

第6章 実施の効果とその評価

I ポテンシャル発見アンケートの開発

1 背景

本校は、「自律」「共生」「創造」の校訓をもとに、「科学的な探究力」（「科学的な思考力」、「創造的な判断力・表現力」、「新しい価値を創造する力」）を育むことに注力してきた。高校生活において、生徒が自身の成長に気付き、日々の学びの過程を充実させることは、生き方そのものを豊かにすることにつながるものと考えられ、本校における教育活動、特に「SS探究」や「LAS探究」等の探究活動におけるねらいとも符合するものであり、主として全ての教育活動を通じて培いたい姿であると考ええる。

これまでのPROG-Hのコンピテンシーとリテラシーの結果から、「親和性」、「協働性」はもともと高い傾向にあるとともに、「自信創出」、「計画立案」や「実践力」は、高校生活を通じて伸ばさせてきたようである。一方で、コンピテンシーとリテラシーにおける結果の乖離から（独自の分析であり、PROG-Hのフィードバックにはない）、「課題発見力」が本校生徒の課題であるとともに、十分に伸ばさせることができるのではないかという可能性（ポテンシャル）も見出した。課題発見力とは、物事の本質を見抜き、表面にあらわれていない問題や改善点を自ら見つけ出す力であると定義できる（これもPROG-Hには明記されていない）。具体的に言えば、高校生活を通じて、生徒自らが「課題発見力」の重要性に気付く傾向にあるものの、実際の学習活動に活かすまでには至っていない。

しかし、PROG-Hが定義するこれらのスキルは具体的にどういったことを指すのか曖昧であり、フィードバックされた結果を教員が日々の実感を持ちながら教育活動に活かす視点が見えにくい上に、生徒が自らの学びに活かすという点でも活用しにくい。本校の独自性を生かした科学的な探究力を育む教育をどのように考えればよいのか、教員も生徒も実感できる形で可視化する必要がある。

2 開発の目的

以上のアセスメントを基に、本校は、令和6年9月から10月にかけて、管理職を含むSSH研究開発チームを中心としたメンバーにおいて、本校SSH運営指導委員である京都市立芸術大学准教授の堀田千絵先生にご協力いただきながら、本校生徒の学びの方向性として以下を設定するに至った。

生徒自身が学びの現状を単に受け入れるだけではなく、失敗しながら、時に立ちどまり、より良い状況を目指して、潜在的な課題やリスクに気付き、それを解決するためのアクションに自らつなげていくこと（学びの自己調整）が重要であること、そのためには、これまでのやり方や考え方だけでは解決できない（創造性が発揮される）機会に積極的に出会うことが求められる。これらは、言い換えれば「学びの自己調整」と「創造性」を育むことでもあり、「探究」のねらいそのものでもある。また、本校の教育目標「SS探究基礎をベースとした学校全体の科学的で探究的な学びの充実」「STEAM教育の視点に立った教科横断的な取り組みの実践」「新しい価値を想像する地域連携プログラムの開発」「世界を視野に入れたグローバル人材を育成するための国際理解教育の充実」を視野に入れれば、本校生徒の良さでもある、他者と関係を築きながら協働的に物事を進める活動を基盤とすることも重要であることに気付かされる。

以上の学びの方向性を具体化することを通じて、本校生徒がどういった学びの現状にあるのか可視化し、最終的には日々の教育活動に還元することを目的に、まずはポテンシャル発見アンケートを開発することを目的とした。手順は、【予備調査】として、ポテンシャル発見アンケート素案の作成（表1参照）、【本調査1】として、10月における生徒向けの調査（表2結果参照）、【本調査2】として、1月における2回目の生徒向けの調査であった。

3 予備調査

ここでは、第1のポテンシャル発見アンケートの素案を示す。教員が日々の生徒の状況を浮かべ、生徒自身が育む必要のある点を3回にわたって議論しながら、学びの自己調整及び創造性にかかわる先行文献^{2) 3) 4) 5) 6)}を参照した上で生徒が回答しやすい項目に反映させ

た（表1参照）。

表1 ポテンシャル発見アンケート素案		
カテゴリ	no	2024.9.18最終案
学びの 自己調整 (自己調整力)	動機づけ	1 学習するときには、前向きに取り組もうと努力する方だ
		2 自分は、「やればできる」と考える方だ
		3 自分の学習がうまく進んだ時には満足する
		4 どういう時に自分がやる気になるかわかっている
	メタ認知的知識	5 学習する内容に関心がある時の方が、自分の理解が深まることを知っている
		6 自分が、何が得意で、何が得意でないかわかっている
		7 他人の学習方法を参考にすると、学習がよりよく進むことを知っている
		8 過去にうまくいったやり方を用いるようにしている (知識ではなく、モニタリングに近いので修正必要)
		9 自分がどの程度理解できているのか、自分で確認することの大切さを知っている
		10 何か新しいことを学ぶ時、事前に関連する事柄について知っておくと、学んだ内容を忘れにくいことを知っている
	モニタリング	11 自分の学習方法がうまくいっているか、分析している
		12 計画通りに進んでいるかどうか、確認するようにしている
		13 問題文を自分の言葉に言い換えて問題を解く(新しく出てきた事柄は、自分の言葉に置き換えるようにする)
		14 今までの知識を活用しながら、見通しを立てて行動するようにしている
		15 グループで話し合いをしていると、自分の考えがまとまることもある
		16 テストを受け終わった後、結果の善し悪しについて予想できる
		17 テストを受け終わった後、できていないところを予想し、課題に取り組むことができる
		18 問題文の中から解くための鍵(キー)になる言葉や数字を見つける
		19 何が問われているか意識して考える
		20 学習しているとき、理解を助けるために絵や図表を描く
		21 学習がうまく進まない時には何とか改善できないかあれこれと考えてみる
		22 自分は何を調べたのか、振り返るようにしている
		23 次も成功するために、成功した理由を考えるようにしている
		24 グループの話し合いで友達の意見を聞いて、自分の意見を考え直すことがある
		25 学習が終わった時点で、どの程度自分の目標を達成できたか自問する
		26 最初は成績が伸びていたが、その後成績が思ったほど伸びなくなった時、これまでとは違う学習の方法を 試してみる
		27 発表している時間が不足した時、時間内に終わるようにアピールしたい点だけに絞って話す
		28 複雑に見える問題でも、 身近な問題 として捉えなおす事ができる
		29 考えがまとまらないときは、今までの考えを白紙に戻して新たに考え直す
	30 何かわからないことがあるときには、まず自分で調べる	
	31 何かわからないことがあるときには、誰かにサポートを求める	
	32 内容について、うまく理解できないときは、一旦止まって読み直す	
	33 うまく問題が解けない時は、何か思い違いをしていないか確かめる	
メタ認知的活動	コントロール	34 6.新しいアイデアを生み出すことは価値がある
		35 28.論理的に考えるだけでなく気づきやひらめきも大事だ
		36 15.時には常識を疑ってみることも必要だ
		37 12.「あー、そうだったのか!」と突然(とっぜん)感じた経験がある
		38 16.学校外の人(専門家や社会人等)から学ぶことは有意義(ゆういぎ)だ
		39 13.考えているだけでなく一歩踏み出すことも大切だ
		40 66.失敗の中にも何か得られることがある
		41 23.学習の中で新しいことを知るのは楽しい
		42 25.たとえ自分と考えが違っていても周りから意見を言ってもらいたい方だ
		43 74.身の回りのなにげないことにも意味がある
		44 14.自分しだいで成長できる
		45 22.互いに助け合うことで、さらに学びが深まる
		46 3.自分と考えの違う人が周りにいる方がいい
		47 55.さまざまなことに興味・関心を持っている
		48 43.うまくいなくても前進することが必要だ
		49 54.他校の生徒と学び合うことは有意義(ゆういぎ)だ
		50 27.関係ないような事柄(こと)が実はつながっていると気づいたことがある
創造性 (創造的思考力)	34 6.新しいアイデアを生み出すことは価値がある	
	35 28.論理的に考えるだけでなく気づきやひらめきも大事だ	
	36 15.時には常識を疑ってみることも必要だ	
	37 12.「あー、そうだったのか!」と突然(とっぜん)感じた経験がある	
	38 16.学校外の人(専門家や社会人等)から学ぶことは有意義(ゆういぎ)だ	
	39 13.考えているだけでなく一歩踏み出すことも大切だ	
	40 66.失敗の中にも何か得られることがある	
	41 23.学習の中で新しいことを知るのは楽しい	
	42 25.たとえ自分と考えが違っていても周りから意見を言ってもらいたい方だ	
	43 74.身の回りのなにげないことにも意味がある	
	44 14.自分しだいで成長できる	
	45 22.互いに助け合うことで、さらに学びが深まる	
	46 3.自分と考えの違う人が周りにいる方がいい	
	47 55.さまざまなことに興味・関心を持っている	
	48 43.うまくいなくても前進することが必要だ	
	49 54.他校の生徒と学び合うことは有意義(ゆういぎ)だ	
	50 27.関係ないような事柄(こと)が実はつながっていると気づいたことがある	

