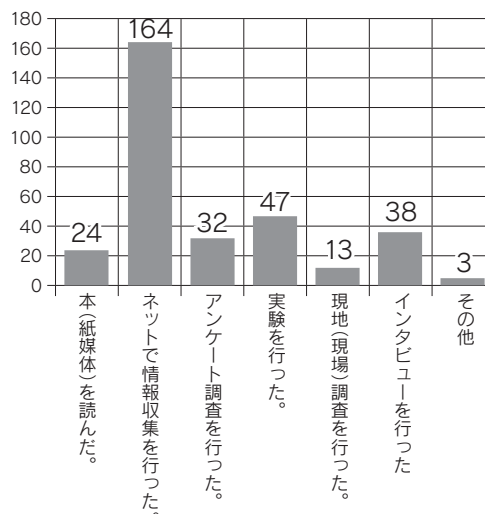
アンケート調査…32人

実験…47人

現地調査…13人

インタビュー…38人

その他…3人(商品開発等)



(本年度の外部大会や活動への参加者数…計56名(延べ人数))

「熊本サイエンスコンソーシアム(KSC)」1班2名、「地域共創ユースサミット」1班4名、「熊本スーパーハイスクール(KSH)」7班9名、「マイ・プロジェクト・アワード」5班16名。「県立高校OneTeamプロジェクト事業 山鹿地域県立高校による合同産業学習活動」6名、延べ56名。(前年度は延べ10名)

イ 取組の成果

今年度の取り組みの大きな特徴は3点ある。まず、グループ活動ではあ

るが、今年度はレポート作成を全員に義務付けた。昨年度までは1年次の研究はスライド作成のみであったため、論の飛躍やしっかりとした分析・考察ができていないものが多かった。また論文の書き方を学ばない状態で2年次の課題研究に取り組むため、基本的な論文指導に時間が割かれていた。この反省を受け、今年度は全員にレポートを課し文章化させることで、思考の深化を促した。またループリックを作成し、論理性を意識させた。KIPで1回、プレ課題研究で2回、計3回の添削指導を実施し、質の向上にも繋がった。

2点目は、外部との連携である。SSH認定により、地元企業や大学と連携しやすくなり、理系の課題研究を増やす契機となった。研修手法に実験を組み込んだ研究が47人と大幅に増加している。またアンケート調査や現地調査、インタビュー調査といった外部調査を行い、分析・考察を行った研究が増えた。

3点目はアウトプットの場を全員に設けることである。昨年度までは全員が行うアウトプットの場はクラス発表のみであったが、今回は3月にポスター発表を実施し、本校2年生および職員、地域住民等に見ていただく場を設けた。このことにより、研究への意識が全体的に向上した。主体的に取り組んだと回答した生徒は167名中110名に上る。結果、1年次から外部大会や発表会、活動に参加・挑戦する人が昨年度1年次10名→56名と大幅に増加した。

ウ 今後の課題

生徒の調査・研究の時間を確保するためには7月からプレ課題研究のテーマ設定を行い、夏休みから行動していく必要があるが、

KIP からブレ課題研究に移行する際に時間的な余裕がなく、興味関心に基づく班編成をすることができなかった。次年度は KIP の内容をブレ課題研究につながるよう改編する必要がある。またプロジェクト名が「菊池川流域地域創生」であるため、地域活性化に偏った内容となった。幅広い研究のためにも名称改善の必要がある。持続可能な取り組みとするためには、教員の指導力向上とともに負担軽減も重要である。

また今年度は全員がポスター発表を実施したため、課題研究の優秀者の発表を聞く場を設けることができなかった。次年度は課題研究のゴールを見せる場をつくりたい。

【B - 2】学校設定科目「理数探究スキル」対象：1 年生 1 単位

①目的、仮説との関係、期待される成果

ア 目的

教科「情報（社会と情報）」の代替授業としての学校設定科目である。そのため、まず情報の教科書を中心に基礎的基本的な情報に関する知識を習得する。また、一人一台端末において、生徒一人ひとりに「Chromebook」が配布されたため、機器の使い方やアプリケーションソフトウェアの利用について理解する。それらを通して、社会にある情報機器の仕組みやプログラミングについて学び、『科学的探究スキル』や『創造力』を育む。

イ 仮説との関係 仮説Ⅱを検証

ウ 期待される成果

プログラミング学習を実施することによって、物事を論理的かつ順序立てて考えることができるようになることで、論理的で明確な説明をすることにつながる。

②内容

1～2 学期	(1) 教科「情報」の教科書を中心に、基礎的基本的な知識と機器の扱い、アプリケーションソフトウェアの利用について学ぶ。 (2) 10 分間に 400 文字をタイピングできるように 2 時間に 1 回練習の時間を設けた。
2～3 学期	(3) 2 学期末考査までに教科書の内容を終え、以降はプログラミングに関する学習を行う。 →教材：「micro:bit アドバンスセット」、「Scratch」を活用 (4) プログラミング学習について、大学の先生を招いて、「科学の原理・原則を学ぶハンズオン講座」、「プログラミング・AI 連続講座」を実施した。

③実施方法

1～2 学期前半については、基本の授業を実施した。2 学期後半から少人数グループ学習（2～3 人）をとおして、プログラミングと機械の関係やプログラミングの基礎を体験的に学習する。

1 学期	(1) 新型コロナウイルス感染症の影響から、Google Meet や Zoom といったテレビ会議システムの使い方など、新しいアプリケーションソフトウェアを使えるようになることが求められた。そのため、授業の中で教科書の内容とともに、様々なソフトウェアの使い方を模索していった。 (授業内容) ①情報社会の課題を見つける ②ネットワークを探索する (2) 10 分間に 400 文字を入力する。 ビジネス文書検定試験文書入力過去の過去問を活用して、2 時間に 1 回ほど練習した。
2 学期	(3) 他教科とも協力し、Chromebook の活用を充実させた。特に Google Classroom の活用によって、課題の提出や授業連絡、アンケートといった、印刷していたものをデジタル化し、効率化を進めていった。その中で生徒自身が無線を通した作成物の共有を行い、課題に取り組んでいた。(例：Google ドキュメント) (授業内容) ①望ましい情報社会に向かう ②情報を活用する (4) 10 分間に 400 文字を入力する。 1 学期より継続。
3 学期	(5) プログラミング学習を実施した。しかし、すべての生徒が中学校からプログラミングに関する内容に触れているわけではないため、「Scratch」や「micro:bit」といった小中学生を対象としたプログラミング学習ができるツールを用いて、感覚的、体験的にプログラミング学習を行った。また、大学の先生の協力を経て、プログラムの活用などを授業していただいた。 (授業内容) ①アルゴリズムについて学ぶ ②「micro:bit」を活用した。生徒が作ったプログラムを micro:bit ボードに転送し、プログラムのとおりの動きができたかを体験する。 ③本校 SSH 運営指導委員の熊本大学教育学部、田口浩継教授の「科学の原理・原則を学ぶハンズオン講座」を実施し、「micro:bit」でどのようなことができるのか、そのためにこれから必要となるスキルや考え方などについて、授業を行った。 ④「Scratch」を用いてゲームを作成する。(例となるようなゲームデータを作成し、生徒に配布) ⑤本校 SSH 運営指導委員の東海大学基盤工学部電気電子情報工学科村上祐治教授の「プログラミング・AI 連続講座」 (2 月 14 日 (月) 実施)

③検証評価

総括的評価：1・2 学期の教科「情報」に関する内容について、定期考査を基準に提出物や生徒の成果物にて評価する。また、3 学期のプログラミングに関する課題は、生徒の成果物によって評価する。

形成的評価：「理数探究スキル」に関するルーブリックにて自己評価する。

ア 評価の結果

(1)、(3) 教科「情報」に関する基礎的基本的な知識の評価

標準単位 2 単位の授業であったが、今年度は SSH 事業の関係で、1 単位で授業を行った。そのため例年よりポイントを絞って授業を行った。

(2)、(4) 10 分間に 400 文字の入力について

ビジネス文書検定試験
文書入力の入力過去問を活用
して、2 時間に 1 回ほど
練習した。その後入力で
きた文字数を「Google
Formes」に回答した。

タイピング結果(全9回)

	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回	第9回	平均増加文字数
1組	166.8	195.4	200.9	198.1	213.4	253.4	272.4	282.9	300	164.2
2組	198.6	245.1	289.6	294.3	308.3	324.5	388.3	399	404.3	234.2
3組	184.8	227.4	253.9	249.1	264.6	276.1	275.2	312.4	322.4	171.0
4組	196.6	241.0	252.4	250.0	245.8	268.7	278.4	328.1	325.9	142.6
5組	179.6	236.4	246.5	249.8	255.3	265.5	300.0	304.2	316.3	144.2
学年	185.3	229.1	248.7	248.3	257.5	277.6	302.8	325.3	333.8	

400文字以上 入力の生徒数
3人
23人
9人
7人
5人
計 47人 (約26%)

(5) プログラミング学習について

評価については、まだ未実施

「科学の原理・原則を学ぶハンズオン講座」と「プログラミング・A I 連続講座」の評価も同様

イ 取組の成果

- ・年度当初からプログラミング学習の指導に関する準備を進めた。また、県の政策として一人一台端末として、Chromebook を生徒が所持している。また、次年度より教科「情報」にプログラミング学習が正式に導入される。そのため、いち早くプログラミング教育を計画することとなった。その中でも、夏季休業期間等に熊本県教育センターの西山俊企指導主事に数回協力いただき、プログラミング言語は何を使用するか、どういう部分までを生徒に指導していくのかを相談しながら指導の方向性を決めていった。一人一台端末の製作から特別の準備が不要なことと、Chromebook の性能を考慮して、プログラミング言語としては、「Google Colaboratory」を用いた「Python」を扱うこととした。しかし、中学校によってプログラミングの学習度合が異なることと、少ない時間の中で可能なプログラミング学習を行うために、「micro:bit」を紹介いただいた。また、関連付けができることから、「Scratch」を用いた、ゲーム制作を本年度のプログラミング学習の中心課題とした。そして次年度より単位数を考慮しながら、「Python」を用いたプログラミング学習を実施する。ゲーム制作について、アナグラムやプログラムを作成するときの基本的なルールなど最低限の知識とゲームの例を作成し、生徒同士で2、3人のグループを作りインターネット検索等を活用し、ゲーム制作を行った。現在はゲーム制作の途中である。
- ・タイピングについては、キーボードにおけるホームポジションやすべての指を使ってタイピングをする練習が不十分であった。タイピングの練習のためのソフトウェアを入れたいが、インターネット上のブラウザゲームを利用しようとしたが、日本語入力を中心のものばかりで、基本的な指の使い方の練習ができるものが見当たらなかった。そのため、「Scratch」で横一列の文字をタイピングするものを現在作成している。

ウ 今後の課題

- ・教科書の知識について、確認・評価するための定期考査の中に、知識の活用に関する問いを入れることが必要である。
- ・タイピングの練習について、「Scratch」で作成したタイピングゲームを活用して計画を立てたうえで、10分間で400文字を目指す。
- ・プログラミングについては、「Python」を活用し、基本的な構文を学習することで、プログラムを読むことができるようにする。

[B - 3] 学校設定科目「SS 国語探究 I」

対象：みらい創造科グローバル探究コース1年 1単位

(1) 目的、仮説との関係、期待される成果

ア 目的

- ・「科学的探究力を持ち、科学事象や社会課題を探究する人材」に向け、「科学的探究力」の要素となる「探究スキル（分析・考察・推論・表現：議論する力）を中心に育成する。

イ 仮説との関係

仮説Ⅱを検証する。

ウ 期待される成果

- ・答えのない「問い」について議論することで、「すぐに正解や結果の出ない事を粘り強く考え抜く力」となり、「探究スキル（分析・考察・推論・表現：議論する力）」の育成につながる。
- ・抽象的な問いやSDGsをテーマに扱うことで感性・倫理観（STEAMのA）の醸成が期待できる。

(2) 内容

1学期	1. 根拠と共に意見を表現するトレーニング「正義とは何か」 意見が分かれる「正義」の問題を考え、なぜ自分がその立場を取るのかレポート作成を通して論理的に説明する力を養う。 他者のレポートを読むことで自分と異なる立場の考え方に触れ、多様な見方・考え方を知るとともに、引用の示し方などの研究倫理を学ぶ。
2学期	2. 社会問題について知識を深め、どうすれば持続可能な社会になるか考える。 「地球温暖化」「プラスチック問題」「食糧問題」「ゲノム編集」「AIと戦争」「資本主義」「シリア難民問題」の7つのテーマに分かれて各班で調べ、ポスター発表する。
3学期	3. 答えのない「問い」について対話・議論し、考え抜くことで思考を深める。～「水俣病の名前を『メチル水銀中毒症』に変えるべきである。是非か～ 水俣病の呼称については様々な立場から賛否があり、まさしく「答えのない問い」である。この問題にどう向き合うべきか、対話を通して考える。

(3) 実施方法

金曜日の1時間で実施する。1学年国語科で担当し、必要に応じて国語科全員の協力を仰ぐ。クラスを6～8班に分け、グループで対話やポスター制作および発表、レポート評価等を行う。

1 学期	1. 根拠と共に意見を表現するトレーニング「正義とは何か」 教材①マイケル・サンデル『これからの正義の話をしよう』 〔グループ活動〕グローバル探究コースの3年生とともに、グループ協議を行った。 教材②小説『羅生門』 〔個人活動〕『羅生門』主題についてレポートを作成し、考えを深めた。 〔グループ活動〕8班に分かれ、他者が作成したレポートを読み、最も良いレポートを1つ選び、なぜそのレポートを選んだのか理由を発表する。
2 学期	2. 社会問題について知識を深め、どうすれば持続可能な社会になるか考える。 教材①NHKスペシャル〔グループ活動〕 7班に分かれ、くじで決めたテーマについてNHKスペシャルを視聴する。番組内容および、番組視聴後、自分たちが調べたことを2枚のポスターにまとめ、発表を行った。 教材②新聞(熊本日日新聞社山鹿支局長 猿渡将樹様:「データ分析を通して世の中を見る」12月21日講話実施) 〔グループ活動〕熊本の「農業産出額」「就業者数」「部門別構成割合」「農業産出額上位品目」のデータを分析し、なぜそのように推移したのかを社会背景を考え、班の意見をホワイトボードにまとめる。
3 学期	3. 答えのない「問い」について対話・議論し、考え抜くことで思考を深める。～「水俣病の名前を『メチル水銀中毒症』に変えるべきである。是か非か～ 教材:熊日新聞「水俣病呼称～読み解く～」〔個人およびグループ活動〕 2019年6月～2019年8月の記事を読み、意見を整理。→意見交換→レポート作成 ※コロナ禍のため、7限授業カットとなり、授業がほとんど実施できていない。

(4) 検証評価

ア 検証方法

形成的評価:学習者が「探究スキル(分析・考察・推論・表現)」を自己評価し、成長を実感する。

総括的評価:教師が「探究スキル(分析・考察・推論・表現)」についてルーブリック評価を活用して評価する。なお「倫理観」については生徒の学習の振り返りの記述をとおして変化を観察する。

イ 検証結果

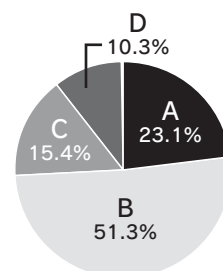
① 実施した評価およびその結果

1学期「根拠と共に意見を表現するトレーニング」

(アンケートによる自己評価)

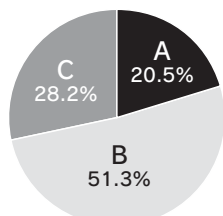
①引用の仕方(研究倫理)

- A 本文中で引用する場合は引用元を明示することで自分の意見と他者の意見を明確に分けることができた。また論文の最後で、参考文献や引用文献を再度まとめて示すことができた。…23.1%
- B 本文中で引用する場合は引用元を明示することで、自分の意見と他者の意見を明確に分けることができた。…51.3%
- C 論文の最後で、参考文献や引用文献を再度まとめて示すことができた。…15.4%
- D 参考文献や閲覧したサイト・引用元を明記していない。…10.3%



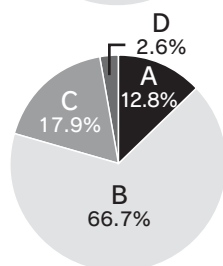
②探究スキル

- A 教科書本文を繰り返して読み、現代社会の出来事と結び付けたり、様々な文献を比較する中で自分の読みを深めることができた…20.5%
- B 教科書本文を繰り返して読み、授業を振り返ることで自分の読みを深め、自分の力だけで論文を完成することができた…51.3%
- C サイトを閲覧して自分の読みを深めることができた…28.2%
- D 自分の読みを深めることができなかった。…0%



③対話力

- A 班活動では自分の意見を述べるとともに班の意見をまとめることに務め、発表の際は大きな声でジェスチャーや抑揚、表情なども工夫しながら意見を述べることができた。…12.8%
- B 班活動では自分の意見を十分に述べ、発表の際は大きな声で意見を述べることができた。…66.7%
- C 班活動では自分の意見を述べ、発表することができた…17.9%
- D 話し合いで自分の意見を述べなかった。…2.6%



教師によるレポート評価

S	A	B	C
教師の予想を超えて良いレポートであったもの	現代と結び付け、主題に論理的に迫り、自己の考察を深めた。	主題に論理的に迫り、自己の考察を深めた。	主題の分析に止まり、考察が不十分であった。
8名	7名	17名	8名

2学期「社会問題について知識を深め、どうすれば持続可能な社会になるか考える」

(アンケートによる自己評価・相互評価)

相互評価

①特に良かった班にメッセージを Forms で記入。

- ・必要な情報がポスターに明記されており、説明でも足りないところを補っていた。また、質問に的確に答えていて、出典元も明記されていた。

・現状と課題の説明が詳しく述べられており、解決策なども紹介してあったのでとても理解しやすかった。質問にもしっかり答えてくれたので疑問に思ったことが納得できた。

②ここをもう少し工夫した方が良いと思った班に助言を率直に書く。

- ・ポスターの内容の話が繋がっていなかった。発表者自身も内容があまり掴めておらず、質問に対応出来ていなかった。もっとポスターの中身に繋がりを持たせ、内容をよく理解すると良いと思う。
- ・発表が淡々と文を読むだけの仕方であって面白くなかった。発表の時に、聞き手に質問を投げかけたりし、聞き手を巻き込むと良いと思う。

自己評価

①自分が発表を通して身に付けた力

- ・ポスターに書かれている文章をただ読むのではなく、聞き手の表情を見ながら言葉を付け加えて説明することが必要だと気づくことができた。
- ・話を要約することと、資料をもとにして発表する力が身についたと思います。私は簡潔に話したりまとめたりすることが苦手だから、これから国探などの発表する活動でレベルアップしていきたいです。

教師によるポスター評価

A	B	C
ポスターが論の流れに沿って分かりやすくまとめられている。発表者が内容を十分に理解し、分かりやすく発表している。	ポスターが論の流れに沿ってまとめられている。発表者が内容を相手に分かりやすく発表している。	ポスターが論の流れに沿ってまとめられていない。相手に分かりやすく発表できていない。
4 班	3 班	0 班

※3 学期…コロナ禍により、授業がほとんど実施できていない。

イ 取組の成果

1 学期より、ネットの情報を鵜呑みにするのではなく、出典を確認し、複数の情報を比較し、得られたことを自分なりにまとめて意見を持てるようになれと指導してきた。レポート作成やポスター発表をとおし、生徒に①情報収集スキル②発表の仕方やレポートの書き方③要約力④発表スキル⑤質問に答える力を身に着けさせることができた（アンケート自由記述の結果より）。また大きな変化として「科学技術は社会に有益か」との問いに、9 月は 73% がよく当てはまると答えたのに対し、12 月では 64.8% と減少した。ニュースを自分の視点から考える生徒は 29.7% から 42.2% に増加した。多角的に物事を捉え、疑問をいただくようになった成果だと考える。

