

④ 資料編

資料1. 「白堊研究Ⅱ」におけるルーブリック評価表

表1-1. 「白堊研究Ⅱ」中間発表会(9月)におけるルーブリック評価表 (各項の末尾の(数字)は評価を受けた生徒の割合(%)を表す)
※新型コロナウイルス感染症拡大のため、報告書の評価のみ実施。

| | 観点 | A | B | C | D |
|-----------------|-----------------|--|---|---|---|
| プレゼンテーションにおける評価 | プレゼンテーション能力 | 具体的な例やユーモアも交え、分かりやすく、楽しく発表をしている。 | 他者に理解してもらうことを意識している。工夫をして、分かりやすい発表をしている。 | 他者を意識している。構成を考えて発表している。 | ただ発表しているだけである。報告書を読んでいるだけである。 |
| | テーマ設定・目的 | 知識は高校生以上の範囲のものを活用している。 | テーマにおいて、事物・現象の何を、どのように解明するのかが明確である。テーマに関する知識を熟知し活用しようとしている。知識は高校生の範囲のものである。 | テーマにおいて、事物・現象の何を解明するのかが明確である。テーマに関する知識は抑えている。知識は高校生の範囲のものである。 | テーマにおいて、事物・現象の何を解明するのかがあいまいである。テーマに関する知識があいまいである。知識は高校生以下の範囲のものである。 |
| | 計画性 | 目的達成までに起こる問題点の予測がされている。解決策を含んだ計画が練られている。年間計画も踏まえた精査がされている。 | 目的達成のための検討がされている。様々な工夫が練りこまれて計画が立てられている。予備実験を加えて修正が加えられている。 | 目的達成のための検討がされている。その上で計画が立てられている。 | 目的達成の道筋が明らかではない。計画が不十分である。すぐに見通しが立ってしまいそうである(研究にならない)。 |
| | 質問に対する応答 | 詳しく、分かりやすく回答した。 | 過不足なく回答した。知識も十分理解している。根拠を示して回答した。 | 回答した。知識を理解している。 | 回答がうまくできない。知識が不十分である。 |
| 指導科目における報告書等の評価 | 報告書形式 | | 形式に則っており、見やすい工夫がされている。図や表が正しく表記されており、見やすい工夫がされている。他者が読みやすい工夫をしている。(0) | 形式に則っている。図や表が正しく表記されている。他者が読むことを意識している。(100) | 形式に則っていない。図や表が正しく表記されていない。他者が読むことを意識していない。(0) |
| | 文献調査 | | 必要な先行研究や文献を調べている。既知・未知の判断の検討をしている。調べた内容を活用している。知識や定義に対し、複数の文献を参照し、内容の吟味をしている。(0) | 必要な先行研究や文献を調べている。調べた内容を活用している。知識・定義を押さえている。(100) | 文献調査をしていない。ある程度、文献調査をしているが活用できていない。(0) |
| | 読みやすさ(知識・理解・論述) | | 研究内容に関連する十分な知識をもっている。根拠を踏まえて考察を練って論述している。誰が読んでも理解できる文章になっている。(20) | これまでに学習した知識を踏まえている。根拠を踏まえて論述している。文章の内容は理解できる。(80) | これまでに学習した知識を踏まえていない。根拠を踏まえて論述していない。文章が読みづらい。(0) |
| 個人・グループの活動評価 | 研究態度 | | 「白堊研究Ⅱ」の趣旨を理解し、自身の能力を伸ばそうとしている。主体的・積極的である。グループ研究の場合、グループの活動が活発に行われるように十分貢献している。ディスカッションにおいても、積極的な働きかけが見受けられる。 | 「白堊研究Ⅱ」の趣旨を理解している。協動的ではある。グループ研究の場合、自分の役割に責任を持ち、グループの活動に貢献している。 | 「白堊研究Ⅱ」の趣旨を理解していない。意欲的・協動的ではない。グループ研究の場合、グループでの活動に貢献していない、あるいはどのような役割を担っているか見えない。 |
| | 研究ノートの活用 | | 文献の要約など研究に必要な知識が記載されている。研究の進め方が記載されている。タスクボードの付箋が貼ってある。その日の活動内容が記載されている。実験方法が記載されている。実験結果が記載されている。 | 研究に必要な知識の記載がある。研究の進め方が記載されている。実験方法が記載されている。実験結果が記載されている。 | ほとんど活用されていない。実験結果が仲間との共有になっている。 |
| | タスクボードの活用 | | 年間を見据えた計画を進めるため、タスクボードが活用されている。 | 毎時間、タスクボードで進捗の確認がされている。 | タスクボードが活用されていない。 |

表1-2. 「白聖研究Ⅱ」ポスター発表会(11月)におけるルーブリック評価表 ※新型コロナウイルス感染症拡大のため未実施

| 観点 | A | B | C | D |
|-----------|--|---|---|---|
| 発表態度 | 自分の研究内容に自信を持ち、楽しく、聞き手とコミュニケーションをとりながら発表している。 | 聞き手のことを意識した発表ができています。話も聞きやすく、原稿を見る必要がない。 | ある程度、発表内容は聞き取れるが、原稿を見るなど、自分の研究内容をただ発表するだけになっている。 | 聞き手のことを考えておらず、発表内容がよく理解できていない。 |
| 研究の内容 | 独創的で、目を見張る内容が盛り込まれ、非常に面白い研究である。 | 研究動機や目的が明確である。研究方法、結果とその解析も適切である。科学的根拠に基づいて考察が述べられ、結論が導かれている。 | 研究方法、実験方法の検討が必要である。結果の解析が十分にされていない。考察についてももう少し検討した方がよい。 | 研究する価値が見出しにくい。目的と結論が一致しない。十分に研究したと言えない内容である。 |
| ポスターの見やすさ | ポスターとしての正確性だけでなく、見せるための工夫(独創性)がかなり見られる。 | デザイン・見やすさ・図(式)の完成度が高く、申し分ない。 | 平均的なポスターの形式である。 | 文字の羅列で見づらい。あるいは、図などを大きく乗せただけで、図を補足する内容がほとんどない。 |
| 質疑応答 | 全員が、研究内容に関連する十分すぎる知識を持っている。全員が、コミュニケーションやディスカッションを楽しむように質疑応答ができています。 | 全員が、研究内容に関連する十分な知識を持っている。 | 研究内容に関連する最低限の知識は有するが、わからない内容を放置している者もある。 | 質問に対する答えが返ってこない。あまり知識を持っていない。文献を調べていない。自分の研究内容を理解していない。 |

資料2. 「白聖研究Ⅱ」における意識調査

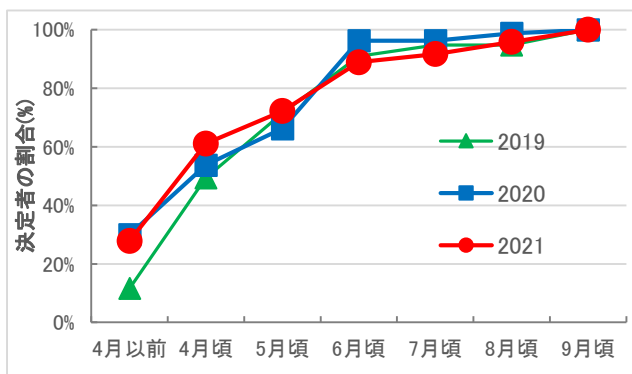


図2-1. 研究テーマが決定した時期の年度比較(%)

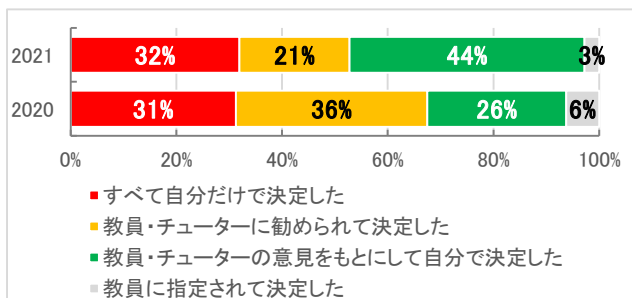


図2-2. 研究テーマは自分で決められましたかの年度比較(%)

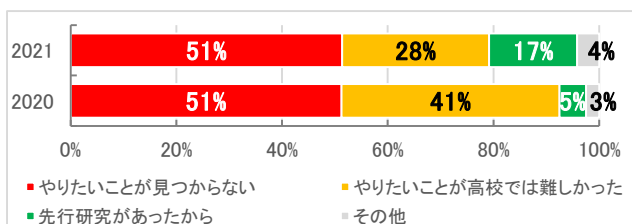


図2-3. 研究テーマを決めるにあたり困ったことの年度比較(%)

