

第1章 ロジック・ガイドブックの使い方

1. 探究を通して高めたい力 UTO-LOGIC とは

熊本県立宇土中学校・宇土高等学校が設定した生徒に身につけさせたい力であり、探究を通してLOGIC（論理性・客観性・グローバル・革新性・創造性）を駆使して、既成概念にとらわれることなく未知なるものに挑む力と定義しています。

論理的に、客観的に、グローバルに思考せよ。
その思考は革新的であれ、創造的であれ。

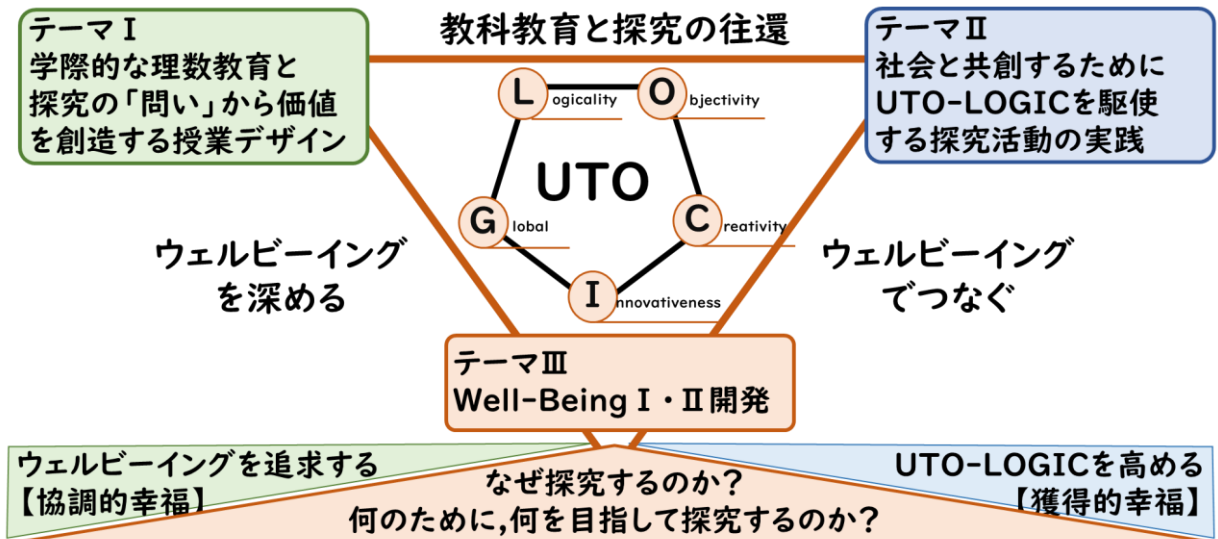
状況・対象によって  LOGICを駆使せよ



LOGICを駆使して、既成概念にとらわれることなく未知なるものに挑む力を身に付けましょう

2. 何のために、何を目標として探究するのか？ウェルビーイングを目指す

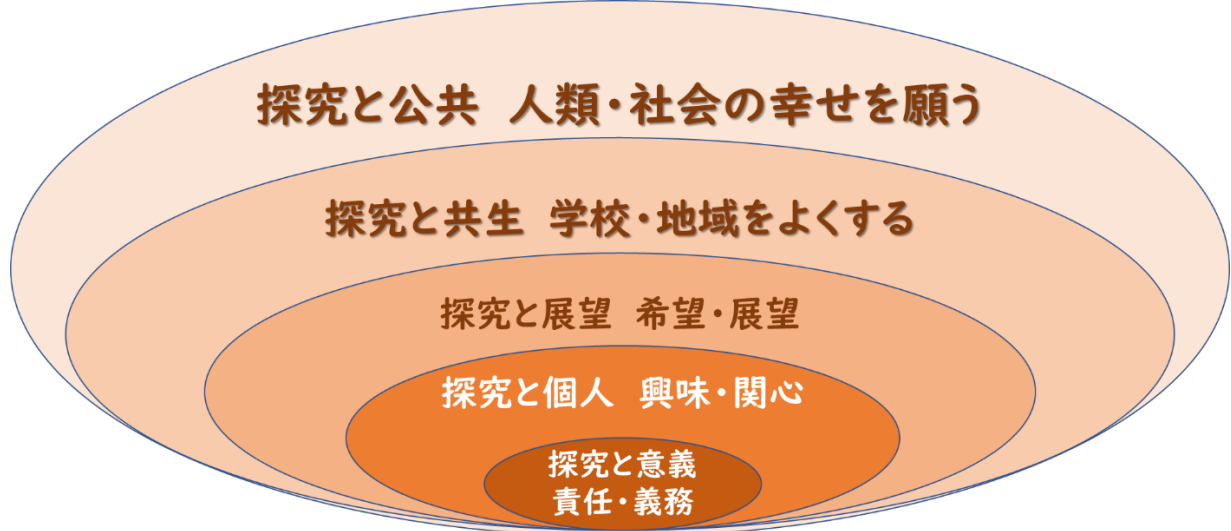
UTO-LOGIC を高めることは、個人が獲得、達成する能力や状態を高め、自尊感情や自己効力感などの「獲得的幸福」を得ることにつながります。加えて、課題が多様化・複雑化し、将来の予測が困難な VUCA (Volatility 変動性, Uncertainty 不確実性, Complexity 複雑性, Ambiguity 曖昧性) 時代においては、利他性や協働性、社会貢献意識など人とのつながり、関係性に基づく「協調的幸福」を得ること、社会全体をよりよくするためにウェルビーイングの向上を目指すことも重要とされています。本校では、授業や探究活動等に探究的に取り組むことを通して、ウェルビーイングを目指し、UTO-LOGIC を駆使して新たな価値を創る力を高めます。



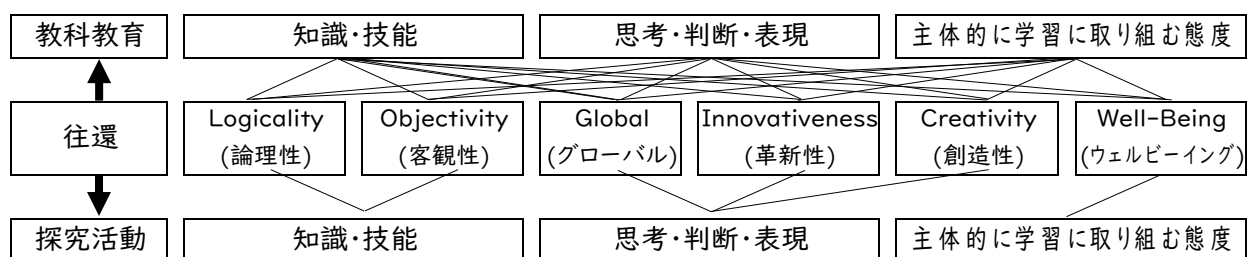
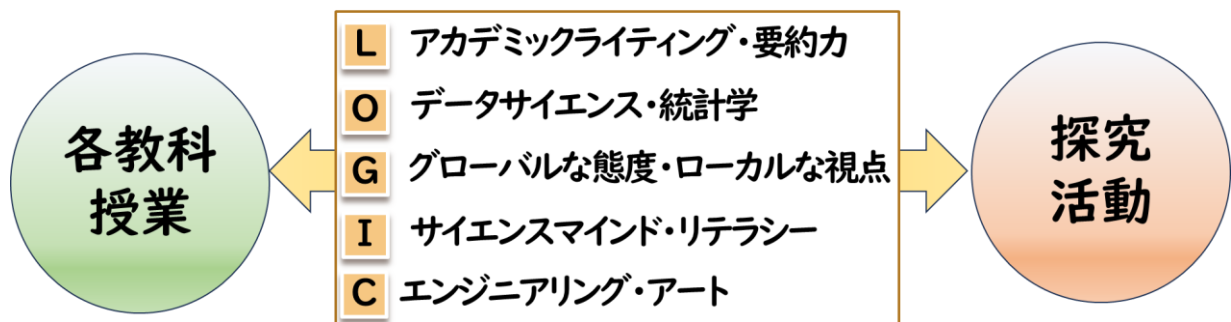
3. ウェルビーイングを目指すとは

