NotebookLM を利用した

探究型授業、教科横断型授業

SSH では、課題研究・探究活動や理数教育の質の向上だけでなく、学校全体の授業改善も一つのテーマになっています。学校全体で、生徒の探究能力や論理的思考力を養うことを目的としています。AI を活用した授業改善のために、NotebookLM の利用をやってみたいと思います。

NotebookLM は、自分が用意した資料（ソース）を読み込ませ、その内容に特化した回答や要約、アイデア出しを行える Google の AI ツールです。一般的な AI と違い、「自分が提供した情報だけ」に基づいて回答するため、情報の正確性を確認しやすく、ハルシネーション（嘘の回答）を抑えられるのが特徴です。基本的な使い方と主要な機能は以下の通りです。

1. 基本的な使い方のステップ
   1. 公式サイトにアクセス: NotebookLM 公式サイト（https://notebooklm.google.com）に Google アカウントでログイン。

   2. ノートブックを作成: 「新しいノートブック」を作成し、名前を付けます。

   3. ソース（資料）のアップロード: PDF、Google ドキュメント、テキストファイル、ウェブサイトの URL などを読み込ませます（無料版は最大 50 個まで）。授業音声データ mp3 ファイルも可能。

   4. AI と対話・分析: チャット形式で質問したり、自動生成された「ノートブックガイド」で全体像を把握したりします。

2. 主な便利機能

高精度な要約と引用: アップロードした資料の要約を作成します。回答の根拠となった資料内の該当箇所が「引用」として示されるため、情報の裏付けが簡単です。

音声概要（Audio Overview）: 資料の内容を 2 人のスピーカーが対話形式で解説するポッドキャスト風の音声を生成できます。

