

関係資料

資料1 令和4年度普通科教育課程表

普通科 教育課程表（令和4年度入学生）

教科	科目	標準 単位数	第1学年	第2学年	第3学年		単位数計	
					A類型	B類型		
国語	現代の国語	2	2				2	
	言語文化	2	3				3	
	論理国語	4		2	2	2	4	
	古典探究	4		3	5	2	5, 8	
地理 歴史	地理総合	2	2				2	
	地理探究	3			}	}	0, 4	
	歴史総合	2		4			4	4
	日本史探究	3			4	4	4	
	世界史探究	3					0, 4	
公民	公共	2	2				2	
	倫理	2			2	2	0, 2	
	政治・経済	2			2	2	0, 2	
数学	数学Ⅲ	3				4	0, 4	
	SSH数学X α	3	3				3	
	SSH数学X β	3		3			3	
	SSH数学Y α	3	3				3	
	SSH数学Y β	3		3			3	
	数学総合ア	3			3		0, 3	
	数学総合イ	2			2		0, 2	
	数学総合ウ	3				3	0, 3	
理科	SSH物理 α	3		3			3	
	SSH物理 β	4				}	0, 4	
	SSH化学 α	3		3			3	
	SSH化学 β	4				4	4	0, 4
	SSH生物 α	3	3				3	
	SSH生物 β	4					0, 4	
	物理総合	1			1☆		0, 1	
	化学総合	1			1☆		0, 1	
	生物総合	1			1☆		0, 1	
保健 体育	体育	7~8	2	2	3	3	7	
	保健	2	1	1			2	
芸術	音楽Ⅰ	2	}	}			0, 1, 2	
	美術Ⅰ	2			2	1		0, 1, 2
	書道Ⅰ	2						0, 1, 2
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3				3	
	英語コミュニケーションⅡ	4		3			3	
	英語コミュニケーションⅢ	4			4	3	3, 4	
	論理・表現Ⅰ	2	2				2	
	論理・表現Ⅱ	2		2			2	
	論理・表現Ⅲ	2			2	2	2	
家庭	家庭基礎	2	2				2	
情報	情報Ⅰ	2						
SSH探究	MCⅠ	2	2				2	
	MCⅡ	2		2			2	
	MCⅢ	1			1	1	1	
総合的な探究の時間		3						
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	1	3	
学校外学修	知の探究講座	(2)					(2)	
合 計			33	33	33	33	99	

SSHを冠した教科・科目は、SSHの研究開発に係る学校設定教科・学校設定科目である。数学総合ア、数学総合イ、数学総合ウ、物理総合、化学総合、生物総合は学校設定科目である。数学ⅠはSSH数学X α で代替する。物理基礎、化学基礎、生物基礎はそれぞれSSH物理 α 、SSH化学 α 、SSH生物 α で代替する。情報Ⅰ（2単位）はMCⅠ（2単位の内1単位）及びMCⅡ（2単位の内1単位）で代替する。総合的な探究の時間は、第1学年はMCⅠ（2単位の内1単位）、第2学年はMCⅡ（2単位の内1単位）、第3学年はMCⅢ（1単位）で代替する。第3学年A類型の地理歴史4単位、地理歴史・公民4単位については異なる2科目を選択履修する。第3学年A類型の理科については☆1単位3科目から2科目選択履修する。

普通科 教育課程表（令和2，3年度入学生）

教科	科目	標準 単位数	第1学年	第2学年	第3学年		単位数計	
					A類型	B類型		
国語	国語総合	4	5				5	
	現代文B	4			2	2	2	
	古典A	2			3		0, 3	
	古典B	4		3	2	2	5	
	SSH言語探究 α	2		2			2	
地理 歴史	世界史A	2		2			2	
	世界史B	4			}	}	0, 4	
	日本史A	2						
	日本史B	4		2	4	4	4	2, 6
	地理A	2	2					2
	地理B	4						0, 4
公民	現代社会	2	2				2	
	倫理	2			2	2	0, 2	
	政治・経済	2			2	2	0, 2	
数学	数学Ⅲ	5				4	0, 4	
	SSH数学X α	3	3				3	
	SSH数学X β	3		3			3	
	SSH数学Y α	3	3				3	
	SSH数学Y β	3		3			3	
	数学総合ア	3			3		0, 3	
	数学総合イ	2			2		0, 2	
数学総合ウ	3				3	0, 3		
理科	SSH物理 α	3		3			3	
	SSH物理 β	4				}	0, 4	
	SSH化学 α	3		3				
	SSH化学 β	4				4	4	0, 4
	SSH生物 α	3	3					3
	SSH生物 β	4						0, 4
	SSH理科探究	1					1	0, 1
	物理総合	1			1☆			0, 1
	化学総合	1			1☆			0, 1
生物総合	1			1☆			0, 1	
保健 体育	体育	7～8	2	2	3	3	7	
	保健	2	1	1			2	
芸術	音楽Ⅰ	2	}	}			0, 1, 2	
	美術Ⅰ	2			2	1		0, 1, 2
	書道Ⅰ	2					0, 1, 2	
外国語	コミュニケーション英語Ⅰ	3	4				4	
	コミュニケーション英語Ⅱ	4		3			3	
	コミュニケーション英語Ⅲ	4			4	3	3, 4	
	英語表現Ⅰ	2	2				2	
	英語表現Ⅱ	4		2	2	2	4	
SSH言語探究 β	1			1			0, 1	
家庭	家庭基礎	2	2				2	
情報	情報の科学	2						
SSH探究	課題探究	2		2			2	
	総合的な探究の時間	3						
特別活動	ホームルーム活動	3	1	1	1	1	3	
学校外活動	知の探究講座	(2)					(2)	
総合探究	課題探究基礎(MC)	1	1				1	
合 計			33	33	33	33	99	

SSHを冠した教科・科目は、SSHの研究開発に係る学校設定教科・学校設定科目である。数学総合ア、数学総合イ、数学総合ウ、物理総合、化学総合、生物総合は学校設定科目である。数学ⅠはSSH数学X α で代替する。物理基礎、化学基礎、生物基礎はそれぞれSSH物理 α 、SSH化学 α 、SSH生物 α で代替する。情報の科学は課題探究で代替する。総合的な探究の時間は、第2学年はSSH言語探究 α 、第3学年A類型はSSH言語探究 β 、B類型はSSH理科探究で代替する。第3学年A類型の地理歴史4単位、地理歴史・公民4単位については異なる2科目を選択履修する。第3学年A類型の理科については☆1単位3科目から2科目選択履修する。

資料2 明和SSH運営指導委員会の記録

第1回 令和4年5月20日(金) 15:45~16:45 Zoomによるオンライン会議

参加者：運営指導委員：川口由紀先生(名古屋大)、大平徹先生(名古屋大)、東田和弘先生(名古屋大)、
臼杵有光先生(京都大)、塩見美喜子先生(東京大)、長昌史先生(愛知教育大)、
伊藤道之先生(中部日本放送)