ロジックで何を、どのように学び、何ができるようになるか

本校では、教科教育においても、探究活動においても、個人や社会等のウェルビーイングを意識した学びを充実することで、外発的動機から内発的動機へ、個人の興味・関心を希望・展望へ、個人から学校や地域に、さらには人類・社会をよい状態にすることの実現を追求できるようにすることを「ウェルビーイングを目指す」と設定します。



ウェルビーイングを目指し、UTO-LOGIC を駆使して新たな価値を創る力を育成するために、教育活動のすべてが UTO-LOGIC とウェルビーイングに通じるように授業をデザインします。探究（教科ロジック）では、教科教育との往還を意識しつつ、以下の観点を特に重視します。



UTO-LOGICが身につけられるよう、探究活動の時間だけでなく、あらゆる授業を通して、様々なコンテンツ（内容）を学びましょう

4. ロジック・ルーブリックとは

ルーブリックとは学習目標の達成度を判断するため、評価の観点と観点の尺度を数段階に分けて記述語(文章)で示したものです。ロジック・ルーブリックは5つの観点【L・O・G・I・C】にウェルビーイングの視点【W】を加え、その観点の尺度を5段階にわけた構成にしています。特に、高校3年間の探究活動(教科ロジック)の評価として以下の段階で到達度の設定をしています。

【5】高校3年課題研究成果発表・論文作成

【4】高校2年課題研究校内発表

【3】高校2年課題研究中間発表

【2】高校1年プレ課題研究発表

【1】高校1年ロジックリサーチ

ロジック・ルーブリック

Think Logically, Objectively and Globally. Be Innovative and Creative. 論理的に、客観的に、グローバルに思考せよ。その思考は革新的であれ、創造的であれ						
	Logicity (論理性)	Objectivity (客観性)	Global (グローバル)	Innovativeness (革新性)	Creative (創造性)	Well-Being (ウェルビーイング)
5	説明の論理性 研究をアカデミック・ライティングの手法で説明できる	研究の客観性 第三者が課題研究論文集から客観的に研究証明できる	国際発表 英語で課題研究の成果を発表することができる	構造の変化 研究結果から従来の枠組・構造を変えることができる	概念の創造 研究結果から新しい概念を見出すことができる	探究と公共 探究を人類・社会の幸せを願って進めることができる
4	説明の対照性 対照実験としてコントロールの設定ができる	研究の正当性 統制群とコントロールの違いを統計的に証明できる	国内発表 研究の成果を学校外で発表することができる	疑問の変化 研究結果・考察から手法や条件の再設定ができる	価値の創造 研究内容及び研究結果に価値を見出すことができる	探究と共生 探究を学校や地域をよくするため進めることができる
3	説明の一貫性 研究の仮説・目的と手法、結果、考察に一貫性がある	研究の再現性 実験手法から再現性の高い結果を示すことができる	同世代発表 研究の成果を様々な高校生に発表することができる	仮説の変化 研究結果の考察から研究の仮説を再設定できる	思考の創造 研究結果の考察から新たな研究を見出すことができる	探究と展望 探究を個人の希望と展望を持って進めることができる
2	説明の確実性 説明の根拠となるデータを示すことができる	研究の妥当性 確立した科学的手法を用いた実験・研究ができる	グローバルの一步 研究の概要を英語でも説明することができる	知識の変化 研究内容と教科書等学習内容の関連付けができる	知識の創造 研究内容から教科書等学習内容の知識ができる	探究と個人 探究を個人の興味や関心に基づき進めることができる
1	説明の一般性 科学的論文形式 IMRAD に沿ったレポートができる	情報の正確性 参考文献の出典を明らかにしたレポートができる	視野の広がり 自分の興味視野を未知の世界で拓くレポートができる	感覚の変化 自分の認識・感覚を変えるレポートができる	未知の創造 自分の既知と未知の区別があるレポートができる	探究と意義 探究を外的刺激や責任・義務感で進めることができる

5. ロジック・チェックリストとは

ロジック・ルーブリックの各観点,各段階の記述語として示す目標を到達できているかは,ロジック・チェックリストに示す項目ができているか,できていないかを自己評価,相互評価,教員評価を通して判断するようにしています。具体的には,探究活動への取組や作成したレポート,研究成果要旨集や課題研究論文集,ポスターセッション資料及びポスターセッションの様子,スライド等プレゼンテーション資料及び口頭発表の様子を想起して,ロジック・チェックリストで評価します。

ロジック・チェックリストでの評価を通して,意識や取組が不十分な項目は,ロジック・ガイドブックを入口に探究活動に必要なコンテンツを理解するように心がけてください。

ロジック・ルーブリックとロジック・チェックリストの関係とロジック・ガイドブックの活用のイメージ

【探究活動を始めるにあたって】

ロジック・ルーブリックの各観点 (LOGIC) でどのような段階 (横列) に到達することを目指しているか見通しをもちます。メンバーや担当の先生と目線を合わせることも大切です。

【探究活動を進めながら】

ロジック・ルーブリックの各目標に到達するために,必要となるコンテンツを25個の構成要素 (モジュール) にまとめ,冊子及びデジタルブックにしたロジック・ガイドブックの該当ページを見てください。意識すべきこと,学ぶべきことの入口が示されています。

【探究活動を振り返って】

探究活動に終わりはありませんが,①課題の設定,②情報の収集,③整理・分析,④まとめ・表現の探究の過程を経た際に,ロジック・チェックリストで評価をします。

【探究活動を広げるにあたって】


ロジック・チェックリストでできているか,できていないかを評価できたら,改めてロジック・ガイドブックの該当ページを見ること,各観点の上位の段階 (1段階から2段階へなど) を意識することを心がけましょう。

ロジックルーブリック					
Logicity (論理性)	Objectivity (客観性)	Global (グローバル)	Innovativeness (革新性)	Creative (創造性)	Well-being (ウェルビーイング)
1 説明の一般性 科学的論文形式 IMRADに沿ったレ ポートができる	情報の正確性 参考文献の出典を 明らかにしたレポ ートができる	視野の広がり 自分の興味視野を 未知の世界で拓く レポートができる	感覚の変化 自分の認識・感覚 を変えるレポート ができる	未知の創造 自分の既知と未知 の区別があるレポ ートができる	探究と意義 探究を外的刺激や 責任・義務感で進 めることができる
知識・技能【探究】		思考・判断・表現【探究】		主体性【探究】	

モジュール	観 点	ロジックリサーチ	ロジックガイドブック
L-1	Logically (論理性)	説明の一般性 科学的論文形式 IMRADに沿ったレ ポートができる	ロジックチェックリスト

Logically (論理性)	
説明の一般性 科学的論文形式IMRADに沿ったレポートができる	
◆レポートがIMRAD (Introduction, Materials and methods, Results, and Discussion) の形式で項目立て (章立て) された構成ができている。	<input type="checkbox"/>
◆目的 (諸言, Introduction) で先行研究を含め,どのような背景で研究が行われたのか,自分の研究の位置づけを示すことができる。	<input type="checkbox"/>
◆結果 (Results) では,目的にもとづいて計画された研究方法のデータが,考察 (Discussion) では,データにもとづいて自分の意見や考えが示され,結果と考察の区分ができている。	<input type="checkbox"/>

科学研究論文形式であるIMRAD (イムラット) を活用して,レポートを作成しましょう。
1. 「科学的論文形式IMRAD」とは IMRAD (Introduction, Methods, Results And Discussion) の頭文字で示された科学論文の文章構成の形式です。レポートを作成する際,テーマを様々な角度 (視点) から見ることを,考えること,調べることが重要です。