4 本調査1

第2に、表1における50項目をランダムに並び替えた調査を生徒に実施した。

倫理的配慮として、生徒には調査内容に関する教示文を読み同意を得た者のみ回答を求めた。実施時期は、令和6年10月頃、ホームルームの時間を活用し、Google Formsを用いて実施した。得られた回答数は、第1学年320名、第2学年326名、第3学年314名の計960名であった。教示文は以下の通りである。

教示文：「このアンケートは、みなさんが今どのように学校生活を送り、自分自身についてどのように見ているのか、お聞きするものです。個人的なことを質問していますが、個人情報には厳重に保護され、すべて数字にして分析しますので、個人の名前がどこかに出ることはありませんし、答えた内容が成績などに影響することはありません。また、論文作成や学会発表等のために回答データが活用される場合がありますが、個人が特定されることは一切ありません。

<アンケートに答えるときの注意>

① 質問を読んで思ったままを答えるようにしてください。

どの質問にも、「正しい答え」はありません。できるだけ全ての質問に答えてください。

② どうしても答えたくないものは答えなくてもかまいません。

③ 以上のことに同意できる人は、回答をお願いします。

回答方法は、「1：まったくあてはまらない、2：あてはまらない、3：あまりあてはまらない、4：少しあてはまる、5：あてはまる、6：とてもあてはまる」の6件法で求めた。

5 本調査1の結果

ポテンシャル発見アンケート50項目に対して主因子法による因子分析を行った。固有値の変化から、6因子が妥当であると考えられた。そこで再度6因子を仮定して主因子法・Promax回転による因子分析を行ったところ、6つの因子が得られた。ただし、第6因子は、「9. グループで話し合いをしていると、自分の考えがまとまることもある」、「18. 自分と考える違う人が周りにいる方がいい」、「8. 学習している時、理解を助けるために絵や図表を描くようにしている」と因子としての解釈が困難な内容であった。そこで、本研究は最終的に残った5因子46項目を採用することとし、その内容を表2に示した。それぞれ、第1因子は「メタ認知的知識」、第2因子は「メタ認知的活動」、第3因子は「創造性」、第4因子は「開放性(好奇心)」、第5因子は「協働性」と命名した。本校が育みたい因子構造を反映しているといえる。

表2 ポテンシャル発見アンケート(各因子に該当する項目)

表2 ポテンシャル発見アンケート(各因子に該当する項目)	
第1因子 メタ認知的知識	36. 学習する内容に関心がある時の方が、自分の理解が深まることを知っている
	21. 内容について、うまく理解できないときは、一旦止まって読み直すようにしている
	27. 自分の学習がうまく進んだ時には満足する
	33. うまく問題が解けない時は、何か思い違いをしていないか確かめるようにしている
	13. 問題文の中から、解くための鍵(キー)になる言葉や数字を見つけるようにしている
	14. 「あー、そうだったのか!」と突然感じた経験がある
	31. 新しいアイデアを生み出すことは価値がある
	12. 何かわからないことがある時には、まず自分で調べることを心がけている
	49. 何が問われているか、意識して考えるようにしている
	17. 過去にうまくいったやり方を用いることは、有効な学習の方法である
	43. 論理的に考えるだけでなく気づきやひらめきも大事だ
	48. 自分がどの程度理解できているのか、自分で確認することの大切さを知っている
第2因子 メタ認知的活動	7. 自分が用いる学習の方法がうまくいっているか、分析するようにしている
	25. テストを受け終わった後、できていないところを予想し、課題に取り組むようにしている
	44. 学習が終わった時点で、どの程度自分の目標を達成できたか、自問するようにしている
	19. 自分は、何を調べていたのか、振り返るようにしている
	6. 最初は成績が伸びていたが、その後成績が思ったほど伸びなくなった時、これまでとは違う学習の方法を実際に試してみる
	30. 学習がうまく進まない時には、何とか改善できないかあれこれと考えてみる
	11. テストを受け終わったらすぐに、自分のテストの結果がどうであるか予想するようにしている
	3. 学習するときには、前向きに取り組もうと努力する方だ
	41. 次も成功するために、成功した理由を考え、行動するようにしている
	1. 今までの知識を活用しながら、見通しを立てて行動するようにしている
40. 他人の学習方法を参考にすると、自分の学習もよりよく進むことを知っている	
第2因子 創造性	37. 身の回りのなにげないことにも意味がある
	2. 時には常識を疑ってみることも必要だ
	39. 複雑に見える問題でも、身近な問題として捉えなおすようにしている
	38. 新しく出てきた事柄は、頭の中で自分の言葉に置き換えて問題を解くようにしている
	4. 関係ないような事柄が実はつながっていると気づいたことがある
	35. 考えがまとまらない時は、今までの考えを白紙に戻して新たに考え直す
	34. 学習の中で新しいことを知るの楽しい
22. さまざまなことに興味・関心を持っている	
第4因子 開放性(好奇心)	46. 自分は「やればできる!」と考える方だ
	10. うまいかなくても前進することが必要だ
	29. どういう時に自分がやる気になるか、わかっている
	32. 自分次第で成長できる
	20. 考えているだけでなく一歩踏み出すことも大切だ
	28. 失敗の中にも何か得られることがある
16. 自分は、何が得意で、何が得意でないかをわかっている	
第5因子 協働性	47. 他校の生徒と学び合うことは有意義だ
	24. 互いに助け合うことで、さらに学びが深まる
	45. たとえ自分と考えが違っていても周りから意見を言ってもらいたい方だ
	50. 何かわからないことがある時には、誰かにサポートを求めて解決するようにしている
	9. グループで話し合いをしていると、自分の考えがまとまることもある
	26. グループで話し合いをしている時、友達の意見を聞いて、自分の意見を考え直すことがある
42. 学校外の人(専門家や社会人等)から学ぶことは有意義だ	
18. 自分と考える違う人が周りにいる方がいい	