管理機関：鶴見泰文先生、伊藤潤先生(愛知県教育委員会)

実施内容

- 1 研究開発課題の状況報告(研究開発主任：日高)
- 2 運営指導委員の先生方からの指導・助言

会に先立って行われた、生徒によるSSH研究成果発表会の口頭発表をZoom配信していたこともあり、この研究発表会における生徒の活動や発表内容について、多くの助言をいただいた。その多くは、将来が楽しみであるといった好意的なものであり、「人に伝えることを意識しており、専門外の内容でもすんなり入ってきた」等のお言葉をいただいた。また、質疑応答について、「質問の内容がよかった」、「質問のやりとりがよかったので、もっと時間をとってもよかったのでは」といったご指摘もいただいた。

理数系の内容の発表に偏っていたが、文型の生徒に対する探究活動の展開についてのご意見もいただいた。自然科学分野と総合学際分野をどのように融合していくかについての言及も見られた。例えば、環境汚染について、自然科学的なアプローチだけでなく、克服するためにどのような法律を作るか、といった思考も加え、文理融合した課題に取り組んでいくことを期待する声もあった。

英文の発表についても、その必然性を生徒がしっかり意識しているか、グローバルになることで影響する範囲が広がり、多くのコミュニケーションが期待できることが、実際に実践できているか、といった視点もいただいた。

SSH事業の展開については、Ⅲ期採択の鍵となった内容についての再確認の重要性や、SSH「発展期」の使命について貴重な御指導もいただいた。

第2回 令和5年1月24日(火) 15:30~16:30 Zoomによるオンライン会議

参加者：運営指導委員：大平徹先生(名古屋大)、東田和弘先生(名古屋大)、根本二郎先生(名古屋大)、
松下晴彦先生(名古屋大)、長昌史先生(愛知教育大)、伊藤道之先生(中部日本放送)

JST：利根川太郎先生

管理機関：鶴見泰文先生(愛知県教育委員会)

実施内容

- 1 本年度SSHの取組報告(研究開発主任：日高)
- 2 運営指導委員の先生方からの指導・助言

今年度も新型コロナウイルス感染症の影響を受け、社会全体が萎縮して「できない」が蔓延している中で、対策を考えながら前に進んでいることに対し、賞賛の声が多かった。

研究成果発表会において、質疑応答の場面でファシリテーターを生徒が行ったことにより、より生徒の意見が反映しやすくなり、形式を変えたことで生徒の知的好奇心をかき立てることができて、素晴らしかった、という評価をいただいた。

また、Westminster校をはじめとする海外交流ができなくなったが、オンライン交流などに切り替えて実施することにも、以前より進んでいると評価をいただいた。海外との交流については、英語を母国語とする国との交流だけでなく、英語が第2外国語となる非ネイティブとの共同作業の有効性についてのご指摘もあり、本校が行った北京の高校生との交流について、高い評価をいただいた。

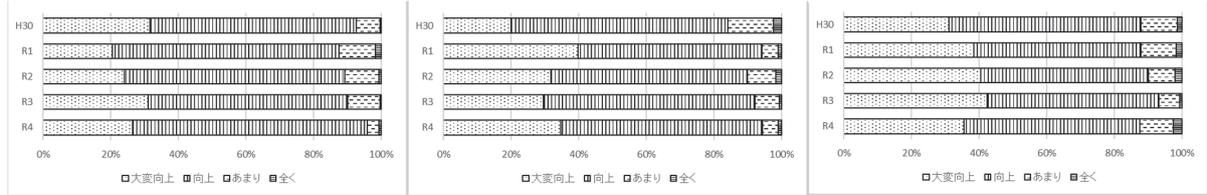
デジタルツールの活用にも言及があった。Microsoft TeamsやOneNoteの積極的活用、卒業生とLINEでつなぎ指導者として活用する取組など、さらに進めていけると楽しみであるという期待の声も多かった。

生徒にとって、大変充実した取組になっているだけに留まらず、教員も一緒に楽しむという側面が出てくると、プログラムがさらに進化してくるのではないかと、というご助言を複数名からいただいた。

