

【13】女子高生 STEAM コンテスト

a 仮説

SSH 指定校として、茨城県内の高校生に STEAM 教育（Science:科学、Technology:技術、Engineering:工学、Art:芸術、Mathematics:数学）を推進すべく、工学系の実験課題を設定し、理工系領域を志すきっかけを提供する。切磋琢磨して実験課題に取り組む中で、「どうして(疑問)」→「もっとこうすれば(仮説)」→「こうやってみよう(行動)」というプロセスを学び、科学技術や理数科目に対する興味・関心や学習意欲の向上、理工系領域を志す生徒を育成する効果が期待できる。

b 実施概要

実施日	令和 5 年 12 月 16 日 ※当初、9 月 9 日に実施する予定であったが台風により延期
競技種目	パスタブリッジ 茹でていないパスタを用いて橋の模型を作成し、その強度や美しさ、出来栄を競う。
後援	茨城大学工学部
参加者	競技参加者 62 名（本校 1、2 年希望者 14 名＋県内の高校生 48 名） 茨城大学関係者（教授・院生） 12 名 保護者、引率教諭、本校関係者 28 名
場所	本校 2 号館 会議室および被服室、1 階廊下

c 研究の内容・方法【指導方法の工夫、外部との連携】

(1) 高大連携と競技種目の決定

例年実施している STEAM コンテストの更なる発展を目指し競技種目を刷新するとともに、茨城大学工学部に協力を依頼し、競技規則や強度測定方法等について必要な助言をいただきながら準備を進めた。

〔助言者〕

茨城大学工学部長	機械システム工学領域 教授	乾 正知 先生
茨城大学工学部	都市システム工学領域 准教授	車谷 麻緒 先生

(2) 茨城県内各高等学校への案内

本企画がより発展するよう、数多くの生徒の関心を引くようなデザイン性に富んだポスターを制作した。加えて、ポスター内に QR コードを差し込み、それを読み取ることでパスタブリッジの概要や競技規則、制作方法等が容易に閲覧できるよう工夫を凝らした。なお、それらの資料や動画については、ご後援いただいた茨城大学工学部より、提供していただいた。



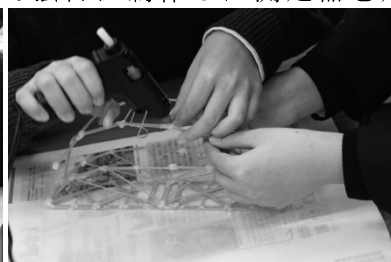
案内ポスター

(3) 完成品の評価方法

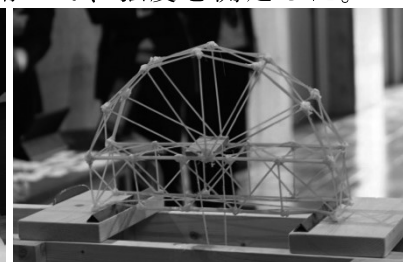
「強度＋美しさ」で評価する（関係資料 7）。なお、美しさについては、茨城大学の関係者に評価していただいた。強度と美しさ、それぞれ順位付けし得点を与え、総得点が高い上位 3 チームを表彰した。強度測定にあたっては、茨城大学の大学院生が 8 名来校し、茨城大学で独自に制作した測定器を用いて、強度を測定した。



制作の様子



グルーガンを用いた糊付け

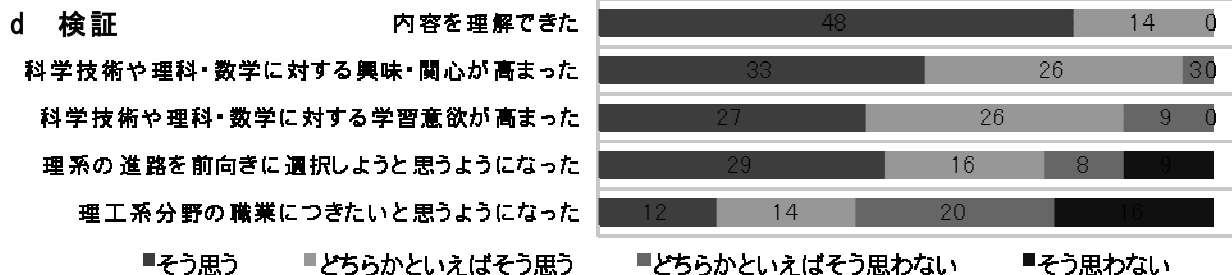


強度測定の様子

(4) パスタブリッジ製作後の学び

- ① 閉会式の講評時に、茨城大学の先生から、実際に身の回りにある橋への応用について簡単に講演していただいた。
- ② 競技終了後も各校で比較・検討できるよう、各校が制作したパスタブリッジを取りまとめた動画の制作・案内した。

パスタブリッジ作品集 URL → <https://youtu.be/1EYGP9LiAYM>



STEAM コンテスト パスタブリッジ 事後アンケート（他校生も含む）

上記のアンケート結果によると、4つの設問については肯定的な意見が過半数を超えた。それぞれの高等学校における文理選択で、参加生徒の約1/4は「文系」もしくは「文系を選択予定」とのことであったが、本企画はそれらの生徒にとっても科学を改めて考える良いきっかけとすることができたのではないだろうか。最後の設問については過半数を超えるまでは至らなかったが、理工系分野に進む女子生徒が少ない日本の現状からすると、決して低い値ではないと言えるであろう。次年度は、茨城大学との連携をより発展させつつ、中学との連携を視野に入れながら、テクノロジーに携わり、人々の生活をより良くする製品を開発・製造し、社会に貢献しようとする生徒がより増加するよう、力を尽くしていきたい。

【14】 研究開発成果の普及

【14】 a SSH 課題研究発表会

a 仮説

課題研究の研究成果について他校の生徒や先生方、保護者に対し発表し、様々な意見や講評をいただくことで、研究の過程や結論について考えを深め、今後の探究活動へ向けた足掛かりとする。また、2年生のSSコースや1年生希望生徒が発表会に参加することにより、今後の課題研究の参考とし、理系分野へ進むきっかけを得る。

b 研究開発の内容・方法・検証

- (1) 実施日 令和5年7月15日（土）
- (2) 会場 駿優教育会館 8階大ホール
- (3) 参加者 168名（本校生徒 35名を含む）
- (4) SS 課題研究発表会 発表生徒テーマ

1	エサはカイコの成長にどのような影響を与えるのか（科学部生物班）
2	扇子と風のメカニズム
3	Dilatancy～実用可能な流体を目指して～
4	アボガドロ定数の測定
5	Zn 金属葉～形成に最適な実験環境を探る～
6	細胞性粘菌と光の関係

(5) 概 要

本年度 SS 課題研究発表会は SSH 生徒 10 名、発表件数 5 件と科学部生物班 1 件による構成で行われた。

先行研究のさらなる充実を目指した班、および全く新しい研究テーマで活動した班による研究内容の発表会になった。本年度は物理・化学・生物の分野に加えて、工学系に近い研究もあり、生徒達は興味の赴くまま研究を行うことができた。

(6) 検 証

運営指導委員の評価には以下のようなものがあつた。(関係資料 4)

- ・それぞれの実験の関連性が薄い印象があつた。もう少しテーマを絞って、研究して方が良かったと感じる。仮に様々な実験をしたとしても、発表は 1 つに絞って詳細に説明しても良いと感じた。先行研究について触れていないから、疑問を生じる場面がいくつかあつた。
- ・高校生の視点で、そして高校生のテクニックと予算の範囲内で私たち大人とは違った感覚・視点で研究を行っていることに感銘を受けた。

c 成果と課題

参加者が理解しやすいように様々な工夫を凝らし、説得力のある発表を行うことができた。先行研究に加え、本校としてはやや珍しい工学的要素のある研究も登場し、内容の豊富な課題研究発表会となった。しかし、研究内容設定段階での仮説をしっかりと立てること、そして発表期日までに結果を出すことにこだわり過ぎず研究全体を通しての思考プロセスを大切にされた方が良い、という指摘は今回も受けている。今後は結果にとらわれすぎることなく、仮説と結論を論理的に整合させながら「論理性を欠いた結論づけ」的な研究にならないよう、確実に進めていきたい。

【14】b SSH 研究成果報告会 c 科学探究に関する研究協議会

a 仮説

SS 課題研究、探究Ⅰ (START プログラム)、探究Ⅱ (白百合)、自然科学体験学習、SSH マレーシア海外研修、オーストラリア海外研修の研究成果を他校の先生方や保護者に対し発表する。課題を発見する力・論理的に考える力・自分の言葉で表現する力・コミュニケーション能力を育成する。また、様々な意見や講評をいただくことで、今後の課題研究の参考とする。

b 研究開発の内容・方法・検証

- (1) 実施日 令和 6 年 2 月 20 日 (火)
- (2) 会場 午前：駿優教育会館 8 階大ホール 午後：水戸二高各教室
- (3) 対象生徒 1 学年、2 学年
- (4) 日程 9:30 ～ 9:50 開会行事 (挨拶：副校長・高校教育課・生徒会長)
事業報告：教頭
9:50 ～ 11:35 口頭発表 (13 件)
11:35 ～ 11:45 講評と指導助言 (茨城大学 折山 剛 名誉教授)
11:45 ～ 13:30 移動・昼食・準備
13:30 ～ 14:40 ポスターセッション
14:55 ～ 16:25 第 2 回 S S H 運営指導委員会
科学探究に関する研究協議会