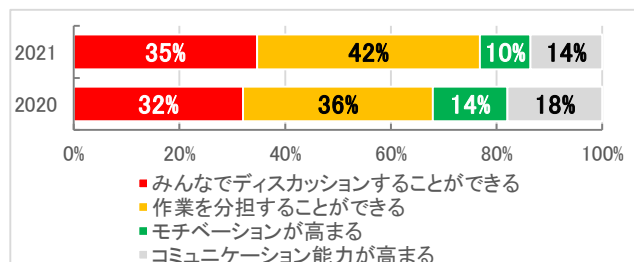


図2-4. グループ研究の利点の年度比較(複数回答可、%)

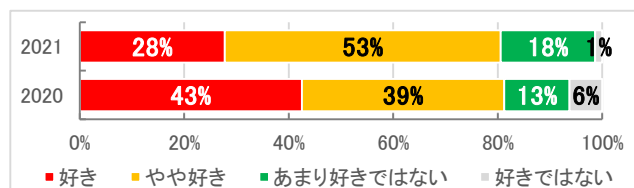


図2-5. ディスカッションは好きかの年度比較(%)

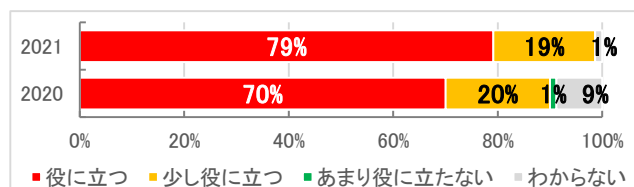


図2-6. ディスカッション能力は将来役に立つかの年度比較(%)

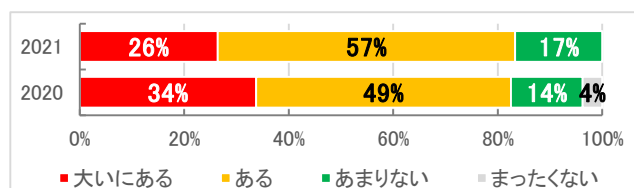


図2-7. 「科学」に興味・関心があるかの年度比較(%)

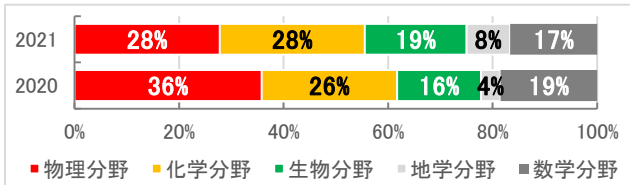


図2-8. 学習を一番深めたい分野の年度比較(%)

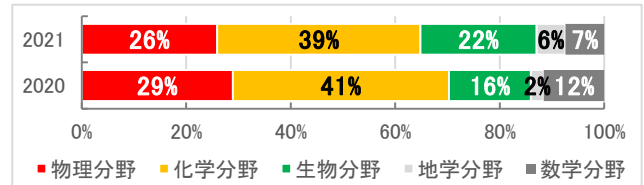
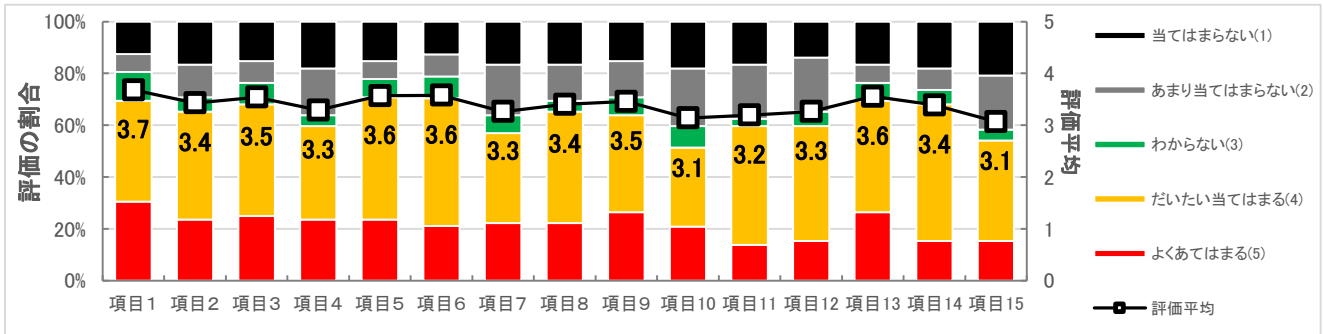


図2-9. 社会に影響を与える分野の年度比較(%)



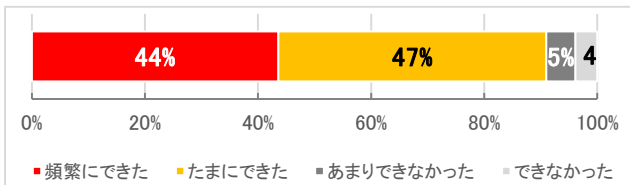
- 項目1 未知の事柄への興味(好奇心)がある
- 項目2 科学技術、理科・数学の理論・原理への興味がある
- 項目3 理科実験への興味がある
- 項目4 観測や観察への興味がある
- 項目5 学んだことを応用することへの興味がある
- 項目6 科学技術を正しく用いる姿勢がある
- 項目7 自分から取り組む姿勢(自主性、やる気、挑戦心)がある
- 項目8 周囲と協力して取り組む姿勢(協同性、リーダーシップ)がある

- 項目9 粘り強く取り組む姿勢がある
- 項目10 独自のものを創り出すことができる(創造力)
- 項目11 発見する力がある(問題発見力、気づく力)
- 項目12 問題を解決する力がある
- 項目13 真実を探って明らかにしたい気持ち(探求心)がある
- 項目14 考える力(洞察力、発想力、論理力)がある
- 項目15 成果を発表し伝える力(レポート作成、プレゼンテーション)がある

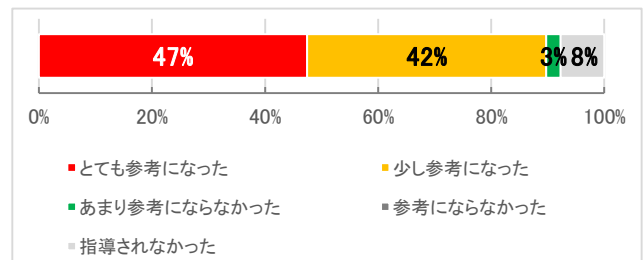
図2-10. 「白聖研究Ⅱ」における生徒の自己評価

資料3. 「白聖研究Ⅱ」におけるチューターアンケート結果(令和2年度のもの)

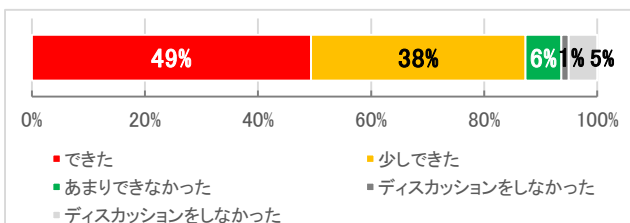
設問1 チューターとディスカッションできたか。



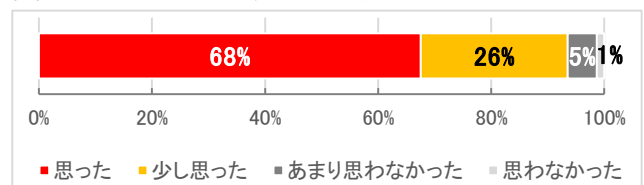
設問4 インデクシング及びポスター作成においてチューターの指導は参考になったか。