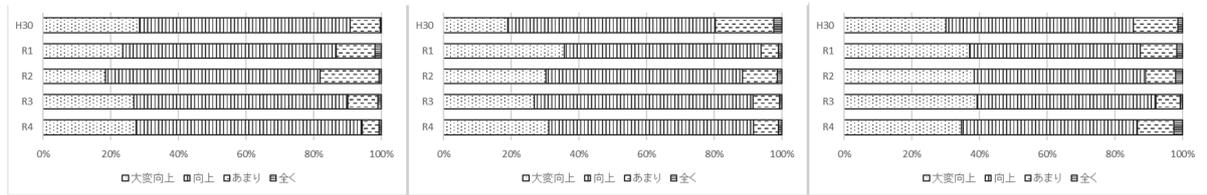
資料3 明和SSH事業の効果についての調査結果

左から1年生・2年生・3年生の結果

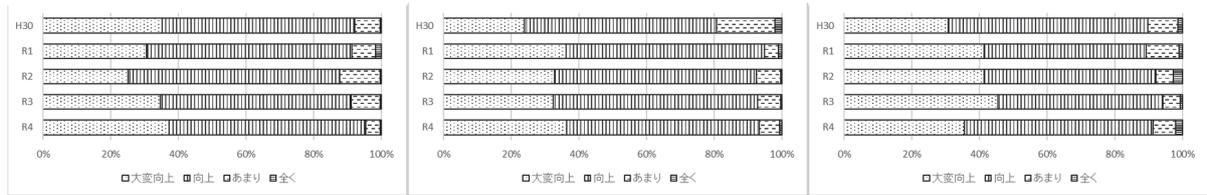
① 「科学・技術」への興味・関心



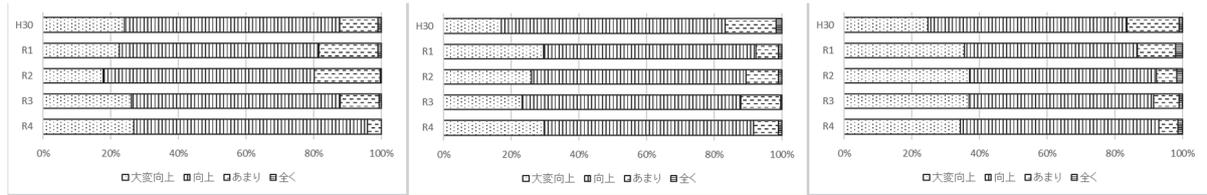
② 「科学に関する知識の習得」に関わる意欲



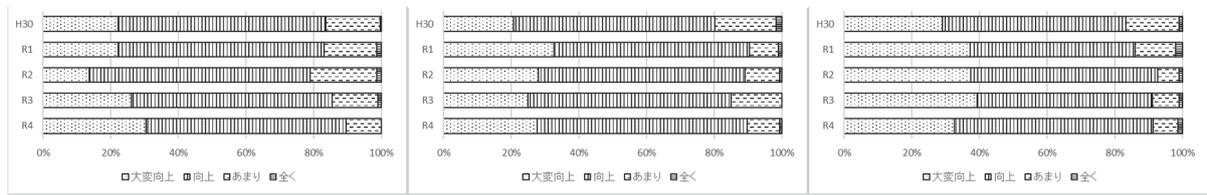
③ 疑問をもつ姿勢【問題発見、問題意識】



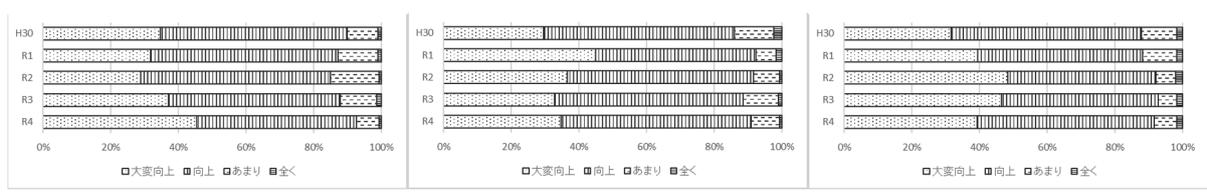
④ 問題を解決するための力【論理的思考力】



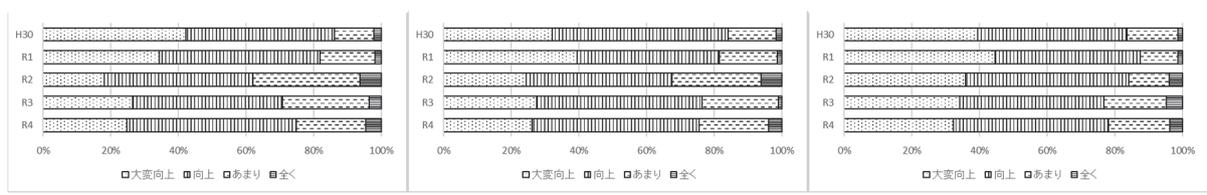
⑤ 考えたことを言葉で表す力【論理的表現力】



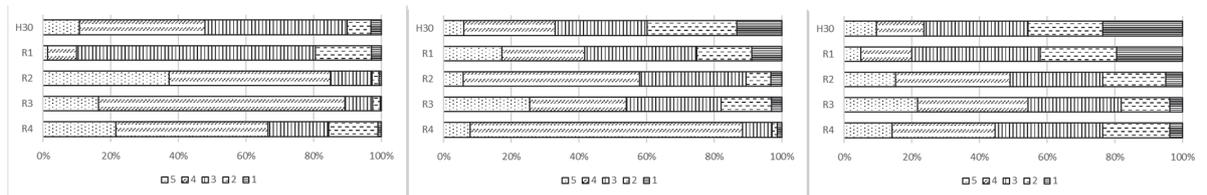
⑥ 「コミュニケーション」による他人との関わり【協働作業】



⑦ 「英語によるコミュニケーション」を必要とする意識【国際発信の必要性】



【自由記述式】生徒の自身の変容を問う質問のルーブリック評価（5～1点）



資料4 研究発表会及び各種コンテストへの参加記録

月	日	活動内容	参加形態	参加(発表)者数	活動場所	備考
5	21(木)	気象学会ジュニアセッション	口頭発表	3名	オンライン	
7	10(日)	物理チャレンジ2022 第1チャレンジ 理論問題コンテスト	コンテスト	11名	オンライン	
7	16(土)	SSH東海フェスタ2022	口頭発表 動画発表	14名 (参加36)	オンライン	
7	18(月・祝)	化学グランプリ2022 一次選考	コンテスト	1名	オンライン	一次選考通過
8	1(月)	課題研究交流会	ポスター発表	8名	名古屋大学	
8	3・4(水・木)	SSH生徒研究発表会	ポスター発表	2名	神戸国際展示場	
8	4(木)	第52回 愛知県野生生物保護活動発表大会	口頭発表	6名	刈谷市産業 振興センター	愛知県獣医師会賞 受賞
8	4(木)	知多地区生徒探究発表会	口頭発表	4名	オンライン	
8	23~25 (火~木)	化学グランプリ2022 二次選考	コンテスト	1名	秋田大学	銅賞 国際化学オリン ピック代表候補 選出
8	27(土)	マスフェスタ2022	ポスター発表	3名 (参加19)	大阪府立 大手前高等学校	
10		JSEC 高校生科学技術チャレンジ2022	論文提出	4名		佳作
10	29(土)	生物多様性ユースひろば	ブース展示 口頭発表	6名	名古屋市生物 多様性センター	
10	30(日)	集まれ!理系女子 第14回女子生徒に よる科学研究発表大会交流会・東海大会	ポスター発表	2名	静岡市コンベン ションアーツ センター	
11	3(木・祝)	第31回 東海地区高等学校化学研究発表交流会	口頭発表	2名	名古屋工業大学	討論賞 奨励賞
11	11(金)	第95回日本生化学会大会 高校生発表	ポスター発表	5名	名古屋 国際会議場	
11	13(日)	あいち科学の甲子園2022	コンテスト	6名	愛知県総合 教育センター	
11	21(月)	第56回全国野生生物保護活動発表大会	口頭発表	4名	東京都環境省	文部科学大臣賞
12	17(土)	第21回AITサイエンス大賞	論文提出 口頭発表 ポスター発表	2名	愛知工業大学	奨励賞
12	27(火)	科学三昧 in あいち2022	ポスター発表	35名	岡崎コンファ レンスセンター	
1	9(月)	数学オリンピック予選	コンテスト	30名	名城大学	地区優秀賞 2名
3	4(土)	第25回化学工学会学生発表大会	スライド発表	2名	オンライン	
3	3(金)	Virtual Science Fair	口頭発表	未定	オンライン	(予定)
3	18(土)	WWL 生徒研究成果発表会	口頭発表 ポスター発表	未定	名古屋大学	

※掲載スペースの都合上、一部の参加については掲載していない。詳細は本校SSHホームページに掲載されています。



資料5 各種ルーブリック等の例

(1) SSH探究「MC I」

ア. スピーチ

スピーチ	25点	5点満点
1	はっきりクリアに話せている。	
2	自信をもって真摯な態度でスピーチを行っている	
3	無駄な動きや、「えー、あー」などスピーチの流暢さを妨げる言葉がない。	
4	原稿に頼らず暗記してスピーチを行っている。	
5	適切なアイコンタクトを行っている。	
内容	25点	
66	スピーチのテーマが明確である。	
7	スピーチテーマに対する独自の見解や意見を述べている。	
8	各論点に対し、十分な情報を提供している。	
9	スピーチは聴衆の知識・理解レベルに適している。	
10	つなぎ言葉が適切に使われ、内容が理解しやすい。	