6 本調査2

本調査1と同様の手順で調査を実施した。

倫理的配慮として、生徒には調査内容に関する教示文を読み同意を得た者のみ回答を求めた。実施時期は、令和7年1月頃、ホームルームの時間を活用し、Google Formsを用いて実施した。得られた回答数は、第1学年282名、第2学年253名、第3学年276名の計811名であった。回答方法も本調査1と同様であり、「1：まったくあてはまらない、2：あてはまらない、3：あまりあてはまらない、4：少しあてはまる、5：あてはまる、6：とてもあてはまる」の6件法で求めた。

7 本調査2の結果

(1)10月と1月におけるR6ポテンシャルアンケート結果の比較(高1・2・3全体)

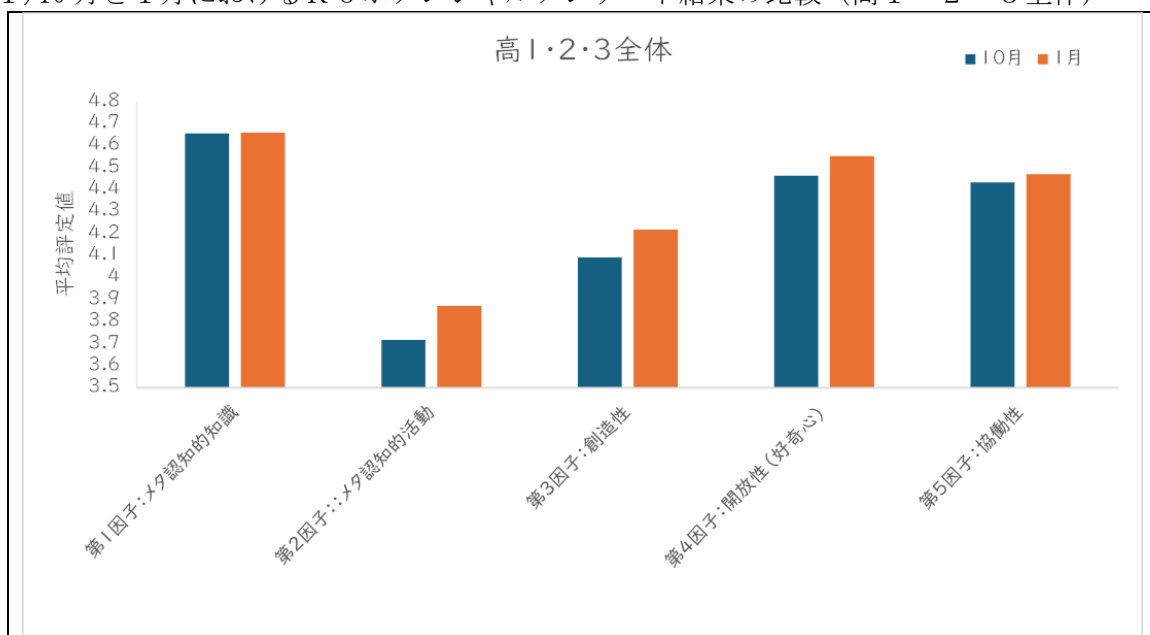


図1 10月(事前)と1月(事後)におけるR6ポテンシャル発見アンケート結果(高1・2・3全体)

図1から、全体として、第2因子「メタ認知的活動」及び第3因子「創造性」はその他の因子よりも低い傾向にあるが、それでも1月には全体として向上しているように見える。第4因子「開放性(好奇心)」、第5因子「協働性」も向上していることが窺える。以上の傾向を踏まえながら、(2)以降は、各因子における学年ごとの変化を分析することとする。

(2)各因子における高1・2・3の比較

以下に、各因子における高1・2・3別の結果を表3に示す。

表3 各因子における(全体は図1に反映)及び時期ごとの評定平均値(M)と標準偏差(SD)

	第1因子:メタ認知的知識		第2因子:メタ認知的活動		第3因子:創造性		第4因子:開放性(好奇心)		第5因子:協働性											
	10月	1月	10月	1月	10月	1月	10月	1月	10月	1月										
1年生	4.56	.72	4.53	.73	3.66	.81	3.72	.86	3.97	.79	4.09	.78	4.38	.79	4.46	.76	4.34	.74	4.36	.74
2年生	4.69	.69	4.60	.78	3.72	.79	3.86	.81	4.12	.79	4.17	.77	4.46	.78	4.49	.73	4.47	.70	4.42	.80
3年生	4.72	.71	4.84	.76	3.78	.88	4.03	.93	4.18	.77	4.40	.87	4.54	.85	4.71	.75	4.49	.78	4.63	.82
全体	4.65	.71	4.66	.76	3.72	.83	3.87	.87	4.09	.78	4.22	.81	4.46	.81	4.55	.75	4.43	.74	4.47	.79

表3の結果を基に、①以降は、各因子における学年と時期における結果の分析を実施する。なお、有意な場合の記述については、F値はすべて1以上、p値は0.05以下である。

①第1因子:メタ認知的知識

学年(3:1年生/2年生/3年生)×時期(2:10月/1月)の2要因の分散分析を実施したところ、学年の主効果が有意であり、交互作用も有意であったため多重比較を実施した。主要な結果を述べると、10月の1年生、2年生、3年生及び、1月の1年生、2年生に比べて、3年生の1月は有意に高まっている(図1参照)。

②第2因子：メタ認知的活動

学年（3：1年生／2年生／3年生）×時期（2：10月／1月）の2要因の分散分析を実施したところ、学年の主効果が有意であり、交互作用も有意であったため多重比較を実施した。主要な結果を述べると、10月の1年生、2年生、3年生及び、1月の1年生、2年生に比べて、3年生の1月は有意に高まっている（図2参照）。