(5) 概 要

○ 口頭発表

区 分	テ ー マ
自然科学体験学習	福島県裏磐梯地方の自然
オーストラリア海外研修	研修報告
SSH マレーシア海外研修	研修報告
1 学年「探究Ⅰ」	地域未来をともに作る一提言
2 学年「探究Ⅱ」	弓道～的中率を上げるためには～
	睡眠とストレス～「よい睡眠」をするために～
	子ども食堂は利用者と運営者にとって利益があるのか
	紛争地の現状と私達ができること
SS 課題研究	『弱いロボット』の製作～校内での活用を目指して～
	BZ 反応
	ビスマス結晶の制御
	アレルギーの改善～花粉の破裂による微小粒子飛散の抑制～
	エサはカイコの成長にどのような影響を与えるのか

○ ポスターセッション

1・2 年生全員を A、B、C の 3 班に分け、各 20 分の個人発表。1 学年は探究Ⅰ（START プログラム）のポスター発表、2 学年は探究Ⅱ（白百合）・SS 課題研究のポスター発表。発表者と聞き手に分かれ、「相互評価シート」を使ってポスターセッションを行い、相互に評価をした。全テーマを記載したパンフレットは PDF データとして全生徒へ送信した。

(6) 検 証 運営指導委員の評価には以下のようなものがあつた。（関係資料 4）

- ・全職員で生徒の探究をサポートするという体制や、デジタルツールを積極的に活用していることは非常に良い取り組みだ。
- ・課題研究では、大学生でも難しい研究を意欲的に行っている点や、損得ではなく科学的な興味から自発的に研究を進めていることが素晴らしい。
- ・雰囲気非常に良く、楽しみながらやっていることに価値があると感じた。
- ・ポスターセッションでは、自分が興味を持った根拠をきちんと説明しており、発表の中には感動的なものもあつた。
- ・課題研究のポスター発表では、質問に対する回答も丁寧で、全体発表で分からなかったことが理解できた。
- ・様々な取り組みをしていることは素晴らしい。一方で、教職員の負担が増しているのではないかと心配になる。大学院生のサポートを導入している学校が数多くあり、院生にとってもメリットがあるので、ぜひ活用してもらいたい。
- ・日本人は自己肯定感が低いというデータがあるため、自己評価を実施し、自己肯定感が高めてもらいたい。

c. 成果と課題

- (1) 探究の学びとその成果の発表について、自己評価の結果は研究成果報告会 ルーブリックとその変容のとおり（関係資料【1－2】）。
- (2) 効果的な相互評価により、問題発見力や課題解決力、発想力の育成ができた。
- (3) プレゼンテーション作成と発表に至るまでに、生徒どうしが積極的に協働することによってお互いに良い影響を及ぼし、共に高め合い、深め合う本校生の長所が形成された。
- (4) 今年度は、昨年度に行った科学研究に関する科学探究に関する研究協議会を、

開催時期を変更し、今年度から新たに実施した2年生の「探究Ⅱ」の成果と報告も含めて行うためにSSH研究成果報告会后に実施した。SSH運営指導委員会とSSH高大接続委員会の大学の先生方等にもご参加いただき、全校体制での探究活動の実施について、評価を頂く有意義な協議会が実施できた。しかし、他校の先生方の参加が得られなかった。これは、茨城県の学力検査の日程が昨年度までよりも約1週間早い2月28日に実施となることから、本校への派遣が難しかったものと考えられる。次年度は、この協議会の実施時期の検討を行い、他校への普及をさらに促進していく。

【14】d 小・中学校教員向け理科探究サポート

今年度は、【12】dサイエンスサポートに合わせて、中学校の教員に対し事業を公開して行った。水戸市総合教育研究所の指導主事が来校され、中学校と高校との連携に向けて情報交換を行うことができた。次年度は、その他の事業とも連携させ、中学校との連携を深めていく。

【14】e 研究開発成果の発信

a 仮説

校内でのSSH活動の広報を充実させることで、2年生進学時のSSコース希望の生徒が増加する。

b 研究開発の内容・方法・検証

(1) 実施日 通年(令和5年4月～令和6年3月)

(2) 概要 学校ホームページやデジタルサイネージによるSSH活動の報告

○ 学校ホームページに掲載の「研究成果報告書」へのアクセスをしやすくした。

○ 事業毎にホームページやデジタルサイネージを更新し広報活動を充実させた。

(3) 検証

1年生のSSコース希望者が17名となり、3年生10名、2年生8名という状況から約2倍の人数に増えた。

c 成果と課題

SSコース希望者が前年度の約2倍に増えたが、SSH活動の一層の推進のためには、まだ十分な人数とはなっていない。SSコースの人数を増やすためには、SSコースの生徒の授業以外での取り組み等について、特に1年生への広報活動が必要である。また、SSコースでの活動と他の学校生活を両立して行っていけるという自信を持たせられるような指導体制の構築が課題である。そのためにも、自己肯定感を高めさせるような振り返りや相互評価を各事業に取り入れていく。

第5節 教師の指導力向上のための取り組み

● 先進校視察

a 仮説

他校教員と科学探究の指導方法についての情報共有は、生徒の状況に応じたより効果的な指導法を確立し、『探究力』を伸ばす取組を中心とした本校の研究開発成果の発信は、SSHとして先導的な役割を果たせる。

b 研究開発の内容・方法・検証

b-1 愛知県・滋賀県訪問

- (1) 実施時期 令和5年7月4日(火)、5日(水)
- (2) 訪問校 愛知県立一宮高等学校、滋賀県立彦根東高等学校
- (3) 活動概要

愛知県立一宮高等学校は、SSH第Ⅴ期1年目の学校である。課題研究の普及に力を入れ、「探究のノウハウを培う」「高校での学びに触れる」ことを目的に、他校の教員が探究留学(教員研修)で、いつでも授業参観できる体制を構築していた。我々が視察で授業参観した際も、他校の先生が数名来校しており、生徒に研究内容を尋ねたり、場合によっては助言したりしている姿が見受けられた。

滋賀県立彦根東高等学校は、SSH第Ⅳ期に指定されており、さらにWWL(ワールド・ワイド・ラーニング)の取り組みも行っている学校である。文系理系を問わないGS(Global Science)コースを1クラス設置し、データサイエンス課題研究、グローバルセミナー、海外連携校との交流、教科融合授業などを取り入れたプログラムを実施している。

b-2 熊本県訪問

- (1) 実施時期 令和5年11月24日(金)
- (2) 訪問校 熊本県立熊本北高等学校、熊本県立第二高等学校
- (3) 活動概要

熊本県立熊本北高等学校は、SSH第Ⅲ期2年目の学校である。教員間の連携の面で、研究部長がリードするのではなくファシリテートに徹し、多くの先生方を巻き込んで事業を進めていく姿勢が大変参考になった。

職員間の連携を深めるために校内研修を何度も行いその手法等をハンドブック化し、誰でもどこでもできるようにしていた。授業では、看図アプローチやKP法を有効に使い、生徒達が教科単元を深く理解して欲しいという願いがたくさん見て取れた。

熊本県立第二高等学校は、SSH第Ⅴ期2年目の学校である。理数科・普通科に美術科が加わり、単にartに表現するのではなく、考え方や表現をデザインする意味を込めたSTEAM-Dという学校独自の構想をもっている。課題研究については、大学の先生方に指導助言をいただきながら行われている。他校との共同研究もあり、生徒達が主体的に率先して行なっていた。

c 成果と課題

リーダーとしてのあるべき姿や校内研修の手順など、訪問高だけでなくどの学校でもすぐに取り入れられる事柄が他にもたくさんあることを学べた。

第4章 実施の効果とその評価

1 課題研究に関する科目の研究開発

- (1) SS 課題研究では、今年度は、3 年生が 5 班、2 年生が 5 班で活動した。3 年生 1 班が筑波大学、2 年生 1 班が東京農工大学と 1 班が日本薬科大学と連携した研究を行った。3 学年 SS 課題研究において 5 件の研究論文を作成した。発表会等へのべ 13 件が応募し 5 件が入賞した。
- (2) 探究学習について、1 年生は全生徒が個人研究を行い、2 年生は 99 班で活動しグループでの研究を行った。探究の学びの自己評価に、新・水戸二の学びルーブリックを用いた。また、評価表を全生徒に配付し、ポートフォリオとして活用している。

2 科学技術人材の育成

- (1) サイエンスツアーとして、京都大学での研修に 2 年生希望者 4 名が、お茶の水女子大学での研修に 2 年 SS コースの 8 名が、日本原子力研究開発機構での研修に 1・2 年生の希望者 19 名が参加した。
- (2) 1 年生全生徒に対し、本校 SS クラス 0G の大学院生に SSH 講演会にて講演をいただいた。
- (3) 科学部生物班の研究について、SSH 生徒研究発表会に参加した。

3 国際性を高める取り組み

- (1) SSH マレーシア海外研修に 1・2 年生の希望者 22 名が参加した。国際的視野を持ちグローバルに活躍できる科学技術人材の育成については、一定の成果が得られた。

4 サイエンスリーダーの育成と研究開発の普及

- (1) 自然科学体験学習に 1 年生の希望者 26 名が参加した。
- (2) 平磯・白亜紀層自然研修に 1・2 年生の希望者 21 名が参加した。また、近隣の中学校とも連携し、希望の中学生 14 名が参加した。
- (3) 水戸市次世代エキスパート育成事業ミニスーパーサイエンスコース「目指せ！未来の科学者」に小中学生 20 名が参加した。本校からは、1・2 年生のサイエンスサポート希望者 23 名が参加した。小中学校の参加者から高評価を得た。
- (4) 女子高生 STEAM コンテストに県内 10 校 62 名が参加した。本校からは、1・2 年生の希望者 14 名が参加した。