ロジック・チェックリスト【ロジックリサーチ】

ロジック・ループリック「段階1」を到達するうえで必要な視点をチェックリスト化。

*すべての項目に☑をつけることがねらいではない。探究の指導・支援の視点として活用する。

Logicity (論理性)	
説明の一般性 科学的論文形式IMRADに沿ったレポートができる	
◆レポートがIMRAD (Introduction, Materials and methods, Results, and Discussion) の形式で項目立て(章立て)された構成ができています。	<input type="checkbox"/>
◆目的(諸言、Introduction)で先行研究を含め、どのような背景で研究が行われたのか、自分の研究の位置づけを示すことができています。	<input type="checkbox"/>
◆結果(Results)では、目的にもとづいて計画された研究方法のデータが、考察(Discussion)では、データにもとづく自分の意見や考えが示され、結果と考察の区分ができています。	<input type="checkbox"/>

Objectivity (客観性)	
情報の正確性 参考文献の出典を明らかにしたレポートができる	
◆参考にした図書、文献、新聞記事、ウェブサイトなど資料の名称を正しく記載できている。「著書名」、「タイトル」、「出版年」、「ページまたはURL」	<input type="checkbox"/>
◆信頼度の高い資料(著者、出典、公的ウェブサイト等)から参考文献を活用してレポートを構成することができています。	<input type="checkbox"/>
◆レポートのどの部分に参考文献を活用しているか、参考文献のどの内容をレポートに活用しているか、レポートを作成するうえで表記することができています。	<input type="checkbox"/>

Global (グローバル)	
視野の広がり 自分の興味・視野を未知の世界で拓くレポートができる	
◆目的(諸言、Introduction)で、自分の興味・関心や将来(進学・就職等)との関係性など研究への動機を明らかにすることができています。	<input type="checkbox"/>
◆方法(Materials and methods)で、自分の興味・関心や将来(進学・就職等)との関係性と研究の世界をつなぐ研究手法や方法を選択することができています。	<input type="checkbox"/>
◆ポスターセッションで、自分のレポートを伝わりやすいように1枚のポスターにまとめ、視覚的な構成にすることができています。	<input type="checkbox"/>

Innovativeness (革新性)	
感覚の変化 自分の認識・感覚を変えるレポートができる	
◆目的(諸言、Introduction)で、現時点における自分の興味・関心や将来(進学・就職等)と探究テーマの関係性を認識した表記ができています。	<input type="checkbox"/>
◆考察(Discussion)で、結果(Results)から、どのような認識・感覚(考えや意見)が生じたのか記載することができています。	<input type="checkbox"/>
◆感想で、探究前後でどのように自分の認識・感覚が変化をしたのか、振り返って自身の変容を記載することができています。	<input type="checkbox"/>

Creative (創造性)	
未知の創造 自分の既知と未知の区別があるレポートができる	
◆探究するテーマについて、アヤトウス・カルタの視点(なぜ、だれが、なにを、いつ、どこで、どのように)やマインドマップの手法で拡げることができています。	<input type="checkbox"/>
◆目的(諸言、Introduction)で、自分が学んだ事柄・知っている内容を明記し、自分がまだ知らない、どのような内容を探究しようとしているか明記することができています。	<input type="checkbox"/>
◆探究を通して、自分が知らなかった事柄がどのように変化したのか、未知の領域がどのように変容したのか明記することができています。	<input type="checkbox"/>

ロジック・チェックリスト【プレ課題研究】

ロジック・ルーブリック「段階2」を到達するうえで必要な視点をチェックリスト化。

*すべての項目に をつけることがねらいではない。探究の指導・支援の視点として活用する。

Logicity (論理性)	
説明の確実性 説明の根拠となるデータを示すことができる	
◆データの書き方(全/半角、大/小文字、直立/斜体、SI単位系)のルールに則って、研究から得られたデータを示すことができている。	<input type="checkbox"/>
◆結果(Results)では、方法(Methods)にもとづいて得られたデータが、図・表・グラフなど適切な形式で整理し、根拠として示すことができている。	<input type="checkbox"/>
◆量的データ(数値で単位がある、間隔尺度[ゼロがない]と比例尺度[ゼロがある])と質的データ(数値でない、名義尺度[順番や大小なし]と順序尺度[順番や大小あり])の違いが整理できている	<input type="checkbox"/>

Objectivity (客観性)	
研究の妥当性 確立した科学的手法を用いた実験・研究ができる	
◆研究目的に応じて、検証するために選択した研究方法や手法の選定理由を明確に示すことができている。	<input type="checkbox"/>
◆教科書や文献、論文等に基づいた先行研究を踏まえた研究方法や手法を用いて、実験・研究計画を立案することができている。	<input type="checkbox"/>
◆複数の要素が組み合わさった事象・現象から研究の対象を具体的に定め、対照群(変化を与えない)と実験群(変化を与える)を設定して実験・研究ができている。	<input type="checkbox"/>

Global (グローバル)	
グローバルの一步 研究の概要 Abstract を英語でも説明することができる	
◆研究の概要(Abstract)を説明するために、①研究の目的、②研究の方法、③研究の結果、3つの要素を含め、英語で簡潔に説明することができている。	<input type="checkbox"/>
◆無生物主語や受動態の文(第一人称の主語を使用しない)にすること、時制は過去形で記述することに留意した研究の概要(Abstract)を表現することができている。	<input type="checkbox"/>
◆研究内容を記載した本文から①研究の目的、②研究の方法、③研究の結果、3つの要素が抽出されており、研究の本文と概要に違いがないAbstractを構成することができている。	<input type="checkbox"/>

Innovativeness (革新性)	
知識の変化 研究内容と教科書等学習内容の関連ができる	
◆設定した目的が、先行研究や自身が過去に取り組んだ探究活動、研究、教科学習などでの内容を研究の背景として関連づけて説明することができている。	<input type="checkbox"/>
◆研究で扱う内容の基礎となる知識や概念が、教科・科目で学習する教科書関連事項と関連づけることができ、自身が学習した内容のなかに位置づけて整理することができている。	<input type="checkbox"/>
◆プレ課題研究の目的を達成するための検証方法を具体的に設定することができ、どのように研究を進めていくか検証方法の道筋を立てることができている。	<input type="checkbox"/>

Creative (創造性)	
知識の創造 研究内容から教科書等学習内容の知識ができる	
◆研究を通して、自身の充分だった点(良かった、満足した)、不十分だった点(悪かった点、後悔した)を整理し、自身の取組を振り返ることができている。	<input type="checkbox"/>
◆研究を通して得られた成果や気づきを言語化することによって、自身が次年度に取り組む場合、または他者や後輩が継続して研究する場合を想定した研究計画を伝えることができている。	<input type="checkbox"/>
◆研究を通して生まれた学びや発見を、教科書をはじめとする教科・科目の既存の知識体系に結びつけることができている。	<input type="checkbox"/>

ロジック・チェックリスト【課題研究・中間発表会】

ロジック・ルーブリック「段階3」を到達するうえで必要な視点をチェックリスト化。

*すべての項目に をつけることがねらいではない。探究の指導・支援の視点として活用する。

Locality (論理性)	
説明の一貫性 研究の仮説・目的と手法、結果、考察に一貫性がある	
◆研究の目的 (Introduction) および仮説を検証するための研究手法 (Material and method) を選択することができており、その研究手法を選択した理由を示すことができています。	<input type="checkbox"/>
◆研究手法 (Material and method) で検証に必要なデータを設定することができており、得られたデータや資料を結果 (Results) で示すことができています。	<input type="checkbox"/>
◆研究手法 (Material and method) で得られた結果 (Results) のデータや資料にもとづいた考察ができており、考察の根拠とデータや資料との関連性を示すことができています。	<input type="checkbox"/>

Objectivity (客観性)	
研究の再現性 実験手法から再現性の高い結果を示すことができる	
◆研究手法 (Material and method) は、第三者が再現することができるように構成されており、手順や試料、定性的条件、定量的条件を示すことができています。	<input type="checkbox"/>
◆研究手法 (Material and method) によって得られたデータや資料を実験ノート等に記録されており、そのデータや資料を項目や時系列など整理して示すことができています。	<input type="checkbox"/>
◆結果 (Results) に示されているグラフや表、図や写真の根拠が常に記録されており、その1つ1つのデータや資料を実験ノート等から示すことができる。	<input type="checkbox"/>