ウ 今後の課題

SS 国語探究では、答えのない「問い」について議論することで、「すぐに正解や結果の出ない事を粘り強く考え抜く力」を身に付けさせ、「探究スキル（分析・考察・推論・表現・議論する力）」の育成することが目的である。そのためにはどのような問いを与えて「答えのない問い」にどう向き合わせるかが重要であり、手探りの 1 年であった。1 学期は「正義」について、2 学期は「社会問題」を扱い、それぞれレポート作成とポスター発表を行った。ポスター発表は、知識の共有の点では有効だが、思考の深化を図るには不十分であった。思考を深化させるにはレポート作成が必要である。また、1 学期、2 学期、3 学期と単発の取り組みになっており、関連性を作ることができなかった。3 学期の「水俣病呼称の問題」は、意見が割れている熊本県の課題であると同時に、「水俣病」の抱える課題は「福島原発」問題等、多くの課題につながるものである。しかし、この問いに向き合うためには水俣病そのものについての知識が大切になるため、行事の多い 3 学期だけで扱えるテーマではない。次年度の実践は、年間を貫くテーマを元に 1 学期「テーマの理解・情報収集」2 学期「思考の深化」3 学期「成果発表」を行うなどの改善が必要である。

【B - 4】SS 数学探究 I 対象：1 学年みらい創造科グローバル探究コース 1 単位

① 目的、仮説との関係、期待される成果

ア 目的

- ・「科学的探究力を持ち、科学事象や社会課題等を探究する人材」に向け、「科学的探究力」の要素となる「探究スキル（数学の見方・考え方）」及び「科学的分析力」を中心に育成する。

イ 仮説との関係：仮説Ⅱを検証する

ウ 期待される成果

- ・数学の社会的有用性の認識を深めることで、「探究スキル（数学の見方・考え方）」を育成できる。
- ・統計およびデータサイエンスに関する知識・技能および探究の手法を身に付けることにより論理的思考力及び「科学的分析力」が育成され、理数探究（YSPⅡ・Ⅲ）の課題研究が充実する。

② 内容

(1) 数学の見方・考え方を養う

1 学期：算数オリンピック、数学甲子園、数学オリンピックの過去問題を班別に取り組んだ。

(2) 数学的思考力・科学的分析力を養う

2 学期：過去の大学入試問題を班別に解き、解答を班員で共有して、全体に向けて発表を行った。発表後に教諭から解答についての質問をして、解答の不備や補足をを行った。

3 学期：2 学期と同様に問題を班別に解き、発表を行った。さらに生徒同士で質疑応答を行い、解答について考察を深めた。

③ 実施方法 週 1 回、金曜の 7 限目に 50 分で実施。

④ 検証評価

ア 評価の結果 アンケートによる自己評価を行った

「探究スキル（数学の見方・考え方）は身についているか」

- ・身につけている 6 人
- ・少し身につけている 29 人
- ・あまり身につけていない 5 人

「班員の解答解説を聞いて、わからなかった内容を理解することができたか」

- ・とても理解することができた 3人
- ・だいたい理解することができた 27人
- ・少しは理解することができた 6人
- ・あまり理解できなかった 4人

また、アンケートの自由記述欄には「自分たちで問題を作って他の人に解かせたい」、「大学入学共通テストを解いてみたい」など、数学に対する知的好奇心が高まっていると思われる意見があった。

イ 取組の成果

授業で学習した内容が出題されている問題に取り組むことで、意欲的に取り組む生徒が増え、知的好奇心を高めることができた。また、他の班の発表を見ることで自分たちの解答との違いを考え、より良い解答について意見交換を行うなど数学的思考力を深めることができた。

ウ 今後の課題

数学が得意（好き）な生徒と不得意（嫌い）な生徒で取り組みに差があり、解答作成及び発表や質疑応答をする生徒がどうしても得意な生徒だけになりがちである。今後は不得意な生徒も意欲的に取り組めるように出題を工夫する必要がある。

[B-5] SS 英語探究 I 対象: 1 学年みらい創造科グローバル探究コース 1 単位

① 目的、仮説との関係、期待される成果

ア 目的

- ・「科学的探究力を持ち、科学事象や社会課題等を探究する人材」に向け、「科学的探究力」の要素として、1 年次で「探究スキル（英語 5 技能）」を、2 年次で、「科学的分析力」を中心に育成する。
- ・「科学的共創力を持ち、STI for SDGs を推進する人材」に向け、国際社会で活躍できる科学技術人材となるために、「科学的共創力」の要素となる「国際対話力」を育成する。

イ 仮説との関係：仮説Ⅱを検証する

ウ 期待される成果

1 年：身近な内容に関する英語でのプレゼンテーションや即興ディベートを通して、「探究スキル（5 技能）」が育成される。また実用英語技能検定 3 級以上合格者が増加する。

② 内容

(1) 身近な話題に関する英語プレゼンテーション

1 学期：英語で自己紹介

日本の文化・高校生活・熊本について英語でプレゼン
世界の様々な国についてプレゼン

2 学期：SDGs について学ぶために、10 月 4 日（月）にはシンガポール国立大学の学生さんとの交流で、SDGs をテーマにしたプレゼンをしてもらい、質疑応答を行った。また 10 月 18 日（月）には熊本県立大学 国際教育交流センター 特任教授の田中耕太郎氏に來校していただき、日本の国際協力について講演をしていただいた。このような学びを経て、「世界の SDGs 達成のための取組」と題し、12 月 6 日、12 月 13 日、12 月 20 日の 3 日間、英語での発表会を実施した。

(2) 即興型ディベート（パラメンタリーディベート）を行う

3 学期：パラメンタリーディベート

2 月 19 日（土）開催の令和 3 年度（2021 年度）熊本県即興型英語ディベート高校生交流大会に出場

③ 実施方法

週 1 回、金曜の 7 限目に 50 分で実施。

④ 検証評価

ア 評価の結果

- ・実用英語技能検定合格者数（過年度比）

2020 年度入学生 () 内はグローバル探究コース

	2 級	準 2 級	3 級
第 1 回（実施せず）	-	-	-
第 2 回	1(1)	1(0)	3(2)
第 3 回	1(1)	20(13)	0(0)

2021 年度入学生 () 内はグローバル探究コース

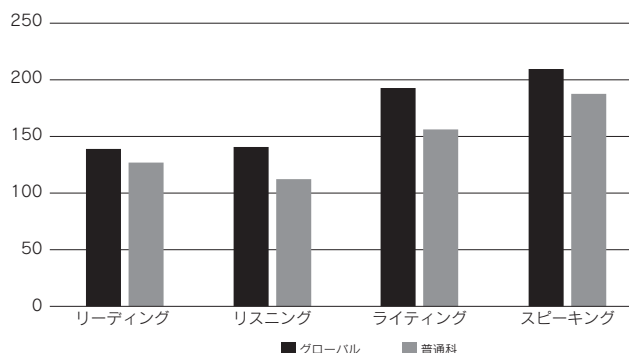
	2 級	準 2 級	3 級
第 1 回	0(0)	0(0)	3(3)
第 2 回	1(1)	4(4)	4(4)
第 3 回	0(0)	7(3)	1(0)

2021 年度入学生を 2020 年度入学生と比較すると 3 級以上の合格者は 6 名減少した。原因は 1 年生の受験者が少なかったことが挙げられる。

・ GTEC における、技能別比較

12 月に 1 学年全員を対象に実施した GTEC の結果を、SS 英語探究 I を実施したグローバル探究コースと実施していない普通科と比較した。1～2 学期は英語でのプレゼンを多く行ったことにより、原稿作成によるライティングの力、発表を聞くことによるリスニングの力がついたことが分かる。3 学期にはディベートをおこなっているため、スピーキング力が高まっていることが予想される。

GTEC グローバル・普通科比較



イ 取組の成果

英語でのプレゼンテーションやディベートを行うことで、英語の5技能のうち、「話す」「書く」「聞く」の3つの領域の伸びがあった。また、シンガポール国立大学の学生さんたちとの交流（日本語）を通して、どうやったら分かりやすく伝えることができるか真剣に考え、工夫しながら交流する姿が見られた。また、相手のプレゼンに興味を持ち、必ず質問をしようとする姿も見られ、国際対話力の一步を踏み出すことができた。

ウ 今後の課題

国際交流はSS英語探究の中では、一つのゴールとして重要な役割を果たす。今年度はコロナ禍で、対面型の交流は実現できなかった。今後もこの傾向は続くと考えられる。オンラインでの効果的な交流の在り方について工夫する必要がある。

【B-6】学校設定科目「SSスポーツ健康探究I」

対象：みらい創造科スポーツ健康科学コース1年 1単位

①目的、仮説との関係、期待される成果

ア 目的

「科学的探究力を持ち、科学事象や社会課題を探究する人材」に向け、「科学的探究力」の要素となる「探究スキル（探究手法および体育の見方・考え方）」を中心に育成する。

イ 仮説との関係

仮説IIを検証する。

ウ 期待される成果

・高齢者の健康問題について、からだ（動き）・生活習慣（食事）等の視点からアプローチすることで、探究スキル（探究手法と体育の見方・考え方）が育成され、理数探究（YSP II・III）の充実につながる。

②内容

1 学期	(1) 課題設定：高齢者の体や歩行等の特徴を学び、課題を設定する。 ※外部講師招聘 →コロナ禍のため中止 →身体構造（筋肉・骨格・可動域等）についての学習及び健康体操の創作 (2) 仮説設定・検証計画→観察・実験・調査・結果処理 高齢者交流をとおり、動きの観察や生活習慣・考え方の調査。体力テスト①の実施。→コロナ禍のため中止 →年齢や体力に応じたスポーツ競技の考案。現有スポーツの調査・研究
2 ～ 3 学期	(3) 分析・考察・推論：得られたデータを分析し、考察する。※大学研究室との連携 →新スポーツの実践・ルールの検証・運動量や運動対象の検証 (4) 表現・伝達：考察より、体づくり運動やダンス提案・体力テスト②の実施。まとめ。 →新スポーツについての提案・年齢に応じた体力テストの実施

③実施方法

水曜日の1時間で実施する。体育教師が中心となり、大学研究室等と連携して実施していく。

→火曜日5限の1時間で実施する。体育教師が中心となり行い、少人数のグループ（2～3人）で研究をする。

1 学期	(1) 課題設定：高齢者の体や歩行等の特徴を学び、課題を設定する。 ※外部講師招聘 →コロナ禍のため中止 →身体構造（筋肉・骨格・可動域等）についての学習及び健康体操の創作 1. 身体構造の知識習得学習 2. 身体可動域及び筋収縮について学習・検証 3. 健康体操の創作・考案。発表・相互評価。3人グループで実施。 (2) 仮説設定・検証計画→観察・実験・調査・結果処理 高齢者交流をとおり、動きの観察や生活習慣・考え方の調査。体力テスト①の実施。→コロナ禍のため中止 →年齢や体力に応じたスポーツ競技の考案。現有スポーツの調査・研究 1. 現有スポーツについての調査・調べ学習 2. 現有スポーツの体験・考察
2 ～ 3 学期	(3) 分析・考察・推論：得られたデータを分析し、考察する。※大学研究室との連携 →新スポーツの実践・ルールの検証・運動量や運動対象の検証 1. 現有スポーツを基に年齢や体力に応じた新スポーツの考案・検証 2. 新スポーツのルールや運営方法の検証 (4) 表現・伝達：考察より、体づくり運動やダンス提案・体力テスト②の実施。まとめ。 →新スポーツについての提案・年齢に応じた体力テストの実施 1. 新スポーツの発表・相互体験 2. 新スポーツについてのレポート作成・発表 3. 体力テストの実施、各種体力データの測定 4. 熊本セントラル病院理学療法士による体づくりや体力診断についての講習の受講 5. 和洋女子大学永澤先生による体づくりのための栄養学オンライン講習の受講

④検証評価

形成的評価：学習者が「探究スキル」に関するルーブリックを活用して、自己評価する。

総括的评价：教師が、体づくり運動やダンスの提案内容・研究の進め方・レポートを評価する。

ア 評価の結果

(1) 健康体操の発表・相互評価

・オリジナリティ、手軽さ、身体機能への効果、構成を相互に評価した。

評価	1班	2班	3班	4班	5班	6班	7班	8班	9班	10班	11班
オリジナリティ	40	43	38	35	42	45	43	37	39	41	43
手軽さ	42	41	40	40	41	42	38	41	38	40	41
身体機能への効果	29	32	35	33	39	39	35	37	31	40	39
構成	31	31	30	30	45	35	38	38	40	45	43
合計	142	147	143	138	167	161	154	153	148	166	166

- ・評価の結果、オリジナリティや手軽さについては、それぞれの班の特徴や工夫が見られ、互いに高評価をつけていた。しかし、身体機能への効果や体操の構成についてはオリジナリティや手軽さより低い評価となり、体操について知識や運動と身体機能の関連についての基礎的基本的な学習や研究を進める必要があると感じる結果となった。
- ・他の発表を見て、動きを教えてもらい、活用しようとする姿が見られた。

(2) 健康体操についてのアンケートの実施 (33名)

- ・5項目の関心や意欲についてアンケートを実施し、授業実施前と実施後の相違について確認をした。

[5:かなりある・4:少しある・3:どちらかというところ・2:あまりない・1:ない]

質問事項	授業前 (5月)					⇒	授業後 (7月)				
	5	4	3	2	1		5	4	3	2	1
①体操への興味関心	2	13	16	2	0		8	19	5	1	0
②体操の必要性	8	20	5	0	0		23	10	0	0	0
③新しいことへの挑戦	3	6	15	9	0		7	15	10	1	0
④独自性や創造性	0	8	9	12	4		3	21	4	5	0
⑤今後の有用性・活用性	2	12	18	1	0		22	10	1	0	0

- ・各質問事項の平均値 ① 3.5 → 4.0 ② 4.1 → 4.7 ③ 3.1 → 3.8 ④ 2.6 → 3.7 ⑤ 3.5 → 4.6
- ・体操への興味関心が今まで以上に高まったという生徒が増えた。
- ・健康の保持増進だけではなく、体力・筋力の向上、競技力の向上への相関性についての研究心が向上した。

(3) 現有スポーツの調査・体験、新スポーツの考案・検証・相互体験

- ・3項目の知識や関心についてアンケートを実施し、授業実施前と実施後の相違について確認をした。

[5:かなりある・4:少しある・3:どちらかというところ・2:あまりない・1:ない]

質問事項	授業前 (5月)					⇒	授業後 (7月)				
	5	4	3	2	1		5	4	3	2	1
①現有スポーツの知識	0	0	23	10	0		7	21	4	1	0
②現有スポーツへの関心	2	20	11	0	0		6	18	8	1	0
③新たなスポーツへの関心	3	5	14	11	0		6	14	12	1	0

- ・授業前にはスポーツの知識部分が主に部活動で行っている種目しか分からない状況だった。名前は聞いたことがあるが、ルールや競技方法までは分からないというスポーツばかりだった。調べて体験するうちに楽しい活動になり、意欲や関心が高まってきた。

- ・検証実験した新スポーツ

輪投げベースボール、サッカーカーリング、タグバスケット、サッカーボウリング、フットゴルフ、シッティングバレー、ペタンリング など

- ・競技方法や競技ルールを他のグループに発表し、実際に体験してもらい、意見や感想をもとに競技の検証にあたった。

(4) 新スポーツについてのレポート作成

- ・各種目でのメリット、デメリットを挙げ、検証した結果をレポートにまとめた。

(5) 体力測定によるデータ収集と分析、身体の特性に合ったスポーツ種目

- ・スープリュームビジョンLを用いて、「目と手の協応操作」「眼球運動」「動体視力」「即時暗記力」「視野チェック」「認識チェック」のデータを収集し、身体機能の向上と新スポーツとの関連を検証する。

イ 取組の成果

- ・本研究には、独自性と創造性が必要になってくる。興味関心や過去の経験、知識等に加えて新たな発想が重要である。活動や検証を通して、試行錯誤を何度も繰り返した。その中で、ルール作成や対象年齢層設定の調整に苦戦していた。また、現有するスポーツに類似したものもあり、独自性に欠ける部分もあった。アドバイスを受けながらメモやレポートにまとめ、回を重ねる毎に内容の充実が図られるようになってきた。特に、楽しみながら体を動かし、新たな発見と新たな発想を生み、それを次に生かす工程に意欲が高まり、積極性が増した。また、独自で作った新たなスポーツの説明やルールの解説、進行などの説明力や運営力の向上にも繋がった。

- ・計画をしていた交流会などを新型コロナウイルス感染防止のため実施を中止したため、行いたい内容が最後まで出来ず、検証や考察が出来ない取組もあった。しかし、その分、意見交換や検証の時間を十分に確保し、レポートを完成させることができた。

ウ 今後の課題

- ・今年度に引き続き、同テーマで研究を進めていきたいと考える。また、今年度実施が出来なかった交流会や体力測定に向けた取組を進めていきたい。特にデータ収集に力を入れ、まとめと考察について充実させていきたいと考える。

- ・提案した新たなスポーツにおいて施設や道具の関係で、検証実験が難しいものもある。しかし、出来る限り検証可能なスポーツを多く実施し、新たなスポーツの完成に向けた取組にしていきたい。

- ・スープリュームビジョンLを用いたデータをより多く収集し、スポーツとの関連と身体組成について分析し、個々に合った新たなスポーツを提案していきたい。また、健康の保持増進や身体機能回復及び向上に向けた研究に発展させ、多くの世代で楽しむことができるスポーツイベント開催の実現に繋がりたい。

【研究開発C】「科学的共創力」を育成する地域・国内・海外との連携プログラムの開発

【C-1】STI for SDGs 理解講座&フィールドワーク 対象：1年全生徒

①目的・期待される成果・内容・実施方法

目的	「科学的共創力を持ち、STI for SDGs を推進する人材」に向け、「科学的共創力」の要素となる「倫理感ある行動力」を育成する。		
仮説との関係	仮説Ⅲを検証する。	実施時期	理数探究基礎Y S P Iの4時間および夏休み
期待される成果	地元企業のSTI for SDGs 理念・取組を理解することで「倫理感」を学び、フィールドワークを通して行動力も高まる。また、科学コミュニケーション人材の素養も養う。		
内容	1. 理解講座：STI for SDGs 理念を持つ地元企業6社を招聘する。(6社×2時間) 生徒は6グループに分かれ受講。自分の受講内容を他グループ受講者に報告する。 山鹿シルク(蚕産業) 菊鹿ワイン(地質・農) 九州電力(エネルギー) 地の塩社(化粧品類) 千代の園(日本酒) 栗川商店(伝統・来民うちわ) 2. 地元企業研究室フィールドワーク →希望者を募り計画を立てたがコロナ禍により中止となった。代わりに教員が企業訪問を行い、課題研究の助言と協力を仰いだ。 事前学習：理解講座の6企業を中心に、在住地域のSTI for SDGs 企業を調査、訪問計画作成 企業訪問：企業の説明・見学・実習。プレ課題研究のヒントを得る。成果と課題を知る。 事後学習：フィールドワークを振り返り、SDGsを意識した地域課題をレポートにまとめる。		
実施方法	1. 理解講座 6月17日(木)6~7限実施(1年全員) 班で分担し、各自2社の講座を受講。6月24日に班別報告→振り返りシートに記入することで、全員が6社の取組を理解する。講座を元に夏休みからスタートする今年度の課題研究テーマを考える。 2のフィールドワークは、事前学習で良い調べ学習を経験させ、課題研究につなげる。 →生徒の企業訪問が中止となったため、夏休み期間に教師が企業3社を訪問。(山鹿シルク・菊鹿ワイン・栗川商店)し、課題研究の助言と協力を仰ぎ、その繋がりを元にY S P Iの課題研究を実施した。		
評価検証	STI for SDGsに関する意識調査及び「倫理感」「行動力」に関する変化を評価する。		

②検証評価

形成的評価：学習者が、事業内容ごとに「探究スキル(課題研究手法)」のアンケートによる振り返りやルーブリック評価を活用し、自己評価を行う。成長を実感すると同時に研究活動の在り方を見直す。

総括的评价：教師が、Y S P Iにおける成果物(3月実施のポスター発表)および取組態度を、「探究スキル(課題研究手法)」に関するルーブリックを活用して評価を行う。

企業講話満足度(167名回答)