- (5) SSH 課題研究発表会では、課題研究 5 件、科学部の研究 1 件の発表を行った。
SSH 研究成果報告会では口頭発表を 13 件行い、全ての探究活動についてポスターセッションを行った。
- (6) 科学研究に関する研究協議会を運営指導委員・高大接続委員の方々と本校職員にて実施し、全校体制での探究学習の取り組みについて協議を行った。

5 教師の指導力向上のための取り組み

- (1) 教職員の授業改善推進プロジェクトの一環として、SSH 先進校視察を行った。
今年度は愛知県立一宮高等学校と滋賀県立彦根東高等学校（4 名参加）、熊本県立熊本北高等学校と熊本県立第二高等学校（1 名参加）へ出向いた。さらに、その他の授業改善推進プロジェクトとして、愛知県立刈谷高等学校と三重県立四日市高等学校・三重県立津高等学校（3 名参加）、東京都立三田高等学校と東京都私立広尾学園高等学校（5 名参加）への先進校視察も行った。視察後は、職員研修を行い、全職員で情報の共有を行った。
- (2) 茨城県「授業改善推進プロジェクト」の一環として「生徒による授業評価」を実施した。授業評価の結果を「授業満足度」（全教員の平均値）とする。評価の観点および項目は以下のとおりとなる。

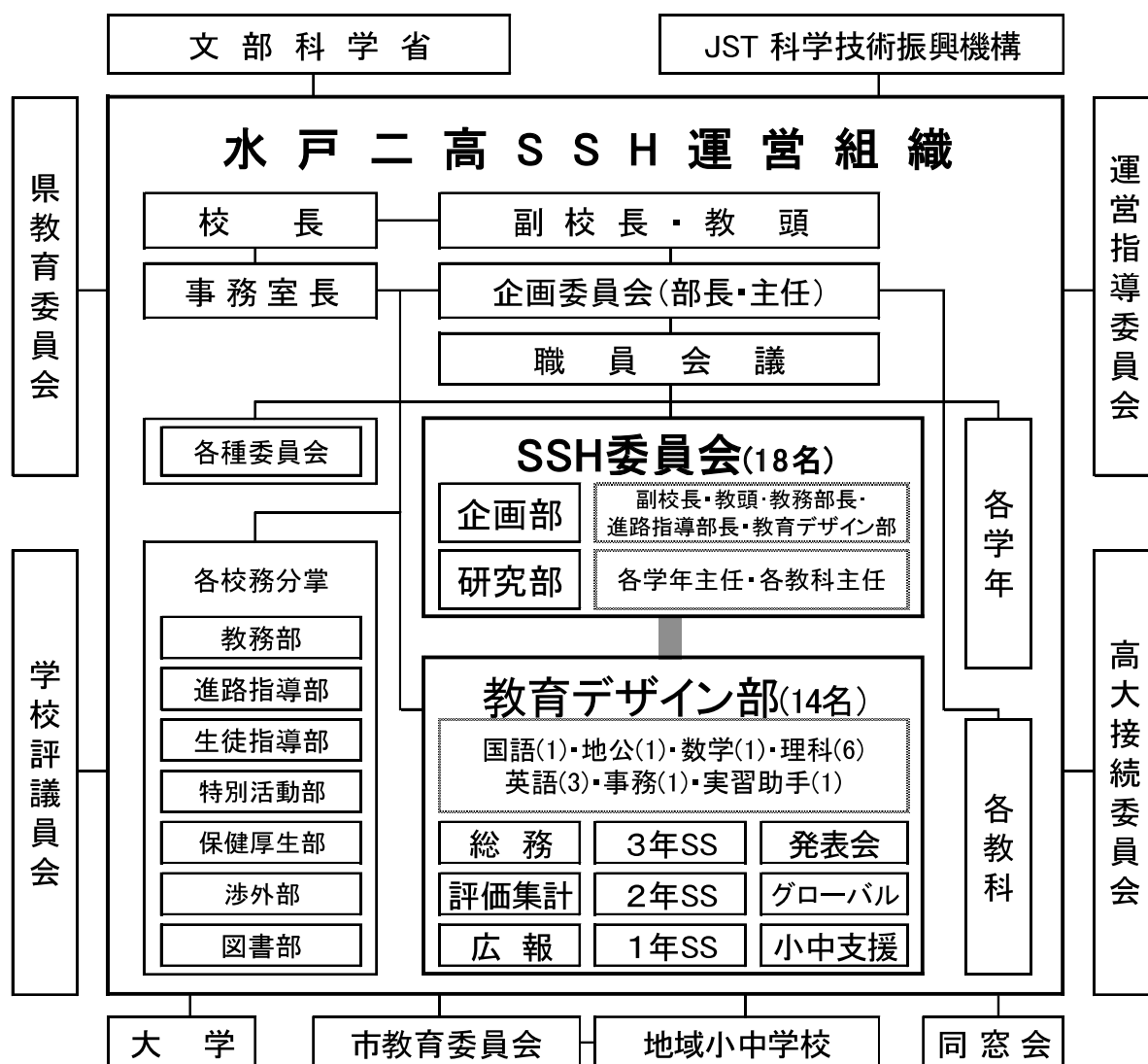
評価は 4 段階（4 [最高]、3、2、1 [最低]）とし、数値は各観点の平均値となる。（1～6 の観点は県で統一、7 は本校独自の観点。）

観点	1 「先生は授業の目標や課題を分かりやすく設定している。」	平均 3.6
「Teaching」	2 「先生は、教え方を工夫している。」	平均 3.6
観点	3 「先生は適切にアドバイスをしてくれる。」	平均 3.6
「Coaching」	4 「先生は私たちの疑問に適切に応じてくれる」	平均 3.6
観点	5 「この授業を通して、知識や技能が身に付いた。」	平均 3.6
「授業満足度」	6 「この授業を通して、考えたり表現したりする力が身に付いた。」	平均 3.5
学校独自	7 「生徒同士の対話や学び合いの時間を設けている」	平均 3.6

本校の教職員は、日頃からわかりやすく、生徒一人ひとりの資質・能力を育成する授業を心がけ、研鑽に励みながら授業の準備をすすめている。そのこともあってか、7 つの評価項目のうち 6 項目において 90% 以上(平均値 3.6 以上)を達成し、高評価となっている。今後も、生徒にとってわかりやすく、資質・能力が高まる授業を心がけていく。また、SSH の取り組みや総合的な探究の時間等をとおして、課題を発見する力・論理的思考力・表現力・コミュニケーション能力を育成する授業を実践している。

第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制

①校務分掌（下の組織図）



② 組織運営の方法

(1) 教育デザイン部 ・ ・ ・ ①校務分掌参照

所管事項：事業計画、事業運営、連絡調整および経理事務

(2) SSH 委員会 ・ ・ ・ ①校務分掌参照

所管事項：事業推進、事業評価、教育課程・指導法・評価法の研究開発

(3) 経理等の事務処理体制

決裁権限者(校長)、経理事務主任者(事務室長)、経理事務担当者、
SSH 事務嘱託員

③ 運営指導委員会

茨城大学、筑波大学に依頼し、専門的な見地から指導・助言を得る。評価に関する有識者も加える。

第 6 章 成果の発信・普及

- ① 事業終了ごとに、学校ホームページの更新
- ② SS 課題研究、探究Ⅰ、探究Ⅱ、科学部・家庭クラブの研究成果の校内掲示
- ③ デジタルサイネージ公開
- ④ SS 課題研究発表会、研究成果報告会、公開授業週間での研究開発成果の普及
- ⑤ 「探究Ⅰ」、「探究Ⅱ」での探究の学びのオリジナルテキスト作成
- ⑥ 女子高生 STEAM コンテスト、サイエンスサポートにおける研究開発成果の普及

第 7 章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

1 課題研究に関する科目の研究開発

- (1) 探究Ⅰ（START プログラム）では、課題設定をどのように導き、時間をどのように確保するか。さらに、探究を深化させる論理的思考力をつけるためにはどのような方法が効果的かを探っているところである。今年度は、自分の興味に基づいてテーマを設定する生徒が大幅に増えた。
- (2) 探究Ⅱ（白百合）では、全職員による指導体制を確立した。生徒は、各自の興味関心に基づいて探究班を編制し、その後、探究テーマを設定した。協働的に探究する難しさを感じながらも、1 年次で培った探究活動の基盤となる力をもとに、深い学びと実践を行っていた。教員の意識も「Teaching」から「Coaching」へ変化しており、全校体制での探究の学びの推進に期待が持たれる。さらなる発展のために、オリジナルテキストを改訂し、教員研修の在り方や授業としての進め方、指導体制の見直しを行い、適切な評価方法の確立について検討を重ねていく。また、探究の学びの成果が生徒の進路実現と結びつくように、生徒と教員の意識の深化についても研究を重ねていく。
- (3) 次年度の SS コース 2 年生から、今までの SS 課題研究に替えて、理数探究が開設される。単位数も今までの 1 単位から 2 単位に増となるため、科学研究に必要なスキルを身に付ける時間を十分に設けることが可能となる。生徒が充実した探究が行えるように、年間計画を綿密に立てることが課題である。

2 科学技術人材の育成

- (1) SS 理科の授業をベースに教科横断的な授業を行い、探究活動に繋がる気づきや問いを得るためのスキルアップを行う。
- (2) 高大接続委員会では、全テーマ 1 つ 1 つについて、実験の進め方や今後のまとめ方、追加すべき検証方法等、詳細かつ具体的な科学探究の手法について研究協議を行った。また、先端科学領域についての助言を頂けるよう、大学や研究機関との協力・連携を強化構築する。