マインドマップ化: 膨大な文章から重要なポイントを抽出し、関係性を視覚的にまとめることが可能です。

複数資料の横断分析: 複数の異なるファイルを一括で読み込ませ、それらを比較したり、共通点を抽出したりできます。

3. 利用料金と制限

無料版: 1 ノートブックにつき最大 50 個のソース（1 ファイル 200MB まで）を登録可能です。

有料版（Pro）: ノートブック数が最大 500 件、ソース数が 300 件に増加し、1 日の質問回数や音声・動画生成の制限が大幅に緩和されます。

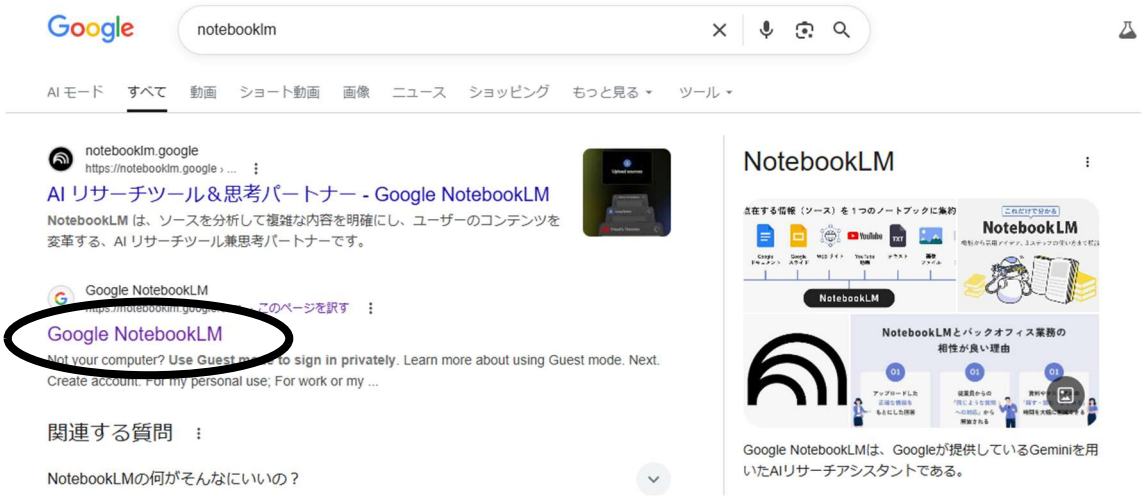
4. 活用シーンの例

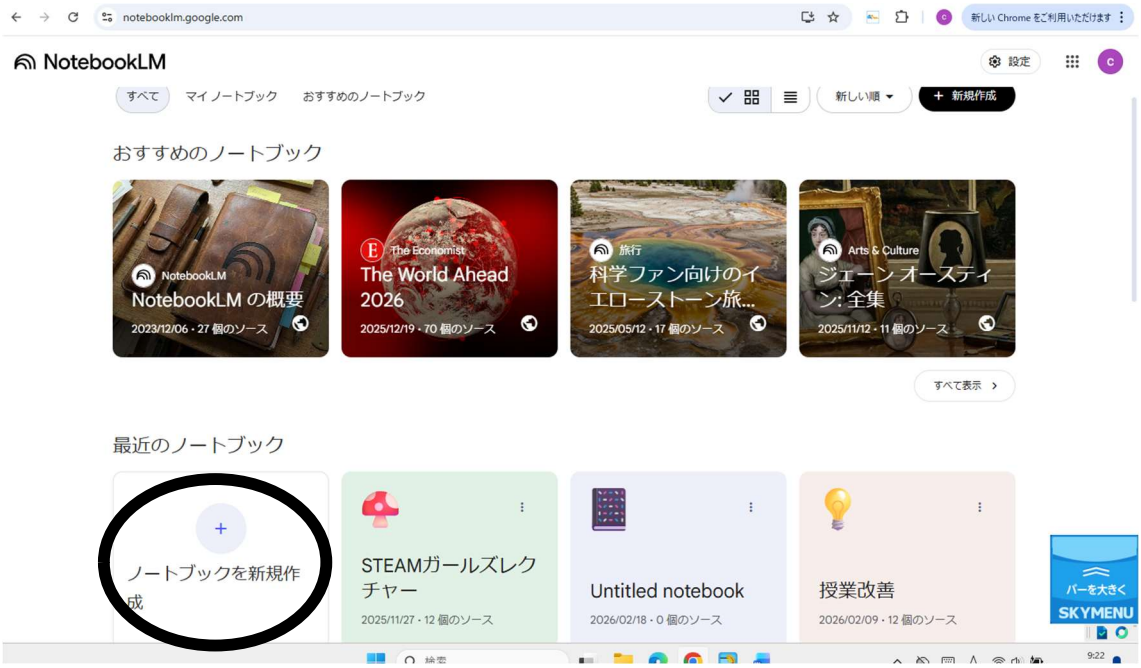
ビジネス: 長い会議の議事録を要約してネクストアクションを抽出する。

学習・研究: 大量の論文や参考書を読み込ませ、不明点を質問したり用語集を作成したりする。

コンテンツ作成: 自分の過去のメモや資料から、新しい記事の構成案やアイデアを作成する。

1. 基本的な使い方のステップ

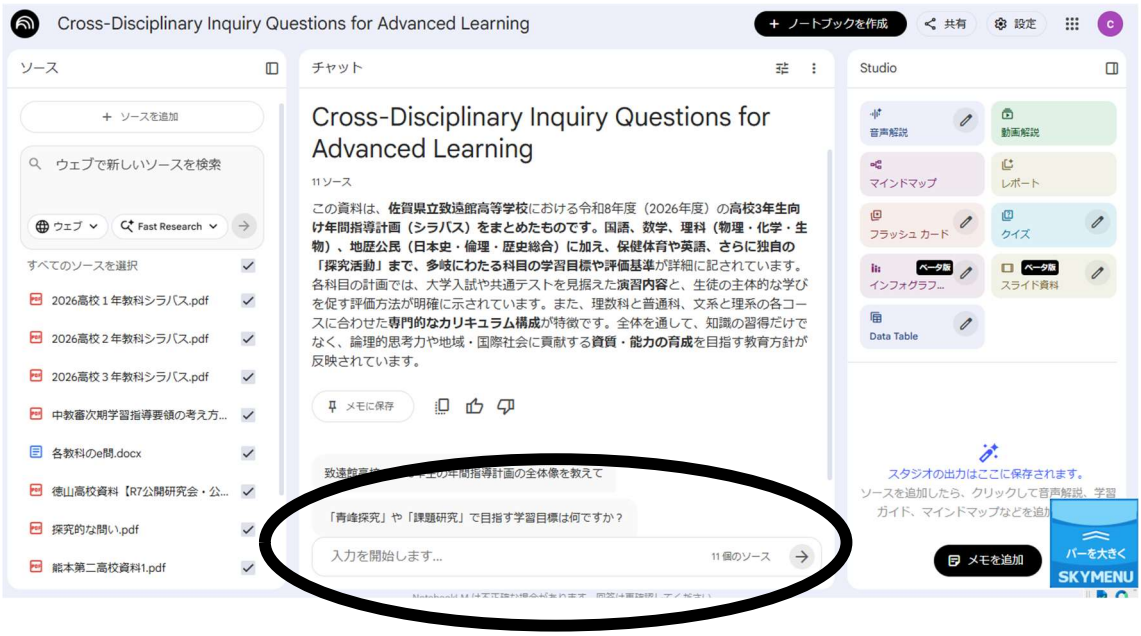






学習用サーバー　教材用（高校）　05 校務分掌　AI 授業に読み込ませるファイルを入れています。
ファイルの内容
・致遠館高校で育てたい生徒の資質能力
・２０２６教科シラバス
・２０２６評価基準表
・現学習指導要領
・熊本第二高校探究型授業資料２つ　ICE モデル　E 段階の問いが探究型の問いになります。
・中教審次期学習指導要領の考え方（令和７年９月）などです。

いろいろ入れられるので、試してみてください。アップロードに少し時間がかかります。
アップロードしたら、以下のチャットに探究型授業の問いや教科横断型授業等、聞いてみてください。