③第3因子：創造性

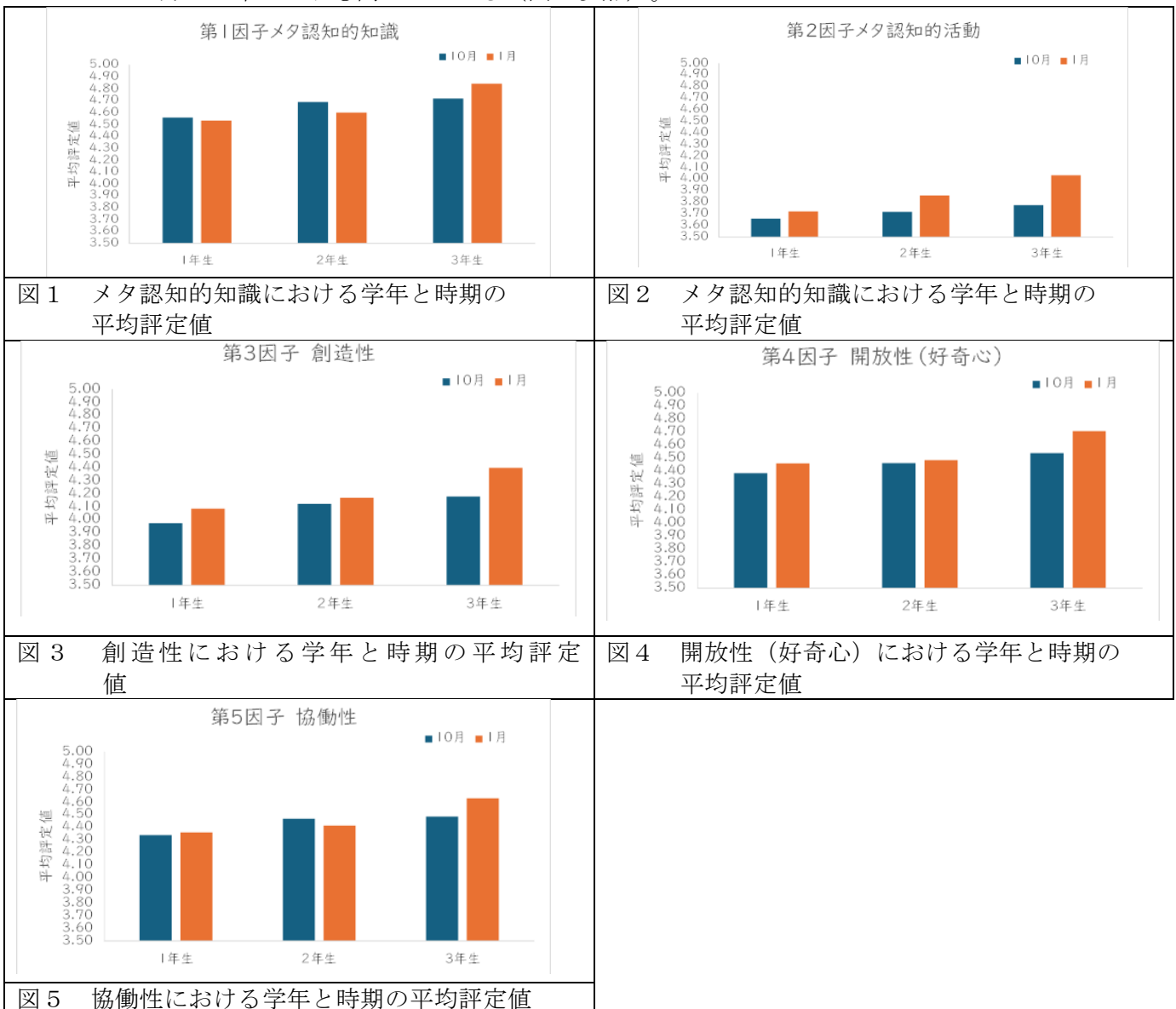
学年（3：1年生／2年生／3年生）×時期（2：10月／1月）の2要因の分散分析を実施したところ、学年の主効果が有意であり、交互作用も有意であったため多重比較を実施した。主要な結果を述べると、1月の3年生は、10月の1年生、2年生、3年生、1月の1年生、2年生よりも高まっている。また、3年生10月の方が1年生の10月より高まっており、2年生1月の方が1年生10月より高まっている（図3参照）。

④第4因子：開放性（好奇心）

学年（3：1年生／2年生／3年生）×時期（2：10月／1月）の2要因の分散分析を実施したところ、学年の主効果が有意であり、交互作用も有意であったため多重比較を実施した。主要な結果を述べると、1月の3年生は、10月の1年生、2年生、3年生、1月の1年生、2年生よりも高まっている（図4参照）。

⑤第5因子：協働性

学年（3：1年生／2年生／3年生）×時期（2：10月／1月）の2要因の分散分析を実施したところ、学年の主効果が有意であり、交互作用も有意であったため多重比較を実施した。主要な結果を述べると、1月の3年生は、1月の1年生、2年生、及び10月の3年生よりも高まっている（図5参照）。



8 現状の結果と考察

学びの自己調整及び創造性を育むことを学びの方向性の主軸とし、これらを具体化することを通じて、本校生徒がどういった学びの現状にあるのか可視化することを目的に、予備調査と本調査1において、ポテンシャル発見アンケートを開発した。まず、「学びの自己調整」は、ポテンシャル発見シートにおける「メタ認知的知識」と「メタ認知的活動」、こうした活動を支える「開放性（好奇心）」に該当するものと考えられる。また、創造性と協働性の因子も抽出でき、本校の校訓や探究のねらいに符合する尺度が開発できたものといえる。

本調査2の結果、現状の分析では2点の結果が得られた。第1に、メタ認知的知識、協働性は、その他の因子よりもそもそも高い傾向にあり、メタ認知的活動は低い傾向が窺えたが、メタ認知的活動、創造性及び開放性は、10月よりも1月において高まっていることが窺えた。第2に、各因子における学年と時期別の結果から、全ての因子において、3年生の1月時点でその他の学年や時期（3年生の10月時点）よりも有意に高まっていることが明らかとなった。また、メタ認知的活動及び創造性については、2年生の1月時点でも1年生及び、2年生の10月時点よりも有意に高まっており、2年生の学習活動の振り返りも重要であることが考えられる。

9 参考文献

- 1) 教育心理学研究, 2024, 72, 11-26 どのような方略を用いると創造性が向上するか? —メタ創造性と創造性の関係— 外山美樹 (筑波大学)
- 2) 室町祐輔・上市秀雄(2015)後悔対処メタ認知が後悔・対処法・適応的行動に及ぼす影響, 日本心理学会. 第78回大会発表論文集
- 3) 草場他(2009)観察・実験活動における高校生のメタ認知の実態に関する調査研究, 日本教科教育学会誌
- 4) 丹羽他(2019)成人用メタ認知尺度の改善と大学初年次学生を対象とした測定, JSiSE Research Report
- 5) 多鹿他(2001)算数問題解決におけるメタ認知方略の分析, 愛知教育大学教育実践総合センター紀要7, 19-26
- 6) 吉野他(2008)成人を対象とする新しいメタ認知尺度の開発, 59, 北海道教育大学紀要

10 今後の展望

生徒の日々の生活、学びに役立てる指標として、また、教員にとっても指導・支援の具体的なツールとしてポテンシャル発見アンケートを活用していくために、質問項目を現在の46項目から30項目程度に精選することを進めている。今後、分析においては、学年別だけでなく、普通科文型、普通科理型、数理情報科等に細分化していきたい。その上で、本校生徒がどういった学びの現状にあるのか可視化し、最終的には日々の教育活動に還元し、「学びの自己調整」と「創造性」を育んでいきたい。また、そのために授業改善のツールとしての活用も目指している。さらに、様々な取組における評価のためのルーブリックもポテンシャル発見アンケートを基に見直し、改善していきたい。

Ⅱ 科学技術人材育成事業におけるアンケート調査の結果と考察

1 アンケート調査の目的

本アンケート調査は、科学技術得人材育成事業における中核校及び連携協力校の生徒の理科及び数学の学習等についての意識等を把握し、本事業の効果を検証すると共に、改善に役立てることを目的とされているので、本校としても活用する。

2 参加校

県立奈良高等学校、県立郡山高等学校、県立畝傍高等学校、県立青翔高等学校・中学校、県立十津川高等学校、本校の6校が参加している。

3 対象者

参加校において共通教科「理数」または探究的に理数を学ぶ科目を履修している生徒であ

るので、本校では第1学年の生徒全員と第2学年普通科理型、第2学年数理情報科、第3学年普通科理型、第3学年生数理情報科の生徒を対象としている。

4 内容と方法

実施時期は、令和6年5月中旬（第1回）と12月上旬（第2回）に、ホームルームの時間を活用し、Google Formsを用いて実施した。回答数は以下の通りであった（表1参照）。