- (3) 関東 SSH 指定女子高校等で合同で行うサイエンスツアーを一層活用し、協働的に課題解決する資質能力の向上を図る。

3 国際性を高める取り組み

- (1) サイエンスイングリッシュと自然科学 A や SS 理科の授業を連携させ、英語コミュニケーション能力を科学の視点を取り入れて一層の向上を図る。
- (2) 今年度、新規に行うことができた SSH マレーシア海外研修を一層充実したプログラムとなるように計画し、生徒の国際性を高める手立てとする。そして、SSH マレーシア海外研修の他、本校で取り組んでいる国際理解教育事業と連携し、国際的視野を持ちグローバルに活躍できる科学技術人材の育成を目指す。

4 サイエンスリーダーの育成と研究開発の普及

- (1) アクティブサイエンスの事業については、外部の専門機関との連携を密にすることができた。次年度は、連携を一層深めるとともに、生徒が諸活動に自信をもって取り組めるようにしていくことが課題である。
- (2) 積極的な研究成果の発信を行い、科学技術系人材育成へ向けた研究開発に関する先進的な取組についての交流の拠点となることが求められる。その一つとして、科学探究に関する研究協議会を開催し、また、各事業を公開することで、外部の教育機関との連携を深め、研究成果の発信と普及に努めていく。

5 教師の指導力向上のための取り組み

- (1) 各授業における ICT 活用が大幅に進み、個別最適化の学びを支えている。さらに授業改善を進める。

④ 関係資料

1 新・水戸二の学び Rubric と生徒変容

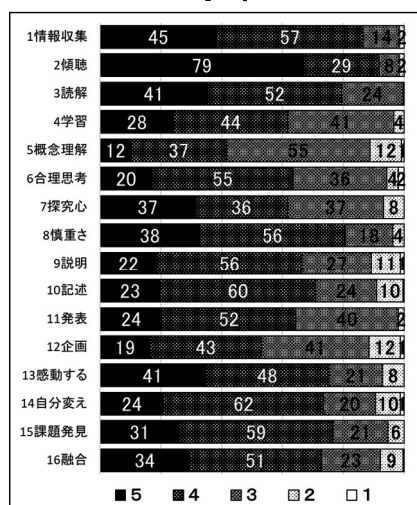
【1－1】 新・水戸二の学び Rubric

資質・能力/要素	定 義	レベル5	レベル4	レベル3	レベル2	レベル1
読み解く力	1 情報収集	必要な情報入手し、精査したうえで、取捨選択して自分のものとする。	様々な手段を駆使し、情報を入手している。信頼性が高い情報のみを選択して自分のものとしている。	工夫して情報入手し精査したうえで、取捨選択して自分のものとしている。	情報を入手し、精査している。	通り一遍の情報入手に留まっている。
	2 傾聴	他者の意見を聴き、正しく理解し、尊重する。	相手の意見を十分理解し、自分と異なる意見にも耳を傾け尊重している。	相手の意見を十分理解し、自分と異なる意見にも耳を傾けている。	相手の意見を十分理解している。	相手の意見を一通り理解している。
	3 読解	記述された内容を正しく理解する。	記述された内容、記述されていない内容を含めて真意を十分理解している。	記述された内容を十分理解し、記述されていない内容を考慮し、真意をある程度理解している。	記述された内容を十分理解している。	記述された内容を理解しようとしている。
	4 学習	幅広い分野で、知識やノウハウを深く習得することを継続する。	幅広い分野で、知識やノウハウを深く習得することを継続している。	幅広い分野で、知識やノウハウを深く習得している。	自ら新しい知識やノウハウを深く習得することに努めている。	限定的な知識やノウハウの習得に留まっている。
考える力	5 概念的 理解	あらゆる事象の原理や法則(記号や図表等を含む)について理解する。	授業や教科書の原理・法則について十分に理解し、大学レベルの学習にも取り組んでいる。	授業や教科書の原理・法則について、十分に理解できるまで問題演習等で継続的に取り組んでいる。	授業や教科書の原理・法則について、理解できるまで問題演習等で取り組んでいる。	授業や教科書の原理・法則について、そのままだに理解できない原理・法則について、そのままにしている。
	6 合理的な 思考	複雑な事象の本質を整理し、構造化する。論理的に自分の意見や手順を構築・展開する。	複雑な事象を整理し、構造化できる。意見や手順を論理的に展開し、相手を納得させることができる。	複雑な事象を整理し、構造化できる。自分の意見や手順を論理的に展開できる。	複雑な事象を整理し、構造化しようとする努力している。	複雑な事象を整理できる。
	7 探究心	旺盛な知的好奇心を持ち、専門であるなしに関わらず、未知の知識を取り入れる。	幅広い知的好奇心を持ち、新たな知識を意欲的に取り入れようと、積極的に行動している。	幅広い知的好奇心を持ち、新たな知識を意欲的に取り入れようと、実際に行動している。	幅広い知的好奇心を持ち、新たな知識を意欲的に取り入れようと、一部は実際に行動している。	普段から自分が興味のある分野について情報収集の努力をしている。
	8 慎重さ	物事を即座にうのみにせず、慎重に吟味する。	常に先入観を持たないよう心がけており、物事を即座にうのみにせず、慎重に吟味する術を持っている。	物事を即座にうのみにしないよう心がけており、常に慎重に吟味するようにしている。	物事を即座にうのみにしないよう心がけているが、余裕がある時は慎重に吟味するようにしている。	物事を即座にうのみにしないよう心がけている。
伝える力	9 説明	様々な事象や現象、自分の意見について、相手に分かりやすく説明する。	様々な事象や現象、自分の意見を結論から述べ、因果関係を明確にして相手に分かりやすく説明できる。	様々な事象や現象、自分の意見について、聴き手の反応を確かめながら分かりやすく説明できる。	様々な事象や現象、自分の意見について、分かりやすく説明できる。	様々な事象や現象、自分の意見について説明できる。
	10 記述	正しい文章で他者が理解できるように記述する。	正しい文章で、他者が十分理解できる記述となるよう秀でた工夫をしている。	正しい文章で、他者が十分理解できる記述となるよう工夫をしている。	正しい文章で、他者が十分理解できる記述をすることができる。	正しい文章で、他者が一通り理解できる記述をすることができる。
	11 発表	伝えたい内容を明確化し、聴き手の興味・関心を引き出すようなプレゼンテーションをする。	伝えたい内容が明確で分かりやすく、聴き手の興味・関心を引き出すプレゼンテーションを行っている。	伝えたい内容の全体像が分かり、聴き手の興味・関心を引き出すプレゼンテーションを行っている。	伝えたい内容の全体像が分かるプレゼンテーションを行っている。	伝えたい内容が部分的に分かるプレゼンテーションを行っている。
	12 企画	メンバーからの提案をまとめ、周りに対して発信する。	メンバーからの提案を引き出し、全員から同意を得てまとめ、周りに対して発信できる。	メンバーからの提案を引き出し、全員から同意を得てまとめることができる。	メンバーからの提案を受け付け、全員から同意を得てまとめることができる。	時間・場所・効果等について立案し、提案できる。
創り生み出す力	13 感動する	様々な現象や斬新なアイデアに接して強い印象を受け、新たな取り組みの原動力とする。	様々な現象や斬新なアイデアに接して強い印象を受け、積極的に新たな取り組みの原動力とする。	様々な現象や斬新なアイデアに接して強い印象を受け、新たな取り組みの原動力とする。	様々な現象や斬新なアイデアに接して強い印象を受け、心を奪われる。	様々な現象や斬新なアイデアに興味を持つ。
	14 自分を 変える	自分の言動や行動を客観視し、常に向上しようと意識しており、次の行動へ繋げる。	社会の中での自分の役割や意識を客観視し、自分の目標と関連付けて大局的に行動できる。	目標達成のための言動や行動を常に見直し反省しながら学び続け、次の行動へ繋げて取り組んでいる。	目標に近づく方策を考え、自ら行動することができる。	自分を向上させるため、自分自身で目標を立てることができる。
	15 課題発見	現状と目標を把握し、その間にあるギャップの中から、解決すべき課題を見つけ出す。	現状と目標を把握し、その間にあるギャップの中から、解決すべき課題を見つけ出し優先順位付けができる。	現状と目標を把握し、その間にあるギャップの中から、解決すべき課題を見つけ出し出している。	現状と目標を把握し、その間にあるギャップの中から課題を見つけ出している。	与えられた課題を正しく理解できている。
	16 融合	異なる考えや文化、習慣、価値観を受け入れ、相互理解を得て適切に対応する。	多様性を受け入れ、相互理解を得るとともに、相乗効果により新たな価値を生み出している。	異なる考えや文化、習慣、価値観を受け入れ、相互理解を得て適切に対応している。	多様性を理解し受け入れるとともに、自らの考えや文化、習慣、価値観等を伝えている。	異なる考えや文化、習慣、価値観等を理解できない。もしくはその存在を意識していない。