ア-1 アンケートによる振り返り	大変満足	満足	やや不満	不満
企業講話満足度(167名回答)	39名	124名	4名	0名

企業講話で学んだこと

- ・地の塩社では自然のものを生かした化粧品や石鹸を作り、環境に与える害が少ないようにしていることがわかった。自分の地域には、菊池川や温泉を利用し、地域を活性化させる可能性があると思った。
- ・少子高齢化による農家の方の平均年齢の上昇と、人手不足が深刻な問題になっている。他の企業とのコラボレーション商品を出すことにより更に知名度アップが期待できる。食品ロスをなくすため余った部分からも新しい商品を生み出して販売。自分の地域のきれいな自然がある場所や観光スポットなどを全国に発信して、もっと地域を活発にできると思うし、山鹿にしかない食べ物をもっと宣伝したら地域活性化に繋がって山鹿に住む人なども増えると思う。

ア-2 総括的评价 [B-1] 理数探究基礎『Y S P I』を参照

イ 取組の成果

生徒の多くが今まで知らなかった地元企業の努力や工夫を学び、地域の課題を知ると共に財産に気づくことができた。

コロナ禍のため、生徒の企業訪問は中止となったが、代わりに教員が企業3社を訪問し、繋がりを持つことができた。理系研究の助言をいただいたことで、今年度の課題研究の質の向上に繋がった。

ウ 今後の課題

KIP→STI for SDGs 理解講座&フィールドワーク→プレ課題研究と日程的な余裕がなく、学年担任に負担をかけた。一番の課題はKIPで収集した情報が次のプレ課題研究に繋がらないため、「菊池川流域地域創生プロジェクト」を興味関心によつての班編制ができなかったことである。この理解講座事態は生徒が地域資源に気づき、地元企業のSTI for SDGsの取り組みを学ぶ良い機会であった。

【C-2】科学の原理・原則を学ぶハンズオン講座 対象：1年全生徒 1単位

①目的、仮説との関係、期待される成果

ア 目的

「科学的共創力を持ち、STI for SDGs を推進する人材」に向け、「科学的共創力」の要となる「創造力」を育成する。STI for SDGs に向けSTEAMのTEを強化する。

イ 仮説との関係 仮説Ⅲを検証

ウ 期待される成果

身の周りのモノや題材(分解・組立)から、科学の原理・原則と日常生活のつながりを理解し、科学とテクノロジーの融合を実感し「創造力」が養われる。2年次の「興味関心に応じた課題研究」において、STEAM的な課題研究が期待できる。

②内容

12月17日 (金)	「micro:bit」を活用した課題の解決を考えることである。生徒自身の身近な課題を考え、それを解決するためにmicro:bitをどのように活用できるかを考えていく授業であった。小中学生がmicro:bitを活用したコンテストの映像を見るなど、micro:bitの活用について考えることができた。また、冬季課題として、生徒自身が課題と認めていること、それを解決するためにどのようにmicro:bitを使えるかを課題として出した。
---------------	--

③実施方法

熊本大学より講師を招聘し実施する。

夏季休業中から2学期 (事前協議)	新型コロナウイルス感染症の影響を受け、当初の予定では、大人数が人教室に入ることとなるため、今年度は変更した。また、「理数探究スキル」と「一人一台端末」の影響から何が出来るかを検討するところから始めた。夏季休業期間中に熊本県教育センターの西山俊企指導主事に協力いただき、何を使用し、どこまで指導するかを相談する中で、「micro:bit」を紹介していただいた。その後、熊本大学にて講座の実施日や講座の内容について、指導主事との相談を踏まえて「micro:bit」を活用した授業の方向性で話し合った。
12月17日 (金)	新型コロナウイルス感染症に関して、密を避けて実施するために、1クラスを対象に実施し、他のクラスにはその授業の様子を、Google Meetを用いて配信した。授業は、田口教授のPowerPoint資料をClassroomにて配信した。生徒は配信された授業の様子を見ながら、手元のChromebookで資料を見ながら授業を受けた。

③ 検証評価

総括的評価：冬季課題の提出について評価する。

形成的評価：年間を通して、「理数探究スキル」のプログラミング学習と関連付けて、ルーブリックを用いて評価する。

ア 評価の結果

「理数探究スキル」と「プログラミング・AI連続講座」の内容も関係するため、ルーブリックによる評価については、現在未実施である。

冬季課題について、10人ほどの生徒が、実際にmicro:bitを利用して作成することができるようなもの考えることができた。しかし、大半の生徒は、社会のどこかにあるものや、授業での動画と類似のものを考えていた。

イ 取組の成果

・「理数探究スキル」の時間においても、micro:bitの使い方を実施しており、Chromebookでプログラムを組み、作成したデータをmicro:bitに転送することで、プログラム通りの動きをするかを体験的に学んでいる。

・この授業を通して、身近な課題に気づくことやそれを解決するために必要なものは何かを考える力を知る。そして、生徒はそれらが今後の時代を生き抜くために必要な力であることを理解することができた。また、授業の中で、生徒自身が現在考えているmicro:bitを利用して解決できそうな課題を授業の中で発表することができた。また、冬季課題として生徒一人ひとりがmicro:bitで課題を解決する内容を実施した。(生徒が考えた例：自動バケツ温め機、自動カーテン開閉機)

ウ 今後の課題

・micro:bitを使った学習に幅を持たせる。購入した「micro:bit アドバンスセット」の中に超音波センサーや、温湿度センサー等もあるため、活用を考える。



【C-3】プログラミング・AI連続講座 対象：1年生生徒

①目的、仮説との関係、期待される成果

ア 目的

「科学的共創力」の要素となる「創造力」を育成する。また、STEAMのTEを強化する。

イ 仮説との関係 仮説Ⅲを検証

ウ 期待される成果

プログラミングを学ぶことで科学事象探究や社会課題解決に向け、プログラミングを活用するなど、課題解決に向けた「創造力」を育成できる。

②内容

2月14日 (月)	当初は3種類のプログラミング言語を生徒に選択させ、大学の講師と研究室の学生を招聘し、生徒の興味関心に応じた内容を選択する予定であった。新型コロナウイルス感染症の影響から密を避けることで、内容や実施方法等を見直すこととなった。プログラミングについて、大学の研究やどのように活用することができるか。これからの活用について学ぶ。
--------------	---

③実施方法

東海大学より講師を招聘する。

1・2学期	「理数探究スキル」や「科学の原理・原則を学ぶハンズオン講座」を踏まえて実施されるため、メールや電話でのやり取り、12月のSSH運営指導委員会の際に実施内容や実施方法を話し合った。
3学期	新型コロナウイルス蔓延防止の影響により、分散登校となったため、授業については、1クラス(人数半分)を対象に実施していただき、他クラスと分散登校の生徒は、授業のオンライン配信にて実施する。

③ 検証評価

形成的評価：「理数探究スキル」を通して、ルーブリックにて評価する。

ア 評価の結果 イ 取組の成果 ウ 今後の課題

※検証評価については、次年度の報告書に記載予定。

【C-4】SDGs 国際交流 with シンガポール国立大学（オンライン）

対象：みらい創造科グローバル探究コース1・2年生

① 目的、仮説との関係、期待される成果

ア 目的

・国際的な科学技術人材に必要な「科学的共創力」を構成する「国際対話力」を育成する。

イ 仮説との関係：仮説Ⅲを検証する。

ウ 期待される成果

・海外の大学生と研究交流を行うことで、SDGs や科学技術に関するグローバルな研究視点を養う。英語でのプレゼンテーション力・質問力・対話力を高めることができる。

② 内容

シンガポール国立大学の学生一人一人が行う SDGs をテーマにした日本語プレゼンを聞き、日本語で質疑応答を行った。

③ 実施方法

交流準備…聞く力、質問力を高めることを目的に、9月6日、9月13日、9月27日の3日間、SS英語探究Ⅰの授業を活用し、英語での自己紹介の練習、3年生の課題研究発表を聞き、それに対して質疑応答を行うという練習をZOOMで行った。

本番当日もZOOMを通して10月4日・7限目SS英語探究Ⅰの授業で、シンガポール国立大学の学生12名、本校生徒40名を4班に分け、60分間の交流を実施。

翌週の10月11日には生徒一人一人がお礼状を作成し送付した。

10月25日からはシンガポール国立大学の学生のみさんのプレゼンを参考に、SDGs をテーマに英語でプレゼンを行う活動に移行した。

④検証評価

【B-5】SS英語探究Ⅰを参照

その他の取組

〔1〕科学部の取り組み

1 現状

現在、1年生2名、2年生3名で活動している（うち3名は兼部）。これまでの活動は、生徒がやりたい実験を実施し文化祭で活動報告をすることを主としていたが、SSH採択を機に、総合的な探究の時間のYSP・YDP（個人課題研究）の研究活動と支援を部活動の中に取り入れた。今年度は、2年生2名が部活動で課題研究を行った。また、科学部以外の生徒（陸上部）1名が、自身の課題研究のため、必要に応じて科学部の活動に参加した。

2 個人課題研究活動の概要

先行研究調査や問い・仮説の立て方、調査方法などの研究手法については、総合的な探究の時間（YDP）の授業で、「課題研究メソッド～よりよい探究活動のために～」（岡本尚也著・啓林館）を用いて指導がなされている。生徒は、総合的な探究の時間に文献調査を行い、調べた方法を部活動で実現する形で研究活動を進めていった。生徒には学年で指導担当者が割り当ててあり、レポートの内容や進捗については学年の担当者が、実験手法や結果考察については科学部顧問が主として指導した。また、定期的に教育センターの指導主事から研究の進め方について助言を頂いた。

本年度、科学部で生徒が取り組んだテーマは次の通り。いずれも学校代表として下表の発表会に出品することができた。

テーマ	成果
栗の渋皮からのポリフェノールの成分抽出と定量	KSH 生徒研究発表会
アロマで健康に～香りや血圧の関係～	高校生国際シンポジウム
プラスチック燃焼時の二酸化炭素発生量	KSH 生徒研究発表会

ポリフェノールの定量では、SSH予算で購入した分光光度計を活用したことで、新たな展望を開くことができた。

3 今後の課題

(1) 科学部について

- ① 自然科学系に興味関心のある生徒が少なく、毎年、部員が少ない。担任からの働きかけで部員を確保している。
- ② 研究よりもいわゆる「おもしろ実験」への関心の方が勝る生徒が多く、研究活動への誘導が難しい。
- ③ 生徒も教師もYDP（個人課題研究）に手一杯で、科学部として新たに年間を通した研究活動を行う時間的・精神的なゆとりがない。
- ④ 科学部の生徒がディベート大会や科学の甲子園など複数のイベントに参加し、度々長期にわたり研究活動が中断した。年間を見通して参加する行事を精選し、一人の生徒に動員が集中しないよう、計画的に適切な人選を行う必要がある。
- ⑤ 生徒会、委員会活動、兼部、遠距離通学、家庭の事情などで、部員が週に1、2回、1時間程度しか科学部の活動に参加できなかった。調製した試薬を長期間使用せず、改めて調製し直すことがあり、継続的な実験、長時間の実験の実施が困難だった。

(2) 課題研究について

- ① 1年次のYSP、YDPで「課題解決」を研究テーマの根底に置いているため、実用的・実利的なテーマに傾倒しがちである。生徒の中に、課題研究に社会的な意義を持たせようとする意識が強い。
- ② 生徒が具体的な実験操作（試薬の使用量や濃度）を自力で考えることは難しく、レポート提出期限など時間的な制約もあり、教師主導となることが多かった。生徒と教師の十分な対話ができる時間の確保が難しい。
- ③ 1年次、2年次に異なるテーマで課題研究を行うため、研究期間が短く、試行錯誤や検証が不十分なままでもとめざるを得ない。テーマ次第では2年間必要。

- ④ 個人研究であるため、他者との討論の機会がなく、多面的・多角的な視点での考察ができなかった。実験においては、生徒自身のアイデアの拡がりがなく、既存の方法の追試を行うだけの独自性に欠ける内容となってしまった。生徒同士で話し合うことのできるグループ研究の方が、新たな発想が生まれやすく、さらに科学的コミュニケーション力の向上にも効果的である。
- ⑤ 一人の教師が担当する生徒の数が多く、一人一人に深い指導ができない。教師は支援というスタンスで、生徒への問いかけにより科学的思考力や表現力を育成したいが、時間的余裕がない。

[2] S S H 生徒研究発表会

- 1 日時 令和3年8月4日(水)、5日(木)
- 2 会場 神戸国際展示場
- 3 参加者 3年生1名
- 4 詳細

S S H 指定を受け、S S H 生徒研究発表会に出場することで、プレゼンテーション能力の向上を図るとともに、他の S S H 校とポスター発表等を通して科学的な交流を行い、今後の探究活動への動機付けを図ることを目的とした。しかし、新型コロナウイルス感染症の影響等の影響もあり、直前で現地への参加を取りやめ、ポスター掲示のみの参加となった。

高齢者に向けた最適な服薬支援

熊本県立鹿本高等学校 久富 采美

#1 服薬支援とは

在宅・施設において、ご本人様又は介護職員による服薬管理を支援するサービスである。
主に薬剤師による※訪問薬剤管理(居宅療養管理指導または在宅患者訪問薬剤管理指導)が服薬管理の一般的である。(引用:ケアボット株式会社)

#2 研究の動機

○医療において、薬は必要不可欠である。
○使い方を間違えれば(副作用、飲み合わせ等により)毒にもなりえる
○高齢者の中には、一人暮らしの方、認知症の方など・・・
→安全に、薬を有効なものとして使えるようにするシステム
使いやすさや経済的な面、また残存機能を生かすことではあるかなど、様々な視点から見てより良い方法とは何なのか。

#3 仮説

○残存機能を生かす→自己管理ができるお薬カレンダー等を活用
○第三者が実際に確認を取る機会を減らし、薬剤師やヘルパー、家族とコミュニケーションをとれる環境をつくる。
○安全性>金銭面

#4 費用について(文献調査)

(1) 平均介護費用
月々平均7,8万円もの費用に加え、必要な場合はリフォーム費もかかる。
※ 公的介護保険サービスの自己負担額を含む。
(引用:公益財団法人生命保険文化センター 平成30年度 生命保険に関する全国実態調査)

(2) 世論調査
【自分自身の介護が必要になった場合に関する】
【家族に肉体的・精神的負担をかけること】64.1%
【介護に費やす経済的負担が大いなこと】5.6%
(引用: 株式会社 株式会社 株式会社)

#5 飲み残し件数等(現況調査)

【薬剤管理上の課題】
【薬の保管状況】57.3%
【服用時間の管理状況】46.4%
【薬の飲み忘れ】35.5%
飲み残しの薬剤の相対数→47,477,044件
(引用: 株式会社)

#6 服薬支援が行われた例(現況調査)

○88歳女性(要介護1)に対して行われた服薬支援の例
・アラーム式薬入れを利用して内服管理を支援
→機種の飲み忘れ、引っ掛かり・機種の不具合
・カレンダー式・内服ができていない。(1週間ごとセット)
・家族や地域の方に協力を頼むも、途中で断られる。

#7 服薬管理、服薬支援のシステムについて

①お薬カレンダー
◀メリット>
・比較的安価
・見当座能力低下予防(自分でセットする場合)
◀デメリット>
・処方どりのタイミングで服薬がなされているかどうかを把握することは非常に難しい。
②服薬管理ロボット
◀メリット>
・正しい容量の薬が出てくるため、安全性が守られている。
・音や光で分かりやすく伝えてくれる。
◀デメリット>
・費用が高い。
・故障した際に安全に服薬できる保証はない。
③服薬管理パッケージ
◀メリット>
・医師に情報を伝えることができる。
・ロボットよりも比較的安く手に入る。
◀デメリット>
・ボタンだけ押しても実際に服薬しているかわからない。
④一包装
◀メリット>
・多数の薬があっても間違えずに忘れが少なくなる。
◀デメリット>
・医師の了承が必要である。
・一包装できない薬もある。
⑤薬剤師または訪問介護による服薬管理
◀メリット>
・コミュニケーションをとることができる。
・正しい知識のもとに管理が行われる。
◀デメリット>
・利用するにあたっての条件がある。

#7 服薬管理、服薬支援のシステムについて

◎MMSEの活用
MMSE→認知機能検査
●本症例では、服薬遵守率の改善は、2,3~7%の向上と軽微であったが向上した。
●薬剤師がMMSEと体調チェックをことごとくにより、医師へ減量の処方提案をしたところ、減量につながった症例があった。
●薬剤師がMMSEをことごとくにより、服薬支援適正化のため、ケアマネージャーやヘルパーとの他職種連携が向上し、人とのつながりが増えたことにより、夜間徘徊の症状消失につながった症例があった。

#8 アンケート調査

問4 御自身が服薬支援を受けらるる第三者(ヘルパー等)が関わることについてどう思いますか?
1 是非関わってもらいたい: 2人
2 頻度が少ないなら関わってもらいたい: 1人
3 薬量までなら良いが: 1人
4 誰かが関わる服薬支援は受けない: 1人
5 第三者には関わってほしくない: 1人
6 誰かが関わる服薬支援は受けない: 1人

問5 上記の服薬支援以外に、御自身で薬の飲み忘れや飲み間違い防止のために、なにが工夫されていることや、気を付けていることはありますか?
・今は曜日ごと、時間も明けておられるため、忘れることは少ない。しかし、今後薬が増えたら忘れやすくなるかもしれない。
・飲む時間を決めておられる。覚えておられ、今のところ飲み忘れは今のところありません。忘れやすくなるかもしれない。
・忘れやすいかという点も考えておられるので、飲み忘れは今のところありません。忘れやすくなるかもしれない。
・忘れやすくなるかもしれない。忘れやすくなるかもしれない。

#8 アンケート調査

(クラス全体の祖父のうらみ)

問1 御自身が服薬支援を受けられた場合、以下の支援を採用したいと思いますか?また、現在利用されているものはありますか?
1. 服薬管理ロボット (約10万円)
2. 服薬管理パッケージ (約3000円)
3. お薬カレンダー・お薬ボックス (約100~3000円)
4. 訪問介護・訪問薬剤師 (一回約300~500円)
5. 一包装 (28日分約100円)
→利用しない: 1 利用したくない: 1
→利用したい: 2 利用している: 1 利用したくない: 2

問2 問1の服薬支援を受けられた場合、御自身にあった支援を知るために認知機能検査(検査費数千~2万円程度)を受けようと思いませんか?
受けたい: 1
受けなくてもいい: 4

問3 服薬支援を受ける際、但し一面に考慮しますか?現在服薬支援を受けていない方は、受けたいと仮定してお答えください。
1. 金銭面 0
2. 安全性 5
3. その他 0

#10 結論

・服薬支援によって、患者本人の単にのみ影響がある※日南町国民健康保険病院の例→服薬支援は必要なものである。
・お薬カレンダーなどを利用し自己管理を中心しつつも、薬剤師、ヘルパー、家族などに確認を取ってもらう。
・アンケート→家族と医師の両方からのみ行っているもの。
・地域と都市部の違い(高齢者の見守り員、独居高齢者の数、薬剤師やヘルパーの数、施設と家の距離の違いと関連)
・地域に絞って研究を進めていくと、さらに適した服薬支援の方法を発見し、各病院、薬局、ヘルパー等に提案すること可能になるのでは?

#11 今後の展望

・さらに多くの人にアンケートをとる
・アンケートから振り下げるためのインタビュー
・地域と都市部の違い(高齢者の見守り員、独居高齢者の数、薬剤師やヘルパーの数、施設と家の距離の違いと関連)
・地域に絞って研究を進めていくと、さらに適した服薬支援の方法を発見し、各病院、薬局、ヘルパー等に提案すること可能になるのでは?