イ. プレゼンテーション

項目	評価のポイント	評価
テーマ設定及び探究目的	テーマを選んだ理由や探究目的が明確に述べられているか。	/5
問題認識	探究活動がしっかりと行われているため、課題に対する問題認識が高いか。	/5
背景知識	背景について十分に調べ、問題に対する知識を有しているか。	/5
探究方法	探究課題に対する調査方法が適切と言えるか。	/5
提示資料	各スライドに必要な情報が端的にまとめられているか。	/5
	表やグラフ、図などの資料が効果的に使われている。	/5
提言	提言内容がテーマに即しているか。	/5
	具体的で実現可能な提言であるか。	/5
発表	話し方、速さ、声の大きさが適切で、班員間の連携がとれた発表であるか。	/5
	質問に対し、速やかに的確に、十分な情報量の回答や説明を提供できたか。	/5
		/50

(2) SSH探究「課題探究」

ア. 第1回中間発表会用

項目	④高く評価できる	③評価できる	②あまり評価できない	①評価できない
(1) テーマ設定	テーマ設定の理由が詳しく明確に述べられている	テーマ設定の理由が明確に述べられている	テーマ設定の理由があまりはっきりしない	テーマ設定の理由が述べられていない
(2) 研究目的	研究の位置付けがなされており目的が明確である	目的が明確である	目的がはっきりしない	目的がない
(3) 基礎知識	研究に関わる知識が詳しく調べてある	研究に関わる知識が調べてある	研究に関わる知識をあまり調べてない	研究に関わる知識が分からない
(4) 仮説	仮説が明確に示されている	仮説が示されている	仮説があまりはっきりしていない	仮説になることが示されていない
(5) 発表準備	グループでの分担, ポスター, パワポ, 資料などの準備が十分に整っている	ポスター, パワポ, 資料などの準備が整っている	ポスター, パワポ, 資料などの準備が不十分である	ポスター, パワポ, 資料などの準備がほとんどされていない

イ. 第2回中間発表会用

	A:評価できる	B:あまり評価できない	C:評価できない	評価
(1) 仮説と研究方法	仮説を実証するための研究の基礎となる知識（先行研究や基礎理論）が十分に得られ、一連の研究方法について細微に至るまで考えを巡らせて手法を確立している。	研究の基礎となる知識（先行研究や基礎理論）が得られており、一連の研究方法がほぼ確立されている。	研究の基礎となる知識（先行研究や基礎理論）が十分でなく、一連の研究方法についても検討が必要である。	
(2) 結果と考察	実験や調査によりデータを獲得しており、そのデータを定量的にまとめ、データに対する適切な考察がなされている。	実験や調査により獲得したデータに十分でない部分があり、データに対する考察もさらに深めていく必要がある。	実験や調査によりデータを獲得することが十分ではなく、考察も読みとれない。	
(3) 発表技法	重要な内容を整理した上で、資料を用いて分かりやすく説明できている。聞き手への配慮もあり、興味を持って聞けるような工夫がなされている。	重要な内容の整理が十分でない部分があり、聞き手への配慮はあるものの、資料や聞き手の興味を引き出すための工夫がもっとされるとよい。	伝えるべき内容の整理が十分でない、不完全な資料が多い。また、聞き手への配慮がやや足りない発表である。	

ウ. 課題研究発表会用

発表(ID):	研究テーマ:
---------	--------

各項目に該当する評価の○を塗りつぶし、塗りつぶした○を線で結びなさい。

	課題発見力	研究推進力	検証・考察力	研究総括力	情報発信力	コミュニケーション力
	【テーマ設定】	【仮説設定と研究方法】	【結果と考察】	【結論(主張)】	【ポスター作成】	【発表技法】
A	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A	動機とテーマの結びつきが明確であり、研究の目的が客観的に分かりやすい	仮説を実証するための研究の基礎となる知識（先行研究や基礎理論）が得られ、一連の研究方法が確立している	実験や調査のデータが適切かつ正確に得られ、そのデータを分かりやすくまとめられ、データに対する適切な考察がなされている	結果や考察から無理なく結論が導かれ、分かりやすい表現で示されている	伝えたい内容が順序よく表記されているとともに、レイアウト上の工夫が見られ、写真、図、グラフ、表が効果的に活用されている	伝えるべき重要な内容を整理した上で分かりやすく説明できおり、聞き手への配慮もあり、興味を持って聞けるような工夫がなされている
B	動機に対するテーマ設定が概ね適切であるが、研究の目的がやや分かりづらい	研究の基礎となる知識（先行研究や基礎理論）が十分に得られておらず、一連の研究方法にあまり不明瞭さがある	実験や調査のデータが正確に得られていないために、データの整理ができておらず、データに対する考察は不十分である	結果や考察から結論が導かれているが、飛躍的な部分があり、結論があいまいとなっている	伝えたい内容が順序よく表記されているが、レイアウト上の工夫があまり見られないため、写真、図、グラフ、表が効果的に活用されていない	伝えるべき重要な内容の整理が不十分であり、聞き手への配慮はあるものの、興味を持って聞けるような工夫がない
C	動機に乏しく、テーマ設定の理由が分かりづらく、研究の目的が感じられない	研究の基礎となる知識（先行研究や基礎理論）がなく、一連の研究方法が確立できていない	実験や調査のデータが得られていないため、データの整理ができず、全く考察がなされていない	結果や考察と結論の関連性が全くないため、結論が導かれていない	研究内容がただ羅列してあるだけで、レイアウト上の工夫が見られず、写真、図、グラフ、表があまり活用されていない	伝えるべき内容が整理されておらず、研究内容を説明できていないため、聞き手への意識を促すことができず、一方的に話しているだけである

(3) 個々のSSH事業（例：MCスプラウト）の評価（個々の事業終了時に実施）

この講義を受講して、探究することに対するあなたの気持ちや考え方の変化を具体的に記しなさい。

評価できない	あまり評価できない	評価できる	高く評価できる
講座の主旨がほとんど把握されておらず、自分の考えの変化が示されていない	講座の主旨が十分に把握されていないため、自分の考えの変化を捉えきれない	講座の主旨を把握しているが、自分の考えの変化を漠然としか示していない	講座の主旨を的確に捉え、自分の考えの変化をはっきり記述できる

※なお、個々の事業によっていくつかのパターンがあり、上記のものは最も汎用性の高いものである。

(4) 本校のSSH事業全体の評価（年度末に、「明和SSH事業」の効果について）として実施）

今年度1年間で、探究することについてあなたの気持ちや考え方の変化を具体的に記しなさい。

評価できない	あまり評価できない	評価できる	高く評価できる
考えや意見が示されず、ただ単純な感想のみを記しているだけで、探究の意義について理解できていない	考えや意見が示されているが、事業内容とは関係ないことについて記しているため、探究の意義についての理解がはっきりしない	事業内容に基づいて自分の考えや意見が記してあるが、あまり明確でないため、探究の意義への理解が伝わってこない	事業内容に基づいて自分の考えや発展的な意見が明確に記されており、探究の意義について理解できている