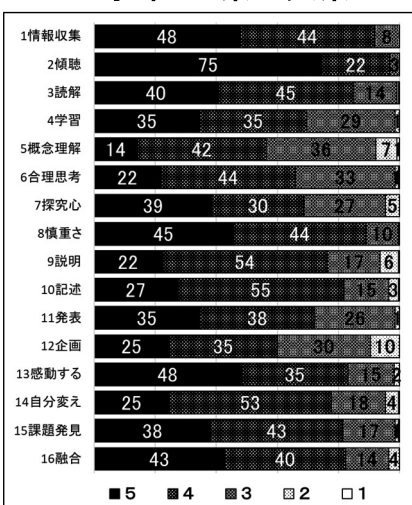
【1－2】 研究成果報告会 Rubric とその変容

令和4年度結果

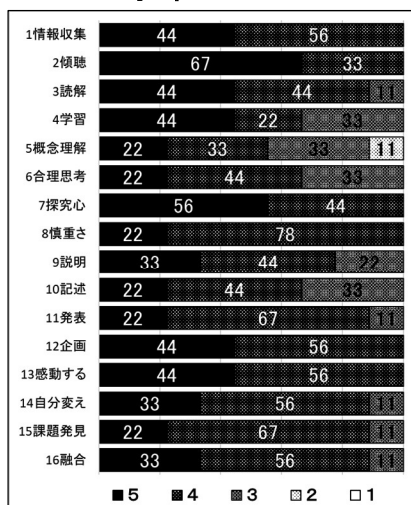
1 学年



2 学年 理系・文系



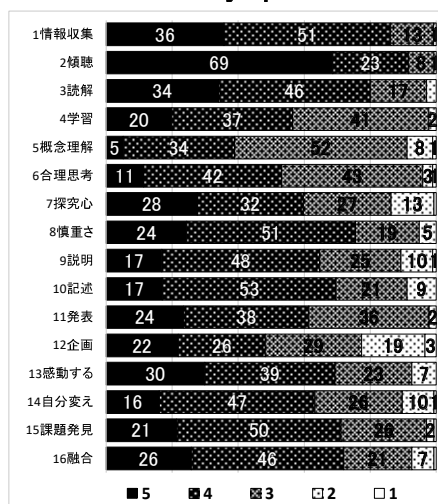
2 学年 SS コース



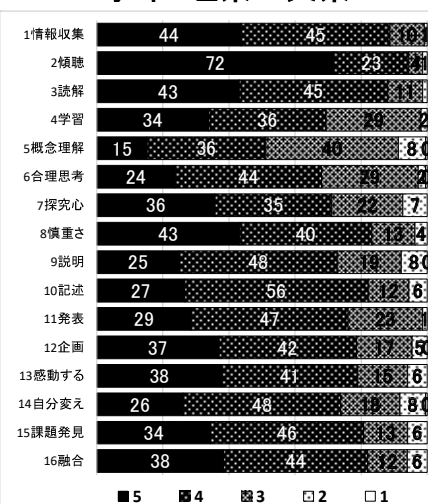
回答率 1 学年 83%、 2 学年理系・文系…72%、 2 学年 SS コース…90%

令和5年度結果

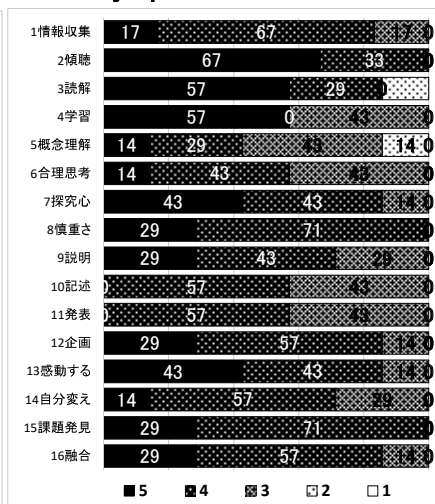
1 学年



2 学年 理系・文系



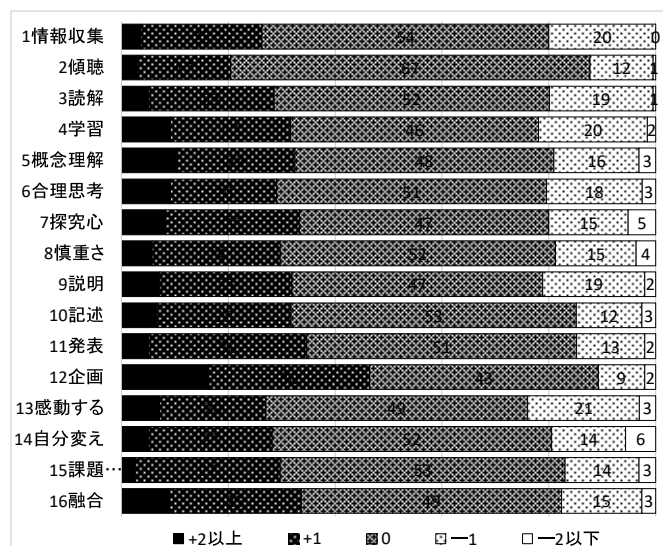
2 学年 SS コース



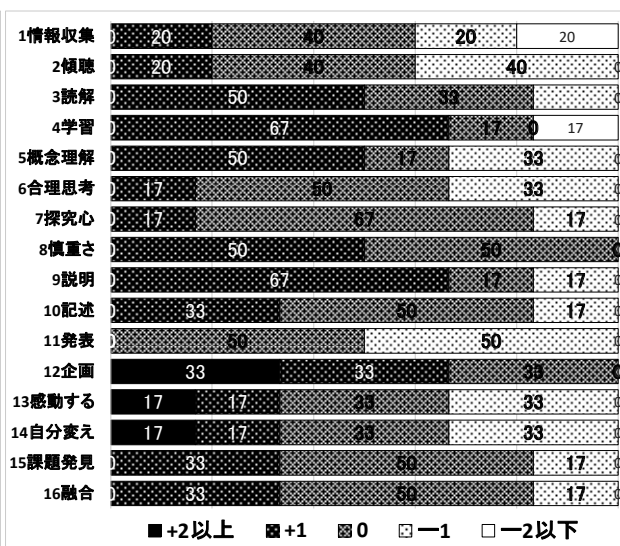
回答率 1 学年…84%、 2 学年理系・文系…71%、 2 学年 SS コース…88%

2 学年生徒の1年間の変容

2 学年 理系・文系



2 学年 SS コース



2 アンケート結果

【2-1】 SS コース生徒アンケート

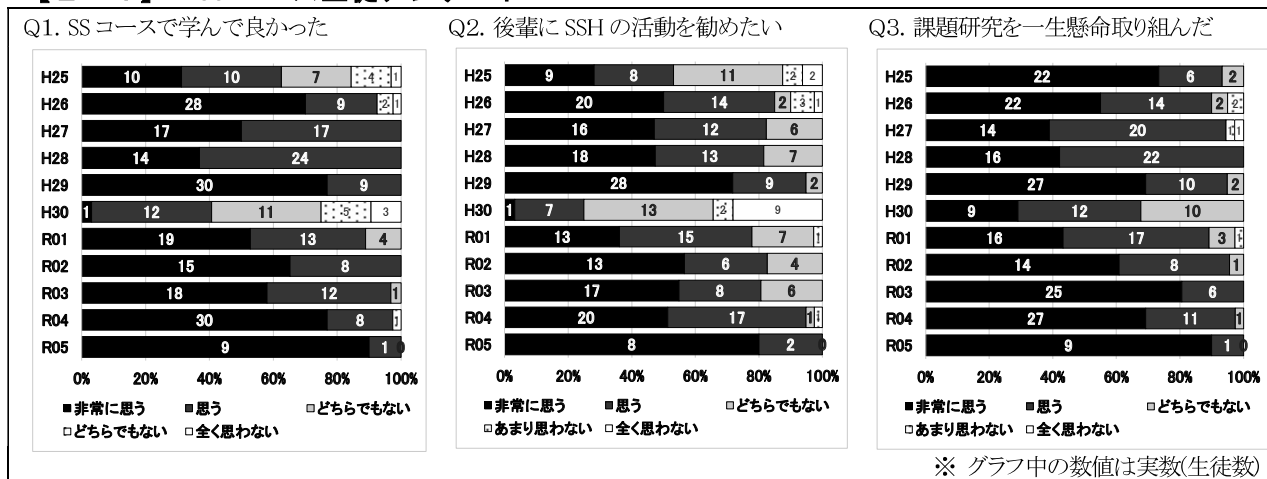


図 年度別の SS コース生徒アンケート結果 [単位は人数]

【2-2】 SS コース卒業生アンケート

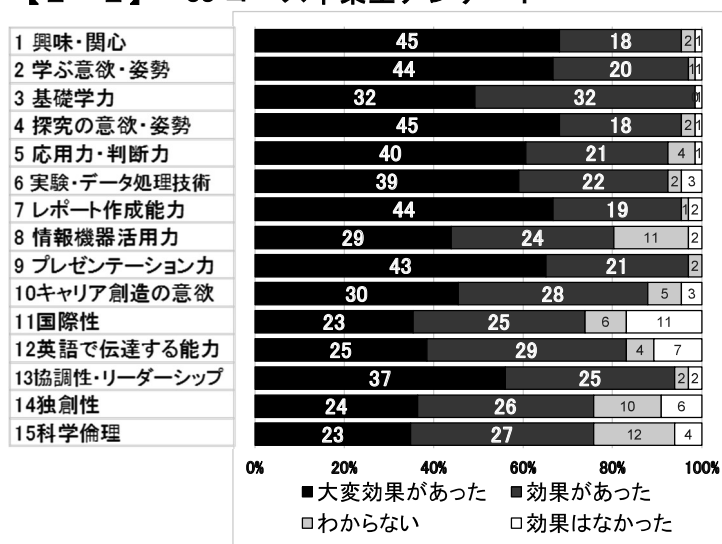


図 卒業生アンケート結果(令和6年1月実施)

表1 大学院博士後期課程進学者

校名	大学院
H22	茨城大学大学院理工学研究科
H23	東北大学大学院農学研究科 (第71回日本栄養・食料学会 学生優秀発表賞)
H23	茨城大学大学院理工学研究科 (Journal of Physics Communications 誌に論文発表)
H23	筑波大学大学院人間総合科学学術院医学系 (第94回日本生化学会大会 若手優秀賞)
H25	筑波大学大学院理工情報生命学術院 生命地球科学研究群学位プログラム博士後期課程

表2 理系大学院博士前期課程・修士課程進学者

東京工業大学(2)、東北大学(1)、筑波大学(10)、九州大学(1)、広島大学(1)、横浜国立大学(1)、東京農工大学(1)、茨城大学(11)、慶應義塾大学(1)、早稲田大学(1)、東京理科大学(2) 他多数
--