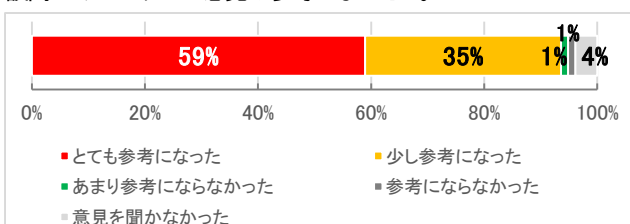
設問2 チューターとのディスカッションで研究を深めることができたか。



設問5 チューターがいて良かったか。



設問3 チューターの意見は参考になったか。



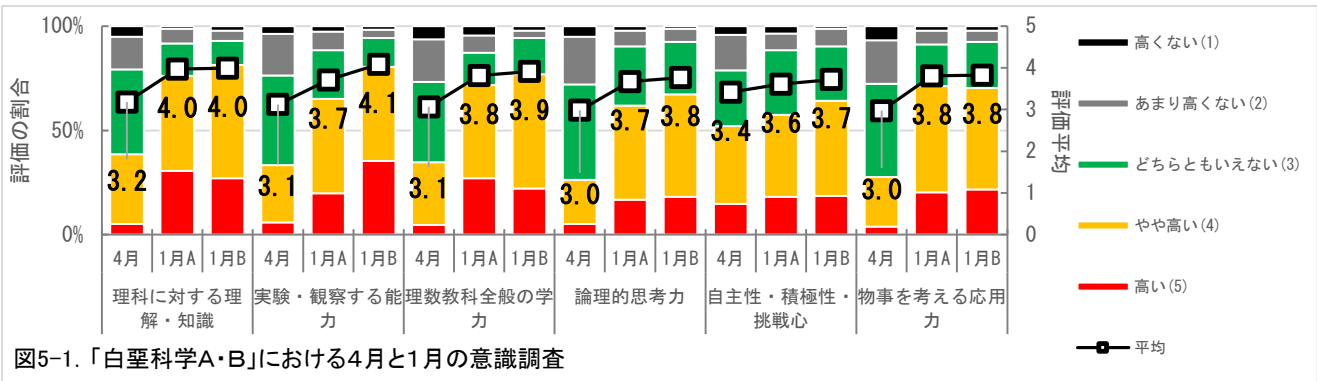
資料4. 「白堊研究Ⅲ」におけるルーブリック評価表

| (グループ評価) | | (各項目の末尾の(数字)は評価を受けた生徒の割合(%)を表す) | | |
|--------------|---|---------------------------------|----------------------------------|--|
| 観点 | A | B | C | |
| レポート形式 | 与えられた形式に沿って作成されている。(93) | 形式に沿って作成されていない。(7) | 作成しなかった。あるいは完成しなかった。(0) | |
| データ及び解析結果の取扱 | グラフや表でまとめるなど、わかりやすく示すために必要最低限の表現を行うことができる。(93) | 研究結果をしめすための表現技術が不十分で、わかりにくい。(7) | 研究結果を示すための適切な表現形式を用いることができない。(0) | |
| 考察 | 結果に基づいた科学的に妥当な考察・まとめがされている。(93) | まとめてあるだけで考察が不十分である。(7) | 考察・まとめ自体が不十分である。(0) | |
| アイデア・工夫 | 研究方法や論理の導き方に独自のアイデアや工夫が見られる。(93) | 他の研究者の研究をなぞっただけである。(7) | | |
| (個人評価) | | | | |
| 観点 | A | B | C | |
| 授業への取組 | 友人や先生とコミュニケーションをとり、実験やレポートの作成作業に積極的に関わっている。(90) | 指示されたことを着実に進んでいた。(10) | 研究活動にあまり関わっていなかった。(0) | |

資料5. 白堊科学A・B

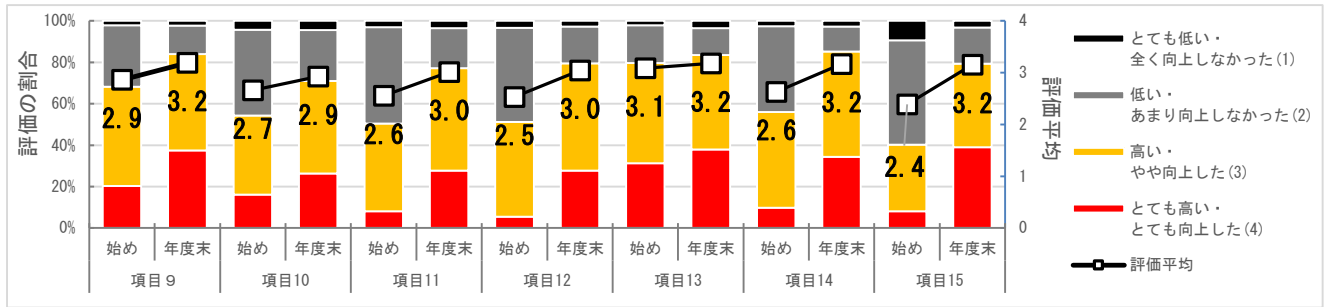
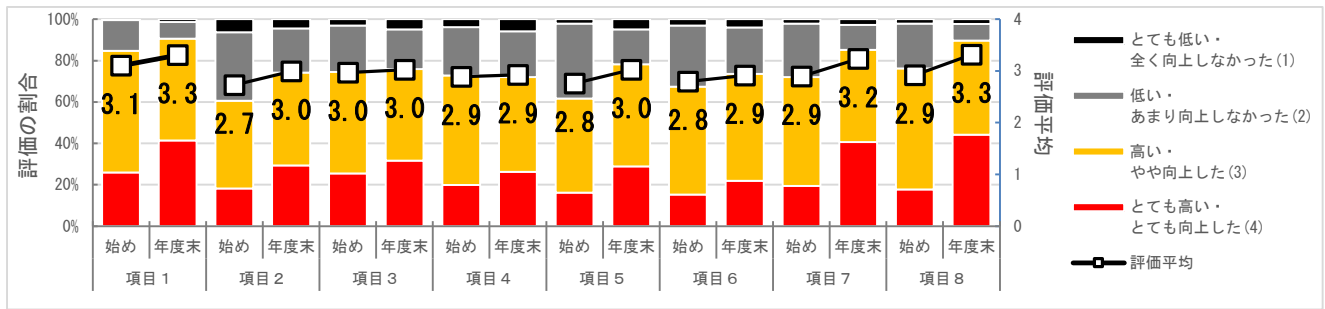
表5-1. 「白堊科学B」における実験レポートのルーブリック評価表

| 評価の観点 | A | B | C | D |
|----------|--|---|--------------------------------|--------------------------------|
| 関心・意欲・態度 | 特に問題なく実験を進めることができた。レポートに真摯に向き合った。 | | 実験が進まなかった。レポートの真摯にあまり向き合えなかった。 | |
| 思考・判断・表現 | レポートの書式に則っている。レポート自体も見やすい。 | レポートの書式に則っている。 | レポートの書式に則っている。レポート自体が見にくい。 | レポートの書式に則っていない。感想など一部分が欠落している。 |
| 技能 | 基本に従ってスケッチや表の作成を行い、部分名称等がわかりやすく記載されている。あるいは、正確にスケッチしてある。 | スケッチや表の作成の基本に従っている。 | スケッチや表の作成の基本的な原則に従っていない。 | 対象物をスケッチしていない。または表の作成が不十分である。 |
| 知識・理解 | 考察問題でポイントを押さえた上で、まとめまで行われている。 | 考察問題が記載された上で、解答されている。あるいは、考察問題は記載されていないが、考察として成立している。 | 考察問題の解答のみが記載されている。 | 考察が記載されていない。あるいは解答が間違っている。 |



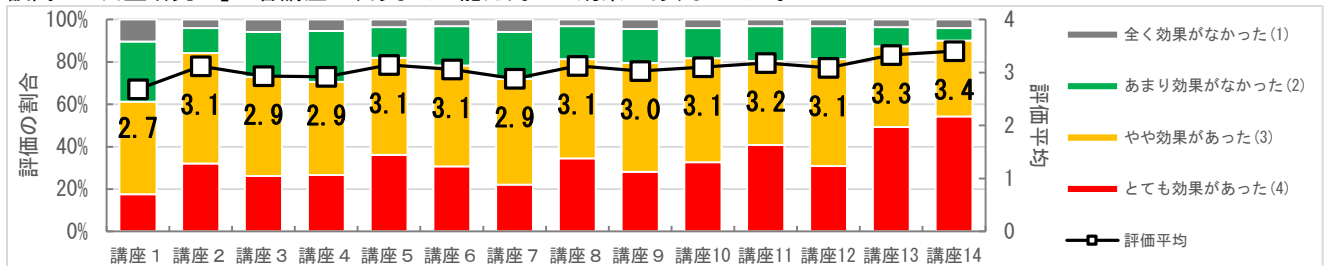
資料6. 「白聖研究Ⅰ」意識調査（令和2年度のもの）

設問1 「白聖研究Ⅰ」を受講したことで、以下の項目は、どのくらい向上しましたか。



- 項目1 未知の事柄への興味（好奇心）
- 項目2 科学技術、理科・数学の理論・原理への興味
- 項目3 理科実験への興味
- 項目4 観察や観測への興味
- 項目5 学んだことを応用することへの興味
- 項目6 社会で科学技術を正しく用いる姿勢
- 項目7 自分から取組む姿勢（自主性、やる気、挑戦心）
- 項目8 周囲と協力して取組む姿勢（協調性、リーダーシップ）
- 項目9 粘り強く取組む姿勢
- 項目10 独自のものを創り出そうとする姿勢（独自性）
- 項目11 発見する力（問題発見力、気づく力）
- 項目12 問題を解決する力
- 項目13 真実を探って明らかにしたい気持ち（探究心）
- 項目14 考える力（洞察力、発想力、論理力）
- 項目15 成果を発表し伝える力（レポート作成力、プレゼンテーション）