資料6 自作教材など

・SSH探究「MCI」

（論理的分析方法について）

（取材の進め方（一部））

探究活動を始めるにあたって② 論理的分析方法

1. 論理的分析方法

(1) 情報を分析する時には、先入観を持たずに客観的立場から内容を判断するように心がけます。
自分の価値を疑うことが必要です。世間一般の常識、または多くの人が正しいと信じていることでも、しっかり調べた上でではなく、単にイメージとして社会に広まっていることと客観的に受け入れ、正しいと悪いと判断していることが多いことを認識しましょう。

(2) 情報は意図的に操作されることが多いことを認識しましょう。情報の一部分だけを抜き取って都合のいい部分だけを引用されることがあります。情報は一部分だけでなく全体を把握してから判断を検討するようにしましょう。

(3) ガーダのクラウド私においてイメージ操作が可能です。具体的な数値を示すことは高信頼なプレゼンテーションには必要なことですが、半信半疑のイメージが操作されたものであることの可能性についても覚えておく必要があります。

(4) 大学教授、評論家などの専門家としての肩書きだけで情報の真偽を判断してはいけません。全く別の学識や意見を唱える専門家がいる場合が知ることにはよくあります。どちらの説を信じるか？どちらも間違っているという判断が正しいときもあります。批判精神の必要性がここにあります。

(5) マスコミ各社が行う世論調査なども、調査対象の抽出方法や調査した場所、時間など、またアンケートの形式、質問内容、選択肢の種類など、必ずしも公平な調査とはいえないレベルのものがあります。世論に多くの人の同意が反映されているという判断は危険です。

(6) 期待どおしいと判断できたことでも、新たな発見や状況の変化により、認識を翻すはしななければならぬことがあります。自分自身の認識、世論、判断を状況の変化に対応してバージョンアップできるような柔軟な思考と判断の積極的進めが鍵になります。

(7) 感情論や倫理的な意見を断して、あくまでも論理的に判断するという意識を持ちましょう。

ここも参考にしよう！
課題研究メソッド pp.31,32 キーワードの意味や定義を明確にしよう
pp. 39-41 思考ツールで、研究テーマに関する知識を広げ、整理しよう
pp. 121-127 考察し、結論を導こう

2. 情報の整理

(1) 有益な情報やデータは、必ず各々の「探究ノート」に書き留めるか、もしくは貼り付けておきましょう。プレゼンテーションまでためたり、文脈を取りながら「課題探究」の場に出しましょう。

(2) 自分が調べた情報やデータは誰のメンバーと共有しましょう。共有した情報やデータも各自の「探究ノート」に書き留めるか、もしくは貼り付けておきましょう。

(3) 整理した情報をリストにまとめましょう。研究を進めていく中で、情報を再確認したり、他社と情報を共有したり、引用文献・参考文献リストとして活用したりできます。

ここも参考にしよう！
課題研究メソッド pp.26,28 ②集めた情報をまとめてみよう

参考資料 「取材の進め方」

◆取材の準備

1. 取材先の下調べをする
取材先を決めるときには、取材先の下調べを必ず行うことが大切です。インターネットなどで検索して、その取材先がどんな活動や事業を行っているかを調べましょう。また、取材先の代表者の職業などがあれば、本を手に入れた上で事前に読んでおくことで取材の準備がはかばかしくなります。

2. 取材先で聞きたいことを考える
スムーズに取材を進めるためには、質問する内容を事前に考えしておくことが大切です。また、質問する点も事前に整理しておく必要があります。

3. アポイントメントをとる
問い合わせフォームやメールアドレスがある場合はそこからメッセージを送りましょう。取材したい内容がなるべく具体的に記載します。あいまいな質問で自分の時間を無駄にすることがないように、質問の準備がはかばかしくなります。その後も必要に応じて電話で問い合わせをおこなう場合があります。

4. 取材先の関係性、行き方などを調べる
取材先の所在地や行き方、交通手段などを調べておきましょう。取材は約1時間の時間を確保する必要があります。取材先まで行くための移動がスムーズに済んでおくことも大切です。取材でアポイントメントなどがあったときのために、取材先の関係性を確認しておきましょう。

◆取材の進め方

1. 準備
聞きたいことがあらかじめ決まると、取材を進める前に聞きたいことを決めておきましょう。

2. 取材の趣意と名前をはっきりさせる
「お忙しいところ申し訳ありませんが、お相手の名前を伺うことができれば幸いです」といいます。

3. 取材に賛同した人へ挨拶を伝える
取材に賛同した人へ、あなたが取材にボランティアで来てくれることには感謝を伝えます。どんなに忙しなくても取材の準備は、はかばかしくおこなってください。

4. 話し方
取材の人が取材に来たため、もう一度、自己紹介と趣意をわかりやすくお伝えしましょう。尚、様々な質問があるかどうかを確認しましょう。取材の人がおこなった質問、その質問をすれば回答がほしいのかを聞いてみましょう。

5. 質問を伝える
「お忙しいところ申し訳ありませんが、聞きたいことがいくつかあります」と、話を進められたらその順序に沿って聞いてみましょう。質問を伝える際は順序がわかるように質問の順序を決めておきましょう。

◆取材後の確認
取材が終わったら必ず取材のメモを送りましょう。

・SSH探究「課題探究」
(研究ガイドライン)

(目標達成シートの作成)

明和 研究ガイドライン

※【課題探究メソッド】のp89～94、p104～108を適宜参照する。

- 1. 研究を行う前提**
研究を行う生徒には、研究活動の中で行う研究の計画、継続や実験、データの分析など研究成果の発表に対するすべての責任がある。そのため、研究における内容を十分に理解するとともに、内容を学ぶ必要がある。
- 2. 研究の指導者**
研究の指導者には、研究を行う生徒の理解と安全に配慮し、研究対象となる人質や動物を適切に扱うよう指導監督しなければならない。
- 3. 人と対象とする研究**
・被験者となる状況は人間関係にあてられないか否かを考え配慮を怠る。(人を対象とする研究(課題)を参照)
・どんな研究においても、被験者の同意(インフォームド・コンセント)を厳密に守らなければならない。同意は研究に同意する前に得られなければならない。同意はいつでも撤回できることである。同意は研究の目的に同意するだけでなく、研究の計画、継続や実験、データの分析など研究成果の発表に対するすべての責任がある。
・研究対象となる人質や動物を適切に扱うよう指導監督しなければならない。
- 4. 動物を対象とする研究**
動物の健康と動物に対する福祉(ウェルフェア)への配慮を怠ってはならない。研究計画を立てる時、できる限り非侵襲的に行い、侵襲的に行う場合は必要最小限に抑える(replace)ことができない場合は、同じ個体の動物をできるだけ使い、(reduce)、そして痛みや苦痛を最小限に抑える(refine)ことを考えて計画する。また、実験を行う際には対象の動物に十分な配慮を払うことが求められる。動物実験に賛成しながら、非侵襲的に研究を進める。
- 5. 物品を対象とした実験を行う研究**
物品は大切に扱い、正しい使用法を守って実験を行う。実験で故障に気づいたらすぐに教員に報告する。新たに物品を購入したい場合は教員に相談する。なお、物品の購入には必ず見積書が必要である。見積書の提出は購入申請書と一緒に提出する。購入申請書は必ず提出する。購入申請書は必ず提出する。購入申請書は必ず提出する。
- 6. 解体での研究(フォームリサーチ)**
研究でフォームリサーチを行う際には安全に配慮し、そして解体ならではのマナーを守る必要がある。解体作業は必ず事前に行い、事前に解体計画を立てておく。研究のためのサンプルを解体から採取するときは、事前に許可を得る必要がある。解体作業は必ず事前に行い、事前に解体計画を立てておく。研究のためのサンプルを解体から採取するときは、事前に許可を得る必要がある。解体作業は必ず事前に行い、事前に解体計画を立てておく。研究のためのサンプルを解体から採取するときは、事前に許可を得る必要がある。
- 7. データの収集と保存**
・結論を導き出すために必要なデータを集めることについて検討する。
・実験データの保存方法(保存場所の整理を行い、簡単に閲覧できるようにする)。
・デジタルデータの保存方法(作成したデータは必ずバックアップをとる。データが消失した場合は、そのデータをバックアップしたデータから復元できるようにしておく)。
・本学校の情報セキュリティポリシーにより、個人情報の漏洩防止(課題メソッド)を遵守する必要がある。