Global (グローバル)	
同世代発表 研究の成果を様々な高校生に発表することができる	
◆ポスターおよびプレゼンテーション資料のみから、研究の目的、方法、結果、考察が伝わるように示されており、研究概要を同世代に伝える構成ができています。	<input type="checkbox"/>
◆研究で扱う概念や学術用語について、同世代 (中高生) の学習内容に即しているか、発展的であるかの整理がされており、発展的な概念や学術用語の同世代に向けた説明ができています。	<input type="checkbox"/>
◆ポスターおよびプレゼンテーション資料を利用して、同世代 (中高生) とコミュニケーションがとれるように、発表時間、立ち位置、原稿使用不可を意識することができています。	<input type="checkbox"/>

Innovativeness (革新性)	
仮説の変化 研究結果の考察から研究の仮説を再設定できる	
◆研究の考察 (Discussion) に、研究の手法や結果に関する課題が示されており、今後の研究で取り組むべき追実験や再調査の内容を設定することができています。	<input type="checkbox"/>
◆設定した目的および仮説の検証を通じた成果と課題が示されており、成果と課題をふまえた今後の研究の展望として目的および仮説を再設定することができています。	<input type="checkbox"/>
◆今後の展望として再設定した目的および仮説に取り組むための研究方法が示されており、活用すべき資料、手法、機器、連携機関等を示すことができています。	<input type="checkbox"/>

Creative (創造性)	
思考の創造 研究結果の考察から新たな研究を見出すことができる	
◆研究への取組の振り返りを通して、充分だった点 (良かった)、不十分だった点 (悪かった点) が整理できており、自身の変容や成長をキーワードとして言語化することができています。	<input type="checkbox"/>
◆研究への取組の振り返りを通して、自身の変容や成長で不十分だった点の整理ができており、今後の研究で意識すべき、取り組むべき事柄を言語化することができています。	<input type="checkbox"/>
◆研究への取組の振り返りを通して、研究の方向性を複数、検討することができており、研究の方向性を決定するための情報収集を示すことができています。	<input type="checkbox"/>

ロジック・チェックリスト【課題研究・校内発表会】

ロジック・ルーブリック「段階4」を到達するうえで必要な視点をチェックリスト化。

*すべての項目に をつけることがねらいではない。探究の指導・支援の視点として活用する。

Locality (論理性)	
説明の対照性 対照実験としてコントロールの設定ができる	
◆研究の効果を明らかにするために、研究の対象としての「条件」を定めることができ、その条件を含めない対照群（コントロール）と条件を含む実験群の設定ができる。	<input type="checkbox"/>
◆研究の対象として扱うデータが母集団（全数）か標本（抽出）であるかの整理ができ、母集団から抽出した標本の大きさ（ $n =$ ）と比較する群（グループ）の数を示すことができる	<input type="checkbox"/>
◆得られたデータの変数（データの項目）が質的データと量的データか定義ができ、大小がある順序尺度、ない名義尺度、原点（0）がある比例尺度、ない間隔尺度の区別ができる。	<input type="checkbox"/>

Objectivity (客観性)	
研究の正当性 実験群とコントロールの違いを統計的に証明できる	
◆研究の対象として得られた母集団もしくは標本のデータの基本統計量が得られており、代表値として、群（グループ）のデータの平均値、中央値、最頻値を扱うことができる。	<input type="checkbox"/>
◆研究の対象として得られた母集団もしくは標本のデータの散布度が整理でき、群（グループ）のデータの範囲、分散、標準偏差、標準誤差を示すことができる。	<input type="checkbox"/>
◆得られたデータの群（グループ）を比較する際、正規性（正規分布）であるか整理でき、群の間で関係性がある「対応あり」か、影響を及ぼさない「独立」かを示すことができる。	<input type="checkbox"/>

Global (グローバル)	
国内発表 研究の成果を学校外で発表することができる	
◆研究の内容を記録した実験ノート（データ）や校内様式で整理した要旨及びポスターセッション資料やスライド等をもとに、学会やコンテスト等の様式に応じた出展をすることができる。	<input type="checkbox"/>
◆研究の成果と課題を明確にすることができ、学術的なアドバイスを受けられる学会、成果を発信することができるコンテスト等、大会の趣旨に応じた出展をすることができる。	<input type="checkbox"/>
◆研究の内容を中高生の学習内容をもとに学術的な概念や学術用語と関連付けて整理でき、専門家や助言・評価者に学術的な概念や用語を用いた説明をすることができる。	<input type="checkbox"/>

Innovativeness (革新性)	
価値の創造 研究結果・考察から手法や条件の再設定ができる	
◆これまでの研究の課題を抽出する、第三者のアドバイスや意見を集約することができ、これまでの研究の内容と第三者のアドバイスとの関連性を整理することができる。	<input type="checkbox"/>
◆研究計画を再設定するために、必要な文献、研究手法、連携機関等が具体化でき、研究計画（内容）とスケジュール（時間）を含めた研究の見通しをたてることができる。	<input type="checkbox"/>
◆これまでの研究を通して、①見通し、②行動、③振り返り（AARサイクル）の展開が整理でき、どのように研究が変遷しているかを顕在化することができる。	<input type="checkbox"/>

Creative (創造性)	
問いの変化 研究内容及び研究結果に価値を見出すことができる	
◆研究への取組の振り返りを通して、内的要因としての強みと弱みを整理することができ、研究の目標を達成するための強みと弱みをキーワードとして言語化することができる。	<input type="checkbox"/>
◆研究を取り巻く環境を通して、外的要因としての機会と脅威を整理することができ、研究の目標を達成するための機会と脅威をキーワードとして言語化することができる。	<input type="checkbox"/>
◆研究の内的要因である強み(S)と弱み(W)、外的要因である機会(O)と脅威(T)を組み合わせた4カテゴリーで整理でき、研究の方向性の意思決定することができる。	<input type="checkbox"/>