例

光の反射・屈折における探究的な問いを教えて

致遠館高校が掲げる「探究力」や「論理的思考力」の育成、およびICEモデルにおける「E（Extensions：探究・応用）」の段階に基づき、光の反射・屈折に関する探究的な問いを提案します。

ソース資料に示された具体的な例や、学校の教育方針である「社会課題への意識」や「多面的な分析」 1 2 を踏まえた問いは以下の通りです。

1. 屈折を利用した技術開発（ソース資料 1 より）

- **問い**:「光の屈折を利用して、**水中ドローンのカメラ設計で歪みを減らす**にはどのようなレンズ構成が最適でしょうか？」 1
- **探究のポイント**: 水と空気の屈折率の違いが映像に与える影響を構造的に分析し、具体的な解決策を提案する「探究力レベル4」の活動に繋がります 2 。

2. 反射・屈折と社会課題の解決（資質・能力 3 4 に基づく提案）

- **問い**:「光の反射の原理（ハーフミラーや平面鏡 5 ）を応用し、**電気を使わずにビルの地下まで太陽光を届ける照明システム**を設計するには、鏡の配置や角度をどう制御すべきでしょうか？」
- **探究のポイント**: 物理的な法則を「社会 貢献する力」や「つなげる力」として活用する視点を養います 3 6 。

反射屈折の法則の授業で協働性を高めるワーク例は？

致遠館高校が掲げる「**他者と共に生きる力**（他者と協力・対話しながら社会的関係を築く力）」の育成、および**二高ICEモデル**のConnections（活用）やExtensions（探究）の段階に基づき、協働性を高めるワーク例を提案します 1 ... 。

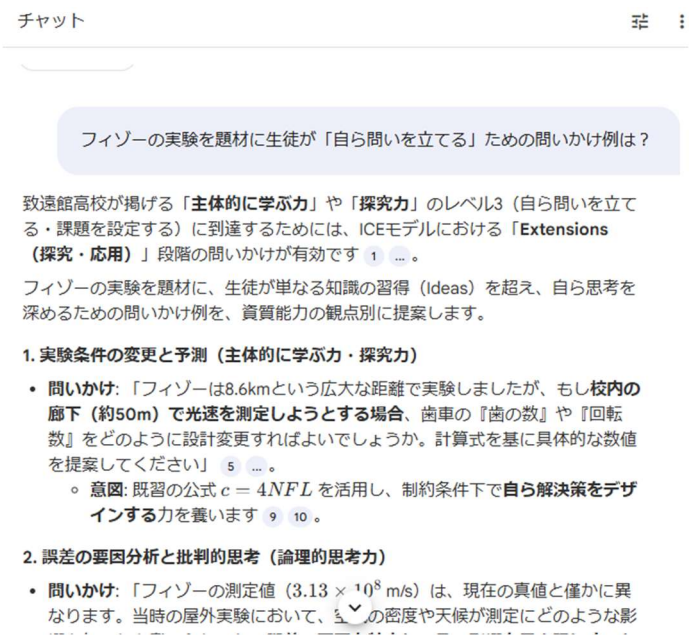
1.「砂場とアスファルト」の比喩を用いた相互説明ワーク（Connectionsレベル）