目標達成シートの作成

研究を行うとき、ただひたすらに実験や調査を繰り返しているだけでは研究の進捗に遅れがちな。研究のゴールを把握し、それに向けて計画的に実験や調査を進めなければなりません。研究の進捗でも、目標に対して今の進捗がどの程度まで進んでいるかを把握していること、次に何をすべきかの明確になるはずです。

目標達成度を測るための手段として、「ルーブリック表」があります。

「ルーブリック表」とは具体的な学習目標を分けて設定(評価基準)と学習目標の達成度を、数レベルで示す評価表でそれぞれの評価を分けて評価が設定され、それによって学習の進捗(行や列)で明らかにした評価基準のことです。

達成度	評価できない <0点>	あまり評価できない <1点>	評価できる <2点>	高い評価できる <3点>
観察	<p>「どのような動物を観察する」と、「上の評価基準を満たすことのできるのか」 「上の評価基準を満たすには、どのような観察をした方がいいのか」 などを事前に、目標と評価が対応するように設定する。</p>			

※評価基準は、事前に評価できるようにする必要があります。

※評価基準に到達できれば、研究が計画通りに進んだということになります。
「もっと研究を進めたいからだろう」という場合は、評価表に記入します。

これらの自作教材は、詳しいものが本校SSHホームページに掲載されています。



資料7 第56回全国野生生物保護活動発表大会 文部科学大臣賞受賞のプレスリリース

第56回全国野生生物保護活動発表大会の開催結果について～愛知県から参加した学校が優秀な成績を収めました！～

ページID: 0430748 掲載日: 2022年11月15日更新 通常ページへ戻る

14 環境省賞

15 環境省賞

17 環境省賞

第56回全国野生生物保護活動発表大会の開催結果について～愛知県から参加した学校が優秀な成績を収めました！～

環境省及び公益財団法人日本鳥類保護連盟の主催で開催された「第56回全国野生生物保護活動発表大会」において、岡崎市立河合中学校が環境大臣賞、愛知県立明和高等学校が文部科学大臣賞、豊田市立滝脇小学校が林野庁長官賞を受賞しましたので、お知らせします。

1 大会の趣旨

全国の学校の児童・生徒が行っている野生生物保護活動に関する情報を共有し、それぞれの活動の底上げを図ることに加え、児童・生徒に発表する機会を提供することによって、次世代の自然保護活動を担う人材を育成することを目的としています。

2 大会の結果

全国の小学校・中学校・高等学校(13校)から応募された活動紹介の動画及び写真を基に審査が行われました。この結果、環境大臣賞、文部科学大臣賞、林野庁長官賞及び日本鳥類保護連盟会長賞の各賞(全9校)が決定され、県内では、岡崎市立河合中学校が環境大臣賞、愛知県立明和高等学校が文部科学大臣賞、豊田市立滝脇小学校が林野庁長官賞を受賞しました。

詳細は、環境省のホームページに掲載されています。



資料8 令和4年度研究例 (SSH生徒研究発表会での発表テーマ)



EPMAについて

電子線プローブマイクロアナライザー (Electron Probe Micro Analyzer, EPMA) は特性X線を計測することで元素分析を行う方法である。特性X線は、照射された電子が微隕石を構成する原子の内殻電子を原子外に放出し、空になった軌道にその外殻から電子が落ち込み、とどき、その軌道間のエネルギー差を放出されるX線である。その特性X線を調べることで元素を特定することができる。グラフの傾斜はL値といい、試料から分光線幅と分光線幅から比例計数管の距離の相であり、傾斜は検出したX線の強度を示す。成分量を示すものではない。

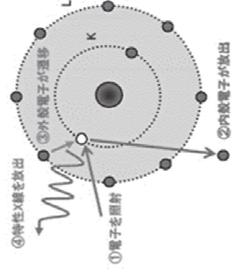


図10 電子線X線の発生について (MST [AES] チューブ電子分光室より引用)

超音波洗浄の効果

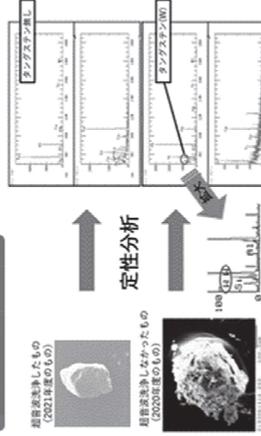


図11 超音波洗浄機の効果

電子顕微鏡で撮った写真を見ても超音波洗浄機によって表面が洗浄されたことがわかる。

謝辞・参考文献

微隕石の定性分析をしてくださった名古屋大学宇宙地球環境研究所の加藤丈典准教授、また指導してくださった愛知県立昭和高等学校の井筒正治先生と愛知県立春日井高等学校の山田哲也先生、ともに研究を進めた本校SSH部化学班の皆さんに感謝申し上げます。

ヨン・ラウセン「微隕石探査図鑑 あなたの身近の美しい宇宙のかげら」(創元社、2018)
土質試験の方法と解説 5 8頁 (地盤工学会2004)
電子線マイクロアナライザー(EPMA)の原理と応用 | JAIMA 一般社団法人日本分析機器工業会

結果

微隕石の可能性のあるもの(以後「微隕石有力候補」と呼ぶ)は見つかったが、微隕石であると断定することはできなかった。また調べたサンプルの中には黒雲母やモナズ石、磁鉄鉱と考えられるものがあった。また、図11から分かるように、昨年まであったサンプルに重複が付き着してしまいう問題は、超音波洗浄機を用いることで解決することができ、探査方法の新たな知見が得られた。