ロジック・チェックリスト【課題研究・成果発表会】

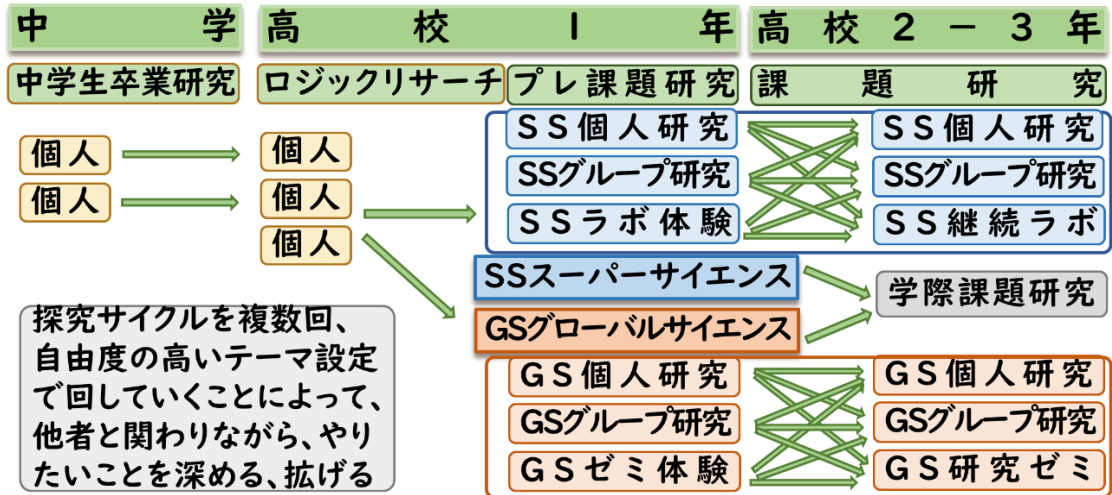
ロジック・ルーブリック「段階5」を到達するうえで必要な視点をチェックリスト化。

*すべての項目に をつけることがねらいではない。探究の指導・支援の視点として活用する。

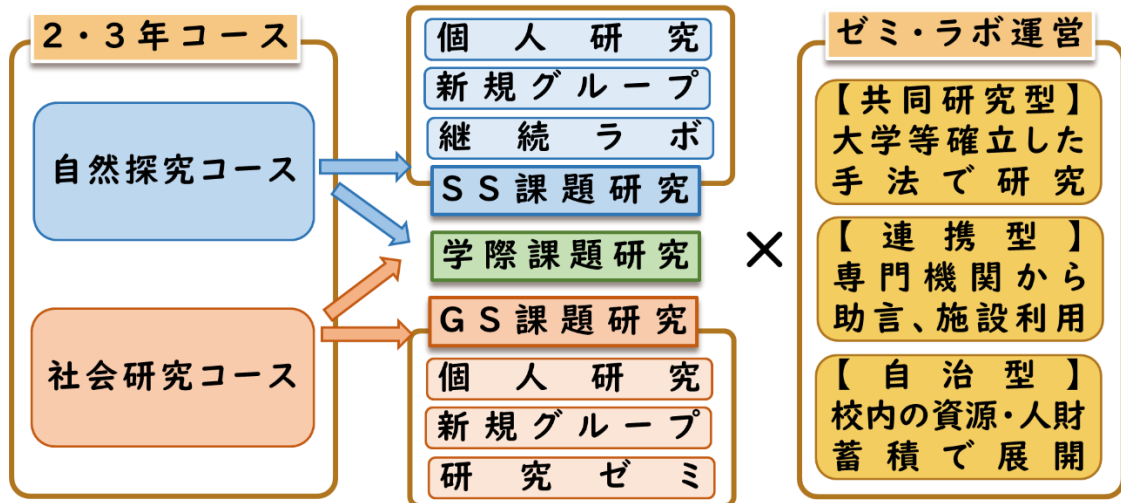
Locality (論理性)	
説明の論理性 研究をアカデミック・ライティングの手法で説明できる	
◆研究概要を説明するために、研究の結論(thesis statement)が設定できており、要旨(Abstract)が序論(Introduction)、本論(Body)、結論(Conclusion)の3要素でアウトラインが構成できている	<input type="checkbox"/>
◆研究の本論(Body)が複数のパラグラフの構造で構成できており、1つのパラグラフは1題材(topic)について、1つの主張(main idea)を示す基本構造で示すことができている。	<input type="checkbox"/>
◆1つのパラグラフが主張(Topic sentence)、主張の説明(Supporting sentence)結論(Conclusion sentence)の3要素で構成できており、論理的に一貫性ある基本構造で示すことができている。	<input type="checkbox"/>
Objectivity (客観性)	
研究の客観性 第三者が課題研究論文集から客観的に研究証明できる	
◆責任ある研究活動として、再現性の確認と誠実な取組、先行研究への敬意が示されており、研究に関わる相互の信頼を尊重する研究論文として構成することができている。	<input type="checkbox"/>
◆責任ある研究活動として、ミスリードへ誘導しない科学的に妥当な評価・報告が示されており、研究対象への配慮、利益造反や盗用・剽窃がない規範を遵守する研究論文が構成できている。	<input type="checkbox"/>
◆責任ある研究活動として、研究成果が社会に与える影響と知的財産の構築が示されており、研究の成果を社会に奉仕(アウトリーチ)する研究論文として構成することができている。	<input type="checkbox"/>
Global (グローバル)	
国際発表 英語で課題研究の成果を発表することができる	
◆研究の内容を発表する際、序論、本論、結論を構成するパラグラフのトピックセンテンスが抽出できており、そのトピックセンテンスを英語で表現するスライド・ポスターができている。	<input type="checkbox"/>
◆研究の内容を発表する際、序論(Introduction)が①研究の重要性、②先行研究、③問題提起、④研究の目的で構成されており、時制(ほぼ過去形)と受動態で英語表現することができている	<input type="checkbox"/>
◆研究の内容を発表する際、結論(Conclusion)が①研究の現状、②研究の成果で構成されており、結果の解釈、研究の意義と方向性を示す英語表現をすることができている。	<input type="checkbox"/>
Innovativeness (革新性)	
概念の創造 研究結果から従来の枠組・構造を変えることができる	
◆研究の結果から、UTO-LOGICを駆使して従来の枠組・構造を変えるために、これまでの概念や常識と異なる点、研究の独自性を論理的(L)かつ客観的(O)に説明することができる	<input type="checkbox"/>
◆研究の結果から、UTO-LOGICを駆使して従来の枠組・構造を変えるために、グローバル(G)な視点やローカルな場面で、これまでの概念や常識から具体的に拮がった点を説明することができる	<input type="checkbox"/>
◆研究の結果から、UTO-LOGICを駆使して従来の枠組・構造を変えるために、従来の方法から変化した革新的(I)な手法や新しく価値付けした創造的(C)な結果を説明することができる。	<input type="checkbox"/>
Creative (創造性)	
構造の変化 研究結果から新しい概念を見出すことができる	
◆研究への取組の振り返りを通して、継続研究として取り組むべき課題と発展性を明示できており次世代へ知的継承をする方向性や分野等、具体的な内容を示すことができる。	<input type="checkbox"/>
◆研究で得た複雑かつ具体的な結果・事象を単純化、抽象化するモデル化ができている、教科書や学術的概念と統合したうえで、さらに具体化して説明することができる。	<input type="checkbox"/>
◆研究の取組を振り返り、自身が①できること、②したいこと、③求められることのキャリアデザイン視点で整理できており、社会における自身の変容を言語化することができている。	<input type="checkbox"/>

6. 学校設定教科ロジックでの探究活動の名称とテーマ設定の方法

熊本県立宇土中学校・宇土高等学校ならではの学校設定教科ロジックでは、探究活動のテーマ設定の機会が3回あります。1年前半は「ロジックリサーチ」、1年後半は「プレ課題研究」、2年から3年にかけては「課題研究」と称して探究を深めます。1年後半以降、プレ課題研究からは、SS(スーパーサイエンス)プレ課題研究とGS(グローバルサイエンス)課題研究に分かれて、それぞれが探究活動に取り組みます。



テーマ設定の方法として、自分の興味・関心にもとづいて3年間、個人で同じテーマで研究することも、グループで協働して研究することも、先輩の研究を継続することもできます。



① テーマ設定方法

ロジック	個人設定	生徒が自らテーマ設定
リサーチ	探究の「問い」	探究の「問い」データベースからテーマ設定
プレ	個人研究	ロジックリサーチから継続して研究
課題	ラボ/ゼミ体験	過去の課題研究で確立した手法を用いて研究
研究	グループ	ロジックリサーチのテーマをもとにグループ編制
SS	個人研究	プレ課題研究から継続して個人研究
課題	継続ラボ	過去の課題研究で確立した手法を用いて研究
研究	新規研究	新規にグループ編制してテーマ設定
GS	研究ゼミ	過去のGS課題研究の資料をもとに継続研究
課題研究	新規研究	新規にグループ編制してテーマ設定