#12 参考文献

1. 高齢者に対する服薬支援の現状と課題(2019年) 日本薬剤師会
2. 高齢者に対する服薬支援の現状と課題(2019年) 日本薬剤師会
3. 高齢者に対する服薬支援の現状と課題(2019年) 日本薬剤師会
4. 高齢者に対する服薬支援の現状と課題(2019年) 日本薬剤師会
5. 高齢者に対する服薬支援の現状と課題(2019年) 日本薬剤師会
6. 高齢者に対する服薬支援の現状と課題(2019年) 日本薬剤師会
7. 高齢者に対する服薬支援の現状と課題(2019年) 日本薬剤師会
8. 高齢者に対する服薬支援の現状と課題(2019年) 日本薬剤師会
9. 高齢者に対する服薬支援の現状と課題(2019年) 日本薬剤師会
10. 高齢者に対する服薬支援の現状と課題(2019年) 日本薬剤師会
11. 高齢者に対する服薬支援の現状と課題(2019年) 日本薬剤師会
12. 高齢者に対する服薬支援の現状と課題(2019年) 日本薬剤師会
13. 高齢者に対する服薬支援の現状と課題(2019年) 日本薬剤師会
14. 高齢者に対する服薬支援の現状と課題(2019年) 日本薬剤師会
15. 高齢者に対する服薬支援の現状と課題(2019年) 日本薬剤師会
16. 高齢者に対する服薬支援の現状と課題(2019年) 日本薬剤師会
17. 高齢者に対する服薬支援の現状と課題(2019年) 日本薬剤師会
18. 高齢者に対する服薬支援の現状と課題(2019年) 日本薬剤師会
19. 高齢者に対する服薬支援の現状と課題(2019年) 日本薬剤師会
20. 高齢者に対する服薬支援の現状と課題(2019年) 日本薬剤師会

[3] 令和3年度科学の甲子園熊本県出場校選考会

- 1 期日 令和3年11月14日(日) 開会行事、記述問題・実技問題、閉会行事
- 2 会場 水前寺共済会館(芙蓉)
- 3 出場生徒 岡崎心大、上妻冬弥、中野心晴、杉本優、中川千佳、鶴翔輝
(五十音順・いずれも2学年) 以上6名
- 4 引率職員 一丸 幸弘
- 5 出場校

参加校は、本校以外に大津高校、真和高校、熊本北高校、宇上高校、天草高校、玉名高校、第二高校、熊本学園大学付属高校であった。

6 評価

新型コロナウイルス対策と問題の漏洩を防ぐために厳戒態勢であった。最初に筆記試験(6人で話し合っただけ)、続いて実技試験が行われ、お昼過ぎに終了した。

結果発表は後日書面で行われ、9校中8位であった。



7 当日までの経過

10月20日(水)16時、化学B室にて第1回目の集合をした。筆記問題については「1stステージで、物理担当-岡崎君、杉本さん、生物担当-上妻さん、中川さん、地学担当-中野さん、鶴君とする。2ndステージで、数学担当-中野さん、鶴君、化学担当-岡崎君、杉本さん、上妻さん、中川さんより早く取り掛かれる人、情報は、余りのメンバーでできるところをする。」と打ち合わせた。

10月27日(水)16時、化学B室にて第2回目の集合をした。実際に、前年度の筆記問題を先週打ち合わせたとおりの役割分担で解いてみた。

11月10日(水)16時、化学B室に全員での最終集合となった。実技問題向けの訓練を実施した。



当日の様子

当日までの準備の様子

[4] 熊本サイエンスコンソーシアム (KSC)

熊本サイエンスコンソーシアム (KSC) と崇城大学との高大連携・高大接続に関する協定調印式及びキックオフイベントに参加 (令和4年12月20日)

令和3年9月、熊本県における理数教育の発展と科学技術人材育成に資するため熊本県教育委員会の指導・助言のもと、県内のスーパーサイエンスハイスクール (SSH) 指定校5校 (鹿本、第二、熊本北、宇土、天草) を中心とした構成校による熊本サイエンスコンソーシアム (KSC) が発足した。

今回の協定は、理数系ハイレベル人材の育成プロセス研究を高大連携で進め、その研究成果をパイロットモデルとして全国に普及する使命を達成するため、KSC に所属する生徒の課題研究や探究活動に対し、崇城大学が研究支援を行うなど円滑な推進を図るものである。

協定調印式後、崇城大学から研究支援を受ける各校生徒の研究発表があった。本校からは崇城大学工学部ナノサイエンス学科の池永和敏教授の研究支援を受けている1年生の課題研究班「柿渋とカゼインでプラスチックの代替品をつくる」の代表生徒2名がプレゼンテーションを行った。会場では、本校のSSH運営指導委員を務めていただいている崇城大学生物生命学科の長濱一弘教授にも発表の様子を見ていただき、指導助言をいただいた。生徒たちは久しぶりの対面発表とともに他校生徒の発表も聴くことができ刺激を受けることができた。



調印式の様子 (一番左が本校西村校長)



[5] 令和3年度熊本スーパーハイスクール (KSH) 生徒研究発表会

熊本県教育委員会は、県内全て高等学校において探究活動を推進しており、本発表会は、県内全ての高等学校で研究活動、探究活動に取り組む生徒の学びを深める場として開催されている。コロナ禍ということもあり、発表はKSHのホームページ上での研究ポスター発表及び発表動画を撮影し、YouTubeに限定公開でアップロードするという形となった。本校は、昨年度の初参加に引き続き本年度も参加登録を行った (県全体で14校169県の参加登録あり)。昨年度は16テーマ (理系テーマ1つ) だったが、本年度は26テーマ (理系テーマ8つ※ が理系分野) を参加登録することができた。次年度は、英語による発表を1つ出すことができるようにしたい。

No.	学校名	研究分野	発表部門	研究発表テーマ
1	熊本県立鹿本高等学校	8. 人文科学・社会科学	1. 日本語発表	新しいスポーツ競技を作り、異年齢交流イベントで地域活性化を!
2	熊本県立鹿本高等学校(1年)	6. 地域課題	1. 日本語発表	もったいないをなくすために
3	熊本県立鹿本高等学校(1年)	6. 地域課題	1. 日本語発表	過疎・高齢化が進む地域の公共交通
4	熊本県立鹿本高等学校(1年)	2. 化学	1. 日本語発表	柿渋を使ったバイオプラスチックを作る
5	熊本県立鹿本高等学校(1年)	7. 環境	1. 日本語発表	柿渋を使ったバイオプラスチックを作る
6	熊本県立鹿本高等学校(1年)	3. 生物 (医・農含む)	1. 日本語発表	外来種について

7	熊本県立鹿本高等学校(1年)	9.総合科学	1.日本語発表	健康的に太る方法
8	熊本県立鹿本高等学校(1年)	6.地域課題	1.日本語発表	ぶどうの搾りかすの廃棄量を減らすには
9	熊本県立鹿本高等学校(2年)	6.地域課題	1.日本語発表	熊本県の交通事故
10	熊本県立鹿本高等学校(2年)	6.地域課題	1.日本語発表	スウェーデンから学ぶ少子高齢化政策
11	熊本県立鹿本高等学校(2年)	9.総合科学	1.日本語発表	「勝負メシ」～本当に効果はあるのか～
12	熊本県立鹿本高等学校(2年)	8.人文科学・社会科学	1.日本語発表	「いじめの仕組み」
13	熊本県立鹿本高等学校(2年)	3.生物(医・農含む)	1.日本語発表	バイオエタノールの可能性について探る
14	熊本県立鹿本高等学校(2年)	7.環境	1.日本語発表	ポイ捨てを減らすには
15	熊本県立鹿本高等学校(2年)	7.環境	1.日本語発表	持続可能な行動選択 地球温暖化抑制のための未来を可視化できるコンテンツを作り行動改革をサポートしよう
16	熊本県立鹿本高等学校(2年)	6.地域課題	1.日本語発表	山鹿市をつくる ～誰ひとり取り残さないまちづくり～
17	熊本県立鹿本高等学校(2年)	6.地域課題	1.日本語発表	高齢者が暮らしやすい環境
18	熊本県立鹿本高等学校(2年)	2.化学	1.日本語発表	『プラスチックを燃やすとどんな物質が出てどんな影響を与えるのか?』
19	熊本県立鹿本高等学校(2年)	8.人文科学・社会科学	1.日本語発表	アウトテイングを防ぐには
20	熊本県立鹿本高等学校(2年)	8.人文科学・社会科学	1.日本語発表	私たちが身につけるべき能力とは
21	熊本県立鹿本高等学校(2年)	8.人文科学・社会科学	1.日本語発表	障がい者の飛行機利用～すべての人に快適な空の旅を～
22	熊本県立鹿本高等学校(2年)	3.生物(医・農含む)	1.日本語発表	柿渋と酵母の知られざる関係
23	熊本県立鹿本高等学校(2年)	3.生物(医・農含む)	1.日本語発表	味噌に含まれる酵母の塩濃度耐性
24	熊本県立鹿本高等学校(2年)	3.生物(医・農含む)	1.日本語発表	「アルコール濃度の違いによる除菌能力の差」
25	熊本県立鹿本高等学校(2年)	2.化学	1.日本語発表	栗の渋皮からのポリフェノール成分抽出
26	熊本県立鹿本高等学校(2年)	8.人文科学・社会科学	1.日本語発表	がんによる死亡者を削減するためには

[6] 東京大学先端科学技術研究センターとの連携

科学的共創力の要素となる、最先端科学技術研究を意識した「創造力」を育成するため、本年度から東京大学で最も新しい附置研究所である先端科学技術研究センター(以下「先端研」と称す)との連携に取り組んだ。SSH運営指導委員の会長を同センター所長の神崎亮平教授に務めていただいております。令和4年2月10日には同教授に「自然と共存する科学技術を求めて～科学技術の面白さ・これからの科学技術-SDGsと感性-」という演題で山鹿市民交流センターにおいてSSH講演会を開催する予定だったが、新型コロナウイルス感染拡大の影響で次年度1学期に延期することにした。

(地域共創ユースサミット オンライン・プレセッションへの参加(令和4年1月30日))

先端研では、様々な教育アウトリサーチ活動を展開されている。この事業は、東日本大震災復興事業の一つである国家プロジェクト「福島イノベーションコースト構想」における「大学等の「復興知」を活用した人材育成基盤構築事業」の一環として開催され、本校から4名の生徒が参加した。午前中にはいわき市オンラインツアーが実施され、復興の地・福島県いわき市の今をいわき市語り部の会等にご紹介いただいた。午後には本校を含め4校の高校が地域創生に関する研究に取り組んでいる課題研究の発表を行った。本校からは1年生4名の研究班が「菊池川流域の温泉に関する研究」について発表した。2022年夏の本開催は、現地での開催が予定されているので、多くの生徒を派遣し、視野拡大に繋げていきたい。



午前中の様子(福島県いわき市オンラインツアー)



午後の様子(高校生による課題研究発表)

2022 1.30

参加無料

開催方法: Zoom
対象: 中学生、高校生、学校関係者

東日本大震災復興の地・福島県で、まちづくりや地域活性化について考える高校生サミットを開催します。2022年夏の国家プロジェクト「復興知」を活用した人材育成基盤構築事業の一環として開催される「地域共創ユースサミット」のプレセッションは、福島県いわき市からオンライン配信。高校生の課題研究や取り組み事例の発表も行います。全国の中高生と一緒に、考えを深めてみませんか? 地域をテーマとした課題研究にご関心のある教職員など学校関係者の方のご参加を歓迎します。

PROGRAM

- いわき市オンラインツアー
～復興の地・福島県いわき市の今～
- レクチャー
「地域と次世代育成」
東京大学先端科学技術研究センター 教授 杉山 正和
- 高校生による課題研究発表
福島県立鹿本高校、山形県立湯沢高校、宮城県立栗原高校、東京都立川崎高校

お申し込みはこちら
<https://forms.gle/Uh03EhNp355f6>

東大先端研
東京大学先端科学技術研究センター 復興知・地域共創ユースサミット 研究班募集
【主催】東大先端研・アクトフォー・アクト
【協賛】福島県いわき市

復興の地とともに、みんなで地域のことを考えよう
地域共創ユースサミット
 オンライン・プレセッション開催

地域共創ユースサミット

本イベントは、福島イノベーションコースト構想における「復興知」を活用した人材育成基盤構築事業の一環として開催されます。2019年の日本大学での試行開催で高い関心を得たこと、復興について理解を深めるとともに、復興の能力を伸ばし、「復興知」の活用を促進します。参加対象は、高校生、教職員に関する課題研究、教育発表、取り組み事例を共有し、同じテーマで考える全国の高校生や教職員、復興に関心のある中高生、大学関係者などです。2022年の本開催は、現地での開催を視野に入れています。

PROGRAM

- 10:30-10:45 開会式
- 10:45-11:45 いわき市オンラインツアー
～復興の地・福島県いわき市の今～
震災・復興に関心を持ってくださる高校生や教職員、地域の様子や復興の未来を伝え、復興の地・福島県いわき市の今をいわき市語り部の会等にご紹介いたします。レクチャー後は、東大先端研の大学関係者も参加いたします。
- 13:00-13:45 レクチャー「地域と次世代育成」
東京大学先端科学技術研究センター 教授 杉山 正和
グローバル企業や海外の企業と連携し、福島県立ユースサミットを開催するための取組について発表します。また、東大先端研が主催する国際的な学生交流プログラム「アクトフォー・アクト」の取組について発表いたします。同じテーマで考える全国の高校生や教職員、復興に関心のある中高生、大学関係者などにご参加を歓迎いたします。
- 13:50-15:00 高校生による課題研究発表
福島県立鹿本高校 山形県立湯沢高校 宮城県立栗原高校 東京都立川崎高校
課題研究発表の場をもち、参加校の高校生が各自の課題研究について発表いたします。発表の場をもち、参加校の高校生が各自の課題研究について発表いたします。発表の場をもち、参加校の高校生が各自の課題研究について発表いたします。
- 15:00-15:20 全体講演・閉会式

【問い合わせ先】東京大学先端科学技術研究センター 先端教育アクティブラウンジ (AEO)
E-mail: office@aeo.rcast.u-tokyo.ac.jp Web: <https://aeo.rcast.u-tokyo.ac.jp>

〔7〕 熊本県立教育センターによる支援

同じ山鹿市にある熊本県立教育センターとは、これまで最新の教育テーマについて理論と実践の往還を実現する協力体制を築いてきた。SSH指定を受け、本年度は事業推進に係る相談、実施についての助言、当日のチームティーティング、スーパーバイザー、事後の評価検証などについて支援を依頼した。



○実施段階依頼と担当指導主事

(1) 情報教育

目的 (内容)	1 年次 (令和 3 年度～) から実施の理数探究スキル「プログラミング講座」の指導内容等について指導助言
依頼したい方	情報教育担当指導主事 (1 人) 西山俊企指導主事
形 態	鹿本高校への来校
回 数 等	年 5 回程度
備 考	西山指導主事は、昨年度まで情報教育研修主幹兼室長として、県内の情報教育をリードしてこられた方である。工業が専門なので、情報モラル・情報教育はもちろん、ハードやプログラミングについても造形が深い。

(2) 理科教育

① 目的 (内容)	科学系部活動の顧問に対して、活動内容や人材育成について指導助言
依頼したい方	理科担当指導主事各科目 大里卓室長：化学、馬場剛直指導主事：物理、田中和恵指導主事：生物、江川佳貴指導主事：地学
形 態	鹿本高校への来校
回 数 等	水曜 16 時～17 時 (月 1～2 回)
備 考	理科研修室は県科学展を主催して、県内の小中学校の理科先生方とも太いつながりがある。また、生徒理科研究発表会では各部門の審査委員長も努められているので、いろいろなアドバイスがいただける。本校の科学部の活動時間に合わせて来られるので、いろいろな指導 (先生への) をいただける。「こんな実験できますか？」や、生徒の問いを引き出す演示実験の紹介など、生徒の年間を通しての活動を物化生地の分野からサポートしていただける。
② 目的 (内容)	次年度の準備への相談 (2 年次 (令和 4 年度～) の YSP II において、A「科学及び科学技術に関する研究」の指導する上での準備についての指導助言)
依頼したい方	理科担当指導主事各科目 (1 人) 大里卓室長：化学、馬場剛直指導主事：物理、田中和恵指導主事：生物、江川佳貴指導主事：地学
形 態	鹿本高校への来校
回 数 等	2 回程度

(3) 職員の指導力向上

目的 (内容)	生徒ワークショップの指導助言
依頼したい方	ファシリテーターや KJ 法などができる指導主事 (1 人)
形 態	鹿本高校への来校 梶原正臣主幹兼経営研修室長 坂西指導主事
回 数 等	2 回 / 5 月 20 日 (木) 9:30～16:00、5 月 27 日 (金) 9:30～16:00
備 考	【別紙 2】と関連経営研修室は管理職研修を行う部署で、豊富な教育現場の経験とカリキュラムマネジメントのスペシャリストが揃っている。その 1 スキルとして、様々なワークショップのスキルがある。20 日は坂西指導主事 (ファシリテーションについて)、27 日は梶原室長 (KJ 法など) に来校していただき、アドバイスを受けた。
目的 (内容)	評価についての指導助言「学びに向かう人間性」、SSH で身につけさせたい資質能力の評価について
依頼したい方	評価に詳しい指導主事 (1 人) 田上貴昭指導主事
形 態	県立教育センター
回 数 等	2 回程度
備 考	田上室長は、義務制の方で熊本大学附属中学校での研究主任を経て教育センターで研究主任などを歴任されている。観点別評価についてなどは、義務制が一步長じているので、令和 4 年度からの新教育過程を見据えた評価のあり方についてもアドバイスいただける。

(4) SSH 運営指導委員

- ・年 2 回の運営指導委員会
- ・金子 隆博 指導主事 (探究について)

〔8〕 SSH 職員研修会

【第 1 回 令和 3 年 5 月 11 日 (水)】

SSH 指定を受け、全職員に事業計画書を配付し、SSH の趣旨とそれを踏まえた本年度の取組について、SSH 研究主任が説明し、職員全体の SSH 事業への意識高揚を図るとともに、事業推進に対する協力を依頼した。その結果、プロジェクトリーダーを中心に事業の綿密な打合せの場が徐々に増え、事業の円滑な運営及び事業の活性化に繋がった。SSH 指定を受け、1 年生では時間割の中に探究活動のみに特化した学年会 (木曜 1 時間目) を組み込み、年間を通して担当者を中心に綿密な打合せを実施することができた。

【第 2 回 令和 3 年 10 月 6 日 (水)】

本校の SSH 運営指導委員であり、課題研究に造詣の深い一般社団法人 Glocal Academy 岡本尚也理事長を招聘し、2 年生の課題研究中間報告会における指導助言とそれを受けての職員研究会を実施し、課題研究の目的・意義・研究テーマの設定方法や研究手法、評価方法等について学び、職員全体の指導力向上を図った。岡本氏は、「教育活動の一環であり、生徒の成長の一環として行うのが探究活動である。自分が何をしたいのか、地域で何ができるのかを考え、自分の興味・関心のあることから研究をスタートさせるとよい。日頃歩いている地域に対してまずは興味を持つことが大切。自由にやって、個性が出るような研究でなければならない。生徒自身の中にやらされている感があるなら、研究テーマは変えるべきである」と話された。また、「SSH 指定を負担と捉えるのではなく、うまく活用して生徒を育

てていける学校であってほしい」と訓示をいただいた。



【第3回 令和4年2月2日(水)】

コロナ禍で思うように先進校の視察に行けなかった代替案として、県内SSHの先輩校であり、優れた取組を推進されている熊本県立宇土中学校・高等学校で長くSSH事業に携われ、県内SSHの中心的存在である梶尾滝宏指導教諭(物理)、SSH研究主任の後藤裕市教諭(生物)を招聘し、職員研修会を開催した。SSH事業を通しての生徒たちの変容や外部との繋がりを持つことの意義等を詳細な資料をもとに、わかりやすく全職員に対して指導をいただいた。次年度の計画立案に生かしていきたい。

〔9〕県内SSH先進校視察

【熊本県立天草高等学校訪問 令和3年6月24日(木)】

本年度行うことができた唯一の視察である。熊本県のSSH指定校の中では、一番新しい高校(平成29年度指定)であり、県南地域の進学拠点校ということで本校と境遇が似ており、地域と密着された優れた研究活動を学校全体で展開されている。指定初年度をどのような体制で取り組み、どのように運営をされたのかを学ぶことで、本校SSHの組織的運営に生かしたいと考え訪問した。

「職員が負担感を感じないような取り組みになるには、まずは生徒への浸透を図ることが重要である。生徒が取り組めば、職員は無関心ではいられなくなる。生徒の伸びが職員間で共有できるようになると、職員の意識も変わってくる」等、運営面、経理面で多くの示唆をいただくことができた。帰校後、直ちに全職員に対して復講を行い、職員の意識高揚を図った。天草高校を参考にし、備品購入を進める等、校内の環境整備を行った。