音声データにある「車輪が砂場に入るとブレーキがかかって曲がる」という比喩を用います 4 5 。

- **内容**: ペアの一方が「光の入射角と屈折角の関係」を説明し、もう一方が「車輪の速度差」に置き換えて図解・補足します。
- **協働のポイント**:「**自分の言葉で伝え、他者の意見も取り入れる姿勢**（レベル3）」を養います 1 6 。相手が納得するまで説明し合うことで、論理的思考力と表現力を同時に高めます。

2.「水中ドローンの歪み解消」チーム・コンサルティング（Extensionsレベル）

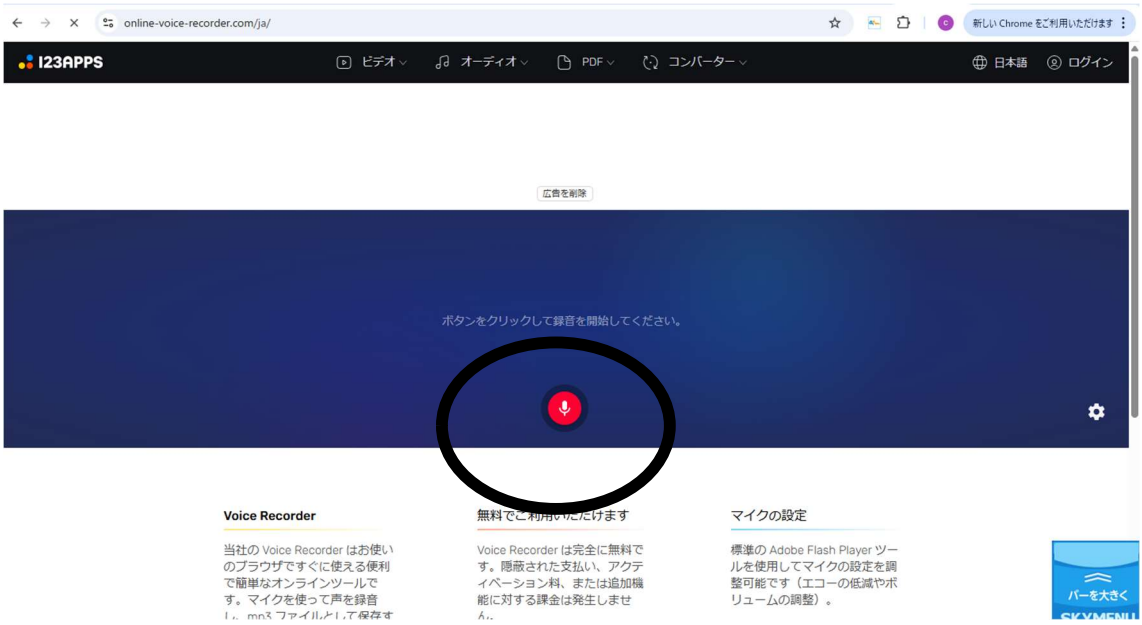
探究的な問いの資料にある「光の屈折を利 て水中ドローンのカメラの歪みを減らすには？」という課題に取り組ませます 7 。