考察

図7に微隕石有力候補の様子を示す。表面が滑らかであり明暗面がないことがわかる。また、定性分析の結果(図9)より、成分にマグネシウムやケイ素が含まれていること(図9の青丸)、磁石による選別や傾斜による観察から磁鉄鉱が含まれている可能性が高いこととから、微隕石である可能性が高いと考えられる。しかし、成分にニッケルが含まれていないことや図8のようなはつきりとした溶融痕が見られないことから、微隕石と断定することはできないと考えた。



図7 微隕石有力候補の写真
図8 理想的な微隕石

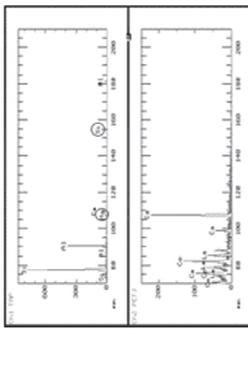


図9 微隕石有力候補の定性分析の結果

今後の課題

- ・磁性体と非磁性体の選別に多くの時間を要したため、短縮できる方法の考案すること。
- ・重液の工程で使用した重液を十分に回収出来なかつたので、その回収率を上げること。
- ・水の選別において、水の流れを止める明確な基準を設けること。
- ・光学顕微鏡での観察において、サンプルを様々な角度から見られる方法を考案すること。
- ・顕微鏡での観察において、サンプルを移動させる際に両面テープを使用した。サンプルを移動させるときに両面テープの粘着によって微隕石が損傷してしまいうことがあったので、粘着剤を固定できる方法を考案すること。



明和に微隕石はあるのか

愛知県立明和高等学校

動機と目的

近年、微隕石が人間の活動のある場所でも発見され、「人が住んでいる場所でも微隕石が見つかるのは可能である」(1960年代のNASAの調査より)という従来の考え方が覆された。そこで、都市部に位置する明和高校でも微隕石を見つけた可能性について興味を持ち、これまでの研究を基により正確に効率的に選別することで微隕石の発見を目指した。

方法

まず本校の掃除器具と部活動棟の屋上の調剤付近からサンプルを無作為に約30グラム採取した。このとき新品の袋と採取用として使用した。その後以下の7つの選別工程を行った。

1. ふるいによる選別
ふるい(図2)でサンプルの直径ごとに選別し、直径が0.25~0.50mm、0.50~1.00mmのサンプルだけを次の選別に進める(図3)。

2. 磁石による選別
サンプルが磁石に直接くっつくのを防ぐため、薄いビニールをネオジム磁石とサンプルの間に敷き、サンプルを磁性体と非磁性体に選別する。

3. 水による選別
水による選別を2つの容器を2つに分けて自作の装置で行った(図4)。まず一方の容器を水で満たし、サンプルを投入する。サンプルの半数が他方の容器に到達したら装置の結合部分を押しさえ、水の流れを止め、サンプルを上層の容器にあるものと下層にあるものに別けて、下層のサンプルを使用する。

4. 重液による選別
黒雲母、石英、長石のような鉱石やさまざまな種類の砂を除くために、サンプルを重液(比重2.8)のなかに投入し、沈んだものを使用する。また、付着した重液が固まるのを防ぐため、選別後すぐにサンプルを水に浸す。

5. 超音波洗浄機による選別
サンプルに付着した重液を落とすため、超音波洗浄機(図5)による洗浄を行った。その際にサンプル本来の色が明らかになったため、サンプルを黒色とそれ以外に選別した。

6. 顕微鏡での観察
微隕石によくみられる溶融痕や磁鉄鉱(マグネタイト・リム)、鉱物によくみられる解理面の有無を基準にして、光学顕微鏡、双顕体顕微鏡で観察を行った。また、ミクロメーターを使って微隕石の大きさを測り、微隕石の可能性が低い直径0.20mm以下のものは候補から除外した。

7. 定性分析
ここまで選別したサンプルを名古屋大学宇宙地球環境研究所で電子顕微鏡のX線によるEPMA(図6)で元素の定性分析を行い、サンプルの組成を調べる。

図2 ふるい
図3 選別装置
図4 自作装置
図5 超音波洗浄機
図6 EPMA

知識

微隕石とは大きさ2.00mm以下の地球圏外から飛来した粒子で、飛来率は1年間に50㎡あたり2個程度である。微隕石は大気圏を運るあいだに大気の影響で溶融片層によって溶融するため、表面がなめらかで溶融痕がある。本研究で発見しようとした微隕石はニッケル質の微隕石である。特徴は磁性を持つこと、色が黒っぽいこと、マグネシウムとケイ素が地球の石より多く含まれている傾向にあることなどが挙げられる。また地球由来の石にはほとんど含まれていないニッケルが多く含まれている。これらのことから、密度は地球由来の石より大きい。表面には磁鉄鉱が付着していることがある。

2020年度までの研究

この研究は2018年より始まり、今年で5年目となる。2018年度は、ふるいを用い、採取したサンプルの直径を図3のふるいに分類し、さらにそれに磁石を近づけて磁性体と非磁性体に分類した。最後にそれらを双顕体顕微鏡と「微隕石探査図鑑」を用いて、微隕石らしいものを抽出した所で終了した。

2019年度は、高倍率下において快適な観察を実現するためLED反時計式光源の作成を行った。また、サンプルの密度の違いによる選別方法の研究が進められた。この年から、カラムを用いた顕微鏡観察、並びに名古屋大学宇宙地球環境研究所の協力のもとで組成分析が行われた。しかし、見つかることができなかった。

2020年度は、密度による選別方法の研究が進められ、新たに水による選別と重液による選別が追加された。研究は2019年度までに行われていたサンプルを用い、磁石による選別、水による選別、顕微鏡による選別、重液による選別、名古屋大学宇宙地球環境研究所協力による電子顕微鏡での観察と定性分析の順で行われた。だが、サンプルに重液が付着し、それらが乾いてしまつたために重液の成分分析ができず、断定できなかつた。