※()内は実数

3 SS 課題研究・探究Ⅱの成果

【3-1】 令和5年度 SS 課題研究における研究テーマ一覧

(1) 3 学年 (SS コース 10 名)

単位数：1 単位

実施期間：令和4年4月～

課題研究テーマ
扇子と風のメカニズム
Dilatancy～実用可能な流体を目指して～
アボガドロ定数の測定
Zn金属葉～形成に最適な実験環境を探る～
細胞性粘菌と光の関係

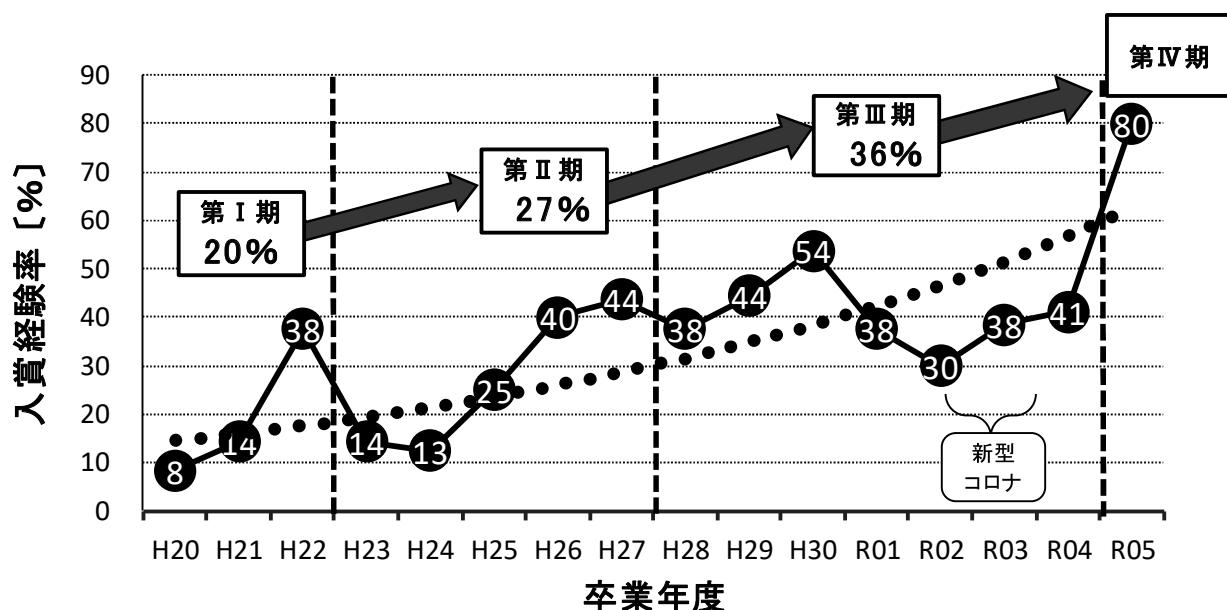
(2) 2 学年 (SS コース 8 名)

単位数：1 単位

実施期間：令和5年4月～

課題研究テーマ
『弱いロボット』の製作～校内での活用を目指して～
BZ反応
ビスマス結晶の制御
アレルギーの改善～花粉の破裂による微小粒子飛散の抑制～
エサはカイコの成長にどのような影響を与えるのか

【3-2】「SS 課題研究」の研究成果で入賞を経験した生徒の割合（入賞経験率）の上昇



期	Ⅰ			Ⅱ					Ⅲ					経過措置		Ⅳ
年次	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	1
卒業年度	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R01	R02	R03	R04	R05
研究班数	12	14	16	14	16	16	15	16	16	18	13	16	10	13	17	5
入賞経験のある班数	1	2	6	2	2	4	6	7	6	8	7	6	3	5	7	4
入賞経験率 [%]	8	14	38	14	13	25	40	44	38	44	54	38	30	38	41	80

【3-3】令和5年度 探究Ⅱにおける研究テーマ一覧

探究テーマ	探究テーマ
最高の打順を求めて	ストレス解消法は心身にどう作用するのか
弓道～的中率を上げるためには～	睡眠の時間、質と学習面の関係
早気を生み出す心理的要因とは	身長と体力テストの関係性
筋肉を制す者はダンスを制す!!?	質のいい睡眠のために
テニスの試合に「流れ」はあるのか	スマホ依存から抜け出す!
試合に勝つために	パフォーマンス力を上げるための食事
抹茶が最も泡立つ条件とは	食事とスポーツのつながり
美しいミルククラウンを作るには?	健康に痩せるためには
情報技術を使って教育をみんなに	色と食欲
信頼できる情報とは	家庭内でできるフードロス削減
人とAI	孤食が人々の健康に与える影響
再生可能エネルギーは環境負荷に見合ったエネルギーが得られるのか	菜食主義～栄養バランスの整った食事をするには～
水戸二高のエネルギー使用量を減らすためには?	自炊してますか?～日々の食事と栄養バランス～
温室効果ガスを減らすためには	スパイスの力
水質汚染～千波湖・霞ヶ浦～	美味しい非常食
CO2削減と私たち	地産地消のメリットを知ろう!
国内乳業破綻の危機?!?!	花粉症になる人とならない人の違い
オーバーツーリズム	チーム医療は成り立っているか

探究テーマ	探究テーマ
小児患者のケア	お金、増やしたくない？
世界の医療	経済と幸福度
看護師のあるべき姿とは	水戸藩の歴史～茨城の魅力度を上げるためには～
貧困	アウシュビッツが負の遺産と言われる理由
身近な精神疾患の現状と課題	劉邦～リーダーになろう～
看護師について～看護師の人手不足の現状～	昔と今の音楽の違いとは
知って損なし!放射線治療	ラジオ放送
新生活における心理学の助け	SNSの特色と若者に与えるその影響
チーム医療の現状と未来に向けて～看護師の目線から～	日本の男性アイドル文化
水戸市の観光の発展を目指して	私たちの生活と映像技術
私たちと地域をつなぐ防災	流行歌と時代背景の関係
正しい防災知識を知り、防災意識を高めよう	和服を身近に。
子供に成長過程	どんな漫画が生き残るのか
部活動指導の労働実態	太宰治と芥川龍之介について
経済格差～アフリカの教育環境のためにできること～	小倉百人一首～百人一首から学ぶ人生観～
支援が必要な未就学児にどのようなサポートや教育ができるのか	スピード勝負!
オーストラリアと日本の中等教育	社会状況と本
不登校の現状	小倉百人一首はなぜ競技かるたに選ばれたのか
子ども食堂は利用者と運営者にとって利益があるのか	音楽が人に与える影響
学校での車椅子の使いやすさ	ジブリの魅力
ハラルフードと私たち	購買意欲を高めるお菓子パッケージ
全ての人に安全な水を	ヒット曲を探る
アボカドから学ぶ国際問題	スポーツ観戦のすすめ
紛争地の現状と私達ができること	LGBTQについて
紛争下にいる子供たち～教育状況が悪いのはなぜか～	MA☆THU☆GE☆
紛争が起こる要因は何か	集客力から学ぶ関心を集める力
日中韓の属する語族は何だろうか	なぜ別れは悲しいのか
世界各国の行事の違い	殺処分をゼロにするために
英語の原文と日本語訳の違いについて	SNSとよりよく向き合っていくために
ハリーポッターの人気の理由	
不思議の国のアリスの考察	
私たちの政治と未来	
女性が働きつづけられる未来を目指して	

4 SSH 運営指導委員会

第1回

(1) 実施日 令和5年7月15日(土)

(2) 助言者(敬称略)

奥谷 雅之(国立研究開発法人 科学技術振興機構 理数学習推進部
先端学習グループ 東地区担当 主任専門員)

西田 淳(茨城県教育庁学校教育部高校教育課 指導主事)

安達 和子(運営指導委員/一般社団法人和撫子和乃会 代表理事)

新井 達郎(運営指導委員/筑波大学 名誉教授)

大塚 富美子(運営指導委員/茨城大学理学部数学・情報数理領域 准教授)

折山 剛(運営指導委員/茨城大学 名誉教授)

郡司 晴元(運営指導委員/茨城大学教育学部 教授)

(3) 議題 ① SS 課題研究発表会について

② 事業計画について

(4) 指導・助言等(一部抜粋)

- ・無理をしていない(謙虚な)研究。実験の条件を整理することで、より研究の仮説考察がより深まる。
- ・それぞれの実験の関連性が薄い印象があった。もう少しテーマを絞って、研究して方が良かったと感じる。仮に様々な実験をしたとしても、発表は1つに絞って詳細に説明しても良いと感じた。先行研究について触れていないから、疑問を生じる場面がいくつかあった。
- ・発表・質問に対する回答も明確に回答していたという印象。学校で生徒の様子を親身に見ているのではないかな。
- ・実験して失敗した後、別のテーマに行くのではなく、追試をすると発表の考察に重みが出てきて、研究らしくなるのではないかな。
- ・テクニカルなところは難しいとは思いますが、なんでこういうことが起こるのだろうか、ということをより深く考えてもらえると良いと思う。
- ・初めて研究発表を見て、プレゼンができることに感動した。ただ、もうちょっと見せるプレゼンがあると良かった。伝統と継承という言葉が、生徒から出てきたことが嬉しい。
- ・人数が少なかったという状況、制約が多い高校生活の中、研究全体通じて生徒自身も実験状況をきちんと設定することの難しさを実感したのではないかな。自然科学研究全体につながると思うので、今後も生徒に指導してもらえると良い。
- ・高校生の視点で、そして高校生のテクニックと予算の範囲内で、私たち大人とは違った感覚・視点で研究を行っていることに感銘を受けた。
- ・第IV期のスタートということで、できる範囲で様々な事業を実施してもらいたい。