第1学年回答数		第2学年回答数		第3学年回答数				
普通科	第1回	269	普通科理型	第1回	71	普通科理型	第1回	78
	第2回	259		第2回	65		第2回	61
数理情報科	第1回	62	数理情報科	第1回	63	数理情報科	第1回	53
	第2回	62		第2回	73		第2回	72

回答方法は、「とてもそう思う、そう思う、どちらかといえばそう思わない、まったくそう思わない」の4件法での実施であった。

5 調査結果と考察

第1回、第2回の肯定的回答の割合の比較を行った。校内全体の結果は以下の通りであった（表2参照）。

質問の観点	質問番号	質問項目	第1回	第2回	増減
科学的に探究する態度	1	探究の授業では、自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てていますか。	76.0%	86.8%	+10.8%
	2	探究の授業では、観察や実験の結果をもとに考察していますか。	88.4%	91.0%	+2.6%
	3	探究の授業では、観察や実験の進め方や考え方が間違っていないかを振り返って考えていますか。	75.0%	81.6%	+6.6%
	4	探究の授業では、自分の考えや考察を周りの人に説明したり発表したりしていますか。	63.9%	82.4%	+18.5%
理数を学ぶ意欲	5	理科や数学を学ぶことは好きですか。	63.9%	65.5%	+1.6%
	6	観察や実験を行うことは好きですか。	84.9%	80.2%	-4.7%
	7	理科や数学についてグループで研究することは好きですか。	72.1%	77.5%	+5.4%
	8	理科や数学で学習したことを普通の生活の中で活用できないかを考えていますか。	47.1%	55.1%	+8.0%
	9	理科や数学についてわからないことがあれば、納得がいくまで考えますか。	64.4%	77.5%	+13.1%
科学的に探究する態度	10	理科や数学に対する課題に対して仮説を考えることは大切だと思いますか。	83.1%	83.3%	+0.2%
理数に対する有用感	11	理科や数学で学習したことは、将来社会に出たときに役立つと思いますか。	74.0%	79.9%	+5.9%
	12	理科や数学は、日常生活に役立つと思いますか。	63.6%	70.1%	+6.5%
	13	理科や数学は、科学・技術や経済・社会の発展に貢献していると思いますか。	94.3%	93.2%	-1.1%
	14	将来、理科や科学技術に関係する職業に就きたいと思いますか。	45.5%	57.3%	+11.8%

ほぼ全ての項目で肯定的回答の割合が増加しており、日々の授業において探究活動が充実し始めてきていることが、生徒の意欲や態度の向上に結びついたと考える。

質問1については、第1学年での肯定的回答の割合が大きく増加している。第1学年普通科で15.9%（70.6%→86.5%）（図1参照）、第1学年数理情報科で11.3%（77.4%→88.7%）（図2参照）。これは、「SS探究基A・B」での取組の成果であり、探究する姿勢である「探究の基礎」が身に付きつつあると考える。

質問3については、第1学年数理情報科で21.0%（74.2%→95.2%）（図3参照）、第2学年普通科理型で15.3%（66.2%→81.5%）（図4参照）と肯定的回答の割合が大きく増加

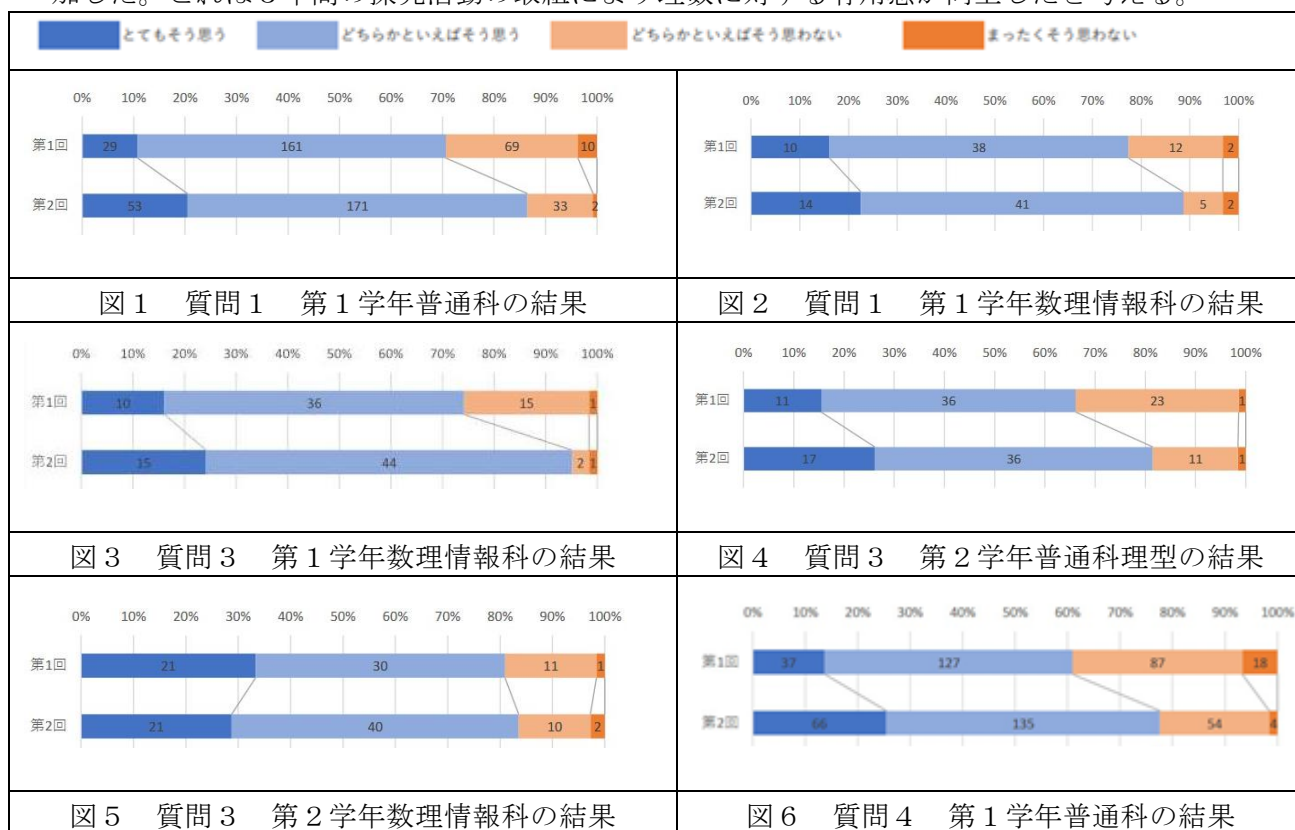
している。これは「SS探究基礎A」での取組において、実験結果の整理や考察を繰り返すことにより、科学的な探究力の素地を身に付けつつあると考える。また、「SS探究BI」での取組において、探究活動を実践に移行する過程で、課題設定と考察を繰り返し行い、論理的な思考力及び分析・検証する技能を身に付けつつあると考える。第2学年数理情報科では肯定的回答の割合の増加は2.6%と小さいが、もともとが高かったためである(図5参照)。第2学年数理情報科についても「SS探究AI」での取組により、「論理的な思考力」及び分析・検証する技能を身に付けつつあると考える。