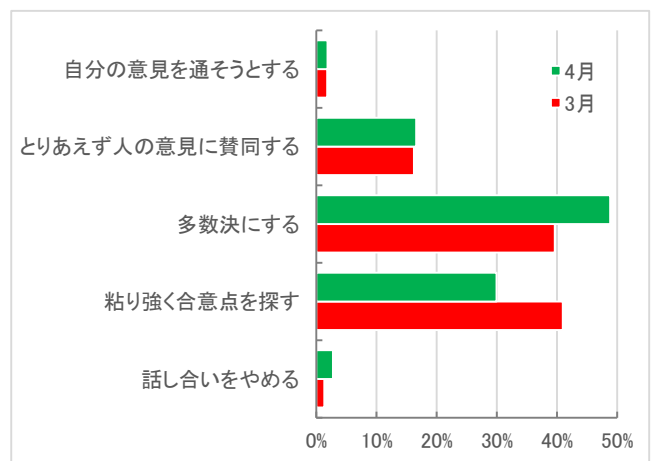
設問2. 「白聖研究Ⅰ」の各講座は、あなたの能力向上に効果がありましたか。



<設問2の項目>

- 講座1 アイスブレイク 自己紹介・好きな色が同じ人と何人出会える
- 講座2 目的・目標とは？
- 講座3 ブレインストーミングとタスクボード™を利用した学習計画立案
- 講座4 ブレインストーミングとKJ法による学習計画の検証
- 講座5 知の理論Ⅰ 批判的思考力
- 講座6 知の理論Ⅱ 演繹・帰納・反証
- 講座7 研究の進め方Ⅰ 「おいしい味噌汁の開発計画を立てる」
- 講座8 研究の進め方Ⅱ 「ロジックツリーで原因を探る」
- 講座9 統計処理Ⅰ 「ヒストグラム作成とデータ解析」
- 講座10 統計処理Ⅱ 「エクセルデータ処理(分散・標準偏差)」
- 講座11 グラフの描き方
- 講座12 評価方法とは
- 講座13 探究活動
- 講座14 テーマ研究

設問3. うまく話がまとまらないとき、どのように対応することが多いですか



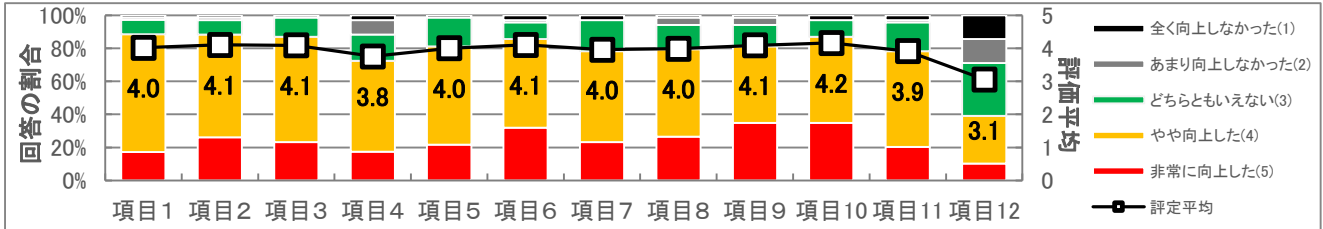
| 表.6-1. 「目指す生徒像」に対する生徒への意識調査 <赤>伸びなかった項目 <青>非常に伸びた項目 「白壁研究Ⅰ」「白壁科学 AB」など SSH 活動により、以下の項目は、どのくらい向上しましたか、回答下さい。 | | 肯定的な回答の割合 | | |
|--|--|-----------|-------|-------|
| | | 始め | 年度末 | 差 |
| 1 | 普通の生活で、不思議に思ったり、疑問に感じたりすること | 82.2% | 83.6% | 1.4% |
| 2 | 疑問や不思議に感じたことをすぐ(積極的)に解決しようと行動すること | 51.3% | 76.1% | 24.8% |
| 3 | 物事を、根拠を持って説明すること | 75.3% | 85.8% | 10.5% |
| 4 | 物事・事象について、根拠を示した予測をすること | 68.6% | 77.0% | 8.4% |
| 5 | 何かをはじめるとき、まず目的を明確にすること | 72.8% | 86.3% | 13.5% |
| 6 | 何かをはじめるときは、目標を立てること | 66.5% | 88.1% | 21.5% |
| 7 | 物事を考えるにあたり、仮説を立てること | 61.6% | 69.5% | 7.9% |
| 8 | 目標を達成するための合理的・的確な方法を模索すること | 67.7% | 83.6% | 15.9% |
| 9 | 作業をするにあたり、計画・スケジュールを立てること | 54.5% | 79.2% | 24.7% |
| 10 | 普通の生活で、数学の知識を使って、物事を説明すること | 25.9% | 55.3% | 29.4% |
| 11 | 普通の生活で、具体的な数値目標を設定すること | 62.1% | 70.8% | 8.7% |
| 12 | 数学的知識を利用して、事象の予測をすること | 24.1% | 53.1% | 29.0% |
| 13 | 自分で理解したり、人に説明したりするために図や模式図を活用すること | 66.1% | 75.1% | 9.0% |
| 14 | 自ら表やグラフを作成し、活用すること | 56.1% | 73.5% | 17.4% |
| 15 | (資料などで)提示された表やグラフを正しく評価すること(どのような傾向があるか、細かく見ること) | 54.0% | 81.9% | 27.8% |
| 16 | ニュースや SNS について、批判的思考力(根拠や論理性があるか)を持って判断すること | 80.4% | 88.1% | 7.7% |
| 17 | 人との会話において批判的思考力(根拠や論理性があるか)を働かすこと | 83.0% | 83.2% | 0.2% |
| 18 | 物事について批判的思考力(根拠や論理性があるか)を持って判断すること | 76.9% | 83.6% | 6.7% |
| 19 | 自分の考えを深めるため、ディスカッションをすること | 76.8% | 79.2% | 2.4% |
| 20 | 仲間とより良い結果を得るためディスカッションをすること | 81.5% | 85.0% | 3.4% |
| 21 | ディスカッションが上手になりたいと思うこと | 90.1% | 88.5% | -1.6% |
| 22 | より良いディスカッションができる環境をつくるため、普段のコミュニケーションを大切にすること | 82.4% | 84.1% | 1.6% |
| 23 | ディスカッションや話し合いをするとき、話の方向がずれないように気をつける(論点を意識する)こと | 80.1% | 87.2% | 7.1% |
| 24 | ただの長い話し合いにならないように、時間を決めてディスカッションや話し合いをすること | 51.6% | 70.4% | 18.8% |
| 25 | ディスカッションや話し合いのとき、考え方を深めるため、人とは違う視点で意見を言うこと | 60.6% | 77.9% | 17.2% |
| 26 | ディスカッションや話し合いのとき、考え方を深めるため、質問をすること | 60.6% | 77.4% | 16.8% |
| 27 | 質問をする際には、「はい」「いいえ」で答えられない質問をすること | 63.1% | 70.8% | 7.7% |
| 28 | 質問に答えるときには、理由も添えて答えること | 74.7% | 87.2% | 12.5% |
| 29 | ディスカッションや話し合いのとき、話が煮詰まってしまったら、内容を一度整理すること | 71.6% | 80.1% | 8.5% |
| 30 | ディスカッションや話し合いのとき、相手の意見に相づちを打ったり、復唱したりすること | 86.9% | 92.9% | 6.0% |
| 31 | ディスカッションや話し合いのとき、できるだけ意見が言いやすい雰囲気意識すること | 82.4% | 87.2% | 4.8% |
| 32 | ディスカッションや話し合いのとき、どのような考えを持っているか、全員に質問をする(意見を聞く)こと | 71.4% | 79.2% | 7.8% |
| 33 | 普段から分からないことが発生すると、すぐ(積極的)に人に質問すること | 65.3% | 76.0% | 10.7% |
| 34 | 迷ったことがあるとき、自分の意見(考え)を聞いてもらい、意見をもらうこと | 76.4% | 79.1% | 2.7% |
| 35 | 迷ったことがあるとき、自分の意見(考え)は一人だけではなく、複数の人に聞いてもらい、意見をもらうこと | 67.0% | 79.6% | 12.6% |
| 36 | 目標を立てて行動した結果について、振り返りを行い、評価・反省をすること | 76.4% | 81.3% | 5.0% |

資料7. サイエンス科3年次生徒によるSSHの評価

設問1. 3年間の子なSSH事業を挙げてあります。良かったと思う事業や成果を上げるこができたと思う事業を選んで下さい。
(複数回答可) ※SSH事業29項目

| 順位 | | 人数 | 順位 | | 人数 |
|----|----------------------------|----|----|-------------------------|----|
| 1 | 白聖研究Ⅲ(3年次授業) | 39 | 9 | サイエンスセミナー(理化学研究所) | 12 |
| 2 | 白聖研究Ⅱ(2年次授業) | 38 | 10 | 高校生の科学研究発表会@茨城大学 | 11 |
| 3 | 科学英語(2年次授業) | 29 | 10 | 科学講演会(3年次:小林亮太氏) | 11 |
| 4 | SSH 研究発表会(7月)ポスターセッション(校内) | 27 | 12 | 科学の甲子園 | 8 |
| 5 | SSH 成果発表会(2月)ポスターセッション | 26 | 13 | サイエンスセミナー(東京大学柏キャンパス) | 6 |
| 6 | SSH 成果発表会(2月)インテグレーション | 16 | 13 | サイエンスセミナー(日立研究所・日立グループ) | 6 |
| 7 | 白聖科学A・B(1年次授業) | 15 | 15 | 科学講演会(1年次:平本和夫氏) | 5 |
| 8 | 白聖研究Ⅰ(1年次授業) | 14 | 16 | 茨城県高校生科学研究発表会 | 4 |

