

生成 A I 研究校実践事例

学校名	都立国立高等学校（全日制課程）		
学年	第 2 学年	教科等	総合的な探究の時間
単元名（全〇時間）	リサーチクエストionsを検討しよう（全 1 時間）		
授業の概要	探究のサイクルの中の「課題の設定」において、友人との対話、対話型生成 AI（以下、生成 AI）の活用を通して、自らのリサーチクエストions（以下、RQ）を多面的・多角的に検討する。		
本時において生成 A I を活用する良さ（※初回授業は不要）			

本時の目標 （〇/〇時間）	クラスメイトとの対話、生成 AI の活用を通して、自らの RQ を多面的・多角的に検討することができる。（1 / 1 時間）		
	●主な学習活動・生徒の活用		□生成 A I の活用
本時の流れ	●友人との対話による RQ の検討【協働】 ・ RQ を発表し合い、相互にコメントする。		
	（主発問）生成 AI を活用し、RQ を多面的・多角的に検討しよう。		
	●生成 AI についての理解【一斉】 ・ 生成 AI の基本的な概念を理解する。 ・ 生成 AI の具体的な活用方法を学ぶ。 ・ 生成 AI を活用する上での留意点を知る。	□教師による活用 プロンプトの適切な例・適切でない例をその出力とともに具体的に示し、生成 AI の基本概念や活用例、留意点を説明する。	□生徒による活用 各自が実際に複数のプロンプトを入力し、出力との対応を分析しながら、自らの RQ を検討する。
	●生成 AI の活用による RQ の検討【個別】 ・ 実際に生成 AI を使用してみる。 ・ RQ に関する内容について、生徒が各自でプロンプトを入力し、生成された出力をもとに思考を深める。		
	●本授業の振り返り【個別】 ・ RQ の検討において友人との対話、生成 AI の活用が効果的であったか振り返る。 ・ RQ の検討において生成 AI を使った感想を書く。 ・ 「総合的な探究の時間」における生成 AI の今後の活用についての意見を書く。 ・ 自らの探究学習の進捗を確認する。		

	使用したプロンプト例	出力例
1	□教師による活用（適切でない例） 生成 AI の活用は探究学習に効果的ですか。	生成 AI の活用は探究学習において非常に効果的なツールとなり得ます。以下にその理由をいくつか挙げます。 1. 情報のアクセスと整理：生成 AI は、生徒が調査対象に関する情報を迅速に見つけ出し、整理するのに役立ちます。これにより、生徒はより深い理解と分析に集中できるようになります。 2. 質問への対応：生徒が探究学習中に直面する様々な質問や疑問に対して、生成 AI は即座に反応し、指導的な回答を提供することができます。これは、学習者が自身で学習の進路を決めるのを助けることになります。 3. クリエイティブなアイデアの促進：生成 AI は、生徒が新しいアイデアを考える際のインスピレーションとなることがあります。これは、探究学習が目指す創造性とイノベーションを促進することにつながります。 4. ライティングとプレゼンテーションの支援：生徒が研究成果を報告書やプレゼンテーションの形でまとめる際、生成 AI は文章の校正や表現の改善提案を行うことができます。これにより、コミュニケーション能力の向上にも寄与します。 5. 批判的思考の促進：生成 AI によって提示される情報やアイデアを評価する過程で、生徒は批判的思考能力を養うことができます。情報の信頼性やバイアスを識別することが、重要なスキルとなります。 しかしながら、生成 AI を用いる際には、その限界や誤情報を生み出す可能性にも注意が必要です。生成 AI が提供する情報の正確性を検証し、指導者の監督のもとで使うことが重要です。また、生徒自身が自らの思考や分析を行うことが学習の核となるため、AI に依存しすぎないように注意する必要があります。 総じて、適切に活用されれば、生成 AI は探究学習を豊かにし、学習者にとって、よりエンゲージングで有意義な体験を提供することができるでしょう。

2	□教師による活用（適切な例） 高校の探究学習において、リサーチクエスチョンで「生成 AI の活用は探究学習に効果的か」という問いを立てました。この問いをブラッシュアップしたいです。具体的にアドバイスをください。	リサーチクエスチョンをブラッシュアップする際は、より具体的で明確な問いにすることが重要です。これにより、調査の焦点を絞り、より深い洞察を得ることができます。以下は、ご質問「生成 AI の活用は探究学習に効果的か」をブラッシュアップするためのいくつかのアドバイスです。 1. 対象の特定：「探究学習」がどの学習領域や科目に焦点を当てるのかを特定してください。例えば、「数学教育における生成 AI の活用は探究学習に効果的か」とすることで、より具体的な研究が可能になります。 2. 効果の定義を明確にする：「効果的」という言葉は非常に広範であいまいです。ここでは、どのような「効果」を指すのかを具体的に定義する必要があります。例えば、学習成果の向上、学習モチベーションの向上、批判的思考能力の向上など、探究する「効果」を明確にしてください。 3. 研究の範囲を定める：研究を行う具体的なコンテキストや条件を設定してください。例えば、ある特定の学校や年齢層、オンライン授業か対面授業かなど、研究の範囲を明示することが重要です。 4. 比較ポイントの検討：生成 AI の活用を他の学習方法やツールと比較することで、その効果をより明確にすることができます。例えば、「従来の学習方法と比較して、生成 AI の活用は高校生の数学における探究学習の効果をどのように変化させるか」という問い方が考えられます。 【ブラッシュアップされた例】 「高校生の数学教育における生成 AI の活用は、学習成果と批判的思考能力の向上に対して、従来の学習方法と比較してどのような効果があるか？」 このようにリサーチクエスチョンを具体化し、明確にすることで、研究の方向性をよりはっきりさせることができます。
---	--	--