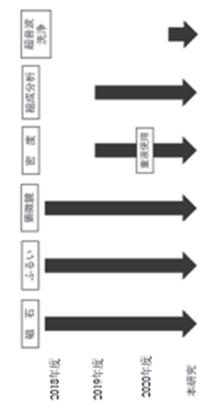


図1 選別工程の遷移

本研究では、重液の付着を改善するため新たに超音波洗浄の工程を考案した。また、効率よく選別を進めていくために選別工程の順番を変更した。

資料9 令和4年度研究テーマ一覧

<MC I プレゼンテーション>

NO	プレゼンテーションテーマ	NO	プレゼンテーションテーマ	NO	プレゼンテーションテーマ	NO	プレゼンテーションテーマ
1	世界の紛争とウクライナ問題	1	つくる責任つかう責任とは	1	世界の戦争の現状の理解し、それぞれの立場からできること	1	経済格差から生じる貧困層の労働環境
2	すべての人々がエネルギーを使い続けるために	2	子供はなぜいなくなるのか	2	陸における環境破壊とこれからの私たちの向き合い方	2	守るべきジェンダー平等とは
3	世界中の人に安全な水を届けるためには	3	住み続けられる都市を目指して	3	雇用における障がい者や外国人への差別	3	海洋ごみと私たち
4	世界の労働状態と理想の実現のためには	4	飢餓をなくせるようにする	4	すべての国に平等に質の高い教育がいきわたるように	4	労働問題
5	現代の人々の「性」の在り方とは	5	発展途上国の子どものための健康のために	5	先進国と発展途上国の医療、福祉の格差を無くすにはこの先どのような解決策があるのか	5	目指せ長久手
6	世界における経済格差の実態と取り組み	6	LGBTQについて	6	先進国特有の原因・実態・問題を調べ、自分たちができることを見出す	6	世界のエネルギー供給
7	水不足を中心に地球温暖化の対策を考える	7	「教育の現状とこれから」	7	フードロスをなくし、飢餓を根本的に解決する	7	戦争の起こる理由と政治的意味
8	教育の質の格差と解決策を考えよう	8	自分たちができる気候変動の対策	8	女性の政治 社会進出	8	貧困の悪循環と質の高い教育
1	識字率を上げるためにできることは何か	1	生活の一部に飢餓の意識を	1	地球温暖化による海面上昇を防ぐ方法	1	インド、中国で起きている砂漠化について考える
2	食品ロスと飢餓の関係から私たちは何ができるか	2	性差別と宗教の問題について	2	ジェンダー平等を実現するために私たちができること	2	民主主義で飢餓は減る？
3	貧困層を豊かにするには	3	プラスチックごみが私たちに与える影響	3	海の生物とその関わり	3	戦争、政治、法制度などの観点から平和について自分なりの考えを持つ
4	「電気格差」をなくすためには	4	生産者・消費者ともに環境への意識改革を	4	住みよい環境と社会福祉の向上	4	労働に見合った幸せを
5	世界中で安全な水を供給するには？ インドの水事情から考えるー	5	地球温暖化対策について	5	身の回りの食料ロスを削減	5	海洋汚染のメカニズムを解明し、持続可能な海をつくるために、自分たちにできることを考える。
6	マイクロプラスチックの抑制のために自分たちには何ができるのか	6	森林伐採	6	貧困の地域でも質の高い教育をうけさせる	6	世界のエネルギー格差
7	女性差別解消のためにどうすべきか	7	人種差別	7	積極的平和を構成するための公正	7	働きがいと経済成長の関係
8	障がいの有無にかかわらず、世界各地の社会参加の機会を平等にするには？	8	クリーンなエネルギーを未電化地域の人が使えるようにするために	8	ディーセントワークを実現しよう	8	アフリカのお金の動き

<課題探究>

NO	研究テーマ	NO	研究テーマ	NO	研究テーマ	NO	研究テーマ
1	晴れなのに体育ができないなんてもったいない！！	24	スパイダーマンになるためには	47	壁の形状と音の伝わり方の関係性	70	理想の明和高中高一高校を考えよう！！
2	フーリエ解析による不快音の特徴	25	サイコロを振り、その確率が等しくなるかどうか	48	音楽と集中力と脳波の関係性	71	ラプソグから見る恋愛観
3	ラプソグの境界に挑戦	26	周囲環境の変化によるハウリング発生の変容	49	心地よい音と不快な音	72	再生可能エネルギーが創る日本の未来
4	快適なおならの実現	27	身の回り物の鉄弾に対する耐久性の調査	50	最強の栄養剤をつくる	73	新・大阪都構想
5	種物の浄化作用を使って堀川を綺麗にする	28	コロイド溶液の沈殿や凝析といった現象の関係物質について	51	天気予報アプリの中で一番信用することのできる情報源を見つける。	74	歌詞と社会情勢
6	知られざる冷凍食品の仕組み	29	地震	52	ウクライナの復興を担うのは俺たちだ！！	75	スマホが学力に与える影響
7	“フードロスを減らそう！”	30	磁石	53	青年期のころ	76	地球温暖化対策における大豆の可能性
8	泥発電	31	細毛矯正とアフターケア	54	誰もが住みたいまちづくり	77	市バスの業績赤字からの脱却
9	石鹸水の濃度と質量に対する泡の密度の関係と、泡の密度と洗浄力の関係について	32	しゃぼん玉の膜の性質と耐久性	55	omlによる影響を自分たちの作成した指標により調査する	78	金融教育と投資
10	破れ！コカ・コーラの秘密	33	石鹼をより泡立たせるには	56	将棋のお互いの勝率が約50%となるような方法を調べる	79	人気ゆるキャラの秘密
11	パンが最も膨らむ条件を見つけだす！ ～イースト菌の働きに迫る～	34	水に強い紙にするには	57	常滑の改革を行いよい街へ	80	朝鮮戦争の今後
12	体育のあと、無臭なあおのこ	35	ペットボトル飲料の時間経過に伴う腐敗とその抑制	58	流行語＝重要語なのか？その傾向とどの程度社会情勢を反映しているのか調べる。	81	古い師と社会
13	嗅覚の価値向上	36	エナジードリンクの成分分析と作成	59	真の幸せとは	82	住みたい街の特徴について
14	雨ニモマケズ～気候条件と言～	37	健康的かつUV防御できる日焼け止め剤の作成	60	色覚から人を知る	83	マスクとコロナ
15	水上建築は可能か ～20XX年の水上生活へ～	38	3秒ルールは正しいのか！？	61	世界共通語の創造 ～皆が伝えあえる世界へ～	84	YOUは何しに日本へ？ ～外国人労働者の真相～
16	舞い上がれ！ ～重心と飛行機の関係～	39	入試問題を現実化してみた	62	レトロゲームを解剖する	85	みつちゃんを勝たせたい(関ヶ原の戦いにおける西軍の勝ち筋を探る)
17	チャリ走 ～打倒、明和坂～	40	虹を見るための条件について詳しく探る。 容易に虹を観察する方法を探る。	63	名古屋都市開発	86	誘惑中傷を考える
18	よう！その若けえの！昆布からヨウ素を取り出してみないか？	41	感覚器官への刺激と時間の感覚の関係性を調べる	64	「魂」と「あの世」	87	世界の色彩感覚
19	これでみんなも5歳！？	42	雪の結晶の形が変わる条件を不純物によって知る。	65	精神鑑定	88	取り残された教育環境
20	リモンネンからプラスチックを作成する。	43	羽の形状とペットボトルロケットの飛行距離	66	目から鱗の眼球補完術(仮)	89	運動神経と記憶力の関係
21	お弁当の菌の繁殖の予防方法	44	風車の回転効率	67	若い世代の恋愛事情	90	お菓子のパッケージデザイン
22	効率の良いプロテインの摂取方法	45	減災に適した防波堤の考案	68	名古屋都市をより魅力ある都市へ	91	適正人口について経済、環境の面から調べた
23	海藻の抗菌作用	46	過冷却の成功の実現	69	音と作業効率の関連性		