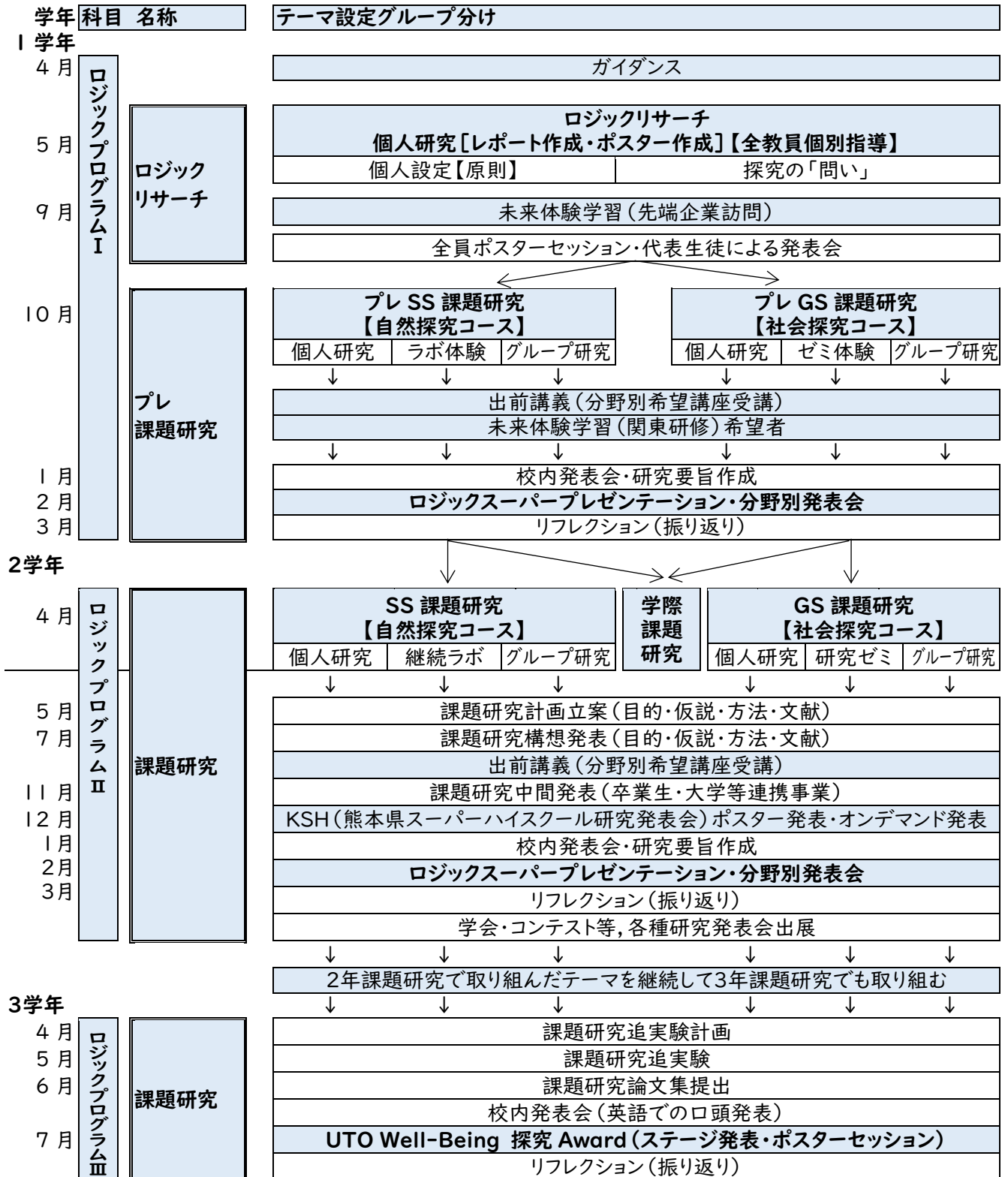
② 課題研究の指導方法

自治型	学校内施設機器利用で課題研究を展開する
連携型	適宜、専門機関から指導助言を受け、施設機器を利用、活用する。
共同研究型	専門機関が確立した手法を用い、共同で研究

学際課題研究	自然探究コース、社会探究コースの双方の生徒で編制し、学際的(教科横断的)に探究するテーマを設定する。
--------	--

7. 学校設定教科ロジックの3年間の流れ

ロジックリサーチ, プレ課題研究, 課題研究と段階的にテーマを深めるために設定された3回の探究活動を充実させるために, 様々な発表の機会や体験・研修の機会, 大学や研究機関との連携, 専門機関による実験指導, 学会・国際研究発表の機会を設定しています。



8. UTO-LOGIC を駆使して、探究の「問い」を創る（テーマ設定）

探究の「問い」は、授業や教科書など教科での学び、書物やメディアなど諸情報、体験や経験など日常生活等、あらゆる場面から得られる学びや気づきから創りだすことができます。探究の「問い」を創る授業やロジックリサーチ、プレ課題研究、課題研究など探究活動で、探究の「問い」を創る際には、以下の視点を意識してUTO-LOGIC を駆使し、テーマを設定することを心掛けてみましょう。

探究の「問い」を創る際の UTO-LOGIC の視点

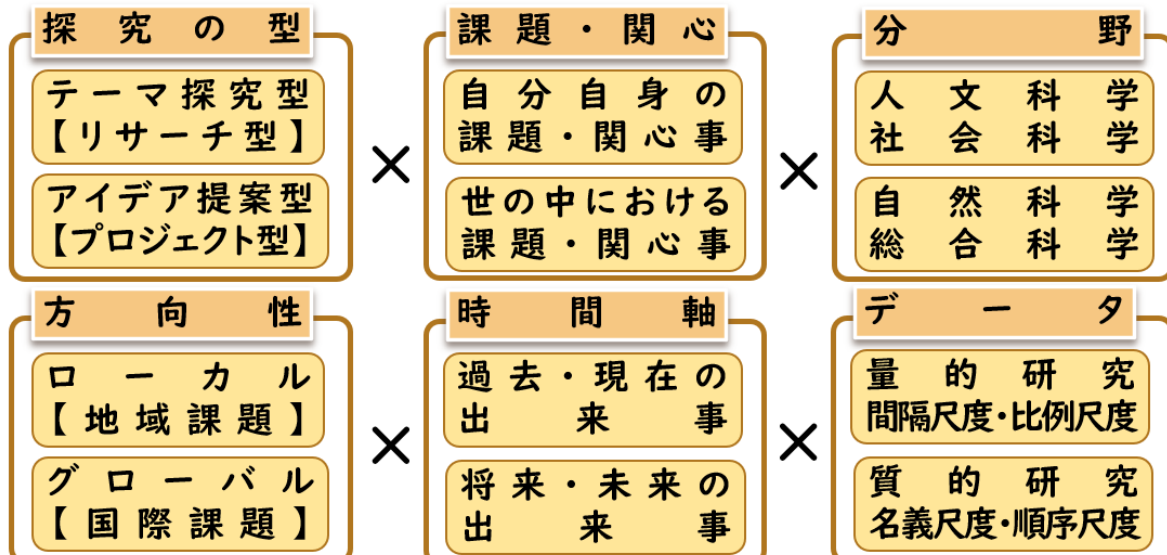
Logicity (論理性)	Objectivity (客観性)	Global (グローバル)	Innovativeness (革新性)	Creative (創造性)
論理的に 探究の問いを創る	客観的に 探究の問いを創る	グローバルに 探究の問いを創る	革新的に 探究の問いを創る	創造的に 探究の問いを創る
1.目的が明確である 2.仮説が前提である 3.手法と結果に一貫性がある 4.研究の過程が明確である	1.主観でなく 事実に基づく 2.根拠・データに基づく 3.科学的手法に基づく 4.検証可能な 手法に基づく	1.国際的な視点を意識 2.異なる文化・価値観を意識 3.世界的課題、SDGsを意識 4.国際的な相互関係を意識	1.既存の常識を疑う 2.問題を別視点で再定義する 3.異分野を掛け合わせる 4.ゼロから挑戦的に再設計	1.現実から発想を広げる 2.違和感や課題を広げる 3.直感や遊び心を意識する 4.未来志向を意識する

課題研究など一定の研究期間が設定されている探究活動を行う際には、以下のようなフレームを利用して整理をしてみましょう。曖昧な課題・関心を、検証可能な「問い」、または、実現可能な「問い」にしていくことが大事です。

探究テーマ = 研究の型 × 課題・関心 × 分野 × 方向性 × 時間軸 × データ

例えば、月曜に脳がスッキリせずに授業に集中できない自分【課題・関心】が睡眠学の領域における社会的時差ボケ【分野】に着目して、同じような悩みをもつ同じ学校の生徒を対象【方向性】に、第1週は寝だめをする週末を、第2週は普段通りの週末と設定【時間軸】し、睡眠時の脳波、日中の活動量、睡眠の主観評価から得られる数値【データ】を用いて、高校生における寝だめによる社会的時差を探究【探究の型】する。このように、フレームの組み合わせを通して、具体的な研究計画、研究構想をイメージしてテーマを設定するとよいでしょう。