3	□生徒による活用 「トリックアート」をテーマの軸にした時にどのように探究のテーマを深めていけばいいのか行き詰まっています。きっかけとなる案をください。	トリックアートをテーマに深く探究するためのきっかけとなるいくつかの案をご紹介します。これらの案をもとに、さらに掘り下げていくことで、独自の視点や新たな発見が得られるかもしれません。 1. 歴史と発展: ・ 起源と発展: トリックアートの歴史的な起源や、その発展の流れを調べる。古代から現代までの重要な作品やアーティストをピックアップし、その技術や影響を解析する。 ・ 文化的背景: トリックアートが発展した地域や時代ごとの文化的背景を調査し、それがアートの内容やスタイルにどのように影響を与えたかを考察する。 2. 技法とテクニック: ・ 視覚効果の原理: トリックアートがどのようにして視覚的な錯覚を生み出すのか、その科学的な原理を解明する。透視図法、陰影、色彩の使い方など具体的な技法を研究する。 ・ 現代の技術: デジタル技術や 3D プリンティングなど、現代の技術を用いたトリックアートの新しい手法を調査し、それが伝統的な技法とどのように異なるかを比較する。 3. 心理学的側面: ・ 視覚と認知: トリックアートが人間の視覚や認知に与える影響を心理学的に分析する。錯覚がどのように脳に作用し、どのような心理的效果を生むのかを探る。 ・ 観客の反応: トリックアートに対する人々の反応や感情を調査し、なぜ人々がこれに魅了されるのか、その理由を探る。 4. 応用と影響: ・ 教育とエンターテインメント: トリックアートがどのように教育やエンターテインメントに応用されているかを調査する。例えば、科学博物館やテーマパークでの利用例を挙げる。 ・ 商業デザイン: 広告や建築、ファッションなど、トリックアートの要素がどのように商業デザインに取り入れられているかを分析する。 5. 作品の制作と評価: ・ 自作のトリックアート: 自分自身でトリックアート作品を制作し、そのプロセスや技術的な挑戦を記録する。実際に
---	---	---

		体験することで理解が深まることが多いです。 ・ 作品の評価基準: トリックアート作品の評価基準を考え、その美学や技術的な優劣をどのように判断するかについて議論する。 これらの案をもとに、自分の興味や背景に合った具体的なテーマを見つけてみてください。探究の過程で新たな疑問や興味が湧いてくることもあるので、柔軟に取り組むことが重要です。
--	--	---

	本時において生成 AI を活用する上での配慮事項・ポイント	
1	● 入力するプロンプトについて試行錯誤する (松尾 2023、文部科学省 2023)	・ 生成 AI を使いこなすには、プロンプトへの習熟が必要 → 対話を通して、自分の指示出し方を明確にする。 → 思い通りの出力でなければ、具体的な説明、例やデータなどを使って、回答してほしい出力のイメージを伝える
2	● 生成 AI の特徴を踏まえた活用方法について指導する (松尾 2023、文部科学省 2023)	・ 出力された情報の信頼性を検証するために、必ずファクトチェックを行う。 ・ 性別、人種、宗教などに関する偏見や有害・攻撃的なコンテンツに注意する。 ・ 既存の作品の著作権を侵害していないか確認する。 ・ 個人情報や機密情報を入力しないよう留意する。 → 最終的には、人間が責任をもって総合的な判断をする。

参考文献

吉田 壘 (2023) 生成 AI の性質や限界

https://www.mext.go.jp/content/20230925-mxt_jogai01-000032018_001.pdf

文部科学省 (2023) 初等中等教育段階における生成 AI の利用に関する暫定的なガイドライン

https://www.mext.go.jp/content/20230718-mtx_syoto02-000031167_011.pdf

今井翔太 (2024) 生成 AI で世界はこう変わる. SB クリエイティブ株式会社

松尾 豊 (2023) 生成 AI の技術動向と影響

<https://www.mhlw.go.jp/content/11601000/001125241.pdf>

株式会社 Exa Enterprise AI (2024) exaBase 生成 AI 操作説明会資料

文部科学省 (2021) 今、求められる力を高める総合的な探究の時間の展開 (高等学校編)

https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/sougou/20230531-mxt_kyouiku_soutantebiki03_2.pdf