授業 mp3 データの収集

Online　Voice　Recorder を利用する方法







mp3 データに名前を付けて保存。その mp3 データを NotebookLM のソース追加から追加。

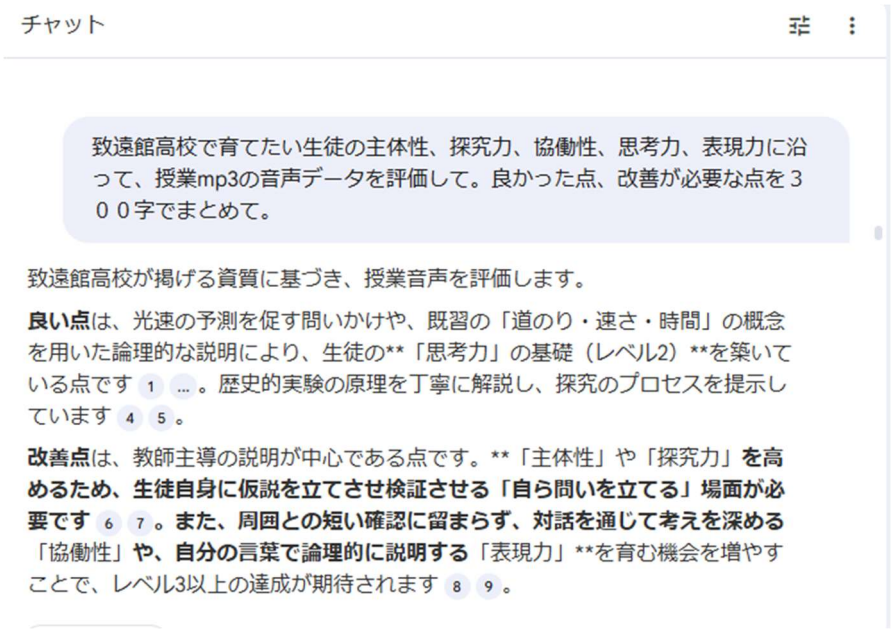
チャットに、

　致遠館高校で育てたい生徒の主体性、探究力、協働性、思考力、表現力に沿って、授業 mp3 の音声データを評価して。良かった点、改善点を３００～４００字程度でまとめて

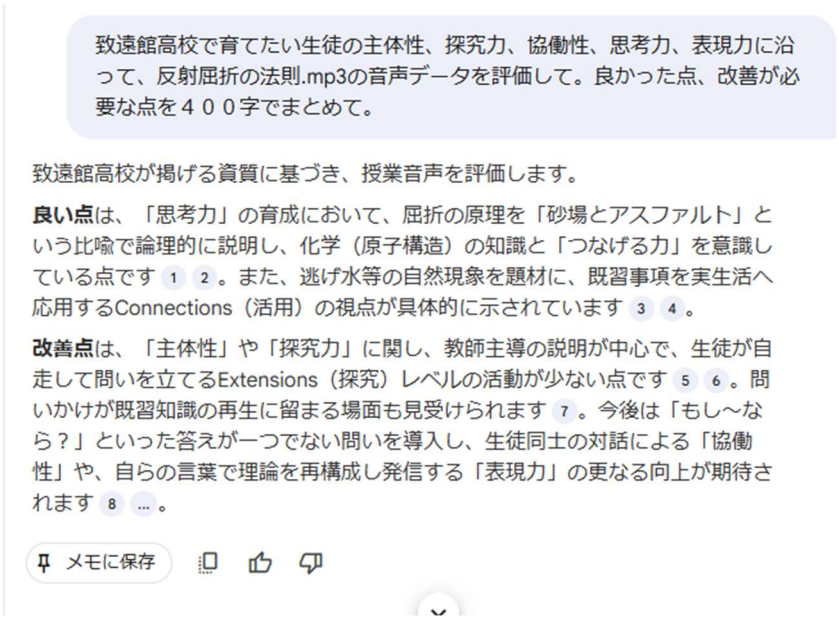
　授業 mp3 の音声データから、探究型授業への改善点や教科横断型授業への改善点を教えてなど。

　いろいろと試されてみてください。

例



改善点がゴシックになって、身の引き締まる思いでした。次は生徒に対話をさせようと思って、実施しましたが・・



対話をさせたつもりが、評価されませんでした。マイクで生徒の対話を読み取らせる必要がありました。

教科横断型授業についてもコメントをくれます。