質問4については、第1学年普通科で16.6% (61.0%→77.6%) (図6参照)、第1学年数理情報科で17.7% (59.7%→77.4%) (図7参照)、第2学年普通科理型で28.5% (57.7%→86.2%) (図8参照)、第2学年数理情報科で26.9% (63.5%→90.4%) (図9参照)と肯定的回答の割合が大きく増加している。これは第1学年での「SS探究基礎A・B」や第2学年での「SS探究AI・BI」での取組において、チームでしっかり議論を重ね実験を行うことができているからであると考え。特に第2学年においては、中間発表や中間評価のプロセスを経て、他チームからの質疑やアドバイスを踏まえ、最終発表に向けて論理的・科学的に情報を取捨選択し、他者に伝達することで、総合的な判断力・表現力も身に付けているのではないかと考える。

質問8については、第3学年普通科理型で8.5% (53.8%→62.3%) (図10参照)、第3学年数理情報科で19.8% (56.6%→76.4%) (図11参照)と肯定的回答の割合が大きく増加している。これは3年間の探究活動の取組により、学習内容を普段の生活と結びつけようとする姿勢を身に付けつつあるのではないかと考える。

質問11については、第1学年普通科で11.5% (59.5%→71.0%) (図12参照)と肯定的回答の割合が大きく増加した。第1学年普通科では1回目の肯定的回答の割合が他のグループよりも低かったためであると推測する。しかし、増加の原因は「SS探究基礎B」の取組の成果であると考え。

質問12については、第3学年普通科理型で15.1% (60.3%→75.4%) (図13参照)、第3学年数理情報科で9.7% (79.2%→88.9%) (図14参照)と肯定的回答の割合が大きく増加した。これは3年間の探究活動の取組により理数に対する有用感が向上したと考える。



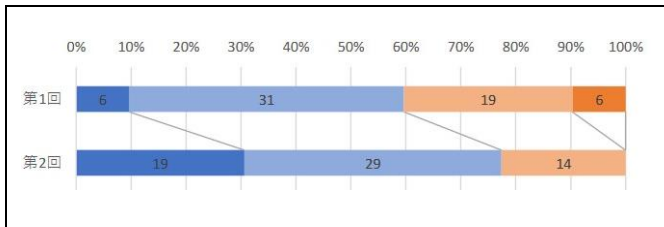


図7 質問4 第1学年数理情報科の結果

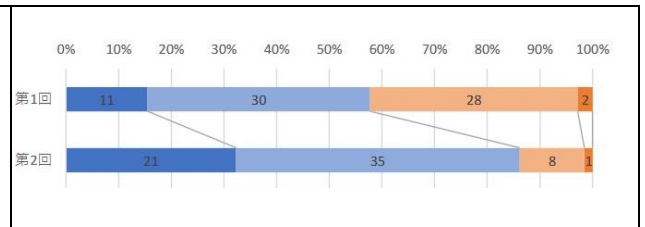


図8 質問4 第2学年普通科理型の結果

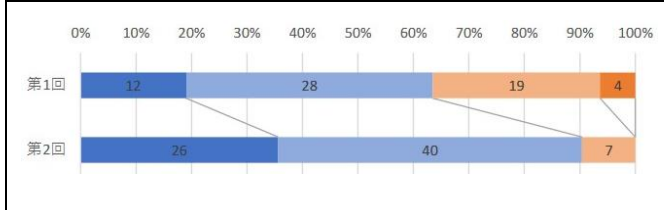


図9 質問4 第2学年数理情報科の結果

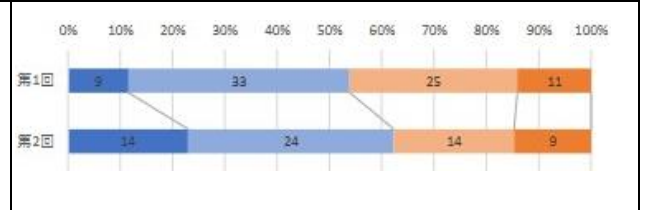


図10 質問8 第3学年普通科理型の結果

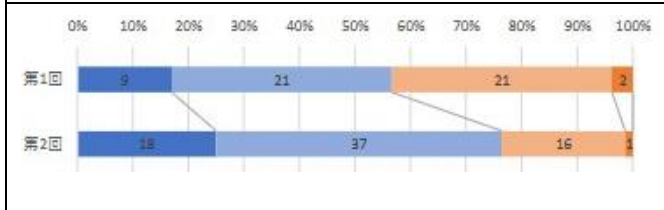


図11 質問8 第3学年数理情報科の結果



図12 質問11 第1学年普通科の結果

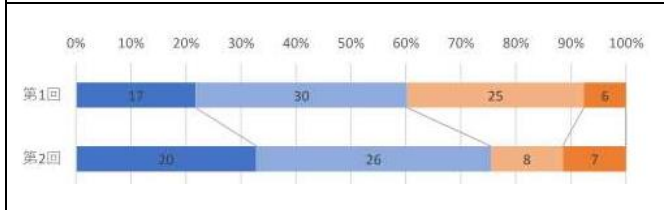


図13 質問12 第3学年普通科理型の結果

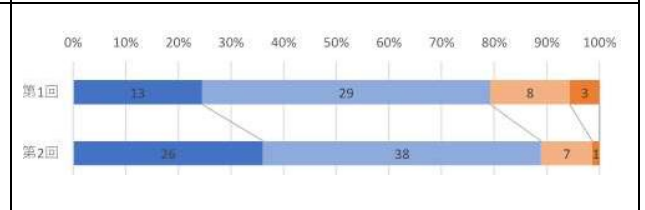


図14 質問12 第3学年数理情報科の結果

Ⅲ 探究活動振り返りアンケートの結果と考察

1 調査方法

質問項目については③関係資料 P. 88 を参照。2 年生の生徒全員に対してアンケートを実施した。得られた結果に対して、被験者を「LAS 探究」選択生徒群（2 年普通科文型）、「SS 探究 B I」選択生徒群（普通科理型）、「SS 探究 A I」選択生徒群（2 年数理情報科）の 3 群に分けて、回答（1～6）の平均値について IBM SPSS Statistics を用いて一元配置分散分析を行い比較・検証した。回答数は「LAS 探究」選択生徒群 162 名、「SS 探究 B I」選択生徒群 63 名、「SS 探究 A I」選択生徒群 68 名であった。

2 結果

(1) 一元配置分散分析の結果は表 1 の通りである。質問 8 において、 $p=0.015<0.05$ であり、3 群のうち少なくとも 1 組の 2 群間の平均値に有意な差があることが明らかになった。その他の質問においては、 $p \geq 0.05$ であり、回答の平均値に有意な差は見られなかった。