探究テーマを設定するフレーム



9. 教育課程とコース選択（自然探究コース・社会探究コース）の考え方

教育課程とは、学校教育の目的や目標を達成するために、授業時数との関連において総合的に組織した学校の教育計画を指すものです。高校3年間及び各学年で履修する各教科・科目の単位の種類と数を教育課程は示しており、具体的に、各教科・科目をどの学年で、どの単位数を履修・修得すべきかを読み取ることができます。宇土高校では、高校2年次以降、「社会探究コース」と「自然探究コース」の2コース編制としており、高校1年次にコース選択を検討します(表.1)。いわゆる「文系」、「理系」と文理分断しない、1つの教科にしばられることなく教科の枠を越えて学ぶ、学際的な学びを大事にしてほしいという期待を込めて名付けられたものです。

「社会探究コース」は、説得的な論拠により「真実らしさ」を明らかにするための資質・能力を高めることを目指し、①公民(政治・経済,倫理),②芸術(音楽Ⅱ,美術Ⅱ,書道Ⅱ)または家庭(フードデザイン),③理科・探究科学(生物基礎,地学基礎の内容),④数学(数学Ⅲを除く)の履修を特徴としています。「自然探究コース」は、客観的な証拠に基づき「真実」を明らかにするための資質・能力を高めることを目指し、①探究化学(化学の内容),②探究物理(物理基礎,物理の内容)または探生物(生物基礎,生物の内容),③探究数学Ⅱ・Ⅲ(数学Ⅰ・A・Ⅱ・B・Ⅲ・Cの内容)の履修を特徴としています。

文部科学省は、高等教育機関(大学,高等専門学校,専門学校,各種学校など)で設置されている学部・学科・専攻・コースなどを内容や性質ごとに体系的に分類したものを学科系統分類表として一覧にしています。学科系統分類表は大分類・中分類・小分類と階層構造になっており、学問を体系的に整理・分類することで統計,教育政策の基盤資料,進学情報などに活用されています。前述のとおり,文理分断しない,教科の枠を越え,学際的に学ぶ姿勢,視点を大事にしつつ,宇土高校の「社会探究コース」と「自然探究コース」で学ぶ内容と高等教育機関の学部・学科・専攻・コースの内容の関係を整理した表.3を手掛かりにコース選択の検討を進めてみてください。

また,文部科学省スーパーサイエンスハイスクール(SSH)指定校である宇土高校は,教育課程の特例により「宇土高校ならではの科目」として学校設定科目を開設しています。例えば,3年間通して自らの興味・関心に基づく事柄を対象に探究活動を展開していく「ロジックプログラムⅠ・Ⅱ・Ⅲ」や,情報・数学領域を融合させ,健康や地域社会のウェルビーイングを追求することを目指してデータ駆動する「Well-BeingⅠ・Ⅱ」のように,宇土高校でしか学べない科目の事です。学習指導要領に定められた教科・科目との対応(表.2)を確認し,学習内容やその配列は教科の先生やシラバスを確認してください。

表.1 宇土高校の教育課程(31単位×3学年)

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1年	全	現代の国語	言語文化	公共	探究数学Ⅰ				未来科学				体育		保健	書道Ⅰ 美術Ⅰ 音楽Ⅰ	英語コミュニケーションⅠ	論理表現Ⅰ	家庭基礎	WBI	ロジックⅠ	LHR										
	社会探究	論理国語	古典探究	地理総合	歴史総合	数学Ⅱ				数学B	探究科学	体育	保健	書道Ⅱ 美術Ⅱ フードデザイン	英語コミュニケーションⅡ	論理・表現Ⅱ	WBⅡ	ロジックⅡ	LHR													
2年	自然探究	論理国語	古典探究	地理総合	歴史総合	探究数学Ⅱ				探究化学	体育	保健	探究物理	探生物	英語コミュニケーションⅡ	論理・表現Ⅱ	WBⅡ	ロジックⅡ	LHR													
	社会探究	論理国語	古典探究	探究地理	探究日本史	探究世界史	倫理	政治・経済	数学Ⅱ	情報Ⅱ	数学C	探究科学	体育	英語コミュニケーションⅢ	論理・表現Ⅲ	ロジックⅢ	LHR															
3年	自然探究	論理国語	古典探究	倫理政治経済	探究地理	探究日本史	探究世界史	探究数学Ⅲ	数学演習	探究化学	探究物理	探生物	体育	英語コミュニケーションⅢ	論理・表現Ⅲ	ロジックⅢ	LHR															
	社会探究	論理国語	古典探究	探究地理	探究日本史	探究世界史	探究数学Ⅲ	数学Ⅲ	探究化学	探究物理	探生物	体育	英語コミュニケーションⅢ	論理・表現Ⅲ	ロジックⅢ	LHR																

表.2 宇土高校の学校設定科目

開設する教科科目等		代替される教科・科目	
教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数
理科	未来科学 4	化学基礎	2
		科学と人間生活	2
数学	探究数学Ⅰ 5	数学Ⅰ	3
		数学A	2
	探究数学Ⅱ 6	数学Ⅱ	4
		数学B	2
探究数学Ⅲ 3	数学C	3	
ロジック	探究物理 6	物理基礎	2
		物理	4
	探究生物 6	生物基礎	2
生物		4	
探究化学 5	化学	5	

開設する教科科目等		代替される教科・科目	
教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数
ロジック	ロジックプログラムⅠ 1	総合的な探究の時間 (理数探究基礎)	1
		Well-BeingⅠ 1	数学Ⅰ 1
	Well-BeingⅡ 1	情報Ⅰ 1	
	ロジックプログラムⅡ 2	総合的な探究の時間 (理数探究)	1
		情報Ⅰ 1	1
ロジックプログラムⅢ 1	総合的な探究の時間 (理数探究)	1	

他の学校設定科目

探究科学：地学基礎，生物基礎の内容を扱います
数学演習：数学Ⅰ・A・Ⅱ・Bの内容を扱います

表.3 宇土高校コース編制と学科系統分類(大分類・中分類)の関係

A,B 人文科学	C,D 社会科学	V,W 芸術	Q,R 家政	S,T,U 教育
A1 文学 A2 史学 A3 哲学 B9 その他	C1 法学・政治学 C2 商学・経済学 C3 社会学 (社会事業を含む) D9 その他	V1 美術 V2 デザイン V3 音楽 V4 芸術専門学群 W9 その他	Q1 家政学 Q2 食物学 Q3 被服学 Q4 住居学 Q5 児童学 R9 その他	S1 教育学 S2 小学校課程 S4 中学校課程 S5 高等学校課程 S6 特別教科課程 S7 盲学校課程 S8 聾学校課程 S9 中等教育学校課程 T1 養護学校課程 T2 聾学校課程 T3 体育学 T4 体育専門学群 T5 障害児教育課程 T6 特別支援教育課程 U9 その他
社会探究コース		X,Y,Z その他		
自然探究コース		X1 教養学 X3 教養課程(文科) X6 人文・社会科学 X2 総合科学 X4 教養課程(理科) X7 国際学(国際学部) X9 その他 X5 教養課程(その他) X8 人間科学		
E,F 理学	G,H,I,J 工学	K,L 農学	M,N,O 保健	P 商船学
E1 数学 E2 物理学 E3 化学 E4 生物 E5 地学 F9 その他	G1 機械工学 G2 電気通信工学 G3 土木建築工学 G4 応用化学 G5 応用理学 G6 原子力工学 G7 鉱山学 G8 金属工学	H1 繊維工学 H2 船舶工学 H3 航空工学 H4 経営工学 H5 工芸学 J9 その他	K1 農学 K2 農芸化学 K3 農業工学 K4 農業経済学 K5 林学 K6 林産学 K7 獣医学畜産学 K8 水産学 L9 その他	M1 医学(進学課程) M2 医学(専門課程) M3 歯学(進学課程) M4 歯学(専門課程) M5 薬学 M6 看護学 M7 医学専門学群 O9 その他 P1 商船学