設問2. 3年間のSSH活動を通し各項目について興味や能力が向上したか。

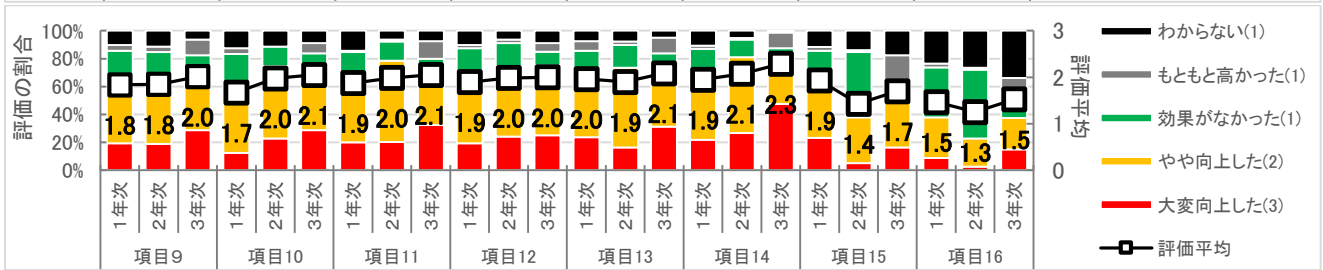
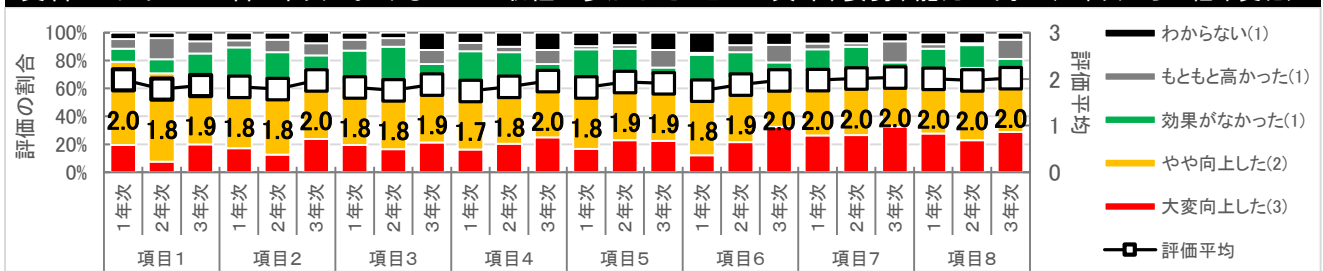


- 項目1 科学に対する興味関心
- 項目2 科学に対する理解・知識
- 項目3 実験・観察する能力
- 項目4 理数教科の学力
- 項目5 論理的思考力
- 項目6 自主性・積極性・挑戦心
- 項目7 応用力
- 項目8 独創性・創造性
- 項目9 コンピュータ操作
- 項目10 プレゼンテーション能力
- 項目11 コミュニケーション能力
- 項目12 国際性

設問3. SSHの活動にあたって困ったことは何ですか。(複数回答可)

| 順位 | | 人数 |
|----|--------------|----|
| 1 | 発表準備の大変さ | 46 |
| 2 | 時間外活動の多さ | 31 |
| 3 | 部活動との両立 | 25 |
| 3 | レポートなど提出物の多さ | 25 |
| 5 | 特に困らなかった | 16 |

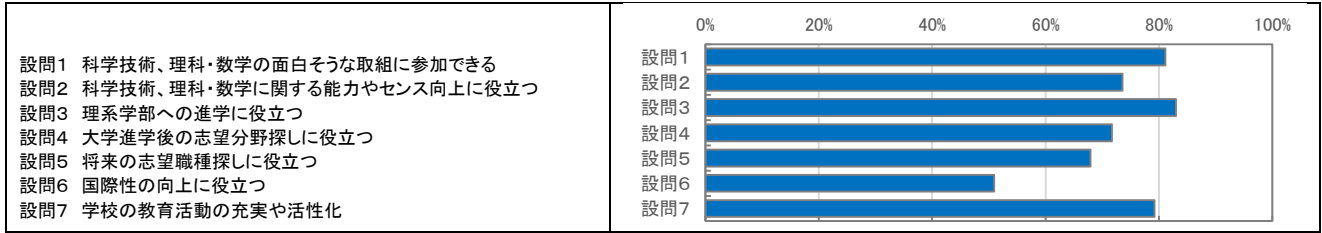
資料8. サイエンス科3年次におけるSSHの取組に参加したことでの興味、姿勢、能力の向上(1年次からの経年変化)



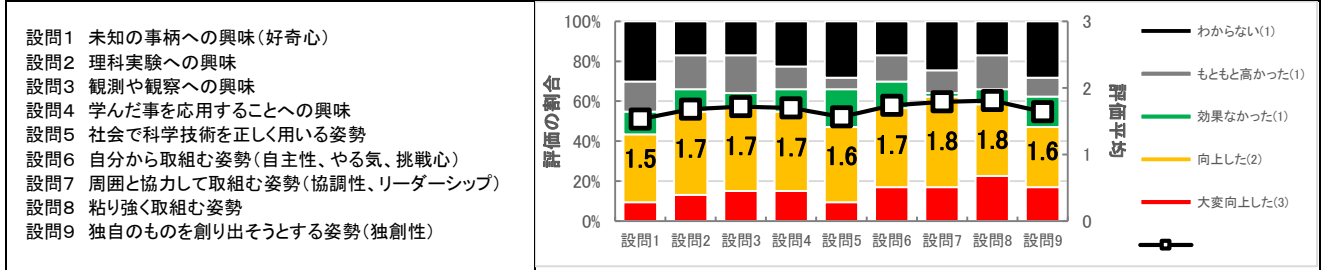
- 項目1 未知の事柄への興味(好奇心)
- 項目2 科学技術、理科・数学の理論・原理への興味
- 項目3 理科実験への興味
- 項目4 観測や観察への興味
- 項目5 学んだことを応用することへの興味
- 項目6 社会で科学技術を正しく用いる姿勢
- 項目7 自分から取り組む姿勢(自主性、やる気、挑戦心)
- 項目8 周囲と協力して取り組む姿勢(協調性、リーダーシップ)
- 項目9 粘り強く取り組む姿勢
- 項目10 独自のものを創り出そうとする姿勢(独創性)
- 項目11 発見する力(問題発見力、気づく力)
- 項目12 問題を解決する力
- 項目13 真実を探って明らかにしたい気持ち(探究心)
- 項目14 考える力(洞察力、発想力、倫理力)
- 項目15 成果を発表し伝える力(レポート作成、プレゼンテーション)
- 項目16 国際性(英語による表現力、国際感覚)

資料9. 保護者への効果とその評価 (サイエンス科2年次保護者 回答57名)

問1. SSHの取組に参加させるにあたって、以下のような効果がありましたか。(肯定の割合)



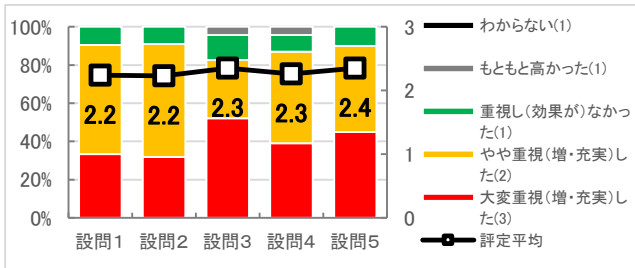
問2. SSHの取組によってお子さんの学習全般や科学技術、理科・数学に対する興味、姿勢、能力が向上したと感じますか。



問3. お子さんに特に効果があったと感じているSSHの取組はどれですか。複数回答可

| 順位 | 項目 | 人数 | 順位 | 項目 | 人数 |
|----|-----------------------|----|----|------------------------|----|
| 1 | 個人や班で行う課題研究(自校で行うもの) | 32 | 5 | 科学者や技術者の特別講義・講演会 | 16 |
| 2 | 科学技術、理科・数学に割り当てが多い時間割 | 31 | 6 | 大学や研究所、企業、科学館等の見学・体験学習 | 13 |
| 3 | 観察・実験の実施 | 19 | 7 | 理数系コンテストへの参加 | 5 |
| 4 | プレゼンテーションする力を高める学習 | 18 | 8 | フィールドワーク(野外活動)の実施 | 3 |