質問	探究科目	回答数	平均	標準偏差	p値
1. 1年間を通じて「LAS探究」に対する自分の取組は積極的なものでしたか。	LAS探究	162	4.60	0.995	0.492
	SS探究B I	63	4.76	1.192	
	SS探究A I	68	4.74	1.029	
2. 「LAS探究」に対する自分の取組は、教員の助言に従うだけでなく自主的なものでしたか。	LAS探究	162	4.62	0.972	0.816
	SS探究B I	63	4.63	1.227	
	SS探究A I	68	4.53	1.104	
3. 「LAS探究」の研究成果は冷静にみてどの程度の水準だと感じますか。	LAS探究	162	4.24	1.191	0.302
	SS探究B I	63	4.00	1.105	
	SS探究A I	68	4.18	1.047	
6. 「LAS探究」の活動の中で、他のメンバーと打合せや議論をし協力して調査等を行い、グループ全体として研究を進めることができましたか。	LAS探究	162	4.94	1.034	0.628
	SS探究B I	63	4.79	0.890	
	SS探究A I	68	4.88	1.061	
7. 「LAS探究」の活動を通して、自分やグループ全体として独創的な発想やアイデアを出し合い、また、活動に反映させることができましたか。	LAS探究	162	4.76	0.964	0.172
	SS探究B I	63	4.54	1.178	
	SS探究A I	68	4.51	1.057	
8. 「LAS探究」で調査や研究に取り組むことで、興味や関心が高まり、探究することの楽しさを経験することができましたか。	LAS探究	162	4.53	1.035	0.015
	SS探究B I	63	4.84	1.051	
	SS探究A I	68	4.97	1.146	
9. 「LAS探究」の活動を通して、研究の進め方や発表の仕方などの技術は向上しましたか。	LAS探究	162	4.87	0.882	0.869
	SS探究B I	63	4.89	0.912	
	SS探究A I	68	4.94	0.923	
11. 発表（2/11）での経験は、自分の考えを理解してもらえるように相手に伝えるというコミュニケーション能力の育成に役立ちましたか。	LAS探究	162	4.60	0.944	0.819
	SS探究B I	63	4.70	1.065	
	SS探究A I	68	4.62	1.064	
12. 発表会（2/11）では、他のグループの発表を積極的に聴くことができましたか。	LAS探究	162	5.15	0.965	0.804
	SS探究B I	63	5.06	1.061	
	SS探究A I	68	5.09	1.025	

(2) 質問 8 の結果について、多重比較のため Tukey の HSD テストを行った。結果は表 2 の通りである。「LAS 探究」選択生徒群と「SS 探究 A I」選択生徒群の平均値の差について、 $p=0.021<0.05$ であるから、その間に有意な差があることが明らかになった。その他の比較においては、回答の平均値に有意な差は見られなかった。

探究科目 (I)	探究科目 (J)	平均値の差 (I-J)	p値	95% 信頼区間	
				下限	上限
LAS探究	SS探究B I	-0.310	0.157	-0.71	0.09
LAS探究	SS探究A I	-0.440	0.021	-0.83	-0.05
SS探究B I	SS探究A I	-0.129	0.791	-0.60	0.34

3 考察

「LAS探究」を受講した普通科文型の生徒と「SS探究A I」を受講した数理情報科の生徒を比較すると、数理情報科の生徒の方がより探究の授業において興味や関心を高め、探究することの楽しさを経験することができたと考えられる。その原因の一つとして、校内では数理情報科独自の特別講義を多く実践しているため、探究的な意欲が高まったのではないかと推測される。また探究活動における指導教員の人数は、「LAS探究」よりも「SS探究A I」や「SS探究B I」の方が多く、この結果の一因であると推測される。

IV 生徒意識調査の結果と考察

1 調査方法

質問項目については③関係資料P.89を参照。令和5年度と令和6年度に全校生徒に対してアンケートを実施した。学年の傾向として考えられることや、2年間の比較で回答に有意な差がある質問について比較した。回答数は表1の通りである。

表1 令和5年度と令和6年度の学年別回答数				
令和5年度		令和6年度		
第1学年	第2学年	第1学年	第2学年	第3学年
335名	335名	325名	316名	286名

2 結果

下記の3つの質問について、有意な差が見られた。

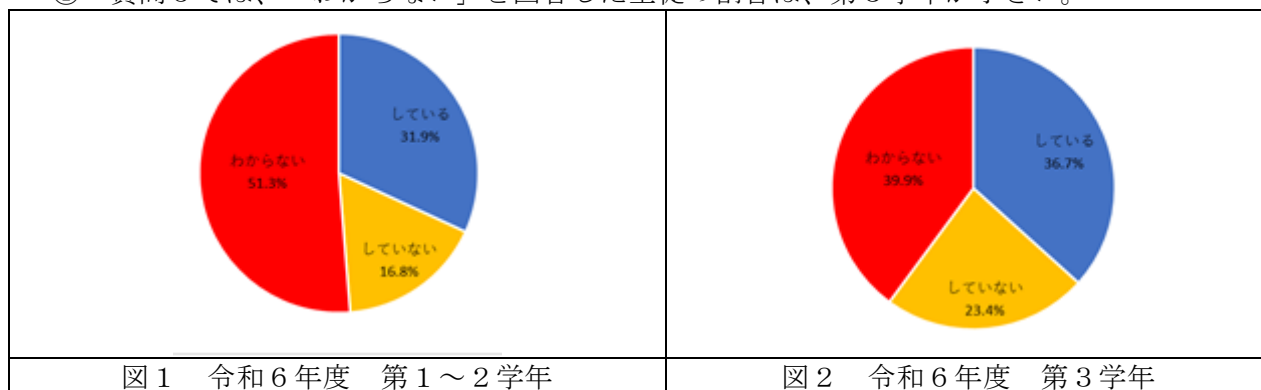
[質問項目]

質問5：SSHの取組において、教師や他の生徒と議論をする際に、文系と理系の分野を越えて議論をしていますか

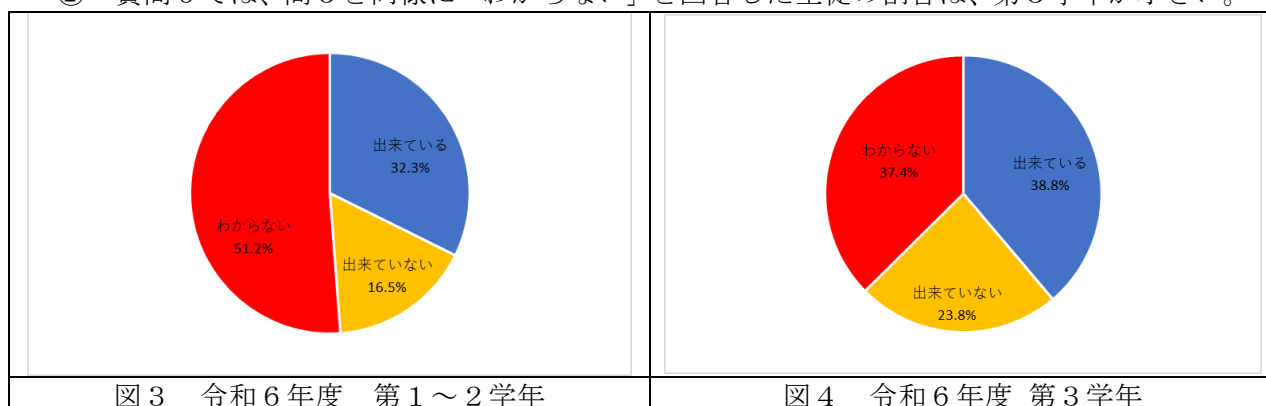
質問6：SSHの取組において、理系と文系の知識を組み合わせるなどして、新たな物事の見方が出来るようになりましたか