第2章 ロジック・ガイドブックコンテンツ

ロジック・ガイドブックとは

ロジック・ガイドブックは、5つの観点【L・O・G・I・C】を5段階にわけたロジック・ルーブリックの各目標に到達するために、必要となるコンテンツを25個の構成要素(モジュール)にまとめ、冊子及びデジタルブックにしたものです。凡例を参考にロジック・ガイドブックを活用します。

ロジック・ガイドブックの凡例

「モジュール」には「観点-段階」, 「観点」には「探究活動の段階とロジック・ルーブリックの記述語」を表記しています。以下には、評価記述語の目標を示しています。

「観点」-「段階」	「観点」	ロジック・ルーブリックの評価記述語
↓	↓	↓
モジュール	観 点	ロジックリサーチ
L-I	Logically (論理性)	説明の一般性 科学的論文形式 IMRAD に沿ったレポートができる

科学研究論文形式である IMRAD (イムラット) を活用して、レポートを作成しましょう。

↑
「観点」-「段階」に応じたロジック・ルーブリックの評価記述語の目標

ロジック・ガイドブックコンテンツ

各観点と各段階の目標に到達するために、必要となるコンテンツです。
探究活動の段階に応じて、必要な事項を意識するために活用します。
本コンテンツは探究で意識すべき内容のあくまでも“入口”
この入口から探究で必要な学びを深める意識を持ちましょう。

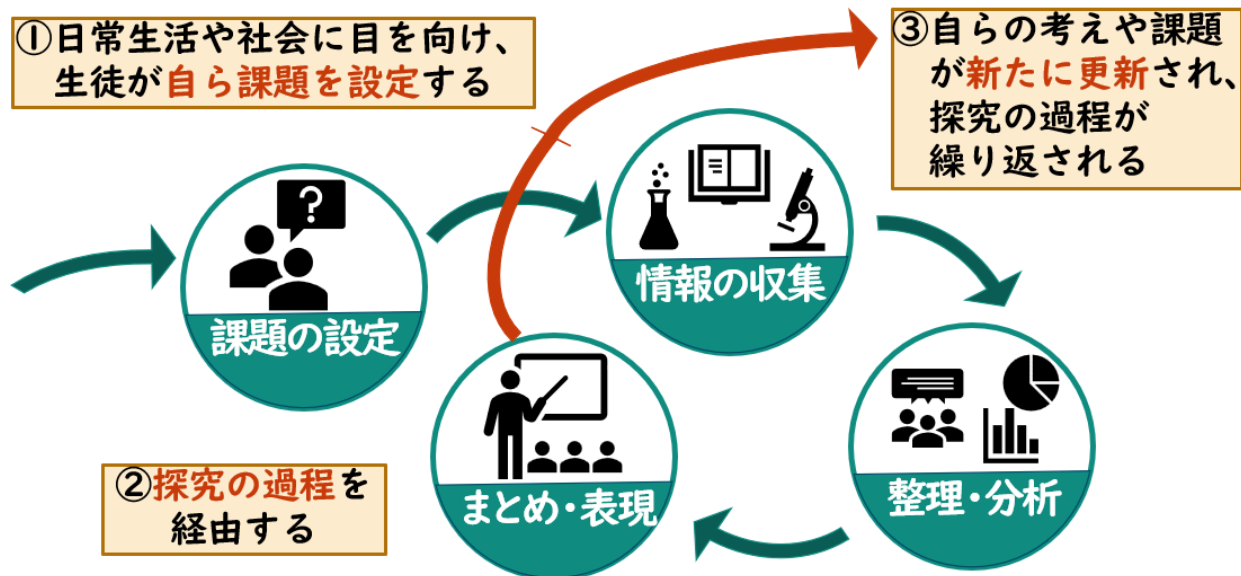
ロジック・ルーブリックの各観点,各段階の記述語として示す目標を到達できているかを確認する項目

↓
■ロジック・チェックリストを通して、本モジュールで意識すべき事項が実践できているか確認してみましょう

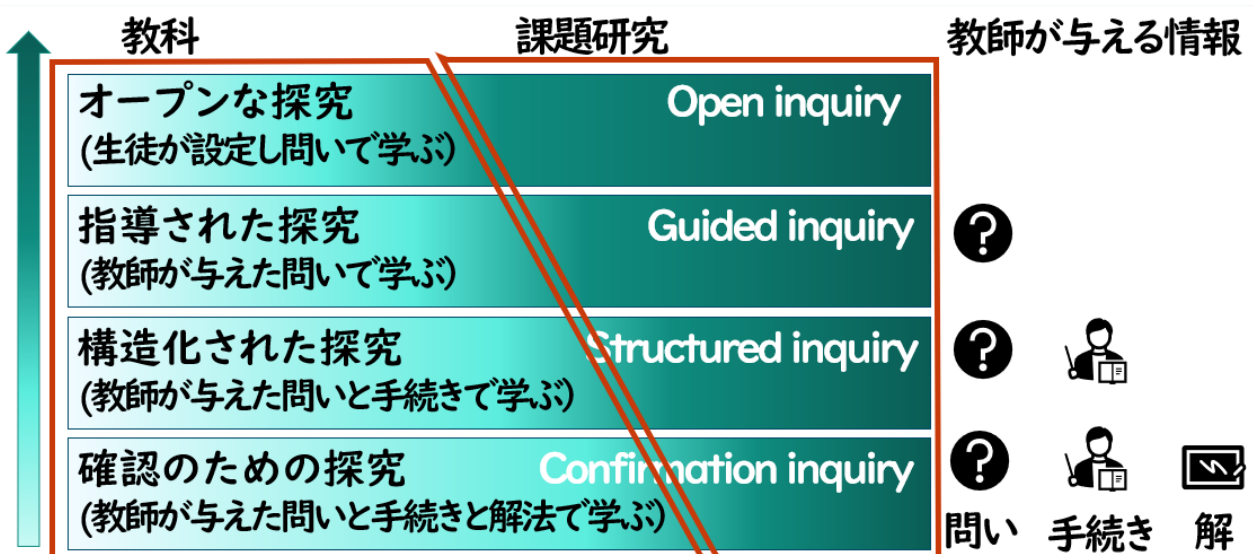
Logicity (論理性)	
説明の一般性 科学的論文形式 IMRAD に沿ったレポートができる	
◆レポートがIMRAD (Introduction, Materials and methods, Results, and Discussion) の形式で項目立て(章立て)された構成ができている。	<input type="checkbox"/>
◆目的(諸言, Introduction)で先行研究を含め,どのような背景で研究が行われたのか,自分の研究の位置づけを示すことができている。	<input type="checkbox"/>
◆結果(Results)では,目的にもとづいて計画された研究方法のデータが,考察(Discussion)では,データにもとづく自分の意見や考えが示され,結果と考察の区分ができている。	<input type="checkbox"/>

テーマを探究する過程で必要となるモジュールを自身で組み合わせる

探究活動を進めるうえで生じる課題や疑問の時期や順番はテーマによって異なります。課題や疑問の解決するために必要となるモジュールを自身で組み合わせて探究を深めます。



探究とは「自由度の違い」で整理できる段階的な学習モデルです。探究的な学びは、以下のように「教師の支援の度合い」と「生徒の自律性」によって段階化した枠組 (The Many Levels of Inquiry, Banchi & Bell, 2008) として示されています。探究活動は一気に高度化するものではなく段階的に育つものです。教師主導から生徒主体へと移行する連続体であると認識し、教師が「教えない」のではなく、段階的に手を放す、自律的に生徒が学ぶためのサポートとして、ロジック・ガイドブックが存在するのです。



(出典) Banchi, H., & Bell, R. (2008): The many levels of Inquiry. Science and Children, 46(2), 26-29