資料10. 教員への効果とその評価

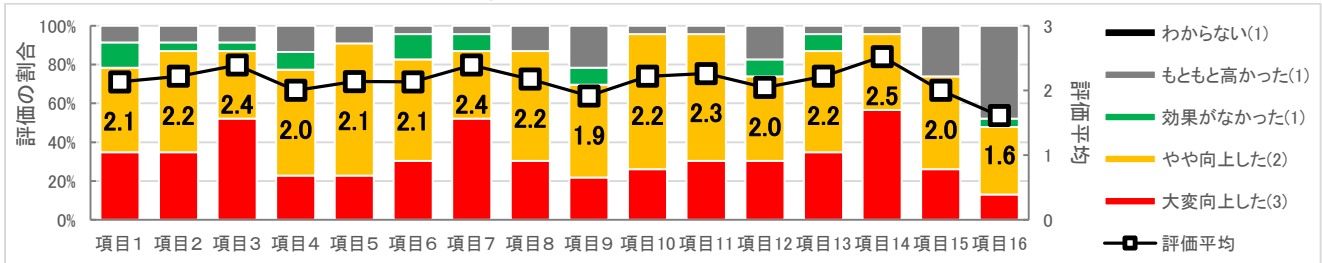


設問1 SSHで学習指導要領よりも発展的な内容について重視したか。
 設問2 SSHで教科・科目を越えた教員の連携を重視したか。
 設問3 SSHで生徒の科学技術に対する興味・関心・意欲は増したか。
 設問4 SSHで生徒の科学技術に関する学習に対する意欲は増したか。
 設問5 SSHで学校の科学技術、理科・数学に関する先進的な取組が充実したか。

設問7 生徒に特に効果があったと思うSSHの取組はどれですか。(回答はいくつでも)

| 順位 | 項目 | 人数 |
|----|------------------------|----|
| 1 | プレゼンテーションする力を高める学習 | 17 |
| 2 | 理数系コンテストへの参加 | 15 |
| 3 | 大学や研究所、企業、科学館等の見学・体験学習 | 13 |
| 3 | 個人や班で行う課題研究(自校で行うもの) | 13 |
| 5 | 科学者や技術者の特別講義・講演会 | 12 |
| 5 | 課題研究での観察・実験の実施 | 12 |
| 7 | 英語で表現する力を高める学習 | 11 |
| 8 | 科学技術、理科や数学に割り当てが多い時間割 | 9 |

設問6. SSHの取組によって生徒の学習全般や科学技術、理科・数学に対する興味、姿勢、能力が向上したと感じますか。



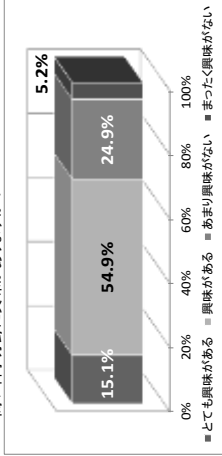
項目1 未知の事柄への興味(好奇心)
 項目2 科学技術、理科・数学の理論・原理への興味
 項目3 観察・実験への興味
 項目4 学んだ事を応用することへの興味
 項目5 社会で科学技術を正しく用いる姿勢
 項目6 自分から取組む姿勢(自主性、やる気、挑戦心)
 項目7 周囲と協力して取組む姿勢(協調性、リーダーシップ)
 項目8 粘り強く取組む姿勢
 項目9 独自なもの創り出そうとする姿勢(独創性)
 項目10 発見する力(問題発見力、気づく力)
 項目11 問題を解決する力
 項目12 真実を探って明らかにしたい気持ち(探究心)
 項目13 考える力(洞察力、発想力、論理力)
 項目14 成果を発表し伝える力(レポート作成、プレゼンテーション)
 項目15 英語による表現力
 項目16 国際性(国際感覚)

資料11-1.

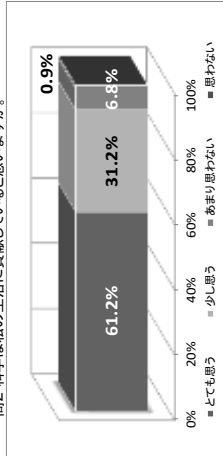
2021 科学講演会アンケート結果(高校生)