第2回

(1) 実施日 令和6年2月20日(火)

(2) 助言者(敬称略)

西田 淳(茨城県教育庁学校教育部高校教育課 指導主事)

安達 和子(運営指導委員/一般社団法人和撫子和乃会 代表理事)

新井 達郎(運営指導委員/筑波大学 名誉教授)

大塚 富美子(運営指導委員/茨城大学理学部数学・情報数理領域 准教授)

折山 剛(運営指導委員/茨城大学 名誉教授)

郡司 晴元(運営指導委員/茨城大学教育学部 教授)

磯崎 寛也(運営指導委員/茨城電気工業株式会社 代表取締役社長)

河原 純(高大接続委員/茨城大学理学部地球環境科学領域 教授)

諸岡 歩希(高大接続委員/茨城大学理学部生物科学領域 准教授)

(3) 議題 ① 令和5年度SSH研究成果報告会について

② 科学探究に関する研究協議

③ 令和5年度事業報告について

(4) 指導・助言等（一部抜粋）

- 全職員で生徒の探究をサポートするという体制や、デジタルツールを積極的に活用していることは非常に良い取り組みだ。2学年の探究については、数年継続して行うことでその方法が定着して、80%、90%の完成系が構築されるであろう。その中で、課題を抽出しブラッシュアップし継承していけば良い。地域性を反映（茨城県、水戸市）したような探究（地域の課題、ゆかりがある人物の探究）があると発信力が増し、より強みになると感じた。
- 課題研究では、大学生でも難しい研究を意欲的に行っている点や、損得ではなく科学的な興味から自発的に研究を進めていることが素晴らしい。
- 雰囲気が非常に良く、楽しみながらやっていることに価値があると感じた。1年生のポスターセッションでは、自分の興味・関心をベースに自由に探究しており興味深い。仮説→考察→結論が繋がっていない発表が少なからずあったが、学校独自のテキストに従い、どのように探究や発表をすべきなのかが概ね整理されており、スタイルができあがっていると感じた。2年生は、レジュメを見ずに発表するなど、発表スキルがさらに向上している印象を受けた。
- 自然と挨拶してくれる生徒に感動した。ポスターセッションでは、自分が興味を持った根拠をきちんと説明しており、発表の中には感動的なものもあった。
- 事後アンケートについては、建設的な意見となるよう、アンケートの作り方を工夫すると良い。（例：私だったら、ここをこのようにする…等）
- ポスターセッションでは、人気投票的な側面もあって、セッション時に誰も聴講者がいないような状態は作らないように工夫すると良い。
- 実験系の研究において、対照群（説明変数以外の条件がすべて実験群と等しいグループ）が上手く設定できていないものがあった。研究途中でそれに気づき考察していて班もあったが、事前に助言できる環境があると良い。
- 課題研究のポスター発表では、質問に対する回答も丁寧で、全体発表で分からなかったことが理解できた。全体発表だけだとちょっと弱い（何をしたいのかが伝わりづらい）と感じた。研究の問題設定を明確にし、何が分かって何が分かっていないのかを明確にしていく必要がある。
- 様々な取り組みをしていることは素晴らしい。一方で、教職員の負担が増しているのではないかと心配になる。大学院生のサポートを導入している学校が数多くあり、院生にとってもメリットがあるので、ぜひ活用してもらいたい。
- 日本人は自己肯定感が低いというデータがあるため、自己評価を実施し、自己肯定感が高めてもらいたい。また、ぜひ水戸二オリジナルの3年間の探究ノートを作ってもらいたい。探究を可視化することで、本人の自信にもつながり、それと同時に自己の強みも明確になるため、推薦入試等にも活用できる。

5 SSH 高大接続委員会

(1) 実施日 第1回:令和5年6月8日(木) 第2回:令和6年1月11日(木)

(2) 助言者（敬称略） 茨城大学理学部

大塚 富美子(数学・情報数理領域 准教授) 大橋 朗(化学領域 教授)

河原 純(地球環境科学領域 教授) 百瀬 宗武(物理学領域 教授)

諸岡 歩希(生物科学領域 准教授)

(3) 議題 ① 令和5年度 SSH 事業計画について

② 課題研究発表会や課題研究の指導について

(4) 指導・助言等（一部抜粋）

- 海外研修やバスタブリッジなど、新たなプログラムを立案し実行するのは大変だろうが、現地の大学や企業と密に連携することでより魅力あるプログラムとなりそうなので、ぜひ実現させてほしい。
- 昨年度は経過措置の影響で、大体的にSS コースの生徒を募集できず現2年生は少人数になってしまったようだが、今年度から正式に第IV期に認可されたのでSS コースの生徒を増やすため、科学を身近に感じ、興味関心を高められるようなプログラムを低学年時より計画してもらいたい。
- 課題研究については、研究成果を出すのが難しそうなテーマもあるが、生徒が自発的に研究テーマを設定し、試行錯誤しながら研究していくそのプロセスが将来に役立つ。ただ、限られた時間の中で研究を進めることになるため、研究の目的をきちんと明確にし、それについて突き詰めていく姿勢が大切だと感じる。

6 令和5年度入学生教育課程表

学校 番号	16	学校名	水戸第二高等学校				学校長名	渡邊 政美										
		課程名	全日制		学科名	普通科	令和5年4月 入学生任用											
教科	科目	類型または学科名 単位数または時数	総単 位数	文系1 学年配当			総単 位数	文系2 学年配当			総単 位数	理系 学年配当			総単 位数	SS 学年配当		
		1		2	3	1		2	3	1		2	3	1		2	3	
国語	現代の国語		2	2			2	2			2	2			2	2		
	言語文化		3	3			3	3			3	3			3	3		
	論理国語		4		2	2	4		2	2	4		2	2	4		2	2
	古典探究		6		3	3	6		3	3	5		2	3	5		2	3
	*国語探究						2			2								
地理歴史	地理総合		2	2			2	2			2	2			2	2		
	地理探究		0,4			[4]	0,4			[4]	0,3				0,3			
	歴史総合		2	2			2	2			2	2			2	2		
	日本史探究		0,6		[4]	[2]	0,6		[4]	[2]								
	世界史探究		0,6				0,6											
	*史料講読α		0,2			[2]	0,2			[2]								
	*史料講読β		0,2				0,2							3			3	
	*歴史探究α						0,3			[3]								
公民	*歴史探究β					0,3												
	公民総合		2		2		2		2		2		2		2		2	
	倫理・経済		0,2,4			[4]	0,2,4			[4]	0,3				0,3			
数学	数学Ⅰ		3	3			3	3			3	3			3	3		
	数学Ⅱ		4		4		4		4		4		4		4		4	
	数学Ⅲ									0,4				0,4				
	数学A		2	2			2	2			2	2			2	2		
	数学B		2		2		2		2		2		2	4	2		2	4
	数学C		0,2			<2>					2		2		2		2	
	*数学探究α		3			3												
	*数学探究β									0,4				0,4				
理科	*自然科学A		6	4	2		6	4	2		6	4	2		6	4	2	
	*自然科学B		4			4					0,4				0,4			
	*SS化学Ⅰ										3		3	[4]	3		3	[4]
	*SS化学Ⅱ										0,4				0,4			
	*SS物理Ⅰ										0,3				0,3			
	*SS物理Ⅱ										0,4				0,4			
	*SS生物Ⅰ										0,3		3	[]	0,3		3	[]
	*SS生物Ⅱ										0,4			[4]	0,4			[4]
	*SS地学Ⅰ										0,3				0,3			
	*SS地学Ⅱ										0,4				0,4			
保健体育	体育		7	2	3	2	7	2	3	2	7	2	3	2	7	2	3	2
	保健		2		1	1	2		1	1	2		1	1	2		1	1
芸術	音楽Ⅰ		0,2				0,2				0,2				0,2			
	音楽Ⅱ		0,1				0,1,3											
	音楽Ⅲ		0,2				0,2,4			[4]								
	美術Ⅰ		0,2		2		0,2		2		0,2		2		0,2		2	
	美術Ⅱ		0,1		1		0,1,3		1	2								
	美術Ⅲ		0,2			<2>	0,2,4			[4]								
	書道Ⅰ		0,2				0,2				0,2				0,2			
	書道Ⅱ		0,1				0,1,3											
外国語	英語コミュニケーションⅠ		4	4			4	4			4	4			4	4		
	英語コミュニケーションⅡ		4		4		4		4		4		4		3		3	
	英語コミュニケーションⅢ		4			4	4			4	4			4	4			4
	論理・表現Ⅰ		2	2			2	2			2	2			2	2		
	論理・表現Ⅱ		2		2		2		2		2		2		2		2	
	論理・表現Ⅲ		3			3	3		3		3			3	2			2
	*英語探究						2		2									
	*サイエンスイングリッシュⅠ														1		1	
家庭	*サイエンスイングリッシュⅡ													1			1	
	家庭基礎		2	2			2	2			2	2			2	2		
情報	情報Ⅰ		2		2		2		2		2		2		2		2	
理数	理数探究基礎																	
	理数探究														3		2	1
共通科目の履修単位数計			94	31	32	31	94	31	32	31	94	31	32	31	97	31	34	32
総合的な探究の時間	探究Ⅰ		1	1			1	1			1	1			1	1		
	探究Ⅱ		1		1		1		1		1		1					
	探究Ⅲ		1			1	1			1	1			1				
履修単位数合計			97	32	33	32	97	32	33	32	97	32	33	32	98	32	34	32
ホームルーム活動の週当たり配当時数			3	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1
組数			4				1				2				1			
															授業の1単位時間		学期制	
															55分		2学期制	