質問15：SSHの取組に参加したことによって、専攻志望は参加前と変わりましたか

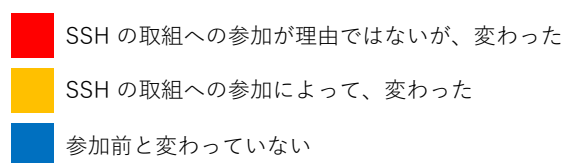
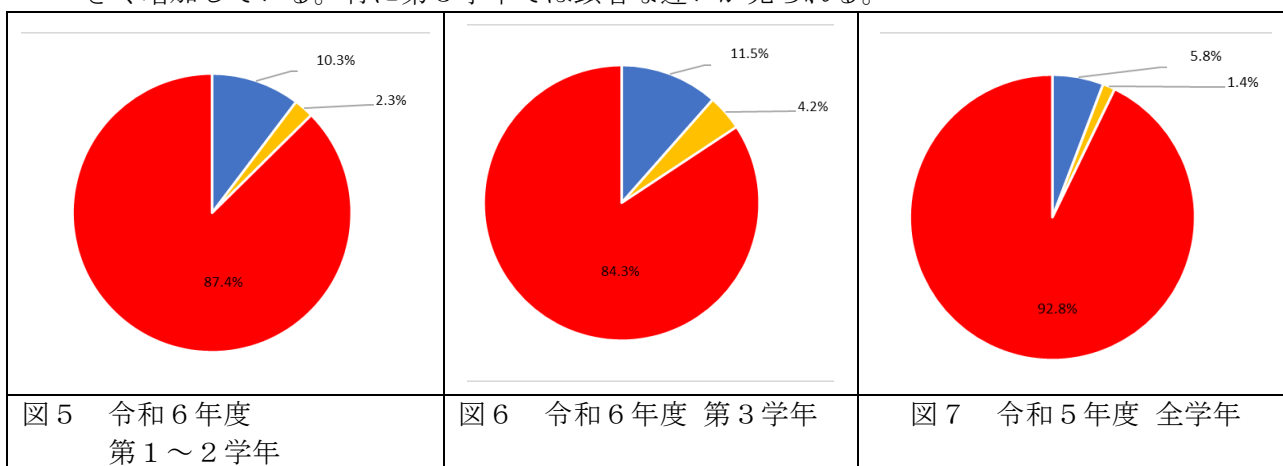
① 質問5では、「わからない」と回答した生徒の割合は、第3学年が小さい。



② 質問6では、問5と同様に「わからない」と回答した生徒の割合は、第3学年が小さい。



③ 質問 15 では、「変わった」と回答した生徒の割合が令和 5 年度の全学年では 7.2%、令和 6 年度の第 1～2 学年では 12.6%、令和 6 年度の第 3 学年では 15.7%となっており、大きく増加している。特に第 3 学年では顕著な違いが見られる。



3 考察

質問 5 と質問 6 の回答から、第 3 学年で文理融合に関する取組がなされており、それが生徒たちに認識されていると読み取れる。特に「L A S 探究科目群」においては文理融合や教科横断的な取組を 1 つの目標としていたため、成果があったと考えられる。しかし、肯定的な回答ばかりではないので、内容については今後精査しさらに深化させる必要がある。

また質問 15 の回答から、SSH での取組は高校卒業後の進路を考える上でも効果的であると考えられる。特に大学教授や大学院生による特別講義、数理情報科の「SS 探究 AI」の情報分野での活動、鳥取大学での研修などは、生徒が進路を考える上での一因となったと推察する。今後も SSH のキャリア教育的側面にも注目してより活動を改善していきたい。

V 教員意識調査の結果と考察

1 調査方法

質問項目については③関係資料 P.92 を参照。全教員に対してアンケートを実施した。一部内容は異なるが、令和5年度にも同様のアンケートを実施していたため、令和5年度と令和6年度の共通している質問の結果を比較した。回答数は令和5年度22名、令和6年度56名であった。

2 結果

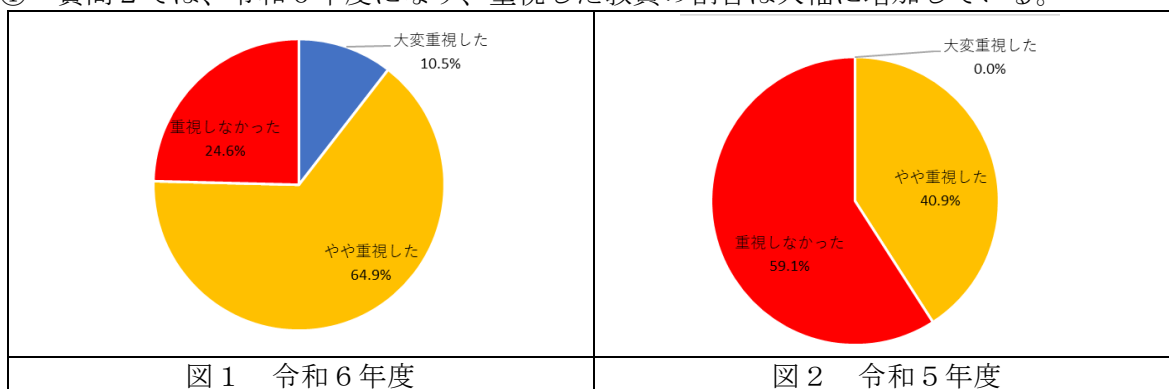
特に顕著な違いが見られた質問項目が2つあった。

[質問項目]

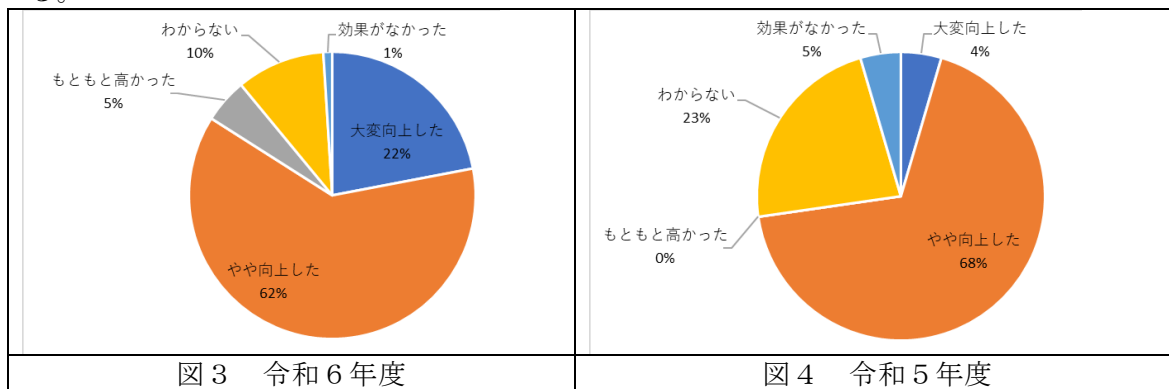
質問2：SSHの取組において、学習指導要領よりも発展的な内容について重視しましたか

質問6：(14) SSHの取組に参加したことで、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）が向上したと感じますか

① 質問2では、令和6年度になり、重視した教員の割合は大幅に増加している。



② 質問6(14)では、令和6年度になり、向上したと感じる教員の割合は大幅に増加している。



3 考察

今年度、はじめて「SS探究AⅡ」や「SS探究BⅡ」、「LAS探究科目群」という第3学年の探究活動科目が実施された。教科横断的な学習やプレゼンテーション、論文の作成を中心とするこれらの科目の学習を進めるにあたって、上記の質問項目のような力が身に付いたと考える教員の割合が増加したのではないかと考える。

4 今後の展望

次年度以降は本アンケートを参考にしながら、別の質問内容についてもさらに精査し、取組を検討できるようにしたい。また令和5年度（初年度）は教員の調査母数が少なかったため、令和6年度との比較が難しかった。データを検証することを念頭に、計画的に教員への周知に努めたい。