〔10〕外部からの本校視察

【北海道札幌市立札幌旭丘高等学校 令和3年12月3日(金)】

SSH指定初年度であるが、本校のSSH事業の核となる鹿本STEAM、探究型クロスカリキュラム、YSPの取組に関心を持たれ、同校から本校視察に2名の先生が来校された。定期考査期間中ということもあり、授業参観はできなかったが、各担当の教員からそれぞれ概要説明を行った。同校は今後SSH申請を進めていかれるとのことであった。



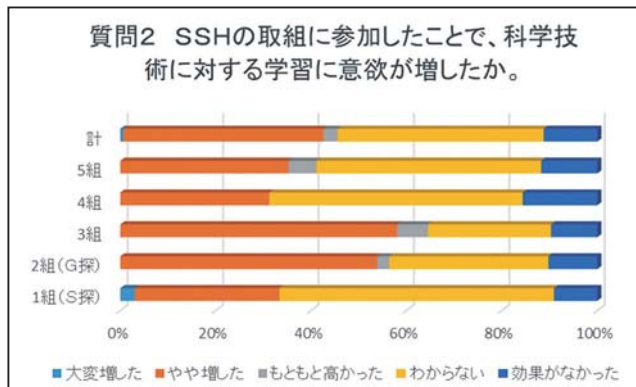
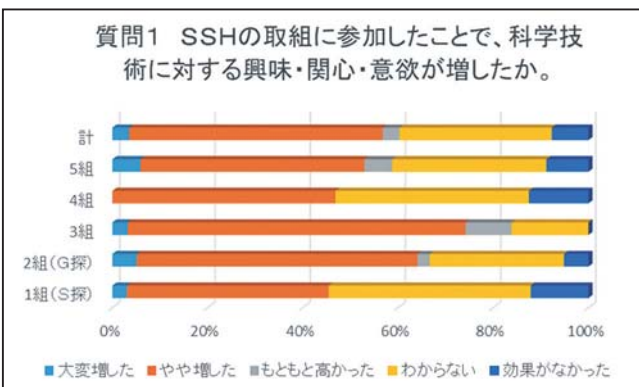
4 実施の効果とその評価

(1) 生徒の変容

(ア) SSH意識調査(生徒用)

SSH意識調査(生徒用)の一部を表1、2に示した。SSH対象学年である1年生の多くが、SSHの取組を通して、質問1「科学技術に対する興味・関心・意欲」、質問2「科学技術に対する学習意欲」が向上したと回答している。一方で「わからない」、「効果がなかった」と回答している生徒もかなりおり(特に質問2)、クラス間格差も見られる。この要因として、1年生の課題研究の内容が班活動であり、かつ「学校課題」、「地域課題」とテーマを絞って実施していることから、なかなか自然科学系の研究テーマが出にくかったことにある。SSH生徒研究発表会に登録したテーマは、昨年度と比較すると若干増えた。

次年度は本年度コロナ禍で思うにできなかったSSHへの取組(講演会やフィールドワーク等)に早期から取り組むとともに、1年生の課題研究の取組の改善、科学部の活動も活性化等にも力を入れていきたい。



(4) 育成したい「9つの力」に関する評価

SSHへの取組を通して育成したい「9つの力」について、SSH対象学年である1年生と対象学年でない3年生についてアンケート調査を実施した。

【調査対象】 3年生（155名）、1年生（175名）

【調査日】 3年生：令和3年12月21日（火）、1年生：令和4年2月4日（金）

【調査方法】 Microsoft formsによる回答

【調査結果】 各質問項目に対して、「よく当てはまる」と及び「やや当てはまる」と回答した者の割合を抽出し比較した。結果は下表のとおりである。

＜『9つの力』に関するアンケート＞

		【科学的発想力】	3年生 (%)	1年生 (%)
知的 好奇心	1	新しいことに挑戦することが好きだ。	83.2	81.1
	2	新しいアイデアをよくあれこれ考える。	70.4	63.4
	3	予期しない出来事が起きた時、原因が分かるまで調べようとする。	72.9	66.3
	4	学んだことを生かして、新しい物事を追究することができる。	75.5	59.4
	平均		75.5	67.6
批判的 思考力	1	ある一つの立場だけではなく、できるだけ多くの立場から考えようとする。	84.5	73.7
	2	何かの問題に取り組むときは、しっかりと集中することができる。	87.1	78.8
	3	いろいろな考え方の人達と接して多くのことを学びたい。	89.7	80.5
	4	複雑な問題について、順序立てて考えることが得意だ。	59.4	42.3
	5	結論をくだす場合には、確実な証拠があるかどうかにかかわる。	75.5	66.9
平均		79.2	68.4	
情報統 合力	1	グループの意見を取りまとめて発表することができる。	61.3	58.3
	2	いろいろなアイデアを組み合わせて、自分なりのアイデアをだすことができる。	74.8	62.3
	3	取り入れた複数の知識(情報)をつなぎ解決すべき課題に活用できる。	76.8	66.9
	4	学んだ知識を組み合わせて構造化することでまとまりとして認識することができる。	73.5	62.3
	5	目標達成のために、様々な人と協力することができる。	85.2	81.7
平均		74.3	66.3	
探究ス キル	1	探究(研究)テーマを見つけるには、どうしたらよいかわかる。	53.5	45.2
	2	探究において、適切なデータを取るための実験・調査を計画することができる。	65.2	51.5
	3	探究において、調べているテーマに合った情報を本やインターネットから探すことができる。	89.0	83.4
	4	探究していることをレポートにまとめるときは、どのような構成(書き方)で書けばよいかわかる。	89.0	56.6
	5	探究において、ICTを効果的に活用することができる。	74.2	69.1
平均		74.2	61.2	
科学的 分析力	1	実験・観察(調査)から自然の事物・現象から規則に気づくことができる。	63.2	56.6
	2	実験・観察(調査)から事物・現象の共通する部分や異なる部分に気づくことができる。	69.0	72.0
	3	実験・観察(調査)から得られたデータが適切なデータかどうかを判断することができる。	66.4	65.8
	4	実験・観察(調査)から得られたデータを適切な表やグラフにすることができる。	70.3	62.3
	5	表やグラフ、統計から実験データなどの情報を読み取ることができる。	76.8	73.2
平均		69.1	66.0	

		【科学的探究力】	3年生 (%)	1年生 (%)
科学的 考察力	1	実験・観察(調査)の結果から新たな問いや仮説を生みだすことができる。	67.1	62.3
	2	実験・観察(調査)の結果を他の問題や問いと結びつけることができる。	65.2	64.6
	3	実験・観察(調査)の結果からその事物・現象の規則性を知ることができる。	63.9	61.2
	4	実験・観察(調査)の結果から分かった規則の原理原則を理解することができる。	62.6	63.5
	5	実験・観察(調査)の結果から他の問題や問いの解決につなげることができる。	69.7	62.3
平均		74.3	66.3	

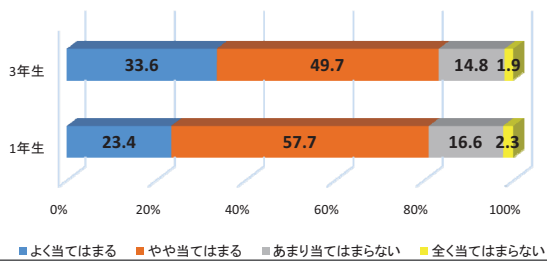
		【科学的共創力】	3年生 (%)	1年生 (%)
倫理観 ある行 動力	1	自分と異なる意見や少数派の意見も、一つの意見として尊重できる。	95.4	89.2
	2	レポートをまとめたり発表をするとき、他者の意見を引用するときには、必ず引用元を記載する。	89.0	84.0
	3	地域や社会の課題を自分の問題としてとらえ追究することができる。	70.3	67.4
	4	SDGsの達成について、自らの責任を自覚して行動に移すことができる。	74.2	66.9
	5	困難な課題も、科学的方法で解決の糸口を見いだせることを説明できる。	51.7	44.6
平均		76.1	70.4	
創造力	1	アイデアをより良くするために、出されたアイデアに問題がある時にはそれを指摘できる。	72.9	66.9
	2	選択したテーマを実現するために必要なアイデアを、様々な角度から考えることができる。	72.3	62.8
	3	テーマに関連したアイデアをたくさん出して、その中からよいものを選ぶことができる。	80.0	72.0
	4	選択したテーマについて、様々なアイデアを出すことができる。	67.8	64.0
	5	既存の方法や考え方にこだわらずに、アイデアを出すことができる。	60.6	57.2
平均		70.7	64.6	
国際対 話力	1	初対面の相手に、外国語で、挨拶や簡単な質疑応答をすることができる。	56.1	47.4
	2	外国語で、補助的な絵や図、ジェスチャーなどを用いて、基本的な情報を伝え、また、簡単な意見交換をすることができる。	56.8	48.0
	3	外国語で、意見や気持ちをやりとりしたり、賛成や反対などの自分の意見を伝えたり、データ等を比べたりすることができる。	40.0	35.5
	4	自分の研究について、外国語で簡潔に表現することができる。	34.8	26.9
	5	自分の研究について、外国語で考えを述べ、正確に意見交換することができる。	26.4	24.5
平均		42.8	36.5	

【考察】

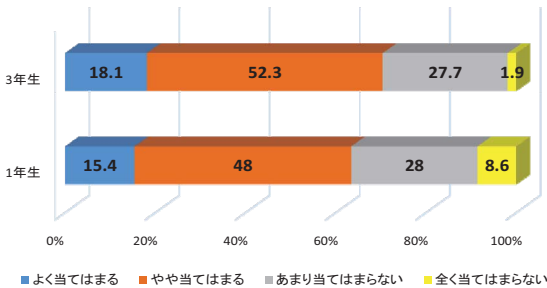
質問した 44 項目のうちの 42 項目で 3 年生の数値が高い。鹿本高校が伝統的に「総合的な探究の時間」における探究活動に全校体制で取り組んできたことに加え、平成 31 年度（令和元年度）の学科改編により、新学科となる「みらい創造科」を創設し、「総合的な探究の時間」以外に、グローバル探究コース（文理融合クラス）に国語、数学、英語の 3 つの探究科目を、またスポーツ健康科学コースに運動・健康の探究科目を設定する等、生徒の探究活動を重視し、その強化に全校体制で取り組んできた。現 3 年生はその 1 期生であり、これまで様々な探究活動に取り組んできた成果であると判断する。ただ、科学的探究力（「探究スキル」、「科学的分析力」、「科学的思考力」）と科学的共創力の中の「国際対話力」については数値が低く、1 年生については更にその数値が低くなっている。今後の数値を基準とし、次年度以降の S S H 事業を通しての生徒の変容を検証したい。

【知的好奇心】

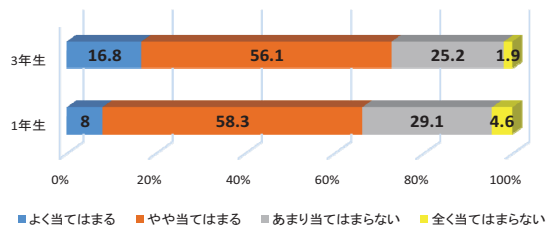
①新しいことに挑戦することが好きだ。



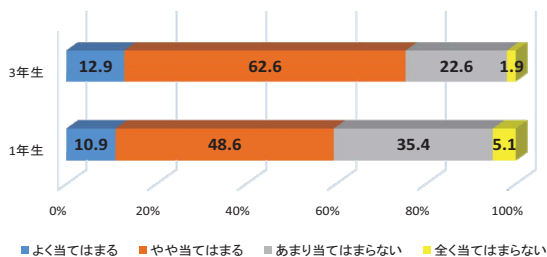
②新しいアイデアをあれこれ考える。



③予期しない出来事が起きたとき、原因まで調べようとする。

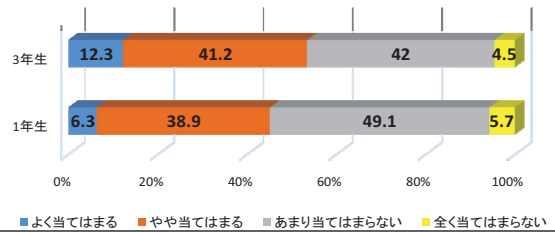


④学んだことを生かして、新しい物事を追究することができる。

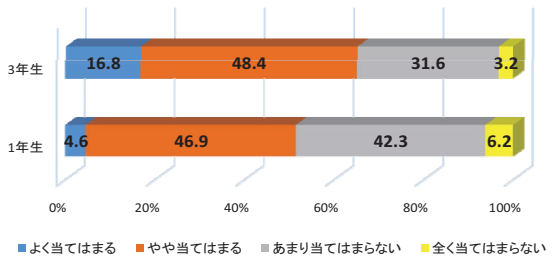


【探究スキル】

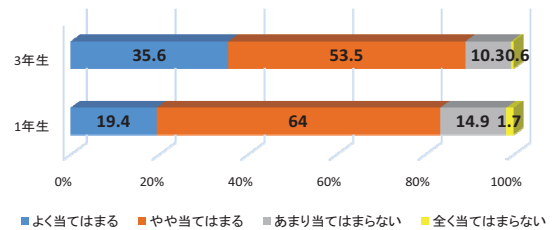
①探究(研究)テーマを見つけるには、どうしたらよいかわかる。



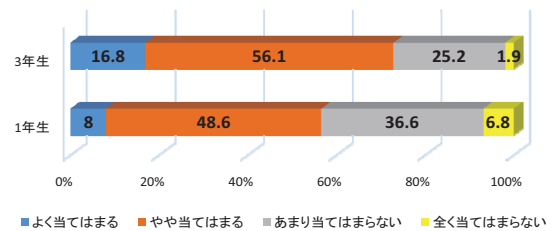
②探究において、適切なデータを取るための実験・調査を計画することができる。



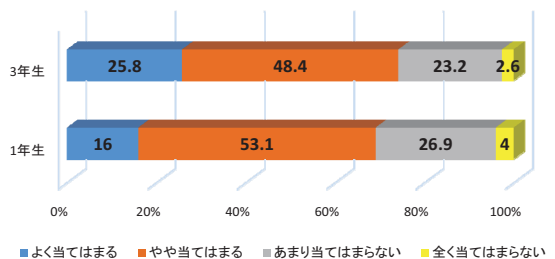
③探究において、調べているテーマに合った情報を本やインターネットから探ることができる。



④探究していることをレポートにまとめるときは、どのような構成(書き方)で書けばよいかわかる。

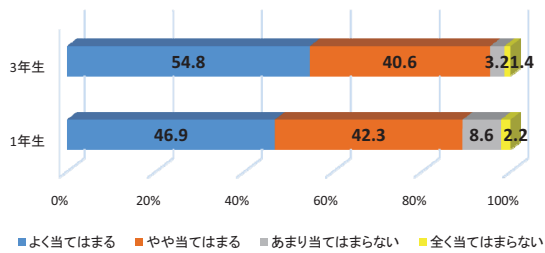


⑤探究において、ICTを効果的に活用することができる。

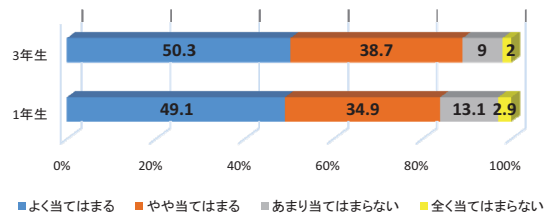


【倫理観ある行動力】

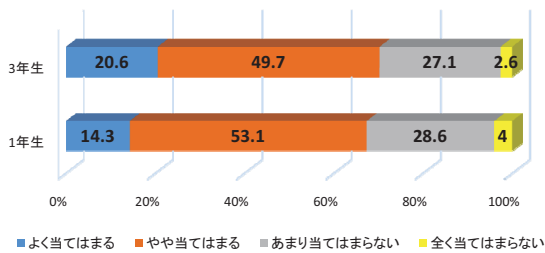
①自分と異なる意見や少数派の意見も、一つの意見として尊重できる。



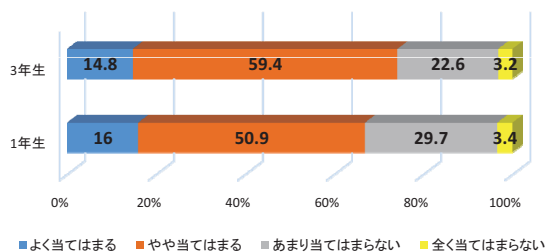
②レポートをまとめたり発表するとき、他者の意見を引用するときは、必ず引用元を記載する。



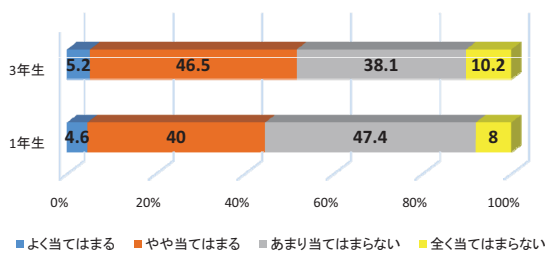
③地域や社会の課題を自分の問題としてとらえ追究することができる。



④SDGsの達成について、自らの責任を自覚して行動に移すことができる。

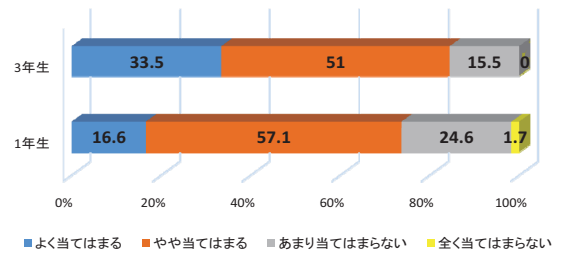


⑤困難な課題も、科学的方法で解決の糸口を見いだせることを説明できる。

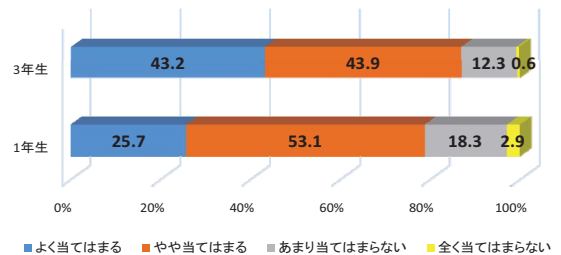


【批判的思考力】

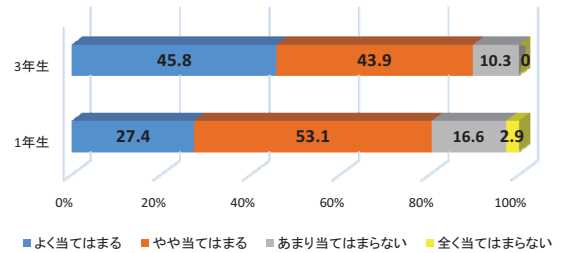
①ある一つの立場だけではなく、できるだけ多くの立場から考えようとする。



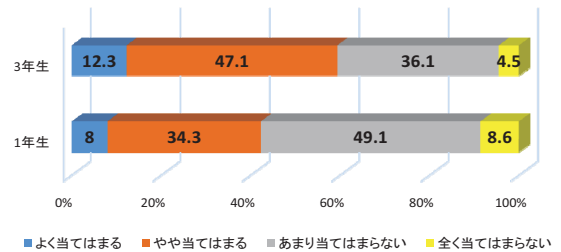
②何かの問題に取り組むときは、しっかりと集中することができる。



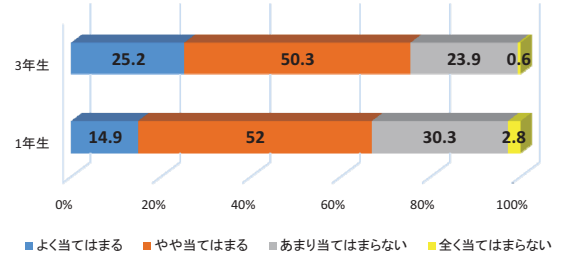
③いろいろな考え方の人達と接して多くのことを学びたい。



④複雑な問題に対して、順序立てて考えることが得意だ。

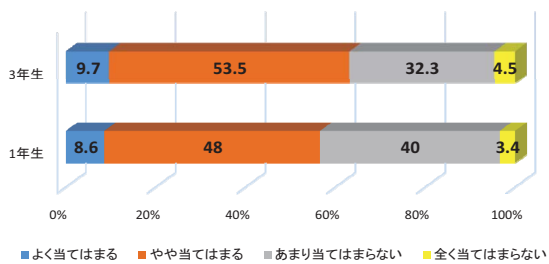


⑤結論をくだす場合には、確実な証拠があるかにこだわる。

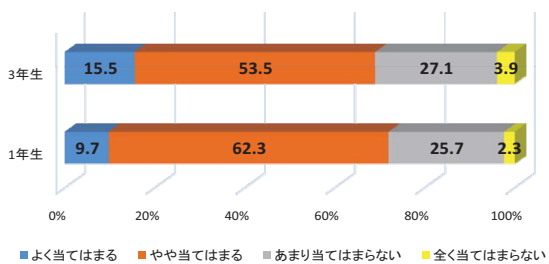


【科学的分析力】

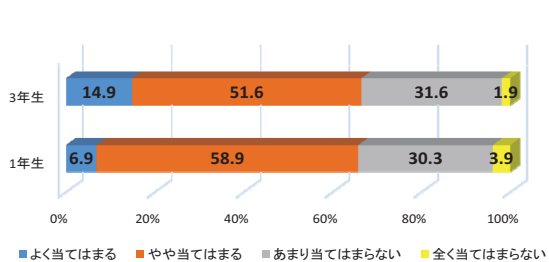
①実験・観察(調査)から自然の事物・現象の規則に気づくことができる。



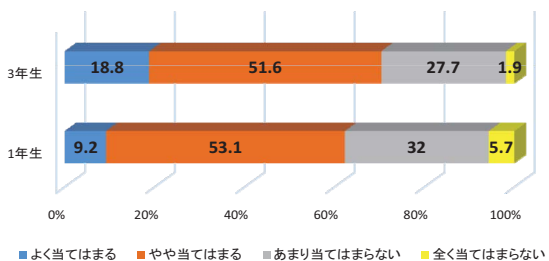
②実験・観察(調査)から事物・現象の共通する部分や異なる部分に気づくことができる。