【事前アンケート】

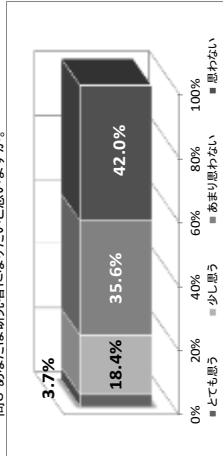
問1 科学分野に興味がありますか？



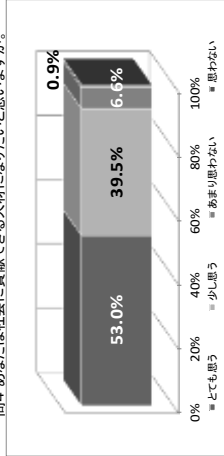
問2 科学は私の生活に貢献していると思いますか？



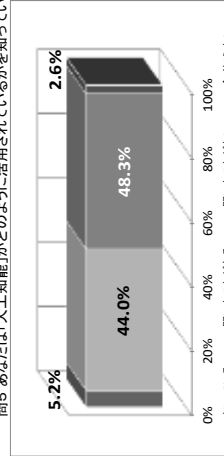
問3 あなたは研究者になりたいと思いますか？



問4 あなたは社会に貢献できる人材になりたいと思いますか？

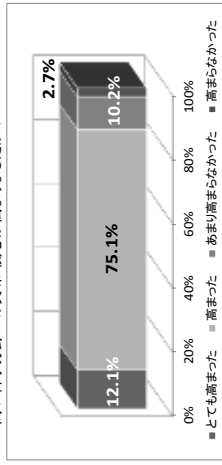


問5 あなたは「人工知能」がどのように活用されているかを知っていますか？

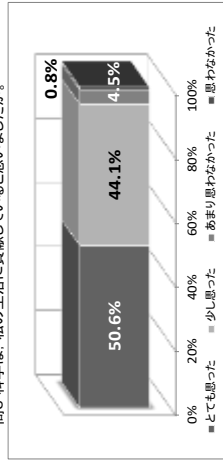


【事後アンケート】

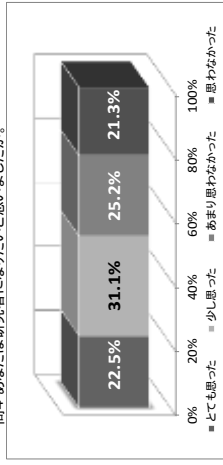
問1 科学分野への興味・関心が高まりましたか？



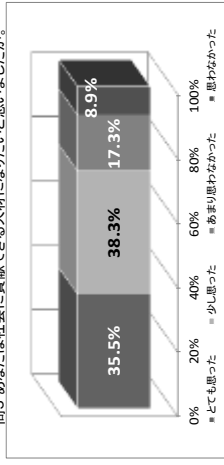
問2 科学は、私の生活に貢献していると思いますか？



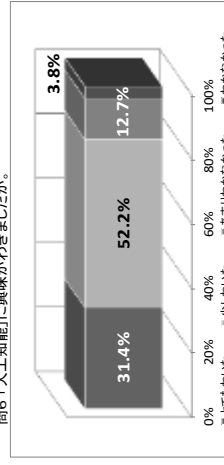
問3 あなたは研究者になりたいと思いますか？



問4 あなたは社会に貢献できる人材になりたいと思いますか？

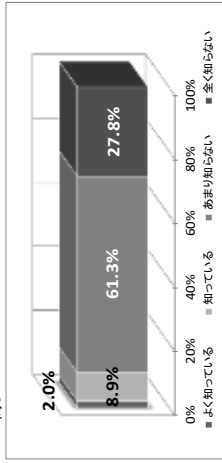


問5 「人工知能」に興味が高まりましたか？

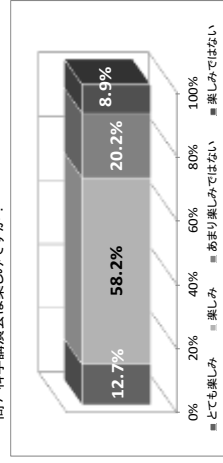


【事前アンケート】

問16 あなたは「人工知能」がどのように研究されているかを知っていますか？

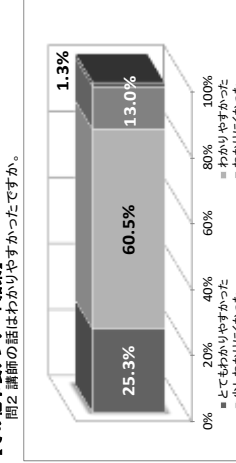


問7 科学講演会は楽しみですか？

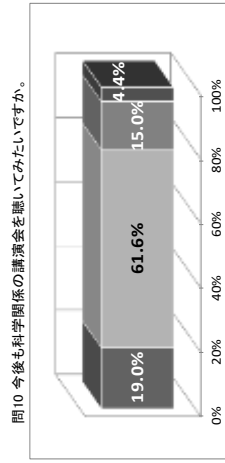


【その他事後アンケート結果】

問2 講師の話はわかりやすかったですか？

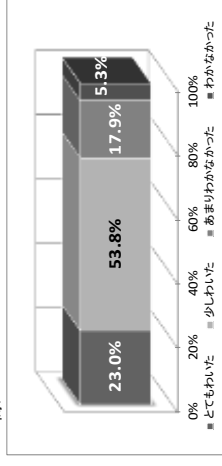


問10 今後も科学関係の講演会を聴いてみたいですか？

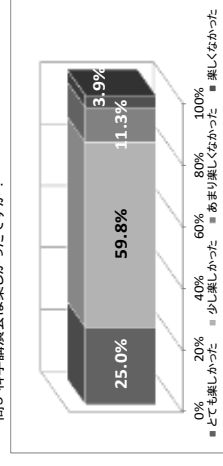


【事後アンケート】

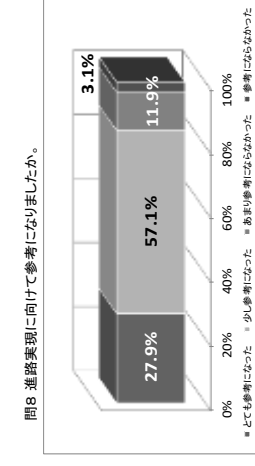
問7 「コンテュート」コミュニケーションに興味がありましたか？



問9 科学講演会は楽しかったですか？

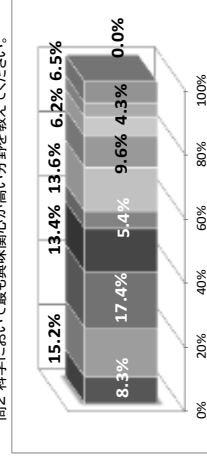


問8 進路実現に向けて参考にになりましたか？



【その他事後アンケート結果】

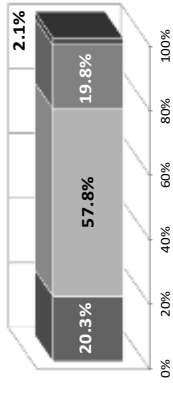
問2 科学において最も興味関心が高い分野を教えてください。



資料11-2. 2021 科学講演会アンケート結果(附属中生)