<注記>

「探究力を伸ばし、積極的に世界を目指す女性科学者とサイエンスリーダーを育成するための研究開発」の課題実現に向けて、既存の枠組みでは対応できないことから、以下のとおり学校設定科目を実施する。

ア 「自然科学A」：1学年において「化学基礎」（2単位）、「生物基礎」（2単位）、「理数探究基礎」（1単位）に替え、4単位で実施する。

2学年文系で「地学基礎」（2単位）に替え、また、2学年理系、SSコースで「物理基礎」（2単位）又は「地学基礎」（2単位）に替えて、それぞれ2単位で実施する。

イ 「自然科学B」：3学年で主に「化学基礎」、「生物基礎」、「地学基礎」の内容を横断的、総合的に4単位で実施する。

ウ 2学年理系、SSコースにおいて、「物理」、「化学」、「生物」、「地学」に替え「SS物理Ⅰ」、「SS化学Ⅰ」、「SS生物Ⅰ」、「SS地学Ⅰ」を3単位で実施する。

エ 3学年理系、SSコースにおいて、「物理」、「化学」、「生物」、「地学」に替え「SS物理Ⅱ」、「SS化学Ⅱ」、「SS生物Ⅱ」、「SS地学Ⅱ」を4単位で実施する。

オ 2学年SSコースにおいて「英語コミュニケーションⅡ」を1単位減じて、「サイエンスイングリッシュⅠ」を1単位で実施する。

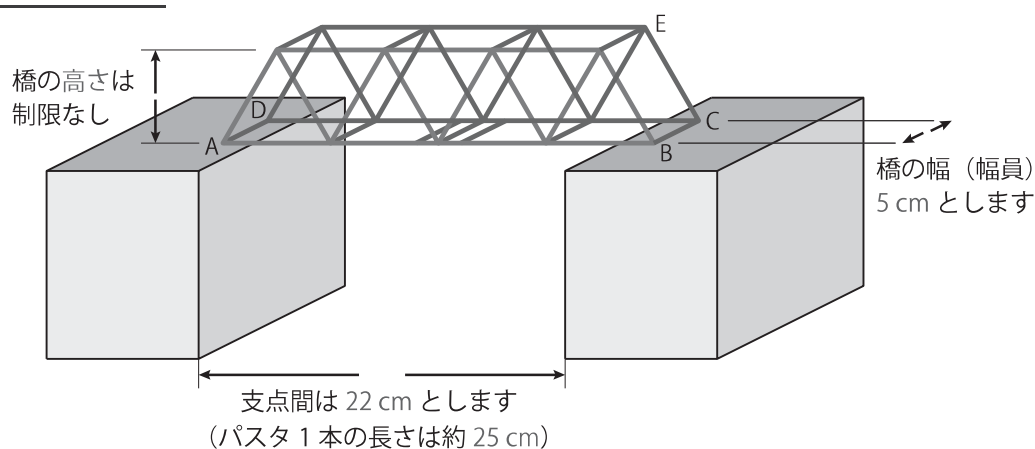
カ 3学年SSコースにおいて「論理・表現Ⅲ」を1単位減じて、「サイエンスイングリッシュⅡ」を1単位で実施する。

キ SSコースにおいては、「総合的な探究の時間」を「理数探究」に替え、2学年で2単位、3学年で1単位実施する。

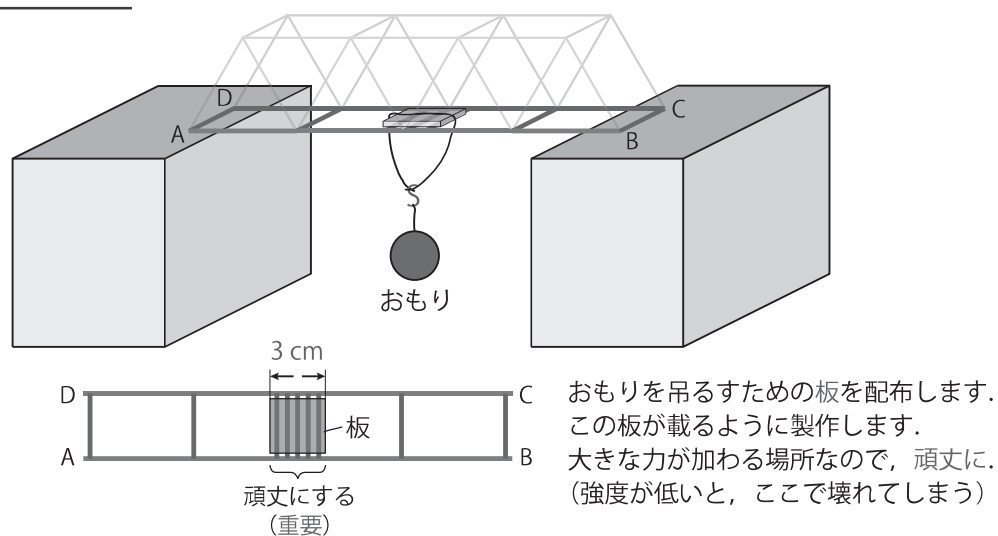
7 【13】女子高生 STEAM コンテスト 「パスタブリッジ」 競技規則

第 8 回 女子高生 STEAM コンテスト「パスタブリッジ」 競技規則

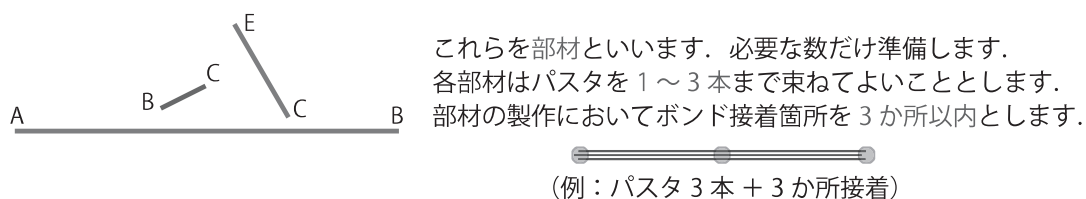
■ 橋の形状について



■ 強度試験について



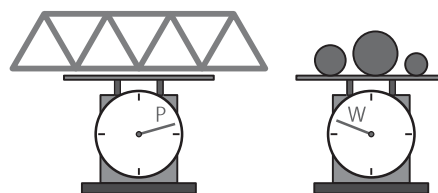
■ 部材製作について



■ 競技方法について

- ・試験を行う前に、パスタブリッジの重量（P グラム）を測ります。
- ・おもりを載せていき、W グラムで壊れたとします。
- ・ $W \div P$ の値をチームの強度点とします。
- ・製作した橋の美しさを評価し、芸術点とします。
- ・強度点 + 芸術点の値が大きいチームの勝利です。

備考：製作に必要な道具は準備します。



編集後記

今年度、本校は、文部科学省スーパーサイエンスハイスクール第Ⅳ期（令和5年度～令和9年度）に指定され、研究開発課題『探究力』を伸ばし、積極的に世界を目指す女性科学者とサイエンスリーダーを育成するための研究開発』に取り組んでいます。

研究開発課題は、第Ⅰ期、第Ⅱ期、第Ⅲ期と変化してきましたが、本校の科学教育が目指す、「積極的に世界を目指す女性科学者の基盤づくり」と「科学的素養を備えたリーダーシップを発揮できる女性の育成」は、第Ⅰ期の指定を受けた当初から一貫しています。

第Ⅳ期は、特に全校生徒の「探究力」を伸ばすことに主眼を置き、文・理・SSコースの別を問わず探究的な学びをカリキュラムの軸に据えました。SSコースの生徒に対しては、これまで取り組んできた理科の学校設定科目「SS課題研究」を、全国のスーパーサイエンスハイスクール指定校の実践から開発された教科理数「理数探究」に変更し内容を充実させました。SSコース以外の生徒に対しては、総合的な探究の時間「白百合セミナー」を「探究Ⅱ」、「探究Ⅲ」へと変更し、12の分野いずれかに関する班または個人研究を行うよう内容も変更いたしました。

また、これまでアメリカで行ってきたSSH海外研修は、令和5年5月に新型コロナウイルス感染症の感染症法上の位置付けが5類へと変更されたことに伴い、再開させることができました。再開にあたっては、これまで行ってきた海外研修をただ再開させるのではなく、「積極的に世界を目指す」観点から内容を一から再構築いたしました。研修先を経済成長著しい東南アジアのマレーシアへと変更し、筑波大学数理物質系 山田 洋一 准教授 のご協力を賜り、マラヤ大学や日立ハイテクマレーシア・日立サンウェイでの研修など、研修プログラムをさらに充実させることができました。これまで以上に「科学を通して世界をみる」ことができるプログラムとなったのではないかと自負しています。

第Ⅳ期指定を受けたこの5年間、本校は、これらをはじめとする数々の先進的な取組を通して、生徒の『探究力』を伸ばし、積極的に世界を目指す女性科学者とサイエンスリーダーの育成に努めてまいります。

最後になりましたが、これまで本校のSSH事業にご支援・ご協力を賜りました、運営指導委員、高大接続委員の先生方をはじめ、関係するみなさまに改めまして感謝申し上げますとともに、「積極的に世界を目指す女性科学者の基盤づくり」と「科学的素養を備えたリーダーシップを発揮できる女性の育成」に取り組む本校に、より一層のご指導ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

(SSH担当 教頭 小出 岳夫)

令和5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

発行 令和6年（2024年）3月
編集 茨城県立水戸第二高等学校
所在地 茨城県水戸市大町2丁目2番地14号
電話 029-224-2543
FAX 029-225-5049