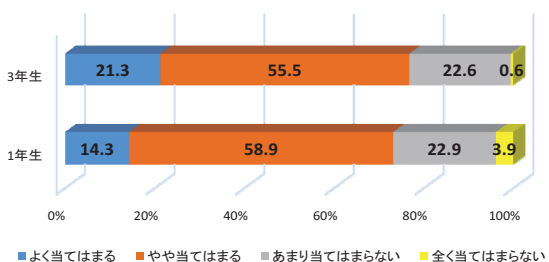
③実験・観察(調査)から得られたデータが適切なデータかどうかを判断することができる。



④実験・観察(調査)から得られたデータを適切な表やグラフにすることができる。

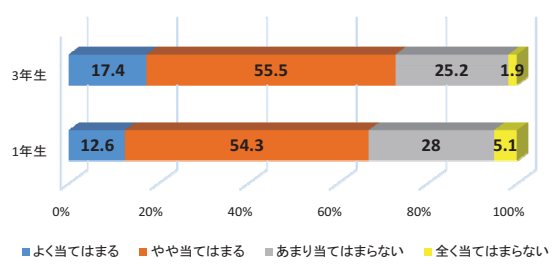


⑤表やグラフ、統計から実験データなどの情報を読み取ることができる。

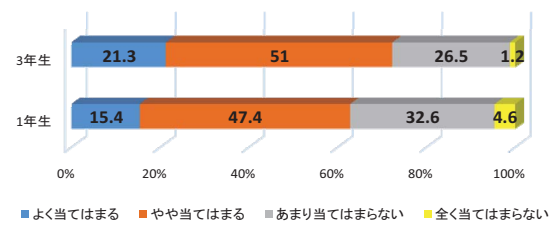


【創造力】

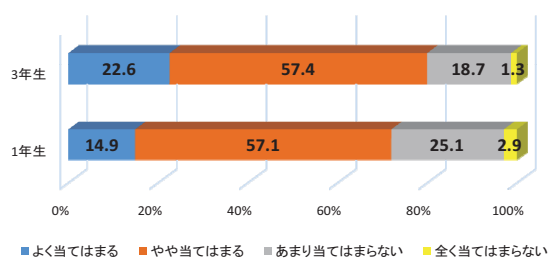
①アイデアをより良くするため、出されたアイデアに問題がある時にはそれを指摘できる。



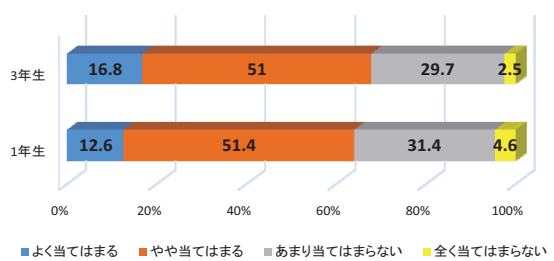
②選択したテーマを実現するために必要なアイデアを、様々な角度から考えることができる。



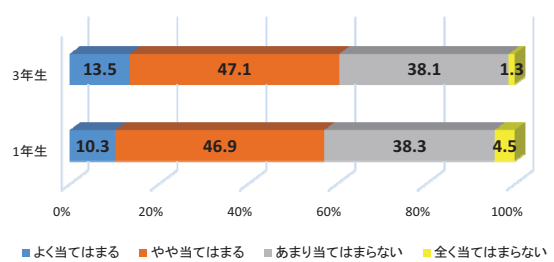
③テーマに関連したアイデアをたくさん出して、その中からよいものを選ぶことができる。



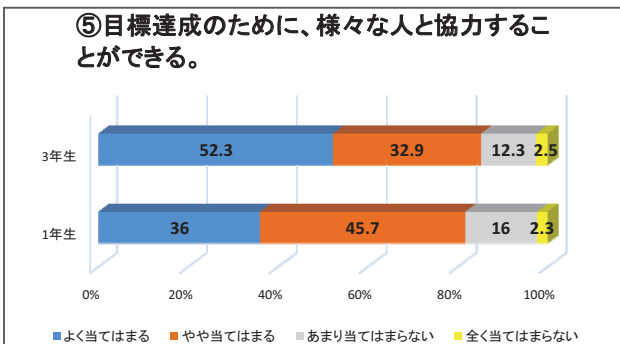
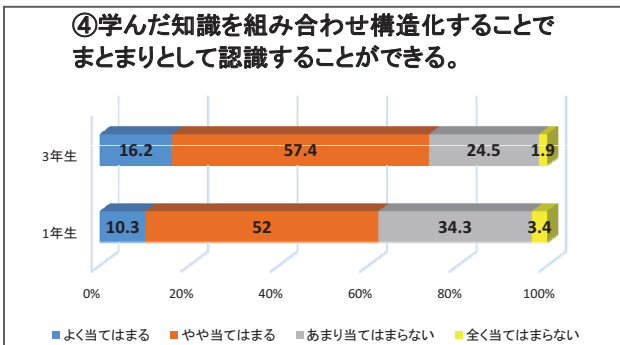
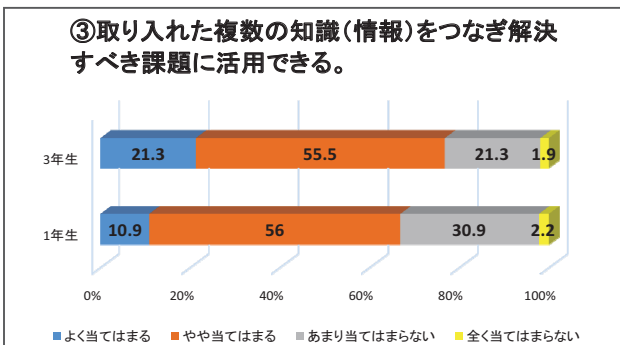
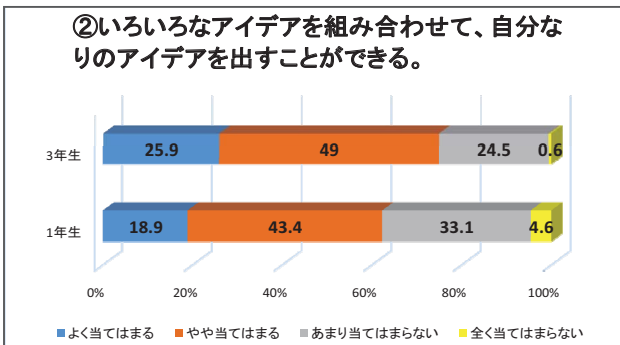
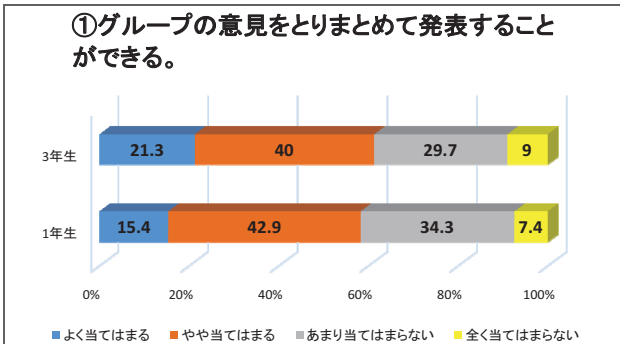
④選択したテーマについて、様々なアイデアを出すことができる



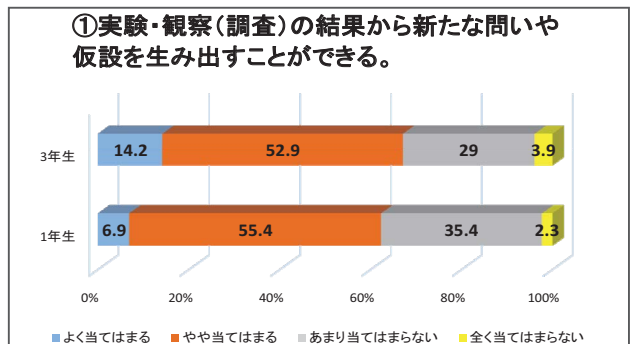
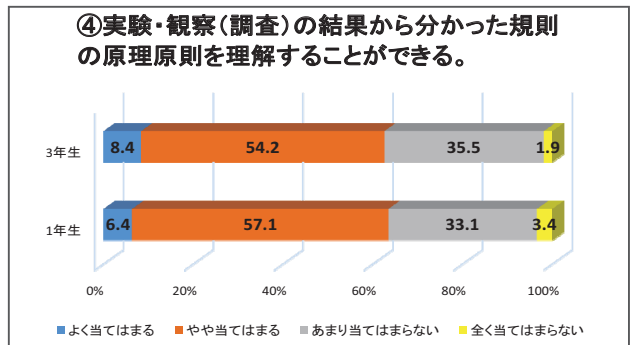
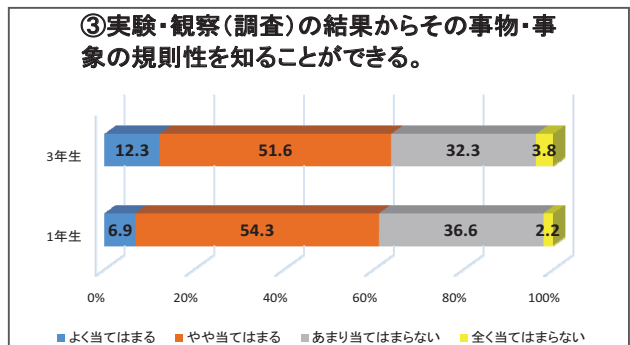
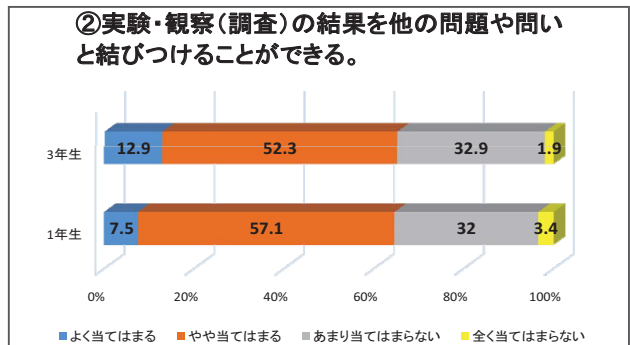
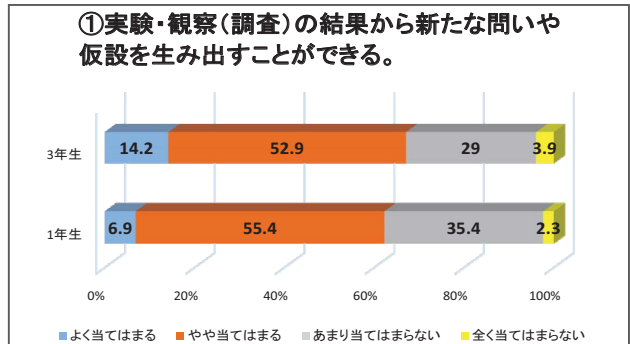
⑤既存の方法や考え方にこだわらずに、アイデアを出すことができる。



【情報統合力】

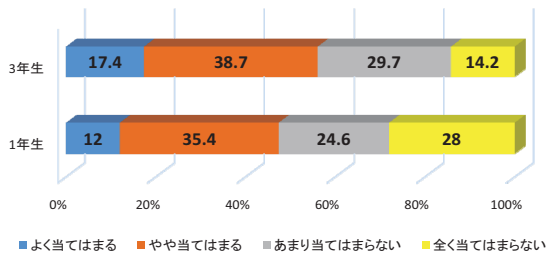


【科学的考察力】

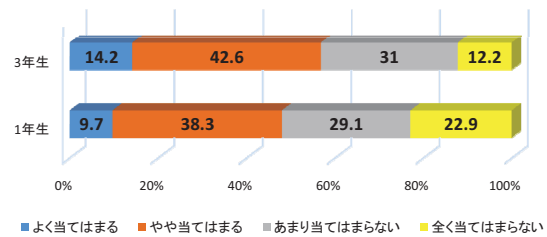


【国際対話力】

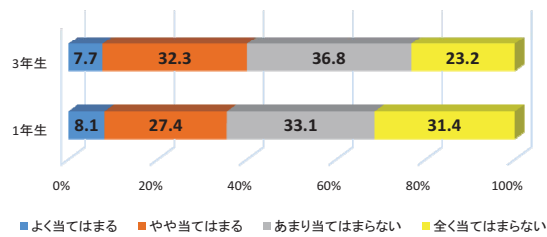
①初対面の相手に、外国語で、挨拶や簡単な質疑応答をすることができる。



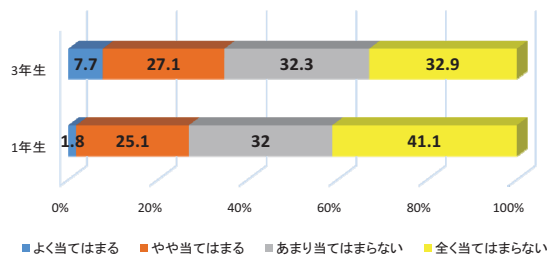
②外国語で、補助的な絵や図、ジェスチャーなどを用いて、基本的な情報を伝え、また、簡単な意見交換をすることができる。



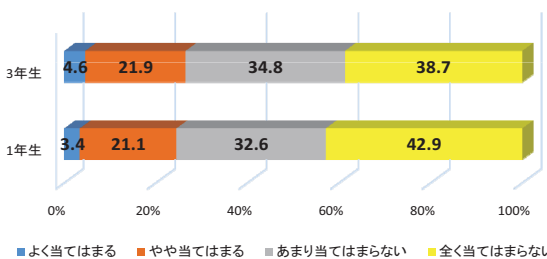
③外国語で、意見や気持ちをやりとりしたり、賛成や反対などの自分の意見を伝えたり、データ等を比べたりすることができる



④自分の研究について、外国語で簡潔に表現することができる。



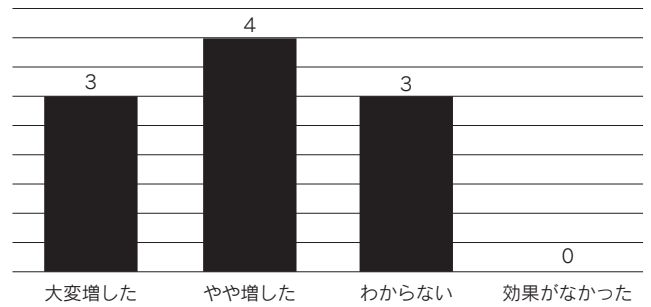
⑤自分の研究について、外国語で考えを述べ、正確に意見交換することができる。



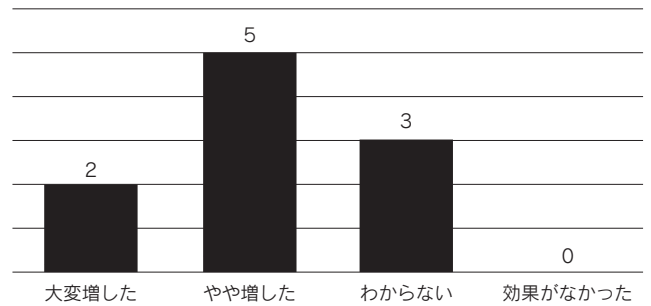
(2) 教師の変容

SSH推進委員(9名)と科学部顧問(1名)の計10名を対象に実施したSSH意識調査(教員用)の一部を表に示した。すべての質問において、SSH事業の効果を感じる結果となったが、一方で「わからない」と回答している教員もいた。この要因としては、職員の多くがSSH事業に対して初めての取組であったことがあげられる。質の高い課題研究を実践していくためには、リーダー的存在となる指導力の高い教員が各学年3、4名程度必要であると考え。次年度は、コロナ禍で行えなかった先進校視察に多くの教員を派遣し、SSH事業への職員間の温度差の改善を図るなど、職員全体の更なる意識高揚と人材育成、指導力向上を図っていきたい。

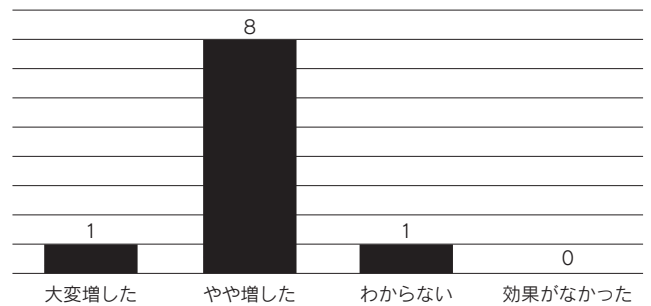
質問1 SSHの取組に参加して、生徒の科学技術に対する興味・関心が増したか。



質問2 SSHの取組に参加して、生徒の科学技術に対する学習に対する意欲は増したと思うか。



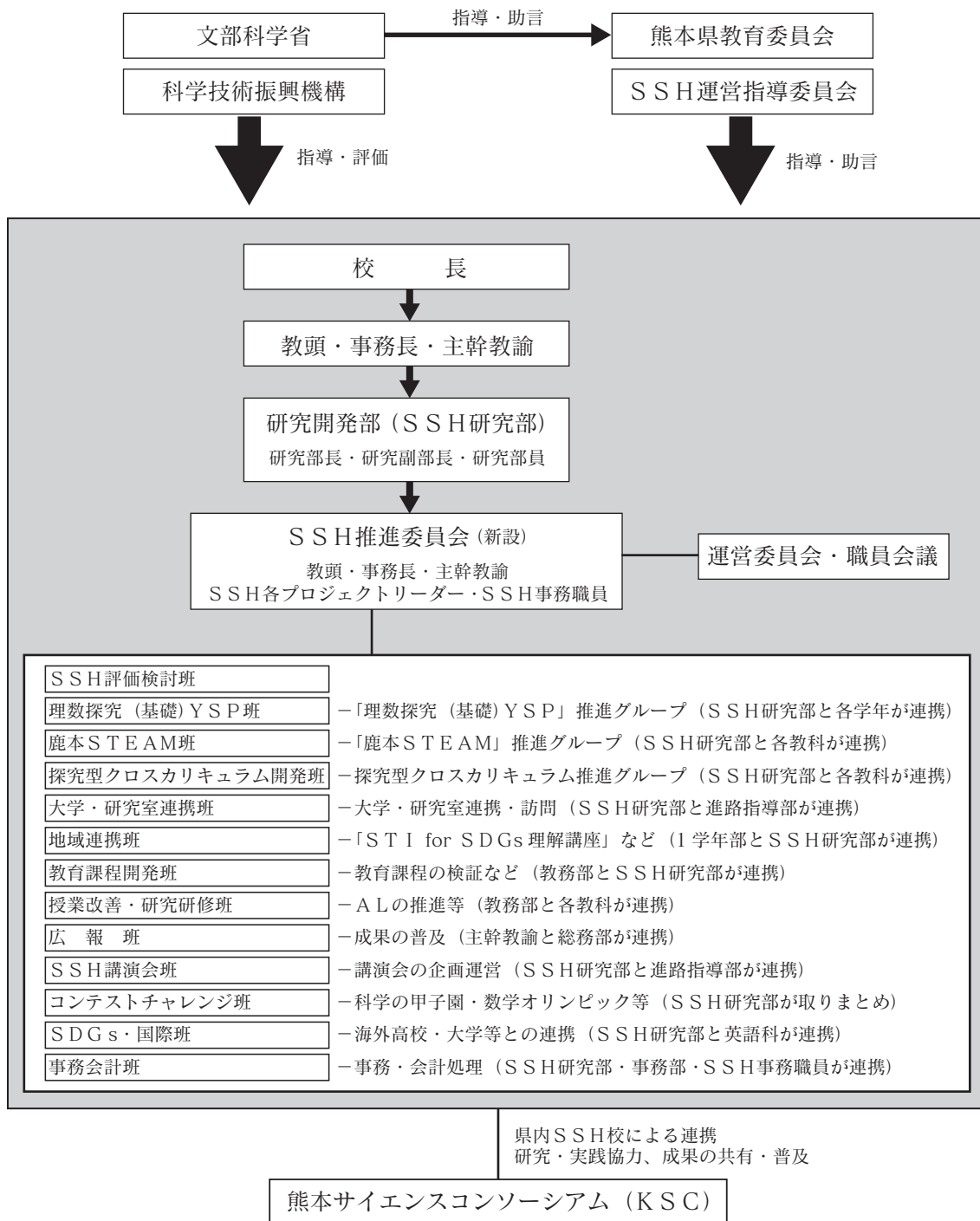
質問3 SSHの取組に参加して、学校の科学技術、理科・数学に関する先進的な取組が充実したと思うか。