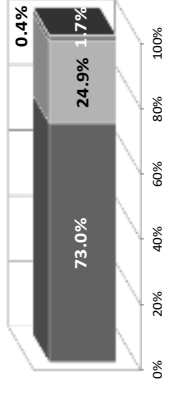
【事前アンケート】

問1 科学分野に興味がありますか？



■ とても興味がある ■ 興味がある ■ あまり興味がない ■ まったく興味がない

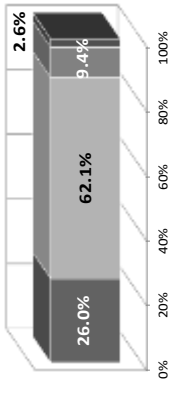
問2 科学は私の生活に貢献していると思いますか？



■ 科学分野に興味がありますか？ ■ 少し思う ■ あまり思わない ■ 思わない

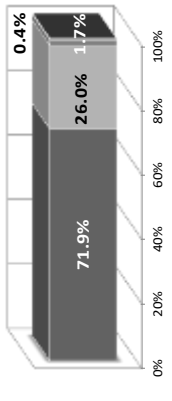
【事後アンケート】

問3 科学分野への興味・関心が高まりましたか？



■ とても高まった ■ 高まった ■ あまり高まらなかった ■ 高まらなかった

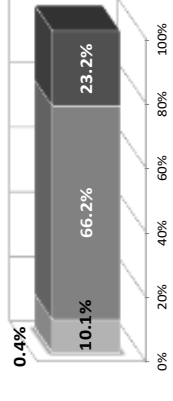
問4 あなたは研究者になりたいと思いますか？



■ とても思った ■ 少し思った ■ あまり思わなかった ■ 思わなかった

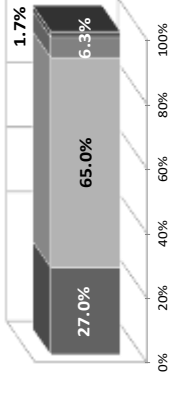
【事前アンケート】

問5 あなたは人工知能がどのように活用されているかを知っていますか？



■ よく知っている ■ 知っている ■ あまり知らない ■ 全く知らない

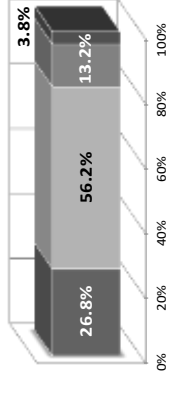
問6 科学講演会は楽しかったですか？



■ とても楽しかった ■ 楽しかった ■ あまり楽しなかった ■ 楽しなかった

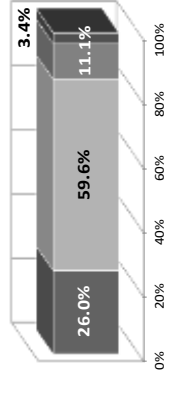
【事後アンケート】

問7 「コンピュータ・デジタルコミュニケーション」に興味がありましたか？



■ とても興味があった ■ 少し興味があった ■ あまり興味なかった ■ 興味なかった

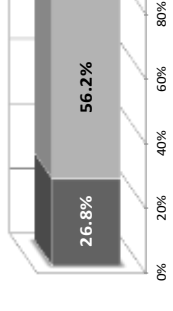
問8 進路実現に向けて参考にになりましたか？



■ とても参考になった ■ 少し参考になった ■ あまり参考にならなかった ■ 参考にならなかった

【その他アンケート結果】

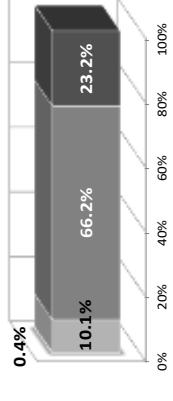
問9 科学講演会に興味関心が高い分野を教えてください。



■ 物理 ■ 化学 ■ 生物 ■ 数学 ■ 工学 ■ その他

【事後アンケート結果】

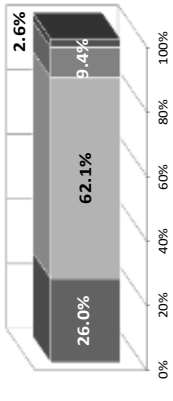
問10 今後の科学関係の講演会を聴いてみたいですか？



■ とてもわかりやすかった ■ わかりやすかった ■ わかりにくかった ■ かわりに良かった

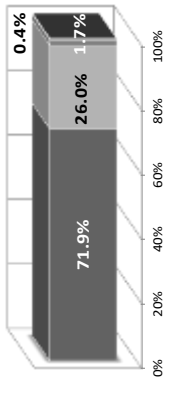
【事前アンケート】

問11 科学分野に興味がありますか？



■ とても興味がある ■ 興味がある ■ あまり興味がない ■ まったく興味がない

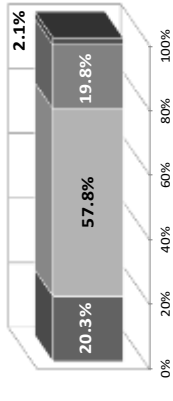
問12 科学は私の生活に貢献していると思いますか？



■ 科学分野に興味がありますか？ ■ 少し思う ■ あまり思わない ■ 思わない

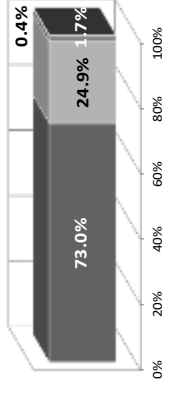
【事後アンケート】

問13 あなたは研究者になりたいと思いますか？



■ とても思った ■ 少し思った ■ あまり思わなかった ■ 思わなかった

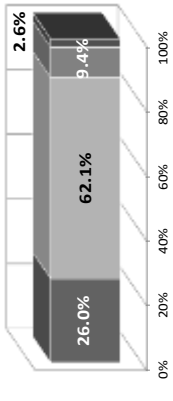
問14 あなたは人工知能がどのように活用されているかを知っていますか？



■ とても思った ■ 少し思った ■ あまり思わなかった ■ 思わなかった

【事後アンケート】

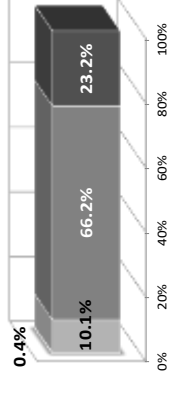
問15 「人工知能」に興味がありましたか？



■ 知っている ■ 聞いたことがある ■ 聞いたことがない ■ 全く知らない

【事前アンケート】

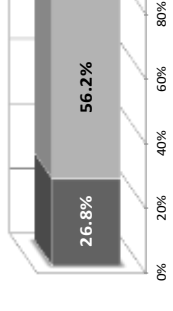
問16 あなたは人工知能がどのように活用されているかを知っていますか？



■ とてもわかりやすかった ■ わかりやすかった ■ わかりにくかった ■ かわりに良かった

【事後アンケート】

問17 「人工知能」に興味がありましたか？



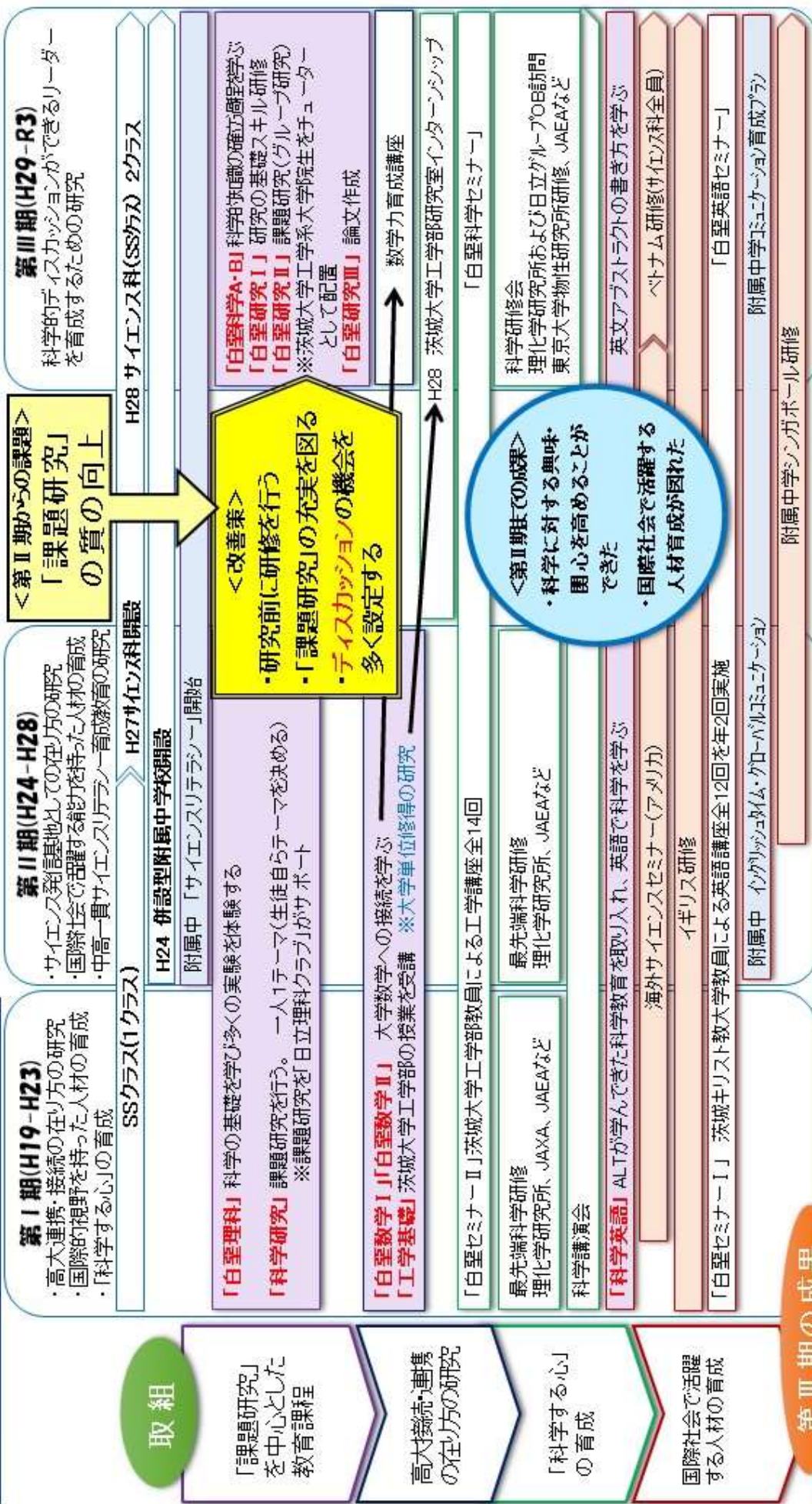
■ 物理 ■ 化学 ■ 生物 ■ 数学 ■ 情報 ■ 医学 ■ 農学 ■ 工学 ■ その他

<HPに掲載したもの>

| 「白聖研究Ⅰ」基礎スキル研修指導案（15本） | |
|-----------------------------------|--|
| ①ガイダンス・アイスブレイク | 「白聖研究Ⅰ」のガイダンス後、クラスの友達と一気に仲良くなる活動をしよう |
| ②コミュニケーションスキルの修得 | コミュニケーションとはただ話をすればよいのでしょうか？本当は重要なポイントが… |
| ③ディスカッションへの貢献 | ディスカッションとはどういうものなのでしょう。そのメリットとディスカッションのコツを考えます |
| ④目的・目標とは？ | 気を付けましょう。「方法」と「目的」を取り違えていませんか？ |
| ⑤ブレインストーミングとタスクボードを利用した学習計画の立案(1) | 具体的に計画を立てて行動していますか？付箋を使って計画を立ててみましょう |
| ⑥ブレインストーミングとタスクボードを利用した学習計画の立案(2) | 計画はうまくいきましたか？ブレインストーミングの手法で振り返りをしましょう |
| ⑦批判的思考力<未掲載> | 英語では「critical thinking」、物事について根拠を持って考えていますか？ |
| ⑧演繹・帰納・反証<未掲載> | 科学とは何か考えましょう。研究の基本は仮説演繹法です。 |
| ⑨ロジックツリーで原因を探る | 物事も単純に考えていませんか？「なぜ？」を繰り返すと違ったものが見えてきます |
| ⑩おいしい味噌汁を開発し、そのレシピを友達に教える計画を立てる | 「おいしい味噌汁の開発」つまり研究です。研究計画を立てましょう。 ※「開発」とは何か、よく考えましょう。 |
| ⑪「統計処理Ⅰ」代表値の特性 | ストップウォッチを見ないで3秒で止めます。50回繰り返します。どの班がより近い値を出すことができたでしょう。根拠をもって説明しましょう |
| ⑫「統計処理Ⅱ」エクセルの使い方 | ⑪のデータをエクセルに入力し、分散と標準偏差により解析しましょう。 |
| ⑬グラフの描き方 | グラフ用紙に正しくグラフは描けますか？それは誰にとっても見やすいものですか？ |
| ⑭レアな人材とは？ | 現在、社会的に多様性が急速に広がっています。そんな中、どんな人材が必要とされるか考えてみませんか？ |
| ⑮評価方法を考える | 評価するとは、どのようなことでしょうか。評価する意味を考えましょう。 |
| 「白聖研究Ⅰ」テーマ研究指導案等（4本） | |
| ①「テーマ研究」指導案 | <ul style="list-style-type: none"> ・分野希望調査を行い、4人1グループを編成します ・生徒自身が希望分野に従ったテーマを設定します ・研究3・4時間、ポスター作成2時間、発表1時間、振り返り1時間 ・生徒からも評価の高い活動です |
| ②「テーマ研究」活動計画書 | |
| ③テーマ研究 他者評価・自己評価 | |
| ④テーマ研究 グループ振り返りシート | |
| 「白聖研究Ⅱ」ループリック評価表（2本） | |
| ①中間報告書用(9月) | ②11月・2月のポスター発表用 |
| 「白聖研究Ⅲ」ループリック評価表（1本） | |
| ①論文評価用 | |

<HPに非掲載>

| 「白聖研究Ⅰ」基礎スキル研修指導案（2本） | |
|-----------------------|--|
| ⑦批判的思考力<未掲載> | 英語では「critical thinking」、物事について根拠を持って考えていますか？ |
| ⑧演繹・帰納・反証<未掲載> | 科学とは何か考えましょう。研究の基本は仮説演繹法です。 |
| 「白聖研究Ⅰ」探究活動指導案（19本） | |



第Ⅲ期の成果

＜科学技術系人材として必要な資質＞

科学に対する理解・知識

理数教科の学力

独創性・創造性

0% 50% 100%

＜ディスカッションによる効果＞

第Ⅲ期

第Ⅱ期

0% 50% 100%

高まった

SSクラスの大学合格実績の変化 第Ⅱ期→第Ⅲ期

| 大学 | 第Ⅱ期 | 第Ⅲ期 |
|------|------|-------|
| 東京大 | 0→4 | 0→19 |
| 京大 | 0→3 | 0→4 |
| 東北大 | 0→4 | 2→9 |
| 筑波大 | 0→3 | 0→19 |
| 千葉大 | 0→4 | 0→19 |
| 医大 | 0→4 | 0→19 |
| 他17大 | 7→16 | 16→41 |
| 他17大 | 1→9 | 1→9 |