5 校内におけるSSHの組織的推進体制

(1) 校務分掌（組織図等）

校長のリーダーシップのもと、下図に示した推進体制により研究開発を進めている。



(2) 組織運営方法（活動内容等）

- ① SSH運営指導委員会→年2回（12月・3月）開催し、研究開発状況の報告を行う。今後の研究開発の改善や計画について評価・指導助言をいただき、研究開発を推進する。
- ② SSH研究部の活動計画→研究企画の策定・承認、評価方法・項目の設定、学校行事、教科・校務分掌間調整
- ③ SSH推進委員会の活動計画→活動計画：研究企画の実施・運営
- ④ SSH評価検討班の活動計画→SSHの取組の成果や課題を検証し、適切な評価を実施し、SSH推進委員会に対して改善に向けた提言を行う。

(3) 工夫と成果

SSH研究部とは別に、各プロジェクトのリーダーから構成するSSH推進委員会を立ち上げ、定期的に会を開催したことで、他のプロジェクトの進捗状況等の確認ができる等連携がスムーズになった。

6 成果の公表・普及

- ・令和3年(2021年)12月20日(月)～令和4年(2022年)3月31日(木)
熊本県教育委員会主催「KSH(熊本スーパーハイスクール)生徒研究発表会」に9名が発表
- ・令和4年(2022年)1月22日(土)
マイプロジェクト事務局主催「全国高校生マイプロジェクトアワード」にて16名が発表
- ・令和4年(2022年)1月30日(日)
東京大学先端科学技術研究センター附属産学連携新エネルギー研究施設主催「地域共創ユースサミット オンライン・プレゼンテーション」にて4名が発表
- ・令和4年(2022年)3月10日(木)
本校主催「YSP1(山鹿サイエンスプログラム1)発表会」1学年全員発表

7 研究開発実施上の課題及び今後の方向性

【A-1】 鹿本STEAM

- ・時間の確保
→授業の1コマで実施しているため、プログラムどおりの授業時間数が確保できないと、生徒の負担が増すことになるので、年間を通してしっかりと授業数を確保する。
- ・教師の指導力向上
→指導力のある教員の負担が増している。教職員全体で取り組む事業であることを再確認の上、研修の充実度を高めるなどの工夫を行う。

【A-2】 探究型クロスカリキュラム

- ・教員の企画力の向上
→強制ではなく、自由度を持たせた分、新たに取り組んだ教員も増えたが、ほとんどが頼まれたことで実施しており、自ら企画して実施する教員が固定化されていた。働き方改革を強力に進め、教材研究に取り組む時間を確保する。特定の教員に過度な負担がかからないようにする。

【B-1】 理数探究基礎『YSP1』、STI for SDGs 理解講座&フィールドワーク

- ・入学当初に実施しているKIP(「学校課題」をテーマとした研究)が6月以降の課題研究にあまり生かされていない。
→KIPの内容を改善し、課題研究に繋がる内容にする。
- ・プロジェクト名が「菊池川流域地域創生」となっているため、地域活性化に偏った内容になっていて、生徒の興味関心を生かし切れていない。
→幅広い研究に取り組ませるためにも名称の改善を行う。

【B-2】 理数探究スキル

- ・教科「情報」の代替ということもあり、1、2学期が情報の学習内容が中心となっている。→課題研究を進める上で教科「情報」の知識は重要であるので、情報の学習内容はしっかりと押さえながら、生徒の知的好奇心を高める学習を取り入れる。

【B-3】 SS国語探究I

- ・「どのように答えのない問いに向き合わせるか」の問いを立て、教材を考え、教材作成や準備の時間を確保するのが大変であった。
→教科内での役割分担を明確にする等、教科全体で取り組む体制を構築する。

【B-4】 SS数学探究I

- ・数学が苦手な生徒にいかに関心を持たせるか。
→生徒自身に作問をさせ、それを他の生徒に解かせたりする。
- ・授業で活用できる良問探しの時間の確保が難しい。
→教科内での役割分担を明確にする等、教科全体で取り組む体制を構築する。

【B-5】 SS英語探究I、【C-1】 SDGs 国際交流 with シンガポール国立大学

- ・対話力を高めるために必要な知識が不十分な生徒がいる。
→SS英語探究という科目をとおり、SDGsを教材にしながら国際対話力に必要な知識を習得させる。また、英語ディベートに取り組み、批判的思考力、国際対話力を高める。
- ・海外研修やキャンプ等予定していた行事がすべてできない状況下にある。
→グローバルキャンプ(留学生との交流)等国内で実施可能な行事を、状況を見ながら計画・実施する。

【B-6】 SSスポーツ健康探究I

- ・交流等の取り組みが実施できなかった。
→社会情勢を見極めながら、できるタイミングを模索していく。
- ・新たなスポーツを考案しても、道具の不足や施設の不適合等生徒たちの発想に基づく取り組みができないものがあつた。
→SSH予算を活用し、更なる環境整備を進めていく。また、地域の施設やスポーツ団体等の協力も求めていく。

【C-2・3】 科学の原理・原則を学ぶハンズオン講座、プログラミング・AI連続講座

- ・理数探究スキルの中での実施を計画していたが、今年度よりChromebookを活用した授業が求められるようになり、活用方法についての指導にかなりの時間を費やしたため、取り組み自体が後回しになってしまった。
→シラバスを見直し、早い時期からの実施を検討する。

令和3年度(2021年度)教育課程表

入学年度		平成31年度(2019年度)入学																			
学 科		普通科										みらい創造科									
教科	科目	標準 単位	第1学年		第2学年		第3学年		計		第1学年		第2学年		第3学年		計				
			共通	選択	文系	理系	文系	理系	文系	理系	共通	選択	共通	選択	共通	選択	共通	選択	共通	選択	
国語	国語総合	4	4						4	4	4	4						4	4	4	
	現代文B	4		2	2	2	2	4	4			3	2	2	3	3	2	6	5	4	
	古典B	4		3	2	3	2	6	4			2	2	2	2	3	2	4	5	4	
	*国語探究	2										1		1						2	2
地理歴史	世界史A	2		2	2			0,2	0,2			2	2	2				0,2	0,2	0,2	
	世界史B	4		2	2	5	4	0,7	0,6			2	2	2	5	5	4	0,7	0,7	0,6	
	日本史A	2		2	2			0,2	0,2			2	2	2				0,2	0,2	0,2	
	日本史B	4		2	2	5	4	0,7	0,6			2	2	2	5	5	4	0,7	0,7	0,6	
	地理A	2		2	2			0,2	0,2			2	2	2				0,2	0,2	0,2	
	地理B	4		2	2	5	4	0,7	0,6			2	2	2	5	5	4	0,7	0,7	0,6	
公民	現代社会	2	2					2	2	2	2							2	2	2	
	倫理	2				2		0,2								2		2			
	政治・経済	2		2				0,2				2			3★			0,3	2		
数学	数学I	3	2					2	2	3	2							3	2	2	
	数学II	4		3	3	3		7	4		4	3	3					4	4	4	
	数学III	5		1			5	1,6					1			6				7	
	数学A	2	2					2	2	2	2							2	2	2	
	数学B	2		2	2			2	2			2	2		3			3	2	2	
	*数学総合	5				2	5	0,2	0,5						5				5		
	*数学探究	2									1		1	1					2	2	
理科	物理基礎	2	2					2	2	2	2							2	2	2	
	物理	4			2		4		0,6									4		0,6	
	化学基礎	2		2				2				2	2	2	2☆			0,2	2	2	
	化学	4		2			4		6				2	2	4☆		4	0,4	6		
	生物基礎	2	2					2	2	2	2							2	2	2	
	生物	4			2		4		0,6						4☆		4	0,4	0,6		
	地学基礎	2		2		2		4				2			2★	2		0,2	4		
	*実践生物基礎	2				2		2							2			2			
保健体育	体育	7~8	2	3	3	2	2	7	7	2	2	3	3	3	2	2	2	7	7	7	
	保健	2	1	1	1			2	2	1	1	1	1	1				2	2	2	
芸術	音楽I	2		2				0,2	0,2		2	2						0,2	0,2	0,2	
	音楽II	2		2				0,2													
	音楽III	2				2		0,2													
	美術I	2	2					0,2	0,2	2	2							0,2	0,2	0,2	
	美術II	2		2				0,2													
	美術III	2				2		0,2													
	書道I	2	2					0,2	0,2	2	2							0,2	0,2	0,2	
	書道II	2		2				0,2													
外国語	コミュニケーション英語I	3	3					3	3	3	3							3	3	3	
	コミュニケーション英語II	4		4	3			4	3			3	4	3				3	4	3	
	コミュニケーション英語III	4				4	4	4	4						3	4	4	3	4	4	
	英語表現I	2	2					2	2	2	2							2	2	2	
	英語表現II	4		3	2	2	2	5	4			2	2	2	2	2	2	4	4	4	
*英語探究	3									1		1	1		1	1		3	3		
家庭	家庭基礎	2	2					2	2	2	2							2	2	2	
情報	社会と情報	2	2					2	2	2	2							2	2	2	
各学科共通教科計			29	29	29	27,29	29	85,87	87	27	32	24	32	32	25,30	31	31	76,81	95	95	
家庭	子どもの発達と保育	2~6					2		0,2												
	フードデザイン	2~10									2							2			
体育	スポーツ概論	2~6								1		1						1★		2,3	
	スポーツI	2~15								3		3						3★		0,6,9	
	スポーツII	2~15								3		3						3★		0,6,9	
	スポーツIII	2~15								3		3						3★		0,6,9	
	スポーツ総合演習	2~6									1							1★		1,2	
	*スポーツ科学探究	3								1		1								3	
専門教科計						0,2		0,2		5		8			1,6			14,19			
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	
総探	総合的な探究の時間	3~6	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	2	2	2	4	4	4	
合計			31	31	31	31	31	93	93	34	34	34	34	34	34	34	34	102	102	102	

*印は学校設定科目である。
 ○地理歴史の「A科目」で「世界史A」を選択した生徒は「B科目」で「日本史B」または「地理B」を選択する。また、「A科目」で「日本史A」または「地理A」を選択した生徒は「B科目」で「世界史B」を選択する。(2, 3年次継続履修)
 ○普通科文系2年次で「政治・経済」を選択した生徒は、3年次で「芸術III(音III・美III・書III)」を選択できない。
 ○みらい創造科スポーツ健康科学コース3年次は★「政経・地基・スポ概・スポ総演・スポIⅡⅢ」または☆「化基・化学・生物」のどちらか一方を選択する。
 ○1年次の「数学II」の学習は、「数学I」の範囲を学習した後に進行。また、2年次の「数学III」の学習は「数学II」の範囲を学習した後に進行。
 ○2年次の「化学」の学習は「化学基礎」の範囲を学習した後に進行。

2 運営指導委員会議事録

第1回運営指導委員会 議事録

1 期日 令和3年12月2日(木) 14:00～15:30

(注)当初は令和3年9月10日(金)に開催予定であったが、新型コロナウイルス感染拡大の影響により延期し、この日の開催となる。

2 会場 熊本県立鹿本高等学校 セミナーハウス

3 出席者

運営指導委員5名(神崎委員、田口委員、村上委員、岡本委員と長濱委員はオンライン参加)、熊本県教育庁関係職員2名(重岡高校教育課長、今村指導主事)、鹿本高校関係職員(西村校長、赤峯教頭、名川事務長、竹村主幹教諭(SSH研究主任)、川元指導教諭(研究開発部長)他9名)

4 議事

(1)開会：県教育委員会挨拶・指定校校長挨拶・委員長選出

○県教育委員会挨拶 重岡高校教育課長

鹿本高校は東北地域のイノベーション人材の拠点校として、研究を進めていただくようしっかりと応援をしていく。鹿本高校の研究開発題目は本県教育の根幹の部分を取り組んでいただけのものと思っている。委員の皆様には、ご多用な中、本委員を引き受けていただき感謝申し上げます。色々と忌憚のない指導・助言を賜りながら、鹿本高校の研究開発が充実したものになるようお願いしたい。

○指定校校長挨拶：西村校長

まずは第1回目の本委員会の開催が新型コロナウイルス感染症の影響等もあり本日まで遅れたことをお詫びする。ようやく第1回が開催できた。各委員には、運営指導委員就任の依頼をしたところ快く引き受けていただいたことに改めて感謝申し上げます。神崎委員や岡本委員の助言をいただきながらSSHへの申請を進め、3回目のチャレンジでようやく念願叶って本年度から5年間の指定を受けることになった。

本年度の計画については、新型コロナウイルス感染症の影響等で当初予定していたことがなかなか思うとおりに進めることができているのが現状である。特に海外研修や地域内でのフィールドワーク等、生徒自らの足で見て聞いて回るといった活動がなかなかうまくできていない。しかし、職員が頑張り、例えばシンガポール国立大学との交流を企画したりする等で子どもたちの発想力を育てたり、また交流の中で大学の学生から色々なヒントを得ながら事業を進めているところである。SSH校としてはまだ産声を上げたばかりなので、各委員からの色々な助言を賜りながら、更に進化させ、子どもたちのために頑張っていきたいと考えている。



○委員長選出

スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会設置要項第3条第2項により、本委員会の委員長に東京大学先端科学技術研究センター所長の神崎亮平教授が選出される。

【神崎委員長就任挨拶】

STEM教育がかなり重視されてきた中において、これまでが一番よい答えを求めようということがずっと行われてきた。複雑・多様化した社会で色々な人がいる中でイノベーションを起こすためには、答えは果たして一つでよいのかということになる。文系というのは多様な答えが導き出せる分野である。従って、そのような考え方のもとでSTEAM教育を展開し、多様な答えの中から



最適解を導き出せるような子どもたちの育成を鹿本高校のSSHで展開してほしい。

これまでのSSHは、例えば理数科だけで展開する等といった理系の子どもたちだけにメリットがあるような形であったが、鹿本高校では高校全体で行うという非常に新しい取組である。STEAM教育を文系・理系の双方から展開する形をつくっていくのは大変だと思うが、県や県内のSSH校と連携をし、自信を持ってSSHの新しい形を展開してほしい。先端研もこのような視点からチャレンジしているので一緒に頑張っていきたい。

(2)鹿本高校からの報告・説明 ※ここからの進行は神崎委員長

ア 生徒による課題研究発表

課題研究テーマ「消毒製品の形状における除菌効果の差異」
発表者 普通科2年 細江 良 君

第81回熊本県科学展に出品した課題研究を披露。各委員からは「興味深い研究である」、「着眼点が素晴らしい」と評価していただいた。また、今後の研究を進めていく上で研究手法等、的確なアドバイスをいただいた。

イ 鹿本高校からの事業説明(竹村)

SSH申請に至った経緯、本校SSHの概要、本年度の計画とこれまでの取組の報告を行う。

(3)委員からの質疑及び意見交換

○田口委員：

研究テーマの設定はとても重要である。生徒たちが取り組む探究活動のテーマは誰が、どのような感じで設定するのか。

○森(2年生の探究活動担当)：

2年生の探究活動は、基本的には個人研究なので、生徒個人の興味・関心が第一にあり、それに進路志望を踏まえながらテーマを出し合うようにしている。

○富田(1年生の探究活動担当)

1年生は4人一組のグループで活動をしている。研究テーマは班内の話し合いの中で生徒たちがそれぞれの班で設定している。1年生は「地域課題」というしぼりを設けており、また班活動ということで個人の興味・関心がどのように班内で反映させるかが難しいところである。本年度の反省を踏まえて、次年度は可能な限り個人の興味・関心に応じた班編成を行い、その中で班員が意見を出し合いながらテーマ設定ができるように改善していきたい。

○田口委員：

生徒たち自身がやりたい研究であれば一生懸命やれるし、多分途中でハードルが出てきたとしても、自分のやりたいことであればそれを乗り越える力になるので、是非テーマの設定は大事にしてほしい。

○村上委員：

研究テーマの選び方に関しては、基礎学力と興味・関心の兼ね合いがとても難しい。研究を進める上で、学力的に苦戦している生徒もいるという話も聞いている。興味・関心と高校での学び(高



校の学習) とがつながるような形になればよいと思っているが、先生方はどのように考えられているのか。

○森

本日発表した生徒もそうだが、生徒たちが課題研究(実験等)を進めていく過程で、少しずつではあるが、数学など他教科で学んだ知識が必要であることに生徒たちも気づきはじめている。

○田口委員

学習指導要領では系統的に学べるようになってきているが、それが本人の実情やニーズに合っているかは別問題である。先ほど事例をあげてもらったように、生徒たちが色々な探究活動を進めていく中で、生徒自身が自分に必要な学力や知識が見えてくる。それをどんどん深めていくことに探究活動の良さがある。生徒たちがそのような状況になったとき、担当の先生が生徒に対してどのようなアシストを行うか。生徒たちが自分たちで見つけたテーマを解決するための知識を獲得するための方法を日常的に身に付けさせているかが重要である。

○岡本委員

たまに「学力がないから探究活動ができない」という学校があるが、それは大きな間違いである。私は今、日本を代表するようなトップスクールを見ている一方で定時制の学校も見ている。その時に大切なのは、鹿本高校からの報告であったような「自分の興味・関心」、つまり自分がやりたいと思うことを生徒たちがみつけれらるかどうかである。生徒たちがちょっとでも自分のやりたいことがあればそれを放置せずにしっかり認めてあげることが重要で、「次はこうしたらもっと良くなる」ということを繰り返していくと、生徒たちの探究活動が進んでいく上に、学習面に関しても変化が見られていく。学力との相関を崩すために探究は使われるべきである。あとは「きっかけ」である。自己実現と進路実現を重ねることが重要で、キャリアと結びつけながら探究活動を進めていくことで、進路目標とそれを実現するための学びの筋ができてくる。ここが探究活動の良いところである。通常の授業の中でも、「これは分析のときに使うよね。」など探究活動を意識しながら展開すると一つ一つの点が繋がってくる。「総合的な学習の時間」は例えばSDGs等の課題があってそれを解決していく時間であるが、探究の時間は自分の生き方と関連づけが必要になってくる。自分と向き合いながら、社会との関わりと重なる部分を見つけていく作業を行うことが高校の時の探究活動ではとても大事である。

○村上委員

私も岡本委員の意見に同感である。探究活動を進めていく過程の中では、大学でやるような内容であったりすることも多いと思う。それを無理して高校の中でやっても仕方ないので高校ではやれる範囲で行うということになると思う。例えば数学の微積分を活用した研究や流体力学のシミュレーション等は大学でしかやれないことである。だから今は高校の学びの部分をしっかり行い大学で繋がるというようなメッセージが生徒たちに伝わると良いのではないかと思う。

○長濱委員

高校生までは生徒、大学は学生である。生き方も異なるので、高校生の時に大学生活を垣間見させることにどのようなメリット、デメリットがあるのか。探究活動をとおして、今自分たちが高校で勉強していることに対するフィードバック、高校生までは学習指導要領のようなルールブックがついてくるので、そことの兼ね合いが少しあるように感じる。そこを突き抜けて、高校生が自

身で「これとこれは自分たちの未来にあるもの」であり、それが今高校側で提供しているものがこのような形でリンクするというようにどんどん繋げていくのであれば、これはあと2、3年後の楽しみにとっておこうという形になってもらっても良いと思う。

しかし、昨今の高校生は与えられることに慣れていて、学力を競わされているのであるなら、探究活動では高校では習っていない分野がでてくると、手も足も出せず大きな壁にぶつかってしまうことになる。しかし、そこに高校の先生方がアシストする場があるというのは、将来的にはとても良いことではないかと私は思う。

○神崎委員長

子どもたちがアクティブに展開できる体制をつくってあげると良い。新課程の生物のカリキュラム編成に携わった。実験をやって身体を使って色々なことを経験する中で、それを単に観察するのではなく、そこから測って統計処理をして、そこから議論が生まれる。このような一連の流れの中で必要なことは、全てを教えられるのではなく、自分からアクティブに色々なことを勉強していくようになってほしいと思っているので、このような形を是非SSHの取組の中で展開してもらいたい。鹿本高校はSTEAMという新しいチャレンジをつくっていくことになるので、今後色々な対話や意見交換が必要になってくるのではないかと感じている。本日各委員から出された意見を是非参考にさせていただいて展開してほしい。同じ事の繰り返しでは世の中のためにはならないので、是非新しいことにチャレンジし、新しい人材を育成してほしい。

(4) 閉会：指定校校長謝辞・県教育委員会謝辞

○指定校校長謝辞 西村校長

多用な中に委員会に参加いただいたことに感謝申し上げる。新学習指導要領が次年度から完全実施になっていくが、その中でSTEAM教育にどのように取り組むかは各学校で大きな課題となっていると思う。探究活動をとおして、自分たちが何を学ばなければいけないか、自分には必要なのかに気づく生徒たちも多々出てきている。色々な形でチャレンジしていく子どもたちをつくっていかねばいけないと考えている。本校職員も色々な形でチャレンジしてくれている。生徒も職員もチャレンジしながら頑張っていきたい。

○県教育委員会謝辞 重岡高校教育課長

各委員には本日は貴重な時間をいただき感謝している。また、貴重な意見をいただいた。

鹿本高校にはSSHの取組をしっかり行っていただいていることにも感謝している。県教育委員会としてこの探究的な学びが、更に生徒たちの学びや生き方につながるようしっかりと人的、物的な後方支援をしながら進めていきたいと考えているので、引き続き助言を賜りたい。

第2回運営指導委員会

期日 令和4年3月10日(木) 13:30～15:00

会場 熊本県立鹿本高等学校 セミナーハウス

議事録は次年度の報告書に記載



3 課題研究テーマ一覧

(1) 1年生KIP(学校課題)・YSP(地域課題) ※「KIP」は鹿高イノベーションプロジェクトの略

【令和3年度1学年「鹿高イノベーションプロジェクト」テーマ一覧】

分野	テーマ一覧	分野	テーマ一覧
学校の防疫	学校でのコロナ対策	生徒数減少	鹿本高校と少子高齢化における生徒減少
	コロナウイルス感染症に対する免疫力向上に向けて		鹿本高校のスクールアイデンティティの確率について
	学校の防疫について		鹿本高校の学習面の充実化
	学校の防疫～新型コロナウイルス対策について～		鹿本高校の受験希望者の減少について
	感染症対策について		鹿本高校の少子化について
ルールとマナー	密		鹿本高校の少子化による生徒数減少について
	ケータイやスマートフォンについて		少子化がもたらす生徒減少の課題について
	マナーやルールについて		少子化により失われつつある山鹿市の活力を取り戻す
	ルール・マナーを守るために		少子化による生徒減少がもたらす課題
	学校の校則やマナーについて		生徒数増加のためには何をすべきか
	学校校則の見直し		
	携帯やスマートフォンについて		
携帯電話・スマートフォンに関する校則について			

【令和3年度1学年YSP Iテーマ一覧】

1	新しいスポーツ競技を作り、異年齢交流イベントで地域活性化を！
2	シルクパウダーに含まれるアミノ酸を活用して、生活習慣病予防となる食品づくり
3	山鹿市の子育て支援
4	外来魚で粉末肥料
5	山鹿のものを利用してバイオプラスチックを作る
6	過疎・高齢化が進む地域における公共交通
7	ようこそ！自然・歴史・文化のまちへ ～ITを活用した観光づくり～
8	シルクパウダーを使った料理について
9	柿渋と廃牛乳から生分解性プラスチックを作ろう！
10	堆肥の臭いを消臭！
11	家畜の堆肥の消臭
12	みんなが使える洗顔料を考えてみた
13	ぶどうの絞りカスの有効活用
14	ぶどうの搾りかすの廃棄量を減らすには
15	ブラジルチドメグサの駆除と利用法
16	山鹿の魅力を伝えよう
17	ぶどうの絞りカスについて
18	新たな食の魅力～鶏肉で山鹿の活性化を～
19	音楽を聴きながらの勉強は…
20	勉強時間と携帯電話の学力の関係性
21	健康的に太る方法
22	熊本のフードロスとその削減について
23	山鹿市の家庭の食品ロスを少なくするための商品開発
24	山鹿市の生ゴミ廃棄物ゼロを目指して
25	廃棄物の再利用
26	身体に悪影響を及ぼさないダイエット方法や食習慣とは？？
27	フードロスについて
28	外来種と出会ったときにできる対策
29	山鹿の農業の後継者を増加させるために
30	「山鹿における耕作放棄地の再生に向けて」～地域間の繋がりを強め農作業の無駄を省く
31	もったいないをなくすために
32	お米プロジェクト～地元のお米を使った商品開発を目指して～
33	山鹿の若者増加プロジェクト
34	産業廃棄物・一般廃棄物の削減に向けて
35	菊池川の生き物が生きやすい環境にするにはどんな課題があるのか
36	耕作放棄地を利用して観光客を呼び込む
37	高齢者の健康長寿プロジェクト
38	耕作放棄地を使った地域活性化プロジェクト

(2) 2年生YDP (個人の興味関心に応じた課題研究) ※「YDP」はヤングドクタープランの略

医療関係	信頼されるカウンセラーになるには	出版不況の中で売れ続ける絵本の秘密	対人・権利	東京・熊本の多言語表示化の進捗の比較
	理学療法士とSDG's	本がもたらす影響について		性別による職業の偏見と将来の職業
	コロナワクチンの安全性	勉強中に音楽を聴くことは本当にためなのか		花が与える人への効果
	人工妊娠中絶を減らすには	スポーツで実績を上げるには		男性は助産師になれないのか
	精油の力で血圧を低下させ、高血圧から健康を守ろう	日本の英語教育のおくれ		世界のお葬式には、共通するものはあるのか？
	望まない妊娠を減らすには	漫画で学力を上げるには		熊本の交通事故
	なぜ人の心は病むと治らないのか	サンリオキャラクターはなぜ人気なのか？		スウェーデンから学ぶ少子高齢化政策
	看護師の不足と将来性	時代とともに変化する音楽		独立リーグによる地域活性化
	放射線技師	日本のスポーツメーカーの歴史と対応		日ノ岡山を守る会の軌跡
	除菌製品の形状における除菌効果の差異	日本と韓国の芸能の繋がりに		ポイ捨てが減少するには
医療関係	除菌に最適なアルコール濃度	売れている曲と昔から売れていた曲にはどんな違いや共通点があるのか？	地域活性	火災件数減少と災害規模を減らすためにできること
	子供のサプリメント利用について	コロナによるメイクの変化		山鹿市をつくる
	技術の進んだ未来でもAIは看護師を超えられないのか	音楽を聴く事によるストレス解消効果はあるのか		Vtuberの魅力と活用
	日本と他国における感染対策の違い	BGMによって人間の心情は変化するのか		～少子化を抑えるために In Yamaga～
	がんによる死亡者を削減するためには	なぜ人は印象をつけるのか		菊池の魅力発信！～シャッター商店街を街の目玉に
	日本とスウェーデンの法医学の違い	建築士が直面している問題と解決方法		菊池市と音楽(行事)について
	産婦人科医療の課題について	これから変わる家		本を手にとってもらうために
	コロナは緊急医療にどんな影響をあたえるのか	ゲームの3Dモデルを作るためのスキルアップ方法		動物虐待、殺処分について
	勝負メシ	これからのファッションのあり方		若者が「とどまる」街・若者が「集まる」街
	体に良いと思ってやっていることで体に悪いこと	通信技術が発達していく中で「今」4Gから5Gに替える必要はあるのか		100年後の地球温暖化
家	試合で調子を上げる食事	警察官について	農	海洋ごみから海を守るために
	アルコールの影響	消防士について		もしどこでもドアがあったら
	タバコによる影響	どんな資格が役に立つのか		バイオエタノールの可能性について探る
	睡眠と健康	技術革新に伴った職業選択		持続可能な行動選択「地球温暖化抑制のための未来を可視化できるコンテンツを作り行動改革をサポートする」
	コロナワクチンが危険というのは本当か？また、コロナ禍で行われるビジネスについて	海外起業における人的資本と社会関係資本		プラスチックを燃やすとどんな物質が出てどんな影響を与えるのか
	食品ロスを削減するために私達にできること	アパレル=ブラック企業		絶滅の原因と対策
	カレーは夏の食べ物でシチューは冬の食べ物と定着したのはなぜ	今と昔のテレビの放送状況の変化～現代の人権問題との関わり～		「日本刀の完璧化 様々な想定されうる環境へ適応出来る日本刀の探求」
	新型コロナウイルスによる保育の対策	コロナウイルスの影響で企業や経営者にどのような影響があったか		服の製造が地球環境に及ぼす影響
	あらゆる年齢の人々が健康的に過ごすには	なぜ地方のJリーグチームが今結果を残しているのか？		エコカーが与える良い事・悪い事
	学校給食の存在～貧困問題・飢餓問題と考える～	救急救命士について		特定外来生物を増やさないためには
政	保育にロボット・AI・ICT等を導入することでどのような影響があるのか	大企業の生き立ち (Apple Amazon Nintendo TOYOTA) + 新型コロナウイルスによる影響	学・理	柿渋と酵母菌の知られざる関係
	コーヒーと紅茶の健康効果の違い	今と昔のテレビの放送基準の変化 現代問題の人権問題との関わり		味噌に含まれる塩濃度耐性
	化粧品と肌の関係	救助		神経は人類の進化と共に発達したのか
	小さな命を守るためにできること	企業について		一般アクアリストでもサンゴの産卵は可能か
	オーガニックとSDGsの関係性	日常に潜む犯罪		原動機付自転車の走行速度の変化による事故の減少
	スキンケア方法	運のいい人とは		医療とAI
	食生活の変化による健康の変化	漫画の教育的可能性		日本と海外の殺処分の違い
	今求められている家づくりとは	アウトテックを防ぐには		栗の渋皮からのポリフェノール成分抽出
	日本と外国の給食の違い	私たちが身につけるべき能力とは		日本のリフォーム・リノベーションの利用数向上は空き家問題に繋がるのか
	学	ツブブロックの就職、スポーツへの悪影響		障がい者の飛行機利用
教育を受ける権利について		～すべての人に快適な空の旅～	人類は地球から離れるべきなのか	
校則を設けることで生じる問題		本を読む意味について	高齢者が暮らしやすい環境	
高校生の勉強に役立つアプリとは		テマ情報の防止	空き家の活用の仕方	
識字率の向上と貧困からの脱却		未成年の犯罪と犯罪被害の防止	ヤングケアラーのためにできることとは	
小学校英語教育に熊本高校生としてできること		ネットの匿名性は必要なのか	選挙を通じてよりよい社会を生き抜くために	
校則について		少年法はなぜ厳しくならないのか	～メディアに流されない選挙を行うには～	
中等教育現場の労働状況について		なぜテレビを見る人が減っているのか？	貧困をなくすためには	
日本と世界の小学校における英語教育		長生きする人の特徴	コロナ禍での経済状況を立て直すには	
日本と海外の障がいのある子どもの教育・支援制度の比較		色が与える人への印象	マスク会食を増やすには	
校	若者の投票率を上げるには？	ストレスについて	貧困・福祉	待機児童解消に向けて
	～私達、高校生にできること～	緊張をほぐす方法		学校行事に海外学生ボランティアを行ってはどうか
	ルールメイキングについて	ストレスについて		ボランティアの減少と参加率を向上させるには
	体罰について	2者間での会話で相手に好印象を残す話し方の秘密		オリンピックの経済効果
	緊張をほぐすためには	家庭内における夫婦間の男女格差について		コロナ禍での高齢者の生活について
	練習内容とパフォーマンスの関係性	魅力的な文章構成		飢餓による肥満
	ゲームが学力に与える影響	学校でジェンダーフリーを実現しよう		制度から考える自分たちにできること
	日本から部活動がなくなる！？	人と上手くコミュニケーションを取るために大切なこと		
	～部活動から社会体育活動への移行について～	性教育の大切さ		
	現代文を得意科目にする方法	日本人の宗教について		
関係	世界と日本の少子化対策の違い			

4 各種資料

YamagaScienceProgram 論文評価表

受験先に論文を提出する生徒も増えてます。下記を意識し、しっかりとものを作りましょう！

Table with columns for report title, year, group, name, and evaluation criteria. Criteria include: 1. Standalone, 2. Readability, 3. Reference list, 4. Preliminary research, 5. Introduction, 6. Research objectives, 7. Hypothesis, 8. Research methods, 9. Research results, 10. Discussion/Conclusion.

SSH 鹿本高校SSH通信 Vol.1. Article: 県北の地に、SSH指定校が誕生しました. Author: 教頭 赤峯 達雄. Introduction: 8校が指定を受けていて、検索してみると、他県は1校もありません... (Text continues with details about the selection process and the school's characteristics.)

SSH 鹿本高校SSH通信 Vol.2. Article: 全国高校生マイプロジェクトアワード出場. Author: 先生に聞いてみました. Introduction: 令和4年(2022年)1月22日(土)、1年生の各クラス代表が... (Text continues with details about the project and award.)

鹿本 Design (YamagaScienceProgram) で身に付けて欲しい6つの力
自分の未来、地域の未来、そして世界の未来をデザインしよう

組 班

得点 ★は重点目標 SSH 9つの目標 該当項目	Dialogue (対話) B「探究スキル」 C「科学的共創力」	Ethical (倫理) B「探究スキル」 C「科学的共創力」	Scientific (科学的) B「科学的分析力」 A「科学的発想力」	Intellectual (知的) B「科学的考察力」 A「科学的発想力」	Global (グローバル) B「探究スキル」 C「科学的共創力」	Network (繋がり) B「探究スキル」 C「科学的共創力」	
3点	発表の力③ 研究内容を理解し、質疑応答まで適切に対応できる。	★情報の正確性③ 文章の欄にも、引用元がその都度明示されている。	★比較・実験の分析結果の妥当性 比較・実験から導き出された結果や考察は妥当である。	★説明の一貫性 研究の仮説・目的と手法、結果、考察に一貫性がある。	国際発表 研究成果を英語で発表することができる。	外部との連携 地域や研究機関と連携して研究を進めることができる。	
2点 ここをクリアしていなければ3点にならない	発表の力② 相手の表情を見ながらわかりやすく発表できる。	★情報の正確性② 引用したデータや図・グラフ等に引用元が明示されている。	★比較・実験の妥当性 比較・実験の手法や条件が適切である。	★説明の確実性 説明の根拠となる適切なデータを示すことができる。	国内発表 研究成果を学校外で発表することができる。	外部との対話 アンケートやインタビュー等を通して、外部と繋がることことができる。	
1点 ここをクリアしていなければ2点にならない	発表の力① 聞き取りやすい声で発表できる。	★情報の正確性① 引用・参考文献の出典が明示されている。	★比較・実験の視点 比較・実験を通して分析をしている。	★説明の一般性 形式に沿ったレポート・ポスターを作成できる。	同世代発表 研究の成果を、学校内で発表することができる。	同世代との対話 鹿本高校生と意見交換しながら研究を進めることことができる。	
0点	1点がクリアできていない。	1点がクリアできていない。	1点がクリアできていない。	1点がクリアできていない。	1点がクリアできていない。	1点がクリアできていない。	
点数	点	点	点	点	点	点	合計 点

『9つの力』に関するアンケート

科学的探究力	知的好奇心	科学的探究力	探究スキル	科学的探究力	科学的探究力	科学的探究力	科学的共創力	倫理観ある行動力
1	新しいことに挑戦することが好きだ。	1	探究(研究)テーマを見つけるには、どうしたらよいかわかる。	1	ある一つの立場だけではなく、できるだけ多くの立場から考えようとする。	1	1	1
2	新しいアイデアをよくあれこれ考える。	2	探究において、適切なデータを取るための実験・調査を計画することができる。	2	何かの問題に取り組むときは、しっかりと集中することができる。	2	2	2
3	予期しない出来事が起きた時、原因が分かるまで調べようとする。	3	探究において、調べているテーマに合った情報を本やインターネットから探ることができる。	3	いろいろな考え方の入達と接して多くのことを学びたい。	3	3	3
4	学んだことを生かして、新しい物事を追究することができる。	4	探究していることをレポートにまとめるときは、どのような構成(書き方)で書けばよいかわかる。	4	複雑な問題について、順序立てて考えることが得意だ。	4	4	4
5		5	探究において、ICTを効果的に活用することができる。	5	結論をくだす場合には、確実な証拠があるかどうかを確かめる。	5	5	5
1		1	自分と異なる意見や少数派の意見も、一つの意見として尊重できる。	1	実験・観察(調査)から自然の事物・現象から規則に気づくことができる。	1	1	1
2		2	レポートをまとめる時発表するとき、他者の意見を引用するときには、必ず引用元を記載する。	2	実験・観察(調査)から得られたデータが適切なデータかどうかを判断することができる。	2	2	2
3		3	地域や社会の課題を自分の問題としてとらえ追究することができる。	3	実験・観察(調査)から得られたデータが適切なデータかどうかを判断することができる。	3	3	3
4		4	SDGsの達成について、自らの責任を自覚して行動に移すことができる。	4	実験・観察(調査)から得られたデータを適切な表やグラフにすることができる。	4	4	4
5		5	困難な課題も、科学的方法で解決の糸口を見いだせることを説明できる。	5	表やグラフ、統計から実験データなどの情報を読み取ることができる。	5	5	5
				1	アイデアをより良くするために、出されたアイデアに問題がある時にはそれを指摘できる。	1	1	1
				2	選択したテーマを実現するために必要なアイデアを、様々な角度から考えることができる。	2	2	2
				3	テーマに関連したアイデアをたくさん出して、その中からよいものを選ぶことができる。	3	3	3
				4	選択したテーマについて、様々なアイデアを出すことができる。	4	4	4
				5	既存の方法や考え方にこだわらずに、アイデアを出すことができる。	5	5	5
							1	1
							2	2
							3	3
							4	4
							5	5

令和3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

令和4年3月発行

熊本県立鹿本高等学校

〒861-0532 熊本県山鹿市鹿校通三丁目5番1号

TEL : 0968-44-5101 FAX : 0968-44-6899

印刷・製本 合資会社 ビーシー櫛山



令和3年度
**スーパーサイエンス
ハイスクール**

第1年次 研究開発実施報告書
第1期SSH 研究開発の成果

令和4年3月
熊本県立鹿本高等学校